

الطين: تاريخه وبعض تطبيقاته (3)

الطين صحة وغذاء - الجزء 2

محمد خوجة¹، غازي عثمانين² وميشال روتيرو³

¹أستاذ باحث، سوناتراخ – المعهد الجزائري للبتروكيمياويات، بومرداس

²أستاذ، جامعة محمد بوقرة، بومرداس

³أستاذ محاضر لدى الجامعات، جامعة أورليون، فرنسا

mohamed.khodja@sonatrach.dz

يحتوي هذا المقال على ثلاثة أجزاء: تاريخ الطين وخصائصه، الذي نُشر في العدد 9 (جانفي 2024)؛ الطين صحة وغذاء والذي نُشر القسم الأول منه في العدد 10 (أبريل 2024)؛ التطبيقات الصناعية للمعادن الطينية.

1. عموميات حول تطبيقات الطين في مجالات الصحة والراحة والترفيه

هناك عدة طرق لتناول موضوع تطبيقات في مجالات الصحة.

- يمكن استخدام تصنيفٍ وَفَّقًا لعلم الأمراض أو أنواع الرعاية، وهو الأسلوب الأكثر ملاقة في أدبيات الطب الحديث.
- يمكننا تحديد إمكانيات (قدرات) الطين في مواجهة عدة الأمراض.
- كذلك، يمكن للمرء تحديد المجالات الرئيسية للفعالية الخاصة للطين والكائنات الحية للعثور على التفاعلات المتبادلة على أساس مفهوم التوازن.

تشير العديد من الكتابات إلى أن "الطين" يتصرف بشكل عام وشامل، في كل شيء وأي شيء، مما يجعل الأمر يبدو ساذجًا للغاية وأحيانًا خاطئًا. في الواقع وكما سبق تحديده، فإن مصطلح "الطين" يشير إلى مجموعة من المعادن التي تحتوي على عدد كبير من الأنواع والأصناف وذات خصائص نوعية محددة. في بعض الحالات، من الواضح تمامًا أن الطين لا يشفي الجسم، ولكنه يساعد في التغلب على الصعوبات، وهذا هو الجسم الذي يشفي نفسه بنفسه.

يرتبط الماء مع الطين في جميع مراحل وجوده واستخداماته. بسبب الألفة العالية مع الماء، كان الطين دائما قريبًا من الأنشطة والمهن المستعملة في العلاج عن طريق المياه المعدنية. قبل استخدامها، كانت المياه المعدنية الحرارية تتحرك لفترة طويلة خلال كتل كبيرة من الصخور المسامية والمشققة. وكانت معظم المياه المصنفة على أنها "معدنية" في اتصال مع الطين. هذه المياه، الناقلة للأيونات والآتية من إتلاف الصخور، استخدمت لعدة قرون لتحقيق علاجات بالمياه المعدنية الحارة.

عمليًا، غالبًا ما يتم إضافة المياه المعدنية الحرارية إلى الطين لتحضير العجينة المكونة للبللويثيد. يستخدم ممارسو العلاج المعدني المائي الحار الطين أيضًا على شكل وحل لعلاج الروماتيزم، والتهاب المفاصل، ومختلف الصدمات وأمراض الجلد. لقد تم استخدام أنواع الطين المختلفة كالكاولين، مجموعة اسمكتيت والإليت، التالك، السيببوليت ومجموعة الباليغرسكيت، نظرًا لخصائصها الخاصة في الامتزاز والامتصاص. يساعد الطين على إعداد الضمادات

المتعلقة بالمعدة، وعلاجات الجلد والحروق. ويُستخدم الطين، الذي يملك قدرة عالية في التبادل الأيوني، في علاج بعض الأمراض الجلدية.

الإحساس بالألم من قبل الفرد أو عدم الراحة غالباً ما يكون معقداً وذلك عند استخدام تقنية التطبيق. نذكر فيما

يلي بعض استخدامات الطين.

– الاستخدامات الأكثر شيوعاً:

- اللصقات، اللزقات، الضمادات، الكمادات المصنوعة من عجينة؛
- حمامات الطين، ماء طيني أو اللبن الطيني؛
- مستحضرات التجميل.
- الاستخدامات الداخلية:
- الغرغرة والمضمضة؛
- الجهاز الهضمي؛
- الحقن الشرجية؛
- الغذاء والطبخ؛
- تنقية (الماء والسوائل).

بناءً على ما تم عرضه، يتدخل الطين في مجالات العمل التي يمكن تقسيمها إلى عدة مجموعات:

– تأثير حاجز ضيق تقريباً؛

– تزويد المادة عن طريق الطين؛

– تبادل المواد بين الطين والجسم؛

– تثبيت المواد على الطين والعمل على تجانسها؛

– نقل المواد بين الجزيئات الطينية؛

– العمل البدني: نقل حراري أو ميكانيكي (الضغط).

طرق العمل المقترحة هنا، تفرض علينا الاعتراف بوجود -بشكل أساسي- حاجز مادي يفصل بين داخل وخارج

الجسم، والذي يتألف من الجلد أو الأغشية المخاطية. يسمح هذا الحاجز بنقل الطاقة (الحرارة والضغط) أو المواد (مثال: الماء في الإماهة / التجفيف) وذلك في كلا الاتجاهين.

إعداد طريقة علاجية باستخدام الطين يتطلب النظر المسبق في هذه البيانات وتقدير احتمال فعاليتها. في هذا

المجال من الطرق التقليدية، ينبغي أن نولي اهتماماً خاصاً للتمييز بين الأعراض والأسباب والآثار المستوفاة. تطبيق الطين يمكن أن يؤثر في كثير من الأحيان على هذا أو ذلك، إما بشكل مستقل أو معاً في نفس الوقت. يجب أن يتم إجراء تحليل حقيقي للآثار المحتملة. وهو في هذه الحالة يتطلب اللجوء إلى مخاطب وحيد وموثوق، وهو الطبيب الذي سوف يضمن عدم وجود أمراض، ربما تكون مخفية غير مدركة وقد تكون محل متابعة طرق علاج أخرى. ضمن هذا المنوال نحاول الحديث أكثر حول تأثير الحاجز.

إن نشاط الطين يرتبط في أغلب الأحيان بوجود تأثير حاجز. وهذا التأثير هو معقد نسبياً، ويشمل الجوانب

المباشرة وغير المباشرة. في بعض الحالات، تطبيق الطين على الجلد بشكل مكثف يشكل "حاجزاً" ألياً وفعالاً، غير منفذ للهواء وكذلك الماء، قادراً على عزل سطح هذا العضو الضعيف الذي بدون هذه الوقاية سيكون على اتصال مباشر مع مركبات ضارة. في حالات أخرى، مثلاً في مجال التلوث البكتريولوجي (الجرثوميات)، يمكن للطين أن يكون بمثابة

حاجز للهواء، فهو بالتالي يؤدي إلى مكافحة فعالة ضد تطوير الجراثيم الهوائية (التي تتطلب الأكسجين). وعلاوة على ذلك، يمكن أن نعد الطين خزائناً لعناصر كيميائية أو جزيئات، بحيث يسمح لها بالمشاركة في التفاعلات والتبادلات الكيميائية مع الاستمرار في القيام بدور الحاجز المادي الذي يعزل المنطقة المعالجة في الوسط الخارجي.

تأثير الحاجز هو في المقام الأول تأثير فيزيائي وميكانيكي؛ فالطين يعزل الأنسجة عن البيئة الخارجية ويحافظ على الرطوبة اللازمة لها ولكن من دون البقع. التأثير الثاني هو أقل سهولة في الوصف، ويشمل تدخل الاحتياطي من العناصر الكيميائية القابلة للتداول، والتي ربما يمكن للجسم أن يستفيد منها عندما يكون وجوده محلياً في حالة مضطربة جداً أو في عدم التوازن. في هذا النوع من الاستخدام، لا بد من المواظبة المستمرة الثابتة للحصول على بداية الالتئام، بحيث الجزء الواقع على سطح الأنسجة يتمكن من تشكيل حاجز جديد.

نفس الدور يمكن مناقشته لاستخدامات الطين عن طريق الجهاز الهضمي. توجد طريقتان تتعايشان مع بعضهما البعض ولا يمكن فصلهما. العمل الأول هو غطاء جدران الجهاز الهضمي وعزله عن السوائل الحمضية التي تسبب معاناة. العمل الثاني هو تكوين مادة هلامية (جل) معقدة جداً مع المواد المشكلة في المعدة، ثم الأمعاء. يتواجد الطين في بيئة حامضية جداً، تحتوي على العديد من الجزيئات القطبية. هذا النشاط المحتمل يحشد كل قدرات التفاعل للمعادن. الحساسية بالحموضة قد تؤدي في بعض الأحيان إلى تدمير الطين عن طريق هجوم حامضي. تعبئة الطين بالحامض يعطي بعض الراحة للجسم ويخففه. وغالباً ما يُعتبر هذا الإجراء كافياً من قبل المرضى الذين لا يشعرون بالحاجة إلى عملية جراحية أكثر طبابة.

2. الطين والغذاء

من المؤكد أن القارئ سيندهش حين يدرك أقدمية وأهمية الملاحظات حول الدور البيولوجي للطين. فتناولنا لمسألة استخدام الطين في مجال الصحة، لا يمكن أن ينسينا دور الطين في مجال التغذية.

أمام الفقر الذي يعم جزءاً كبيراً من سكان العالم، إضافة إلى مشكل المجاعة، فإنه ليس من المستغرب أن نرى الأطفال يتناولون الطين. كما أن أكل المواد الترابية بقي على الأرجح في العديد من الأذهان، نتيجة صور بثتها وسائل الإعلام في العالم، والتي تبين الفطيرة التي تم تحضيرها من الطين من قبل سكان هايتي.

أكل المواد الترابية ليس حكراً على الإنسان؛ لقد تعلمت الحيوانات أيضاً كيفية الاستفادة من فوائد الطين. مثلاً، يبتلع ببغاء الأمازون بعض الطين لجني الفائدة في الوصول إلى ضفاف متأكلة بفعل تيارات مائية. الطين موجود أساساً في "الأرض" وهو مستخدم عند أكلي التراب. ويعود تاريخ هذه التقاليد الحيوانية والإنسانية إلى العصور القديمة. ويتواجد الطين في بعض الأحيان كإضافة معدنية لصناعة الهلامي القوام أو مستعلقات لتنقية السوائل من الأغذية (مياه، زيوت، نبيذ، إلخ). كما أنه يستخدم على نحو فعال جداً في المطبخ للحفاظ على غذاء آمن من الهواء عن طريق طلاء وضمان مهم لطبخ لين.

كانت المنتجات الغذائية تخضع للمراقبة بشكل جيد في الأسواق. بعض وجبات الطعام كانت تستهلك على الفور والبعض الآخر تُعد كـ "وجبات جاهزة للأخذ". المسئول الرئيس عن مؤسسة "الحسبة"، وهي الشرطة المكلفة بحسن سير العمل في مدينة العصور الوسطى، كان من مهامه إرسال مفتشين إلى جميع أسواق المدينة لمراقبة مختلف المهن. وكان الطين أحد المنتجات التي كان على المفتش معرفتها لأنه كان موجوداً ومستغلاً عند مختلف التجار.

بالنسبة للحوم المشوية والمخصصة للبيع، كان ينبغي على المفتش التأكد من أن الجدران الداخلية للأفران الخاصة باللحوم ملبسةً بالطين بشكل موثوق وبنوعية مرضية، معجنة عند مزجها مع الماء النظيف وذلك لضمان جودة اللحوم المطبوخة. وكان لزاماً أن يكون الوعاء المخصص للحوم المشوية غير مصنوع لا من الرصاص ولا من النحاس.

استشهد ابن سينا (980-1037م) في كتابه القانون، باستخدامات أخرى للطين، غير علاجية. كان تراب أرمينيا يستعمل بشكل عادي في المصوغات لصبغة الذهب. أما في الزراعة، فقد كان يتم تبييض كروم العنب بالطين أي "طين العنب" أو ما يسمى بـ "طين الكرم"، وذلك من أجل حماية الأوراق والبراعم من الديدان المهاجمة.

الخلاصة

كان استخدام الطين، في مجال الصحة، قديمًا جدًا إلى أن تم استبداله بالكامل بالطرق الصيدلانية أو الطبية المسماة بالحديثة علميًا. الطين هو من مكونات عالم المعادن، والإنسان عاش تقريبًا دائمًا وهو في اتصال به. والماء، الذي كان الفاعل الرئيسي في تشكيل الطين خلال الأزمنة الجيولوجية المختلفة، وهو ذاته الذي يسمح للحياة أن توجد. لقد ظهرت الحياة من خلال الاتصال بين هذين العنصرين: الطين والماء. إذن ليس من المستغرب أن يكون هناك تفاعل قوي بين الطين والماء والكائنات الحية. ومن بين كل الكائنات الحية، وحده الجنس البشري الذي له الفضل والميزة في القدرة على الوصول تدريجيًا إلى فهم آليات التفاعل بين هذه الكائنات.

لو لم يكن الطب العلمي موجودًا، فإن الطب التجريبي كان سيبقى الوحيد المتاح لنا، كما كان حاضرا لفترة طويلة. وفي ظل ظروف خاصة معينة، فإنه سيستمر ويستمر في الوجود. إنها فرصة للناس التي يمكن أن يكون لهم الآن تحت تصرفهم نهجين من الطب، وبالرغم من أن هذين النهجين مختلفان جدًا، لكنهما يستطيعان أن يثري بعضهما البعض. في الوقت الذي كانت فيه العلوم والتكنولوجيا تنتج مواد رائعة ومفيدة، نجح الطين دائمًا في الأداء العلي رغم أقدمية استخداماته. جميع المستويات من التطبيقات تتعلق بدءًا من أشغال الهندسة المدنية إلى التكنولوجيا النانوية. وعند هذا المستوى يتم تحديد مفتاح تطبيقات الصحة.

يجب علينا النظر في قائمة العناصر الغذائية التي أصبحت موضع الشك في توازن الكائنات الحية، البعض موجود في نفس بنية الطين. والأكثر أهمية، هو البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم والفوسفور. فكل هذه العناصر موجودة في واحد في الكائن الحي وفي الطين، ويمكن أن تهاجر من أحدها إلى الآخر حسب التراكيز الخاصة بكل واحد منها.

كان الإنسان قد تعرّف بشكل سريع على المنفعة والفائدة من الطين. وفي غياب هيكلة علمية لتفكيكه، قام الإنسان بادئ ذي بدء بنقل -على صعيد خطة مجازية- ما يمكن أن يلاحظه. وهكذا برزت إلى الوجود الأساطير والأوهام، في كثير من الأحيان كانت قريبة جدا من الواقع. الإنسان، واعيًا بوجوده ونهايته، كان دائمًا بحاجة إلى معرفة أصله. حدث الانتقال التدريجي من الأسطورة إلى هذه الرغبة في المعرفة بشكل طبيعي من خلال جلب لون ثقافي لذلك. ويمكن العثور على آثار هذا المسعى في جميع الديانات تقريبًا. وإذا أمكننا الآن توضيح هذا النهج، يجب علينا أن ندرك أن هذه المعتقدات تقترب تدريجيًا من نموذجنا العلمي. ويعتبر هذا التطور كلاسيكيًا، فهو لا ينتقص من الفائدة الروحية ولكنه يسمح بمنحه وضعًا أقرب إلى الواقع. عندئذ تستطيع الأسطورة أن تدخل في سياق التاريخ.

بالنسبة لكثير من الناس، من الصعب أن ننسى هذا الجانب السحري، نوعًا ما، لمادة الطين والمسماة رمزيًا "الأرض". نحن لا نحاول أن نذهب عكس هذا الاتجاه بل نأمل ببساطة أن نقدّم لهؤلاء الذين يُعبرون عن الحاجة أو الرغبة، طريقة للوصول إلى الأساليب العلمية. دون أن ننسى أن كل ما يسمح بالعودة الحقيقية إلى التوازن والانسجام في الصحة لا يمكن التغاضي عنه؛ العديد من خصائص الطين تسمح على الأقل هذا الاختيار.

نُشر الجزء الأول من المقال في مجلة بشائر العلوم، العدد 9، جانفي 2024.

<https://www.ens-kouba.dz/magazine/pdf/n9/article9-13.pdf>

نُشر القسم الأول من الجزء الثاني من المقال في مجلة بشائر العلوم، العدد 10، أفريل 2024.

<https://www.ens-kouba.dz/magazine/pdf/n10/article10-2.pdf>

المراجع

- [1] عثمانين غازي، محمد خوجة، الطين والصحة خصائص وعلاجات. ترجمة الكتاب من الفرنسية إلى العربية. ميشال روتيرو، نيكول ليفينج، سالسو جومس ومحاناز كاتوزيان صفادي، دار الخلدونية، الجزائر، 2023.
- [2] Bergaya, F., Lagaly, G., General Introduction: Clays, Clay Minerals, and Clay Science. In Developments in Clay Science, Elsevier, Oxford, Chapter 1, 2006, pp. 1–18.
- [3] Bernal, J.D., The physical basis of life. Proceedings of the Physical Society Section A 62, 1949, 537–558.
- [4] Caillère, S., Contribution à l'étude des minéraux des serpentines, Thèse de doctorat d'Etat es sciences, Muséum National, Paris, 1933.
- [5] Ferris, J. P., Montmorillonite catalysis of 30-50 mer oligonucleotides: Laboratory demonstration of potential steps in the origin of the RNA world. Origins of Life and Evolution of the Biosphere, 32, 2002, 311-332.
- [6] Grim, R., Applied Clay Mineralogy. McGraw-Hill, New York, 1962.
- [7] Rautureau, M., Gomes, C.S.F., Liewig, N., Katouzian-Safadi, M., Clays and Health: Properties and Therapeutic Uses. Springer International Publishing AG, Switzerland, 2007.

