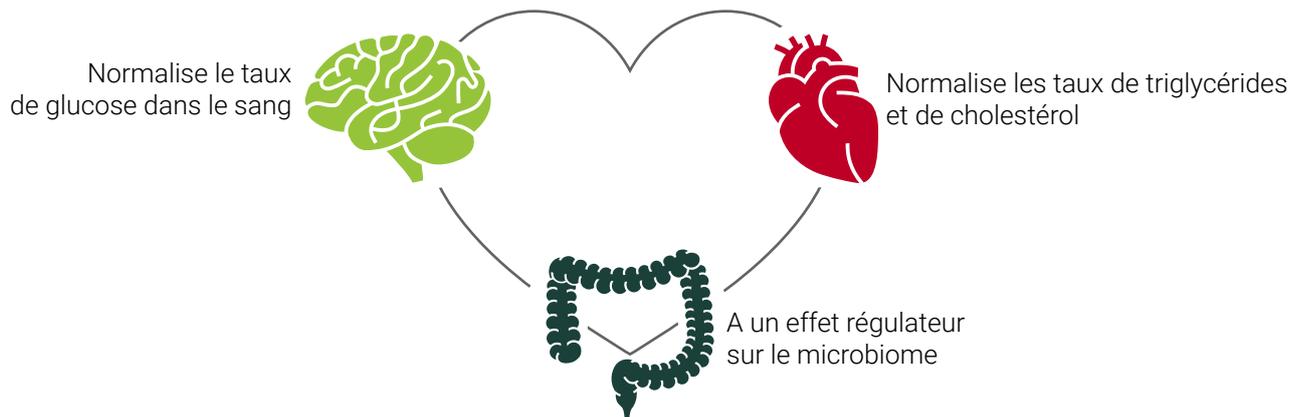


Berbérine

La connexion intestin-cerveau-cœur

La berbérine fait partie des alcaloïdes et est présente dans plusieurs plantes telles que *Berberis vulgaris* (épine-vinette). Plusieurs propriétés pharmacologiques sont associées au composé végétal, notamment la régulation des taux de glucose et de cholestérol, des effets anti-obésité et anti-diabète. Ainsi, la berbérine régule le métabolisme du glucose, prévient la résistance à l'insuline et abaisse la glycémie. La berbérine diminue la prolifération des adipocytes et l'inflammation systémique qui y est associée. Cette diminution exerce un effet positif sur la relation intestin-cerveau-cœur.



Régulation via le mécanisme d'activation de l'AMPK

L'AMPK (protéine kinase activée par l'AMP) est une enzyme impliquée dans la production et la consommation d'énergie de l'organisme. L'AMPK induit une cascade de réactions qui interviennent dans le maintien de l'homéostasie énergétique. Le système AMPK perçoit les changements du métabolisme énergétique et y répond à la fois au niveau systémique et cellulaire. C'est grâce à l'AMPK que l'organisme passe de l'anabolisme (consommation d'ATP) au catabolisme (production d'ATP) lorsque le statut énergétique est faible. L'AMPK régule diverses activités biochimiques, notamment les lipides sanguins, le métabolisme du glucose et l'équilibre énergétique. L'AMPK est mise sous pression par un apport calorique élevé et un mode de vie essentiellement sédentaire. Seules quelques substances sont connues pour activer l'AMPK, notamment la berbérine et le coenzyme Q10^[1].

| Intestin - microbiome | Cerveau | Coeur |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">↓ Infections bactériennes↓ Infections fongiques (<i>Candida albicans</i>)↓ SIBO↓ <i>Helicobacter pylori</i>↓ Stéatose hépatique non alcoolique (NASH) | <ul style="list-style-type: none">↑ AMP, AMPK↑ Biogenèse mitochondriale↑ Autophagie↓ Inflammation de bas grade↓ Inflammation↓ Anxiété, dépression | <ul style="list-style-type: none">↓ Résistance à l'insuline↓ Syndrome métabolique (MetS)↓ Hypertension↓ Triglycérides↓ Hypercholestérolémie↓ AGE |



Les recherches sur le microbiote intestinal ont montré que la berbérine modifie radicalement la composition du microbiome en stimulant la croissance de diverses bactéries intestinales comme *Akkermansia muciniphila* et les bifidobactéries. Cette stimulation contribue à l'épaisseur de la mucine, qui protège l'intestin d'éventuels dommages [2]. En outre, la berbérine empêche la formation de biofilms bactériens [3].



La berbérine régule l'action sur la voie de signalisation AMPK, ce qui se traduit par un transporteur de glucose de type 4 (GLUT4) médié par l'insuline [4].



La berbérine peut activer des réactions thermogéniques (le passage du tissu adipeux blanc inactif au tissu adipeux brun actif) via la signalisation AMPK-/PGC. Elle favorise la combustion mitochondriale des graisses et a un effet antiinflammatoire [5].

Association berbérine / metformine

La metformine est un médicament de première intention utilisé pour le diabète sucré de type 2. La metformine supprime la néogenèse du glucose dans le foie (transformation du glycogène en glucose) et stimule l'absorption du glucose dans les cellules musculaires et adipeuses. Il en résulte une amélioration de la résistance à l'insuline et de l'hyperglycémie. De plus, l'effet antidiabétique de l'alkaloïde berbérine a également été démontré. Cela peut réduire de manière significative les taux d'HbA1c (de 9,5 % à 7,5 %) chez les patients diabétiques prenant 500 mg de berbérine trois fois par jour. En outre, l'effet de la diminution d'HbA1c est comparable à celui de la metformine^[4].

Dans une étude sur six mois au cours de laquelle soixante patients atteints de diabète de type 2 (répartis de manière aléatoires) ont reçu soit l'association berbérine/metformine soit la metformine seule, l'association berbérine/metformine a été la plus efficace : baisse de la glycémie, meilleur indice HOMA-IR, diminution des paramètres d'inflammation tels que le TNF- α , IL-6 et CRP. Avantage supplémentaire : l'association berbérine/metformine a permis de réduire la dose de chaque agent séparément, ce qui a permis de réduire le risque d'effets secondaires de la metformine^[6].

Une autre étude clinique de Zhang et al.^[5] indique que l'administration orale de berbérine (1 g/jour) pendant trois mois est efficace et sûre dans le traitement du diabète de type 2. Les concentrations de triglycérides et de cholestérol total ont diminué, respectivement, de 35,9 % et 18 %.

Berbérine en synergie avec le chrome et la niacine

Le chrome est un oligo-élément extrêmement efficace, indispensable dans le cadre de la normalisation du métabolisme du glucose. Le chrome a la capacité de réduire les triglycérides, d'augmenter le HDL, d'améliorer l'HbA1c et la glycémie à jeun, ainsi que d'augmenter le nombre de récepteurs de l'insuline et de les rendre plus sensibles, en réduisant les taux de protéine tyrosine phosphatase 1B (PTP1B)^[7,8].

La niacine a un effet bénéfique sur le métabolisme des lipides, le taux de lipides sanguins et le taux de cholestérol. Elle empêche notamment l'oxydation du cholestérol en oxycholestérol^[9].

La berbérine, associée au chrome et à la niacine, constitue une excellente formule synergique.

Berbérine:



a un effet régulateur sur le microbiome



normalise le taux de glucose dans le sang



normalise les taux de triglycérides et de cholestérol

Références

1. Joungmok Kim, Goowon Yang, Yeji Kim, Jin Kim, and Joohun Ha. AMPK activators: mechanisms of action and physiological activities. *Exp Mol Med*. 2016 Apr; 48(4): e224. Published online 2016 Apr 1. doi: 10.1038/emm.2016.16
2. Chu M, Xiao R, Yin Y, et al. Berberine: A Medicinal Compound for the Treatment of Bacterial Infections. *Clin Microbiol* 2014, 3:3 DOI: 10.4172/2327-5073.1000150.
3. Haoran Wang, Chen Zhu. Metformin and berberine, two versatile drugs in treatment of common metabolic diseases. *Oncotarget*. 2018 Feb 9; 9(11): 10135–10146. Published online 2017 Sep 11. doi: 10.18632/oncotarget.20807
4. Xiaofei Hu, Yaqi Zhang. Berberine is a potential therapeutic agent for metabolic syndrome via brown adipose tissue activation and metabolism regulation. *Am J Transl Res*. 2018; 10(11): 3322–3329. Published online 2018 Nov 15.
5. Laura M Koppen, Andrea Whitaker, Audrey Rosene. Efficacy of Berberine Alone and in Combination for the Treatment of Hyperlipidemia: A Systematic Review. *First Published January 16, 2017* - <https://doi.org/10.1177/2156587216687695>
6. Zhang Y, Li X, Zou D, et al. Treatment of type 2 diabetes and dyslipidemia with the natural plant alkaloid berberine. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93:2559–65.
7. Haoran Wang, Chen Zhu. Metformin and berberine, two versatile drugs in treatment of common metabolic diseases. *Oncotarget*. 2018 Feb 9; 9(11): 10135–10146. Published online 2017 Sep 11. doi: 10.18632/oncotarget.20807
8. N. Suksomboon et al. Systemic review and meta-analysis of the efficacy of chromium supplementation in diabetes. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 2014,39,292-306
9. Sijing Chen, et al. Inverse Association of Plasma Chromium Levels with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes: A Case-Control Study. *Nutrients*. 2017 Mar; 9(3): 294. Published online 2017 Mar 17. doi: 10.3390/nu9030294
10. Mirella Meyer-Ficca. Niacin. *Adv Nutr*. 2016 May; 7(3): 556–558. Published online 2016 May 9. doi: 10.3945/an.115.011239

ENERGETICA
Natura®

INFOS SCIENTIFIQUES