

LA REGENERATION CELLULAIRE

PAR SES PROPRES CELLULES SOUCHES

Par Jacques Prunier

Introduction

Les algues ont été depuis longtemps utilisées comme nourriture et comme remèdes au fil des âges et de par le monde. Au Japon, des textes anciens datant de plus de 6000 ans rapportent l'utilisation des algues comme remèdes pour divers problèmes de santé.

On retrouve aussi dans les écrits de missionnaires espagnoles, lors de la conquête des Amériques, comment les habitants de la cité de Tenochtitlan, aujourd'hui Mexico, récoltaient des algues bleues flottant à la surface du Lac Texcoco pour les faire sécher en petit biscuits secs appelés Tecuitlatl. Ce mot signifiait excréments de pierre, car ces indigènes du Mexique croyaient que ces algues provenaient des pierres du lac.

Aujourd'hui encore, les habitants du Lac Tchad, en Afrique, récoltent les algues bleues qui croissent naturellement dans le lac pour en faire des galettes appelées dihé, vendues au marché. Une étude publiée par l'UNESCO a rapporté un niveau de santé supérieur chez les habitants de cette région qui consomment les dihés.

Depuis plus de deux décennies, des algues bleues poussant à l'état naturel dans le Lac Klamath au sud de l'Orégon, aux USA, sont également récoltées et vendues comme supplément alimentaire. Des études scientifiques ont confirmé les propriétés curatives uniques de cette algue bleue appelée *Aphanizomenon flos-aquae*, ou plus simplement AFA. Le but de cette présentation est de résumer les propriétés curatives de cette algue, révélées à travers diverses études scientifiques.

Ecologie du Lac Klamath et récolte

Le Lac Klamath est situé dans le sud de l'Orégon, à une altitude de 1400 mètres. Dans le creuset des montagnes Cascades à l'ouest, du Parc National Crater Lake au Nord, et de la Forêt Nationale de Winema à l'est, le Lac Kamath est protégé de toute pollution industrielle.

Le bassin du Lac Klamath se trouve au dessus de la jonction de trois plaques tectoniques, dans une région connues pour son activité volcanique. Le lac daterait de plusieurs millions d'années et aurait survécu à plusieurs ères glacières. Au fil du temps, une quantité phénoménale de débris organiques se sont accumulés au fond du lac, formant une couche sédimentaire de plus de 10 mètres. Ce sont ces sédiments riches en minéraux qui seraient responsables de la croissance annuelle phénoménale de l'AFA dans le Lac Kamath. Des études suggèrent qu'à n'importe quel moment pendant une floraison il y aurait plus de 7000 tonnes d'algues dans le lac.

Une telle abondance d'algues se retrouve normalement dans un lac mort ou un lac pollué. Le Lac Kamath fait exception à cette règle. Avec un flot

quotidien de près de 5400 acre-pied 7 millions de mètres cubes, le Lac Klamath est davantage une large rivière circulant dans le creuset laissé par le passage d'un glacier

Les algues sont récoltées en utilisant des barges équipées de tapis roulants rotatifs, qui récoltent les algues flottant à la surface du lac. On peut aussi récolter les algues en pompant l'eau du lac que l'on verse sur des filtres, concentrant les microalgues en une pâte verte. Les algues récoltées sont immédiatement réfrigérées, puis filtrées pour éliminer toute impureté, et finalement séchées afin de faciliter la conservation et l'utilisation.

Etudes scientifiques

Point de départ

L'AFA connaît une vente libre aux USA depuis le début des années 1980. Au fil des années, de nombreux témoignages provenant de consommateurs ont attesté des propriétés curatives de l'AFA, sans toutefois qu'aucune étude ne soit faite pour confirmer ces bienfaits sur la santé et pour comprendre de quelle façon l'AFA agissait ainsi sur le corps. En 1995, un programme de recherche fut mis au point afin de mieux comprendre comment l'AFA agit sur la santé du corps.

Le point de départ fut une revue exhaustive de tous les témoignages afin d'émettre certaines hypothèses de base concernant les modes d'action possibles et les systèmes physiologiques pouvant être impliqués. Les témoignages pouvant être appuyés par un dossier médical furent envoyés à un groupe de médecins chercheurs affiliés à l'Université de l'Illinois, afin qu'ils émettent une opinion médicale quant aux maladies susceptibles d'être améliorées par l'AFA.

Cette approche révéla dans son ensemble que l'AFA pouvait offrir des bienfaits dans les cas de déficiences immunitaires, rhumes et gripes, infections virales, fatigues chroniques, déficit d'attention, dépression, rhumatismes, arthrite, colite, et fibromyalgie -pour nommer que les principaux. En bref, l'AFA semblait agir sur les systèmes immunitaires et nerveux, ainsi que sur l'inflammation. Des études furent donc menées afin d'étudier l'effet de l'AFA sur le système immunitaire, le système nerveux et l'inflammation. Les résultats de ces recherches sont résumés ci-bas.

Système immunitaire

Il était évident que l'AFA affectait le système immunitaire, toutefois aucune évidence ne pouvait suggérer quel aspect du système immunitaire était affecté ou un mode d'action en particulier. L'approche développée fut donc globale. Cinquante individus en santé furent séparés en deux groupes auxquels furent donné pendant une période de trois mois une consommation quotidienne de 1,5 gramme de placebo ou d'AFA. Les paramètres étudiés furent tous les paramètres cliniques du sang tels hématicrite, hémoglobine, cholestérol, cortisol, T3, T4, pour n'en nommer que quelques uns. En ce qui a trait au système immunitaire, le plasma fut passé dans un flow-cytomètre (Facs Calibur), permettant la

récolte individuelle de chaque type de lymphocyte, et chaque type de lymphocyte fut testé pour son activité particulière.

L'effet principal de l'AFA se révéla sur la mobilization et la migration des lymphocytes, et cet effet se produit dans les quelques heures suivant la consommation. L'effet le plus marqué est une migration des cellules tueuses hors du sang vers les tissus. En effet, deux heures après la consommation d'AFA, environ 40% des cellules tueuses quittent la circulation systémique. Le composé actif de l'AFA responsable de cet effet a été identifié comme étant un polysaccharide unique à l'AFA. Il fut également démontré que ce polysaccharide stimule de façon très significative la phagocytose des macrophages, première ligne de défense du système immunitaire. L'AFA s'avère donc un produit naturel efficace pour préparer le corps à une réponse rapide en cas d'infection virale ou de développement de tumeur.

Inflammation

De nombreux témoignages concernant les bienfaits de l'AFA dans des cas de rhumatismes, d'arthrite, d'asthme, et autres affections de même nature ont depuis longtemps suggéré que l'AFA possédaient des propriétés anti-inflammatoires.

Vers la fin des années 1990, une série d'études fut publié décrivant les propriétés anti-inflammatoires de la phycocyanine, le pigment bleu unique aux algues bleues. En effet, en utilisant divers modèles d'inflammation chez la souris, la consommation orale de phycocyanine se révéla fortement anti-inflammatoire. Il fut par la suite démontré que le mécanisme d'action était une inhibition de la cyclooxygénase-2 (COX-2). COX-2 est une enzyme fortement impliquée dans le processus inflammatoire et les inhibiteurs de COX-2 sont bien connus pour leur propriétés anti-inflammatoires, spécialement dans le traitement de l'arthrite.

La comparaison des propriétés inhibitrices de la phycocyanine sur la COX-2 avec celles de drogues connues, telles rofecoxib (Vioxx™) et celecoxib (Celebrex™), est intéressante. Alors que les coxibs présentent une courbe dose-réponse classique, avec portion linéaire et inhibition totale à forte dose, la phycocyanine présente une relation dose-réponse complètement différente. A faible dose la phycocyanine est plus efficace alors qu'à plus fortes doses l'inhibition de la COX-2 n'augmente que faiblement.

Cette différence est d'une grande importance. Bien qu'un excès dans le processus inflammatoire soit de plus en plus lié à toute une série de problèmes de santé, allant des problèmes proprement inflammatoires à la sénilité, en passant par les problèmes cardiovasculaires. Il est important de garder à l'esprit qu'un processus inflammatoire sain est essentiel pour une bonne santé et l'équilibre du corps. Il fut récemment conclut, après de nombreuses observations cliniques et une étude en bonne et due forme, que l'utilisation des coxibs comportait des risques élevés pour la santé

(œdème, problèmes cardiovasculaires, arrêt cardiaque), en dépit de leur grande efficacité pour traiter l'inflammation. En offrant un pouvoir anti-inflammatoire trop important, les coxibs engendrent des effets secondaires dangereux. Par contre, comme la phycocyanine ne permet pas une inhibition totale de la COX-2, ces effets secondaires ne furent jamais rapportés avec l'utilisation de l'AFA, qui contient de la phycocyanine, Après plus de 20 ans de présence sur le marché. L'AFA se présente donc comme un traitement naturel efficace pour diverses affections liées à l'inflammation.

Il est intéressant de noter aussi que la phycocyanine semble aussi bloquer l'activité de la lipoxigénase. En effet, des études ont démontré que la phycocyanine prévenait la formation de deux composés inflammatoires importants, la leukotriène B₄ (LTB₄) et la prostaglandine E₂ (PGE₂). Le LTB₄ est un composé inflammatoire impliqué dans la genèse de l'asthme. Plusieurs membres produits de la nouvelle génération d'inhalateurs anti-asthmatiques sont des bloqueurs de la LTB₄. Ceci explique sans doute l'effet bénéfique rapporté chez un bon nombre d'enfants souffrant d'asthme.

Systeme nerveux

De tous les bienfaits rapportés par les consommateurs d'AFA, le plus commun est une augmentation de la concentration, une sensation d'énergie mentale, une élévation de l'humeur voire un effet anti-dépresseur. Des études préliminaires ont mise en évidence que la consommation d'AFA pouvait en quelques minutes améliorer la performance de tests d'attention chez des enfants et des adultes.

Un effort afin d'identifier un composé neuromodulateur dans l'AFA fut récompensé par la découverte d'une concentration significative de phényléthylamine (PEA). Le PEA est un composé endogène du cerveau, bien connu en science neurologique. Cette molécule a été nommée « la molécule de l'amour » ou « la molécule de la joie ». En effet, le PEA augmente la transmission de norépinéphrine et de dopamine dans le cerveau, deux neurotransmetteurs impliqués dans le phénomène de la joie et du bien-être. Lorsque l'on se sent heureux, paisible, rempli de sérénité et d'un sentiment d'amour, alors le cerveau est en train de faire du PEA.

Des études publiées dans les années 1980 ont démontré que lorsqu'un individu est déficient en PEA, il y a souvent dépression. Il fut également démontré que la consommation de 10mg de PEA par jour pouvait renverser une dépression clinique, alors que 3-5mg élève l'humeur et augmente la concentration. L'AFA contient en moyenne 1-2 mg/g de PEA. La consommation de quelques grammes d'AFA procure donc un sentiment d'énergie mentale et offre des effets positifs sur l'humeur et même la dépression.

Cellules souches et régénération tissulaire

De toutes les découvertes faites sur l'AFA, la plus récente et la plus intéressante est certes celle concernant les cellules souches adultes.

Il est bien connu que les cellules souches embryonnaires sont pluripotentes, ayant la capacité de devenir des cellules d'à peu près n'importe quel organe du corps. Ainsi transplantée dans divers organes du corps, les cellules souches embryonnaires peuvent devenir en quelques jours des cellules cérébrales, hépatiques, ou même musculaires. Avec grand intérêt, plusieurs études récentes ont démontré que ces propriétés pluripotentes n'étaient pas l'apanage seulement des cellules souche embryonnaires, mais que les cellules souches adultes avaient à toute fin pratique les mêmes propriétés régénératrices. En effet, des cellules souches adultes mises en présence de divers tissus deviennent rapidement des cellules de ce tissu.

Au fil des années, plusieurs témoignages furent rapportés de guérisons ou d'améliorations assez exceptionnelles dans des cas de diabète, de sclérose en plaques, d'Alzheimer, de Parkinson, de traumatismes crâniens, et autres maladies dégénératives, sans toutefois que nous ayons un mécanisme d'action ou une façon d'expliquer ces cas. Ayant démontré la façon avec laquelle l'AFA stimulait la migration des cellules tueuses, l'hypothèse fut avancée que les propriétés régénératrices de l'AFA pouvait être liées à une action migratoire similaire sur les cellules souches de la moelle osseuse. Après plusieurs années de travaux scientifiques il fut finalement démontré que l'AFA contenait effectivement deux composés actifs, un stimulant le relâchement de cellules souches de la moelle osseuse et un autre, un polysaccharide, qui stimule la migration des cellules souches vers les tissus. Cet effet est observé avec une dose de 5 grammes d'AFA.

Une étude publiée récemment démontre que le seul relâchement de cellules souches adultes chez la souris pendant quelques jours après un arrêt cardiaque provoqué est suffisant pour entraîner une guérison quasi totale après un mois. Des travaux sont présentement en cours pour étudier l'effet clinique de l'AFA et de ses composés actifs dans le traitement de diverses maladies dégénératives.

Conclusion

Bien que les travaux scientifiques se poursuivent sur l'AFA afin de mieux définir son application clinique dans le cas de maladie précise, les études faites jusqu'à présent permettent de conclure que l'AFA est un supplément alimentaire naturel exceptionnel, ayant des effets grandement bénéfiques sur les systèmes nerveux et immunitaires, de même que sur l'inflammation.