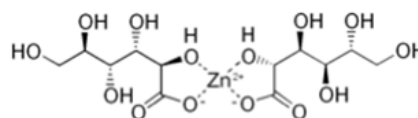


- ▶ **Nom INCI** : ZINC GLUCONATE
- ▶ Molécule pure à plus de 97% obtenue par biosynthèse



Le zinc est l'un des éléments à l'état de trace le plus abondant dans le corps humain (environ 2 g). Il est présent dans toutes les cellules et entre en jeu dans environ 200 réactions enzymatiques. Le zinc tient une place importante dans la peau : il est nécessaire à la division cellulaire, à la croissance tissulaire et à la régénération des tissus. De manière générale, le zinc intervient également dans :

- Le fonctionnement du système immunitaire
- Le transport des vitamines A et E
- L'incorporation des acides gras dans les phospholipides
- L'inhibition de l'activité de la 5- α -réductase intervenant dans la sécrétion du sébum
- L'inhibition de l'activité de l'enzyme conduisant à la dégradation des triglycérides en acides gras libres
- La synthèse de la mélanine

On lui attribue également une action anti-oxydante et cicatrisante. Le zinc est l'un des principaux constituants astringents et antiseptiques en cosmétique. Afin de garantir sa stabilité et sa disponibilité, il est utilisé sous forme de gluconate de zinc.

▶ MECANISMES D'ACTION / PREUVES D'EFFICACITE

Le zinc est un puissant inhibiteur de la 5 α -réductase [2, 3]. Cette enzyme catalyse la transformation des androgènes en DHT (dihydrotestostérone) qui se fixent sur les récepteurs situés sur les glandes sébacées. Cette fixation entraîne la production de sébum. Le zinc, en inhibant cette enzyme, freine l'hyperséborrhée.

Des tests *in vivo* ont confirmé cette action du zinc [2]. La mesure de la production de sébum à la surface de la peau durant un traitement topique contenant du zinc montre une diminution de la quantité de sébum produite.

De plus, les ions zinc exercent une action anti-inflammatoire. En effet, sur des cultures de kératinocytes, le zinc réduit l'activation de ces mêmes cellules. Il diminue la production de TNF- α et préserve la viabilité cellulaire [4].

In vitro, le zinc entraîne une réduction du stress oxydatif. Il fait donc partie de la grande famille des anti-oxydants. Dans un premier temps, il formerait des mercaptides avec les groupements thiol des membranes des protéines empêchant, de ce fait, la formation de radicaux avec d'autres ions métalliques. Par ailleurs, il maintiendrait l'activité et la structure de la superoxyde dismutase. Enfin, il augmenterait la concentration en métallothioneines qui sont des destructeurs de radicaux libres [5].

Le zinc est également connu pour son activité antiseptique. Des études ont été réalisées sur des cultures de micro-organismes tels que *E. Coli*, *S. Aureus* ou encore *C. Albican*. Il en ressort que le zinc a la capacité d'inhiber la prolifération bactérienne et fongistatique [1].

Enfin, une action cicatrisante a été mise en évidence [6, 7].

▶ L'AVIS DE NOTRE EXPERT

Le zinc en tant que modulateur de la 5 α -réductase est bien connu et établi. Il possède aussi une activité antimicrobienne, variable toutefois selon la forme de sel retenu et ses associations (cuivre par exemple).

Sa préconisation pour les peaux grasses à tendance acnéique est usuelle.

Sa disponibilité reste un enjeu. Les formes de sels « organiques » sont préférables aux sels minéraux. Le salicylate, l'acétate, le gluconate sont les plus généralement utilisés.

De part son caractère chélatant, le zinc peut par ailleurs interagir avec certains excipients des formules (doublets libres comme les hydroxyyles) et se trouver piégé dans des complexes qui devront s'échanger dans le milieu biologique. Il convient donc par prudence de valider par des tests.

Pour sa forme gluconate, une concentration de 3% pourrait être intéressante. On doit toutefois, dans tout les cas, avoir une attente mesurée sur l'activité obtenue à court terme. Utilisé seul, il est plus un modulateur de terrain (peau grasse). Une bonne efficacité rapide dans l'acné requiert son association avec, au minimum, un kératolytique comme l'acide salicylique.

► DOSE EFFICACE

L'ensemble des publications et études scientifiques, les usages habituels de cet actif et l'avis de notre expert ont conclu à utiliser l'Actif pur Zinc Gluconate à la dose de 435 mg par flacon.

► ETUDES SCIENTIFIQUES:

[1] Détermination de la concentration minimale inhibitrice d'actifs Rapport d'essais B09-00026 Dr C LENS F THERY

Activité	Méthode et	Produits testés et dose	Résultat
Activité inhibitrice vis à vis de micro-	Mise en contact du produit avec un bouillon nutritif concentré titré. Des concentrations suivantes de sulfate de zinc sont testées : 0,25, 0,5, 0,75, 1 et 1,5 % vis-à-vis du S Aureus et du E Coli 0,75, 1, 1,5, 2 et 2,5 % vis-à-vis du C Albicans Après incubation 24 h à 32 °C, la croissance microbienne est appréciée. Un dénombrement est effectué. La concentration minimale inhibitrice est évaluée et correspond à la première concentration permettant de retrouver l'inoculum de départ.	0,25, 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2 et 2,5 % de sulfate	Les concentrations minimales inhibitrices ont été évaluées : ► Inférieur à 0.25% de sulfate de zinc soit 0.4% de gluconate de zinc, pour le S Aureus et le E Coli, ► Inférieur à 0.75% de sulfate de zinc soit 1.2% de gluconate de zinc, pour le C Albicans Il est donc conclut que le zinc inhibe la prolifération bactérienne et fongistatique.

► REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [2] Effect of a topical erythromycin-zinc formulation on sebum delivery. Evaluation by combined photometric-multi-step samplings with Sebutape. Pierard GE and Pierard-Franchimont C, Clinical and Experimental Dermatology, 18(5):410-413. 1993.
- [3] Inhibition of 5 α -réductase activity in human skin by Zinc and azelaic acid. Stramatiadis D et al, British Journal of Dermatology, 119(5): 627-632. 1988.
- [4] Protective effect of Zinc on keratinocyte Activation markers induced by interferon or nickel. Gueniche A, Acta Derm Venereol, 75(1): 19-23. 1995.
- [5] Antioxidant-like properties of Zinc In Activated Andothelial Cells. Hennig B and McClain GJ, Journal of the American College of Nutrition, 18(2):152-158. 1999.
- [6] Zinc in wound healing : theoretical, experimental and clinical aspects. Lansdown ABG et al, Wound rep reg, 15(1):2-16. 2007.
- [7] In vitro modulation of keratinocyte wound healing integrins by zinc, copper and manganese. Tenaud I et al, British Journal of Dermatology, 140,(1):26-34. 1999.