

alternative santé

30 ans d'expertise de la médecine naturelle

www.alternativesante.fr

Champignons médicinaux Le retour en force



Polémique

Ozempic : cet antidiabétique est-il le nouveau Mediator ?

Interview

Que s'est-il passé dans la tête des Français en 40 ans ?

Traitement

Les clefs pour se libérer de la constipation



Champignons médicinaux, le retour en force

La mycothérapie, science qui étudie l'utilisation médicinale des champignons, est multimillénaire. Elle se trouve confortée par un nombre croissant d'études scientifiques. Avec son spectre d'action très large, elle n'a rien à envier à la phytothérapie ou la micronutrition. Mais quels champignons ont prouvé leur efficacité et pour quel usage ? Comment agissent-ils ? Comment les choisir sans se tromper ?

Un univers à redécouvrir à la lumière des connaissances actuelles. — Dossier réalisé par Dimitri Jacques



Les bêta-glucanes, leur fer de lance

Les β -glucanes sont des sucres complexes présents dans les parois des champignons. Selon la recherche scientifique, ils semblent compter pour beaucoup dans l'efficacité des champignons médicinaux. Si leurs nombreux principes actifs parviennent à œuvrer en synergie, c'est en grande partie grâce aux β -glucanes qui font office de chef d'orchestre.

C'est dans les années 1990 que la mycothérapie moderne apparaît sous l'impulsion de l'Allemand Jan Ivan Lelley, docteur en sciences agricoles. Mais l'usage de champignons pour se soigner remonte aux origines de la médecine traditionnelle chinoise. Au II^e siècle avant Jésus-Christ, il est documenté comme outil à part entière – particulièrement bien maîtrisé – de la pharmacopée traditionnelle.

Aujourd'hui, les technologies permettent d'obtenir des compléments alimentaires d'une qualité, d'une concentration et d'une stabilité d'un autre ordre. Parmi les nombreux champignons, seule une vingtaine est couramment utilisée pour soigner. Les trois plus connus sont le maïtaké (*Grifola frondosa*), le reishi (*Ganoderma lucidum*) et le shiitaké (*Lentinula edodes*).

Un superaliment

Savez-vous que les champignons pourraient aider à éliminer la faim dans le

monde ? Riches en acides aminés, ils offrent une alternative intéressante aux protéines animales. Il est possible d'en obtenir une production au mètre carré sans commune mesure avec les autres végétaux. En plus des principes actifs qui déterminent son tropisme, c'est-à-dire sa cible de prédilection dans l'organisme, un champignon médicinal offre aussi un cocktail de vitamines, d'oligo-éléments et autres micronutriments essentiels. Plusieurs d'entre eux sont considérés comme des boosters des mitochondries, les « centrales nucléaires » de nos cellules, gourmandes en micronutriments.

Les champignons jouent un rôle écologique fondamental, en permettant la fertilisation des sols. Ils créent des réseaux, les mycorhizes, auxquels toutes les plantes sont connectées, et où elles s'échangent des informations : c'est l'Internet du monde végétal. Lorsqu'une plante est attaquée, elle diffuse des signaux captés par les autres qui peuvent préparer leur défense. Par ailleurs, plantes et champignons partagent des nutriments qu'ils ne savent pas synthétiser seuls, il s'agit donc d'une symbiose.

Une culture délicate

S'ils reçoivent les nutriments d'autres organismes, les champignons absorbent aussi leurs déchets, agissant comme des décomposeurs. Leurs propriétés dépendent donc beaucoup du milieu dans lequel ils poussent. Il faut de ce fait être très précautionneux dans le choix du support sur lequel pousse un champignon ayant vocation à soigner. Il peut « faire éponge » des métaux lourds, pesticides et autres substances toxiques présentes dans le sol.

Les critères de choix à respecter

- ▶ Être issu de l'agriculture biologique. Aucun engrais chimique, pesticide ou antibiotique ne doit être utilisé ;
- ▶ un maximum de précautions doivent être prises à chaque étape pour éviter toute contamination ;
- ▶ les processus de conservation ne doivent pas dénaturer le produit ;
- ▶ la teneur minimale en principes actifs, faisant l'objet d'analyses par des laboratoires externes, est indiquée sur l'emballage ;
- ▶ les produits utilisent des souches d'espèces répertoriées, ayant déjà fait l'objet d'études et de recherches cliniques.

Lutte contre le cancer: les champignons se font une place



Accompagner les soins conventionnels?

Les compléments alimentaires, les cancérologues y sont souvent réfractaires. Pourtant, les cellules durement éprouvées, tant par le traitement que par le cancer, ont besoin d'être soutenues. Les dernières études sont claires : la mycothérapie conjointement à la chimiothérapie, à la radiothérapie ou à l'hormonothérapie réduit leurs effets secondaires sans contrarier leur efficacité. À condition bien sûr d'être accompagné par un professionnel de santé rompu à son usage.

Le cancer, c'est environ dix millions de morts par an dans le monde. Les facteurs environnementaux et leur impact sur la génétique seraient responsables de 90 % d'entre eux. Viennent s'ajouter six facteurs majeurs de risques comportementaux et alimentaires : le surpoids, le manque d'exercice physique, une faible consommation de fruits et légumes, le tabagisme, la consommation d'alcool et le stress psychosocial.

Il n'est pas question ici de soigner le cancer avec des champignons, mais de soutenir le corps dans son combat, d'améliorer la tolérance aux traitements et leur efficacité, de contribuer à prévenir les rechutes. Parmi les bienfaits d'ores et déjà éprouvés de la mycothérapie sur des patients traités en oncologie, on compte l'amélioration du bien-être général, du transit intestinal, la réduction des nausées, une meilleure récupération de l'appétit et de la force musculaire.

Une action à chaque étape du processus cancéreux

Les cellules cancéreuses ne facilitent pas la tâche de notre organisme et de son système de défense : insensibilité envers les signaux antiprolifératifs, potentiel de réplication illimité, capacité à induire l'angiogenèse, détournement du métabolisme énergétique et résistance à la mort

cellulaire. Mais le cancer se développe par étapes logiques sur lesquelles certains traitements naturels, dont la mycothérapie, peuvent intervenir des façons suivantes :

- ▶ agir à la base en protégeant les cellules saines des mutations génétiques potentiellement cancéreuses ;
- ▶ soutenir la vigilance du système immunitaire pour qu'il reconnaisse les cellules cancéreuses lorsqu'il est encore temps ;
- ▶ faciliter l'apoptose, mort naturelle des cellules endommagées ou dysfonctionnelles ;
- ▶ ralentir la croissance des tumeurs existantes ;
- ▶ anti-angiogenèse, en empêchant les tissus cancéreux de créer de nouveaux vaisseaux sanguins pour s'approvisionner.
- ▶ empêcher les métastases en bloquant la migration des cellules tumorales vers d'autres organes ou tissus.

Si certains champignons semblent se spécialiser dans l'une ou l'autre de ces étapes, comme *Coriolus versicolor* qui démontre des effets immunomodulateurs et anti-angiogéniques, d'autres comme *Phellinus linteus* sont capables d'agir sur la totalité.

Améliorer la réponse aux traitements conventionnels

La résistance aux chimiothérapies est un défi pour les médecins. Certains champignons pourraient aider à la surmonter. Une méta-analyse (synthèse de plusieurs essais cliniques)¹ a montré que les malades recevant un extrait de reishi (*Ganoderma lucidum*) associé à leur chimiothérapie ou à leur radiothérapie ont davantage de chances de répondre favorablement au traitement. Le champignon semble stimuler l'immunité en augmentant les taux de certains lymphocytes. Au-delà, il s'agit de préparer le terrain dans notre corps pour faciliter le travail du traitement anticancéreux. Parmi les mécanismes utilisés, la régulation de l'apoptose, l'action sur plusieurs récepteurs cellulaires et protéines de l'immunité, l'expression de certains gènes. Les chercheurs² parlent de résultats prometteurs pour des stratégies innovantes face au cancer. Un médicament utilisé en chimiothérapie, le fluorouracile, a vu sa capacité à détruire les cellules cancéreuses grimper en flèche après seulement 72 heures de prise d'une combinaison de maïtaké et de *Coriolus versicolor* à une concentration de 250 microgrammes/ml.

Une innocuité étudiée de près

Une société indépendante d'évaluation des biotechnologies a examiné plusieurs préparations courantes : *Coriolus versicolor*, *Ganoderma lucidum* (reishi), *Lentinula edodes* (shiitaké), *Grifola frondosa*, *Agaricus blazei*, *Cordyceps sinensis* et *Polyporus umbellatus*. L'objectif était de rechercher une éventuelle toxicité sur le foie, en particulier sur les cytochromes P450, des enzymes spécialisées en début de chaîne de détoxification hépatique. L'intoxication au paracétamol, qui peut être fatale, est le fait du blocage de ces cytochromes. L'étude montre que le risque d'effets indésirables par interaction avec les cytochromes est très faible.

Utiliser la force du microbiote

Il y a quelques années, on a découvert que le sein était porteur d'un microbiote dont la composition est anormale en cas de cancer. Sans surprise, le microbiote intestinal, maître de tous les microbiotes, est alors également déséquilibré. Plusieurs études montrent que l'alimentation, les probiotiques et prébiotiques peuvent exercer des effets anticancéreux importants dans le cancer du sein, en augmentant l'expression des gènes suppresseurs de tumeurs. La prise de champignons médicinaux a montré qu'elle pouvait modifier le microbiote des malades. Des améliorations de l'humeur ont également été observées.

Des recherches soutenues par l'université de Saint-Jacques-de-Compostelle (Espagne) ont débouché sur la mise au point de « mycoimmunobiotiques » associant une nanoémulsion liquide de champignons (micro-gouttelettes en suspension qui augmentent la diffusion des principes actifs) à des souches précises de probiotiques. Plusieurs essais cliniques randomisés contre placebo sont en cours. En attendant les résultats, les études pré-cliniques³ ont d'ores et déjà démontré une puissante activité anticancéreuse. Un complexe incluant les souches *L. plantarum* et *L. brevis* s'est montré capable de protéger des infections secondaires au cancer, de prévenir la muco-site (inflammation des muqueuses) due à la chimio et à la radiothérapie, de réduire des désagréments bien connus des patients en oncologie, comme les vomissements et la cachexie (perte de masse musculaire).

Plusieurs champignons thérapeutiques influencent la composition du microbiote intestinal, en particulier en se comportant comme des prébiotiques, substances nourrissant les bactéries résidentes. Nous savons aujourd'hui à quel point il est important d'avoir un microbiote équilibré pour nos défenses immunitaires, *a fortiori* en cas de cancer. Les mycoimmunobiotiques font remonter les proportions de *L. plantarum* et *L. rhamnosus GG*, deux souches très utiles en oncologie. Plus encore, ils semblent capables de rajeunir le microbiote, comme faire réapparaître dans des taux significatifs des bactéries présentes à la naissance. Parmi elles, *Bifidobacterium adolescentis*, dont l'abondance est le témoin d'un microbiote sain même à l'âge adulte. Hélas, sa présence décroît avec le temps, et l'hygiène de vie moderne (alimentation, antibiotiques, stress) n'arrange rien. Cette bactérie, grosse productrice de vita-

Probiotiques et cancer

Des bactéries probiotiques, principalement des lactobacilles, ont été repérées ces dernières années pour leurs propriétés de prévention dans plusieurs cancers courants, avec un intérêt particulier pour la réduction des effets secondaires des traitements. Les patients cancéreux ont très souvent un microbiote appauvri par le traitement, ce qui affaiblit leur système immunitaire et instaure un cercle vicieux. L'administration de bactéries à acide lactique (en particulier *L. plantarum*, *L. brevis* et *L. rhamnosus GG*) permet de repeupler ce microbiote et de renforcer l'immunité. De plus, ces bactéries et leurs métabolites ont montré des activités anticancéreuses directes. Proposer des synergies avec la mycothérapie s'est alors posé comme une évidence.

mines du groupe B, s'est montrée capable de contrarier la croissance tumorale et l'angiogenèse.

Certains cancers davantage ciblés

Réguler l'expression des gènes, tant ceux qui promeuvent le cancer que ceux censés lutter contre, constitue un enjeu majeur pour les thérapies anticancéreuses. Justement, une formulation très complète, à base de *Hericium erinaceus* (crinière de lion), *Ganoderma lucidum* (reishi), *Lentinula edodes* (shiitaké), *Cordyceps sinensis*, *Grifola frondosa* (maïtaké), *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus umbellatus*, *Inonotus obliquus* et *Agaricus blazei* (champignon du soleil) a permis d'obtenir, après trois mois de supplémentation, un double effet anticancéreux. D'un côté, la diminution des oncogènes (des gènes ayant muté qui conduisent les cellules à croître de façon anarchique), de l'autre une augmentation de l'expression des gènes anti-tumoraux. Ces travaux⁴, conduits sur le cancer colorectal, ont montré que les taux sanguins d'IL-6 et de TNF- α , marqueurs anti-inflammatoires de premier ordre, étaient significativement abaissés. Ces résultats suggèrent fortement des effets protecteurs contre le cancer du côlon.

Dans une autre étude menée sur des patientes atteintes d'un cancer gynécologique, la supplémentation avec un complexe d'extraits standardisés (8 champignons) pendant un mois, en parallèle de la chimiothérapie, a amélioré non seulement la qualité de vie mais aussi la neuropathie induite par la chimiothérapie (NIC), un effet adverse bien embêtant et hélas assez répandu. Mais pas toujours besoin d'en rajouter: une simple association de maïtaké et de polypore a amélioré la qualité de vie de patients traités par chimiothérapie.



Les modificateurs de la réponse biologique (MRB)

Naturelles ou de synthèse, ces molécules changent la manière dont les cellules se comportent. Elles peuvent renforcer l'efficacité des traitements anticancéreux et/ou en limiter les effets indésirables. Les MRB des champignons médicinaux ont montré une capacité à réguler la réponse immunitaire et le métabolisme de nombreux organes, ainsi qu'à réduire la toxicité des traitements sur les cellules saines.

1. X. Jin, J. Ruiz-Beguerie, D. Man-yeun Sze et al., dans *Cochrane*, juin 2012.

2. J. Fonseca, J. A. Vaz et S. Ricardo, dans *Cells*, mars 2024.

3. P. Pathak, K. Pathak, R. Saikia et al., dans *Biomedicine & Pharmacotherapy*, mai 2022.

4. C. Fernandez de Ana Portela, dans *Dialnet*, 2022.

Un microbiote sous influence



Chez les enfants qui ont mal au ventre

Dans une étude sur 29 enfants souffrant de troubles intestinaux fonctionnels (diagnostiqués selon les critères pédiatriques de Rome IV*), l'administration d'un sirop à base d'extraits brevetés de reishi et d'*Hericium*, associé à de la vitamine D3, a apporté une amélioration significative de la fréquence et de la sévérité des douleurs, une normalisation des selles et même un sommeil de meilleure qualité.

* Rome IV est un document présentant des critères de diagnostics des troubles gastro-intestinaux fonctionnels.

Parmi les milliards de bactéries qui peuplent nos intestins, chaque espèce occupe une niche écologique, l'ensemble conservant une cohérence nécessaire à notre santé. Mais des places laissées vacantes peuvent se retrouver occupées durablement par des bactéries opportunistes. C'est un jeu de chaises musicales. Plusieurs champignons (crinière de lion, reishi et shiitake, notamment) ont montré leur capacité à corriger des déséquilibres du microbiote, non seulement au niveau intestinal mais également vaginal et cutané. L'ensemble des fonctions intestinales est concerné par l'action de la mycothérapie. Elle peut réguler l'inflammation et la réponse immunitaire, agir sur les capteurs de la douleur et sur l'axe intestin-cerveau, renforcer l'intégrité de la muqueuse en l'aidant à se régénérer. Cette dernière capacité est d'ailleurs intéressante pour la protection de l'estomac et la prévention des ulcères.

Favoriser les bonnes bactéries...

Les substances nourrissant les bonnes bactéries et favorisant leur développement sont regroupées sous l'appellation de prébiotiques. Les champignons médicinaux en sont une source bien établie. Au point que certaines de leurs propriétés thérapeutiques seraient dues à leurs

capacités à favoriser sélectivement des bactéries intestinales. Des expériences *in vitro* ont montré que l'*Hericium* favorise le développement des bactéries *L. plantarum* et *L. rhamnosus*, des probiotiques courants. Des études cliniques⁵ démontrent des changements dans la composition du microbiote, favorisant les bactéries qui nous sont bénéfiques, réduisant les niveaux de bactéries opportunistes, en parallèle de l'optimisation des paramètres immunitaires.

Parmi les composants majeurs des champignons, les polysaccharides qui sont fermentés par des bactéries productrices d'acides gras à chaîne courte (AGCC). Ces derniers renforcent l'intégrité de la muqueuse et améliorent l'absorption des nutriments. Plus encore, ils sont connus pour réguler le métabolisme énergétique, l'immunité et la communication nerveuse. En parallèle, d'autres composants pourraient contrarier le développement des bactéries opportunistes.

... mais pas trop non plus !

Flatulences incessantes, ballonnements majeurs, douleurs spasmodiques, votre ventre se transforme en champ de bataille après chaque repas. Il s'agit peut-être d'un SibO (*Small Intestine Bacterial Overgrowth*), autrement dit une prolifération anormale de bactéries de fermentation qui, normalement cantonnées au côlon, ont envahi l'intestin grêle. Des bactéries habituellement considérées comme bénéfiques peuvent devenir pathogènes dans certains contextes. Même les bactéries courantes de notre microbiote sont concernées.

Le reishi et l'*Hericium*, utilisés conjointement, encadrent le développement de ces bactéries chez les patients atteints du syndrome de l'intestin irritable. Une étude clinique a montré qu'au bout de huit semaines de mycothérapie combinée à un régime pauvre en aliments fermentescibles, 70 % des participants ne se plaignaient plus d'aucun symptôme, contre 40 % avec le régime seul. La diminution des bactéries a été confirmée par le test respiratoire à l'hydrogène conventionnel. Mais ce n'est pas tout: les patients ont exprimé une amélioration significative de leurs niveaux de stress et d'émotions, montrant une fois encore l'importance de l'axe intestin-cerveau.

5. C. Yin, G. D. Noratto, X. Fan et al., dans *Carbohydrate Polymers*, décembre 2020.

Problème de thyroïde, pensez mycothérapie !

Lorsque la thyroïde souffre, souvent l'intestin aussi. Dans les thyroïdites d'Hashimoto (inflammation chronique d'origine auto-immune), une hyperperméabilité intestinale, des taux élevés de métabolites bactériens pro-inflammatoires, une candidose et des hypersensibilités alimentaires (le plus souvent au gluten) sont fréquemment rencontrés. Le champignon du soleil et le reishi ont des effets régulateurs de la réponse immunitaire et régénérateurs des cellules thyroïdiennes, avec un abaissement significatif des anticorps anti-thyroglobuline et une TSH qui revient à la normale. Des études ont montré une amélioration du surpoids, de la fatigue, des myalgies et des états dépressifs associés à une maladie thyroïdienne. Serait-ce parce que ces champignons soutiennent également l'intestin ?

Santé mentale à tous les âges

Le stress chronique fait le lit de la dépression qui, si elle dure trop, augmente le risque de développer un jour une maladie neurodégénérative. Les champignons médicinaux peuvent agir à chacun de ces niveaux, mais le mieux reste la prévention dès le départ. L'excès de stress ralentit le renouvellement des neurones et abaisse les taux de BDNF⁶ (principal facteur de croissance cérébrale), contrarie le métabolisme de la sérotonine (principal neurotransmetteur apaisant) et participe à des phénomènes inflammatoires préjudiciables, en particulier à l'axe intestin-cerveau.

Stress, anxiété, dépression : agir dès que possible

En tête des champignons qui peuvent aider, *Hericum erinaceus*, aussi appelé crinière de lion. Même si son efficacité n'a pas encore été confrontée directement à celle des antidépresseurs, les études pré-cliniques suggèrent un effet antidépresseur. *L'Hericum* relance le BDNF, stimule la production de sérotonine et encadre les réactions inflammatoires, dont les excès sont toujours préjudiciables au cerveau. Une étude⁷ montre une amélioration des symptômes de la dépression et de l'anxiété, selon l'échelle d'évaluation du Center for Epidemiologic Studies, grâce à la prise d'*Hericum* pendant quatre semaines. Ses principaux actifs, les héricénones et les érinacines, agissent sur le système nerveux autonome via le facteur de croissance GNF.

D'autres champignons ont leur mot à dire contre la dépression, comme le reishi. Ses propriétés anti-inflammatoires n'y sont sans doute pas étrangères. En effet, nous savons aujourd'hui que les dépressions résistantes sont associées à des phénomènes inflammatoires cérébraux. Lutter contre l'inflammation systémique est aujourd'hui considéré par la science comme une des stratégies possibles pour soigner la dépression.

Le *Cordyceps* a également une action antidépresseive grâce à certains de ses

La sclérose en plaques, maladie auto-immune

Survenant plutôt chez le jeune adulte, c'est une maladie dans laquelle le système immunitaire s'attaque à la myéline, gaine de protection des nerfs. Il en résulte une déperdition du signal nerveux et une difficulté à effectuer les mouvements moteurs.

Les terpénoïdes présents dans l'*Hericum* contribuent à la synthèse de myéline. Le microbiote, également soutenu par ce champignon, est nécessaire à l'expression des gènes régulant la production de myéline. Surtout, l'*Hericum* est un grand pourvoyeur d'ergothionéine, un acide aminé au fort potentiel antioxydant qui a la particularité de cibler les cellules en plus grosse demande, ce qui est le cas des neurones en difficulté. Le champignon du soleil, lui, aide à éviter une réponse exacerbée du système immunitaire contre les cellules nerveuses, comme cela se produit dans les maladies auto-immunes.

constituants qui agissent sur les récepteurs adrénérgiques et dopaminérgiques des neurones. L'association du *Cordyceps* et de l'*Armillaria mellea*⁸ s'est montrée capable d'atténuer les comportements dépressifs en régulant la microglie, le système de défense et de réparation du cerveau, ce qui va dans le sens de la thèse inflammatoire de la dépression chronique.

Prévenir la dégénérescence cérébrale

Un nerf est constitué de fibres tenues à distance égale par des neurofibrilles, à l'image d'une voie de chemin de fer avec ses rails et ses traverses. La distribution régulière des neurofibrilles est réglée par les protéines tau. Dans la maladie d'Alzheimer, ces protéines sont détruites et forment des amas appelés substance amyloïde. Les rails partent alors dans tous les sens et le message nerveux ne circule plus correctement.

Dans l'arsenal naturel contre la maladie d'Alzheimer, on retrouve là encore *Hericum* et reishi. Leurs polysaccharides et leurs triterpènes peuvent cibler plusieurs dimensions de la maladie : protection de la protéine tau, ralentissement de la formation des agrégats, régulation de l'inflammation cérébrale et de l'activité de la microglie, inhibition de l'apoptose prématurée des neurones. Une étude clinique⁹ a montré une amélioration significative des fonctions cognitives après douze semaines de supplémentation en *Hericum*. Les héricénones et les érinacines, stimulateurs du GNF, en seraient responsables.



Vie hormonale féminine : pas de fatalité

Non, il n'est pas normal d'être pliée en deux chaque mois. L'endométriose, les fibromes utérins, le syndrome prémenstruel et même des règles trop douloureuses sont la plupart du temps associés à une inflammation qui doit être jugulée. Des recherches ont montré que le reishi peut réduire l'inflammation pelvienne dans toutes ces situations. Même à la ménopause, il participe à réguler les déséquilibres hormonaux en agissant sur les récepteurs à œstrogènes.

6. BDNF : facteur neurotrophique dérivé du cerveau.

7. M. Nagano, K. Shimizu, R. Kondo et al., dans *Biomedical Research*, 2010.

8. Y.-E. Lin, H.-P. Lin, K.-H. Lu et al., dans *Journal of traditional an complementary medicine*, mai 2024.

9. Y. Saito, A. Nishide, K. Kikushima et al., dans *Biomedical Research*, 2019.

Diabète et surpoids: garder un bon métabolisme



Le diabète, porte d'entrée pour Alzheimer?

Au-delà du risque sensiblement plus élevé pour les diabétiques de développer un Alzheimer, il existe un lien entre ces deux pathologies, confirmé par de nombreuses études. Le glucose est mal utilisé par les neurones et s'accumule dans le cerveau, de manière proportionnelle aux plaques amyloïdes, lésions caractéristiques de la maladie d'Alzheimer. Des traitements antidiabétiques ont montré des effets neuroprotecteurs prometteurs.

La manière dont nos cellules utilisent les nutriments pour produire de l'énergie est déterminante pour la santé. Le syndrome métabolique est un état qui associe un début de résistance à l'insuline (prédiabète), un embonpoint abdominal, un excès de triglycérides et une hypertension artérielle. L'écosystème intestinal tient une fois encore un rôle prépondérant. La composition du microbiote est déséquilibrée et des phénomènes inflammatoires systémiques sont observés à partir de la muqueuse.

Les polysaccharides et triterpénoïdes de reishi (*Ganoderma lucidum*) améliorent l'utilisation du sucre, empêchent NFκB (clé de voûte de l'inflammation) de s'activer et protègent les cellules bêta qui produisent l'insuline dans le pancréas. Des études précliniques¹⁰ ont montré leurs capacités à réguler la glycémie et la sensibilité à l'insuline, à réduire la synthèse des acides gras et la formation des cellules graisseuses, le tout en modifiant la composition du microbiote intestinal.

Des études de cas ont montré une réduction de 35 % des triglycérides après trois mois de traitement, sans recourir à l'utilisation de médicaments. Les triglycérides sont des graisses de stockage dont l'excès est associé au surpoids, au risque

de maladies cardio-vasculaires et du pancréas. L'excès de sucre dans le sang est transformé par le foie en triglycérides.

Les principes actifs du maïtaké réduisent l'expression de la protéine impliquée dans l'athérosclérose. Ils joueraient aussi un rôle important pour limiter la néphropathie diabétique, une complication du diabète qui touche les reins. Au point que des chercheurs songent à en faire un nouveau traitement sans effets secondaires.

Aider le corps à se nettoyer

Les émonctoires sont l'ensemble des organes et systèmes de prise en charge et d'évacuation des déchets du corps humain. Le foie en est l'organe central. Il doit gérer cinq flux corporels: sang artériel, sang veineux, canaux lymphatiques, système porte et bile. Il récupère aussi toutes les toxines d'origine intestinale. Un foie surchargé, et c'est l'ensemble de l'organisme qui en pâtit.

Le champignon polypore est hépatoprotecteur. Il normalise l'activité des transaminases et gamma-GT, marqueurs biologiques de la santé du foie. Il stimule la circulation de la lymphe, liquide chargé d'acheminer les déchets des cellules. Il aide à l'élimination des œdèmes et de la rétention d'eau, causée par des dérèglements hormonaux ou une mauvaise circulation – les deux pouvant d'ailleurs être liés, ce sont aussi des toxines difficilement évacuées. Par ailleurs, la gestion du poids est dépendante des mouvements d'eau dans l'organisme, et des molécules diurétiques, l'ergostérol et l'ergone, ont été identifiées récemment dans le polypore.

Les métaux lourds, c'est une autre histoire. Non dégradables, ils ont tendance à persister dans les tissus. Si votre système émonctoriel n'est pas performant, ils s'accumulent et participent à de nombreux troubles de santé. Parmi les métaux lourds les plus dangereux, citons le mercure qui, une fois présent en excès dans le corps, s'accumule dans le cerveau, les reins et le foie. Une étude sur des rats a montré que le maïtaké aide à fixer puis à évacuer le mercure. Les rats recevant quotidiennement une dose de mercure et de maïtaké ont maintenu des taux de mercure dans le sang dans une fourchette relativement stable.

Chaga, numéro un des antioxydants

Il doit sa notoriété à l'écrivain russe Alexandre Soljenitsyne, qui raconte dans son livre *Le pavillon des cancéreux* qu'une région de la Sibérie serait épargnée par le cancer grâce à la consommation de chaga. Ce champignon pousse sur les bouleaux et sa forme ressemble clairement à une tumeur cancéreuse. Pourtant, aucun déclin des populations de bouleaux n'est observé dans le monde à cause du chaga. Il figure parmi les premiers sur l'échelle Orac qui classe les aliments selon la quantité d'antioxydants qu'ils contiennent. Son composant majeur est l'acide bétulinique, subtilisé à l'écorce du bouleau. En synergie avec d'autres antioxydants plus courants, il a démontré ses effets sur les maladies radicalaires comme l'arthrose. L'efficacité du chaga est également documentée dans le syndrome métabolique, où il réduit la glycémie et la résistance à l'insuline.

10. Md F. Ahmad, F. Ali Ahmad, N. Hasan et al., dans *International Journal of Biological Macromolecules*, mai 2024.

Réponse immunitaire: ni trop ni trop peu

On peut être tenté de stimuler son immunité si l'on est souvent malade, ou de calmer ses ardeurs lorsque notre système immunitaire part dans tous les sens. Des plantes et des micronutriments existent pour cela. Mais le risque est réel de mettre de l'huile sur le feu d'une maladie auto-immune, d'une maladie inflammatoire chronique ou de contrarier l'efficacité d'un traitement anticancéreux.

Les champignons médicinaux, eux, ne forcent pas le système immunitaire à se taire ni à se lancer dans une guerre totale. Ce sont des immunomodulateurs : ils stimulent ou calment ce qui doit l'être. Leur travail est d'aider le système immunitaire à s'adapter aux conditions qu'il rencontre pour toujours maintenir un équilibre général. Les polysaccharides issus du shiitaké par exemple ont montré des propriétés anti-inflammatoires et immunomodulatrices.

Fleur de l'évolution chez les vertébrés, l'immunité adaptative permet une réponse ciblée qui ne mobilise pas à chaque agression l'ensemble de nos défenses, ce qui risquerait d'épuiser l'organisme. Elle est pourvue d'une mémoire lui permettant de reconnaître un intrus auquel l'organisme a déjà été confronté. Elle fait appel aux lymphocytes B et T qui produisent des anticorps spécifiques à chaque intrus appelés antigènes.

Chaque bataillon est spécialisé. Orienter leurs efforts est le rôle des lymphocytes T auxiliaires appelés T-helpers (Th). Il existe deux grandes voies: les Th1 qui visent plutôt les microbes intracellulaires (notamment les virus) et les Th2 les microbes libres (notamment les bactéries). L'organisme fait prédominer la voie la plus adaptée en fonction du type d'intrus à éliminer. Les cellules dendritiques [impliquées dans le déclenchement des réponses immunitaires, NDLR], ultra-présentes au niveau des muqueuses, notamment intestinales, ont un rôle décisif dès le départ dans cette orientation. Au milieu de la mêlée, les T-reg, casques bleus de l'immunité, encadrent la contre-offensive immunitaire et limitent le risque de dégâts collatéraux.

Maladie de Lyme, un nouvel espoir ?

Il est fréquent que des symptômes tels que fatigue, myalgies, difficultés cognitives persistent après éradication de la bactérie responsable de la maladie de Lyme, continuant d'altérer la qualité de vie. En cause le plus souvent, des mitochondries épuisées, un microbiote restant très perturbé et surtout un système immunitaire qui ne sait plus s'arrêter et qu'il faut rééduquer. Autant de domaines dans lesquels la mycothérapie peut apporter son aide. Dans une étude clinique, la prise de reishi et de crinière de lion pendant douze semaines a permis 65 % d'amélioration de la fatigue, 57 % de réduction de la douleur et 44 % de renforcement des fonctions cognitives. La tendance à l'amélioration est apparue dès six semaines.

Champignons, as du rééquilibrage

Lorsque la voie Th1 est déficiente, on risque les infections à répétition. Lorsque la Th2 est prédominante et que les T-reg manquent, on va vers les allergies et les maladies chroniques. Le stress, le déséquilibre du microbiote, les intolérances alimentaires, la prise régulière de médicaments anti-inflammatoires et antibiotiques mais aussi la vaccination aveuglément pratiquée peuvent rompre l'équilibre Th1/Th2. Des facteurs environnementaux surstimulent la voie Th2, tels les additifs présents dans les aliments transformés.

La littérature scientifique montre un rééquilibrage de la balance Th1/Th2 avec certains champignons. *Agaricus blazei*, qui possède la plus forte concentration en bêta-glucanes, est considéré comme le meilleur immunomodulateur. Une étude clinique¹¹ a montré des résultats positifs sur des patients allergiques, avec une diminution de la sensibilité aux allergènes et des taux d'IgE en pleine saison. En relançant l'activité des Th1, le champignon parvient à contenir les phénomènes responsables de l'allergie. En effet, Th1 et Th2 sont capables, dans des conditions normales, de se réguler mutuellement. *Agaricus blazei* peut donc à la fois stimuler une immunité affaiblie et calmer une activité allergique, en agissant comme antihistaminique. ♦

11. F. Mahmood, G. Hetland, I. Nentwich et al., dans *Nutrients*, septembre 2019.



Covid 19 chez les personnes âgées

L'étude a été menée en pleine première vague de Covid chez des personnes de plus de 85 ans en maison de retraite, la plupart polymédiquées et atteintes d'autres pathologies, soit le public le plus à risque. La prise quotidienne d'*Agaricus blazei* et de *Coriolus versicolor* a permis une réduction significative de la mortalité, des complications (notamment la tempête de cytokines) et des admissions en soins intensifs, le tout sans effets indésirables.