

# Iron SAP

Glycinate de fer basé sur la science pour une biodisponibilité accrue

L'anémie ferriprive est la forme la plus fréquente d'anémie en Amérique du Nord et peut causer fatigue, faiblesse, maux de tête, et problèmes de concentration. Les femmes en âge de procréer ou enceintes, les enfants, les ouvriers sousalimentés, et les gens très pauvres sont les plus à risque. Chez les enfants, la carence peut mener à une altération irréversible de la croissance et du développement cognitif, à des problèmes émotifs, et à une fonction immunitaire altérée. Les problèmes courants des suppléments de fer incluent notamment une faible biodisponibilité, une inhibition étendue par des composés alimentaires (surtout les phytates), et des effets secondaires gastro-intestinaux. Le fer chélaté à l'acide aminé glycine est plus hautement absorbable et a une plus grande efficacité clinique que d'autres formes, tout en apportant moins de malaises digestifs.

## INGRÉDIENTS ACTIFS

### Chaque capsule végétale contient :

Fer (de diglycinate de fer) . . . . .	30 mg
Vitamine B <sub>1</sub> (chlorhydrate de thiamine) . . . . .	5 mg
Vitamine B <sub>6</sub> (pyridoxal-5'-phosphate) . . . . .	5 mg
Vitamine B <sub>12</sub> (méthylcobalamine) . . . . .	400 mcg
L-Méthylfolate (de L-5-méthyltétrahydrofolate, sel de calcium) . . . . .	500 mcg
Cuivre (de citrate de cuivre) . . . . .	1 mg
Riboflavine (riboflavine-5'-phosphate de sodium) . . . . .	5 mg
Vitamine B <sub>3</sub> (hexanicotinate d'inositol, sans rougeoiement) . . . . .	5 mg

**Autres ingrédients :** Acide succinique (100 mg), l-glycine (100 mg), stéarate de magnésium végétal, dioxyde de silicium, et cellulose microcristalline dans une capsule végétale composée de gomme de glucides végétale et d'eau purifiée.

**Ce produit est sans OGM.**

**Ne contient pas :** Gluten, soja, blé, maïs, oeufs, produits laitiers, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, amidon, ou sucre.

**Iron SAP** contient 60 ou 120 capsules par bouteille.

## DIRECTIVES D'UTILISATION

**Adolescents ≥ 9 ans et adultes :** Prendre 1 capsule par jour avec de la nourriture ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé. En cas de prise d'autres médicaments, prendre ce produit quelques heures avant ou après ceux-ci.

Chaque capsule fournit 30 mg de fer élémentaire.

## INDICATIONS

**Iron SAP** fournit un soutien nutritif pour la respiration cellulaire saine, la formation des globules rouges, et l'augmentation de l'hémoglobine et de la ferritine plasmatique. **Iron SAP** peut réduire les symptômes d'anémie ferriprive et améliorer les marqueurs du statut en fer.

## FER LIÉ AUX AMINOACIDES POUR UNE NUTRITION SUPÉRIEURE

Le glycinate de fer, aussi appelé diglycine chélaté de fer, est composé d'une unité de fer inorganique liée à deux molécules de glycine, qui le protègent des inhibiteurs alimentaires et des interactions intestinales dans le duodénum, ce qui en augmente la biodisponibilité<sup>[1]</sup>. Les trois composants sont utilisés par le corps comme précurseurs de l'hémoglobine, la protéine responsable d'acheminer l'oxygène aux tissus périphériques.



Panel-conseil scientifique (PCS) :  
recherche nutraceutique ajoutée  
pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5  
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • [nfh.ca](http://nfh.ca)

## FER LIÉ AUX ACIDES AMINÉS POUR UNE NUTRITION SUPÉRIEURE

Le glycinate de fer, également appelé chélate de bisglycinate de fer, est composé d'une unité de fer inorganique lié à deux molécules de glycine qui le protège des inhibiteurs alimentaires et des interactions intestinales dans le duodénum, augmentant ainsi la biodisponibilité<sup>[1]</sup>. Les trois composants sont utilisés par le corps comme précurseurs de l'hémoglobine, la protéine responsable de l'apport d'oxygène aux tissus périphériques.

### BIODISPONIBILITÉ ACCRUE

L'absorption du fer commence dans l'estomac, où le pH acide solubilise le composé et le réduit à sa forme ferreuse (Fe<sup>2+</sup>) pour son absorption par les cellules duodénales de l'intestin<sup>[1]</sup>. La capacité de demeurer soluble dans une vaste gamme de pH est donc impérative pour une absorption complète. Une étude comparant le fumarate ferreux, le sulfate ferreux, le bisglycinate chélaté de fer, et l'acide éthylène diamine tétra acétique de fer et de sodium (NaFeEDTA) a trouvé que seules ces deux dernières formes sont complètement solubles tant à un pH de 2 qu'à un pH de 6<sup>[2]</sup>.

Le bisglycinate chélaté de fer démontre une absorption supérieure par rapport à d'autres formes de fer<sup>[1,3,4]</sup> :

- Dans divers aliments — meilleure absorption que le sulfate ferreux et le fer électrolytique lorsque pris avec du lait, du blé, et de la farine entière de maïs<sup>[5]</sup>;
- Dans un petit déjeuner à base de maïs riche en phytates et polyphénols — absorption deux fois plus élevée que celle du sulfate de fer<sup>[5]</sup>;
- Dans le lait de vache — enrichi avec 15 mg/L de bisglycinate chélaté de fer, il a été absorbé à 11 % contre 4 % avec du sulfate ferreux<sup>[3,12]</sup>;
- Chez les bébés ayant une carence en fer — il a été rapporté que la biodisponibilité apparente du bisglycinate chélaté de fer était 3,4 fois supérieure à celle du sulfate ferreux (90,9 % et 26,7 % respectivement)<sup>[6]</sup>; Ces résultats sont corroborés par une étude rétrospective portant sur les prématurés, où un quart de la dose de bisglycinate de fer (par rapport au sulfate de fer) a obtenu une efficacité équivalente et une charge en fer élémentaire réduite<sup>[15]</sup>;
- Chez les femmes adultes ayant une légère carence en fer, le bisglycinate chélaté de fer fut mieux absorbé que l'ascorbate ferreux (52 % contre 40 %)<sup>[7]</sup>;
- Le bisglycinate de fer à la dose de 25 mg/jour comparé au sulfate ferreux à la dose de 50 mg/jour a eu les mêmes effets en prévention de la carence en fer chez la femme enceinte (n = 40)<sup>[11]</sup>;
- Par rapport au fer polymaltose, une supplémentation en bisglycinate de fer (3 mg Fe/kg de poids corporel/jour pendant 45 jours) a augmenté les taux de ferritine et d'hémoglobine corpusculaire moyens chez les enfants atteints d'anémie ferriprive<sup>[14]</sup>;
- La biodisponibilité et l'efficacité du fer ont été confirmées chez des patients atteints de maladie coeliaque soumis à un régime sans gluten, ainsi que chez des patients nouvellement diagnostiqués présentant une lésion intestinale<sup>[16]</sup>.

La mesure des niveaux hépatiques de fer confirme l'absorption réussie des suppléments de bisglycinate chélaté de fer<sup>[3]</sup>.

### EFFICACITÉ SUPÉRIEURE

Un supplément de bisglycinate chélaté de fer entraîne des meilleurs gains des marqueurs du statut en fer par rapport à d'autres formes de fer :

- Chez les adolescents ayant une carence en fer — 30 mg/j de bisglycinate chélaté de fer fut aussi efficace que 120 mg/j de sulfate ferreux<sup>[8]</sup>. De plus, des traitements avec 60 ou 120 mg/j de bisglycinate chélaté de fer ont mené à des niveaux de ferritine plasmatique plus élevés que 120 mg/j de sulfate ferreux<sup>[8]</sup>;
- Chez les bébés et jeunes enfants ayant une carence en fer — à une dose de 5 mg/kg de poids corporel pour 28 jours, les deux groupes ont eu une nette augmentation de l'hémoglobine, mais seul le groupe avec bisglycinate chélaté a eu une nette augmentation de sa ferritine plasmatique<sup>[6]</sup>;
- Chez les enfants présentant une carence en fer, une supplémentation en 3,66 mg de fer élémentaire pendant 7,5 mois a montré une amélioration significative de la saturation en hémoglobine, en fer sérique et en transferrine avec un traitement au bisglycinate de fer, mais non avec un traitement électrolytique en fer<sup>[12]</sup>. Le bisglycinate de fer, comparé au fer polymaltose, s'est avéré plus efficace pour augmenter les réserves de fer chez les enfants âgés de 1 à 13 ans présentant une anémie ferriprive<sup>[14]</sup>. Les nouveau-nés prématurés recevant du bisglycinate de fer à une dose de 0,75 mg/kg/jour ont présenté la même efficacité que celle observée avec une dose de 3 mg/kg/jour de sulfate ferreux<sup>[15]</sup>;
- Chez les patients cancéreux présentant une anémie ferriprive (n = 24), une

supplémentation en bisglycinate de fer (28 mg/jour pendant 20 jours et 14 mg/jour pendant 40 jours) a montré une efficacité similaire par rapport à une dose de sulfate ferreux de 105 mg/jour pendant 60 jours<sup>[13]</sup>.

### IRRITATION GASTRIQUE RÉDUITE

Les suppléments de fer ont été associés à des effets secondaires gastro-intestinaux comme la constipation, les ballonnements et les nausées. Il a été démontré que le bisglycinate chélaté de fer cause moins d'effets secondaires que d'autres suppléments inorganiques de fer<sup>[6, 9]</sup>. Dans une étude menée en 1994, un supplément de 120 mg/j de sulfate ferreux a entraîné 33,3 % de cas d'irritation gastro-intestinale, contre seulement 15,4 % pour le bisglycinate chélaté de fer<sup>[9]</sup>. En dose de 60 mg/j, ce taux a chuté à 9,5 %, tout en démontrant encore une efficacité clinique<sup>[8]</sup>. Ces preuves ont été confirmées par de récents essais cliniques, dans lesquels les femmes enceintes supplémentées en bisglycinate ferreux ont signalé moins d'incidents de problèmes gastro-intestinaux que les femmes enceintes supplémentées en sulfate ferreux<sup>[11]</sup>. Des résultats similaires ont été observés chez des patients cancéreux où le bisglycinate de fer par rapport au sulfate ferreux présentait une toxicité gastro-intestinale plus faible<sup>[13]</sup>.

Cependant, certains individus peuvent toujours présenter des effets secondaires gastro-intestinaux légers avec le bisglycinate de fer et un supplément de fer hémique serait une meilleure alternative pour ces individus. Le fer hémique a une faible capacité à causer des effets indésirables gastro-intestinaux et, dans une étude d'intervention d'une durée de 12 semaines, la supplémentation alimentaire de 27 mg/j de fer hémique était aussi efficace que celle de 35 mg/j de fer non hémique lorsque le taux de fer dans le corps était élevé. effets secondaires de la supplémentation non hémique<sup>[16]</sup>.

### INNOCUITÉ

Le bisglycinate chélaté de fer est généralement reconnu comme sûr (Generally Recognized As Safe ou GRAS en anglais) selon les normes de la FDA américaine, et il a été démontré qu'il a un niveau d'aucun effet adverse observable (No Observable Adverse Effect Level ou NOAEL en anglais) à au moins 500 mg/kg de poids corporel chez les rats<sup>[10]</sup>. Le bisglycinate chélaté de fer a une plus faible toxicité orale aigüe que le sulfate ferreux<sup>[3, 13]</sup>. Son absorption est inversement liée aux réserves de fer, minimisant le risque de surdose de fer<sup>[7]</sup>. Le bisglycinate de fer a été bien toléré par les patients atteints de maladie coeliaque qui suivent un régime sans gluten, ainsi que par les enfants récemment diagnostiqués comme souffrant de maladie coeliaque<sup>[17]</sup>.

### PURETÉ, PROPRIÉTÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot d'Iron SAP ont été validés par un laboratoire externe pour l'identité, la puissance, et la pureté.

### RÉFÉRENCES

1. Pizarro, F., et autres. «Iron bisglycinate chelate competes for the nonheme-iron absorption pathway.» *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 76, N° 3 (2002): 577-81.
2. García-Casal, M. et M. Layrisse. «The effect of change in pH on the solubility of iron bisglycinate chelate and other iron compounds.» *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Vol. 51, Issue 1, Suppl. 1 (2001): 35-36.
3. Jeppsen, R. et J. Borzelleca. «Safety evaluation of ferrous bisglycinate chelate.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 37, N° 7 (1999): 723-731.
4. Hertrampf, E. et M. Olivares. «Iron amino acid chelates.» *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. Vol. 74, N° 6 (2004): 435-443.
5. Layrisse, M., et autres. «Iron bioavailability in humans from breakfasts enriched with iron bisglycinate chelate, phytates and polyphenols.» *The Journal of Nutrition*. Vol. 130, N° 9 (2000): 2195-2199. Erratum in *The Journal of Nutrition* 130, N° 12 (2000): 3106.
6. Pineda, O. et H. Ashmead. «Effectiveness of treatment of iron-deficiency anemia in infants and young children with ferrous bisglycinate chelate.» *Nutrition*. Vol. 17, N° 5 (2001): 381-384.
7. Olivares, M., et autres. «Milk inhibits and ascorbic acid favors ferrous bisglycinate chelate bioavailability in humans.» *The Journal of Nutrition*. Vol. 127, N° 7 (1997): 1407-1411.
8. Pineda, O., et autres. «Effectiveness of iron amino acid chelate on the treatment of iron deficiency anemia in adolescents.» *Journal of Applied Nutrition*. Vol. 46 (1994): 2-13.
9. Coplin, M., et autres. «Tolerability of iron: a comparison of bisglycinate iron II and ferrous sulfate.» *Clinical Therapeutics*. Vol. 13, N° 5 (1991): 606-612.
10. Jeppsen, R.B. «Toxicology and safety of Ferrochel and other iron amino acid chelates.» *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Vol. 51, Issue 1, Suppl. 1 (2001): 26-34.
11. Milman, N., et al. «Ferrous bisglycinate 25mg iron is as effective as ferrous sulfate 50mg iron in the prophylaxis of iron deficiency and anemia during pregnancy in a randomized trial.» *J Perinat Med*. Vol. 42, No. 2 (2014):197-206.
12. Van Stuijvenberg, M.E., et al. «The efficacy of ferrous bisglycinate and electrolytic iron as fortificants in bread in iron-deficient school children.» *Br J Nutr*. Vol. 95, No. 3 (2006): 532-8.
13. Ferrarri, P., et al. «Treatment of mild non-chemotherapy-induced iron deficiency anemia in cancer patients: comparison between oral ferrous bisglycinate chelate and ferrous sulfate.» *Biomed Pharmacother*. Vol. 66, No. 6 (2012): 414-8.
14. Name, J.J., et al. «Iron bisglycinate chelate and polymaltose iron for the treatment of iron deficiency anemia: a pilot randomized trial.» *Curr Pediatr Rev*. Vol. 14, No. 4 (2018): 261-268.
15. Bagna, R., et al. «Efficacy of supplementation with iron sulfate compared to iron bisglycinate chelate in preterm infants.» *Curr Pediatr Rev*. Vol. 14, No.2 (2018): 123-129.
16. Hoppe, M., et al. «Heme iron-based dietary intervention for improvement of iron status in 17. young women.» *Nutrition*. Vol. 29, No. 1 (2013): 89-95.
18. Mazza, G.A., et al. «Oral iron absorption test with ferrous bisglycinate chelate in children with celiac disease.» *Minerva Pediatr*. Vol. 71, No. 2 (2019): 139-143.



# Iron SAP

Science-based iron glycinate for enhanced bioavailability

Iron-deficiency anemia is the most prevalent type of anemia in North America. It can cause fatigue, weakness, headaches, and poor concentration. Particularly susceptible are women of childbearing age and pregnant women, children, undernourished laborers, and the very poor. In children, deficiency can result in irreversible impairment of growth and cognitive development, emotional problems, and impaired immune function. Common problems with iron supplementation have included poor bioavailability, extensive inhibition by dietary components (most notably phytates), and gastrointestinal side effects. Iron chelated with the amino acid glycine is more highly absorbable and elicits greater clinical efficacy than other forms, while exhibiting minimal digestive discomfort.

## ACTIVE INGREDIENTS

### Each vegetable capsule contains:

Iron (from iron bisglycinate) . . . . .	30 mg
Vitamin B <sub>1</sub> (thiamine hydrochloride) . . . . .	5 mg
Vitamin B <sub>6</sub> (pyridoxal-5'-phosphate) . . . . .	5 mg
Vitamin B <sub>12</sub> (methylcobalamin) . . . . .	400 mcg
L-Methylfolate (from L-5-methyltetrahydrofolate, calcium salt) . . . . .	500 mcg
Copper (from cupric citrate) . . . . .	1 mg
Riboflavin (riboflavin-5'-phosphate sodium) . . . . .	5 mg
Vitamin B <sub>3</sub> (inositol hexanicotinate, flush-free) . . . . .	5 mg

**Other ingredients:** Succinic acid (100 mg), L-glycine (100 mg), vegetable magnesium stearate, silicon dioxide, and microcrystalline cellulose in a vegetable capsule composed of vegetable carbohydrate gum and purified water.

**This product is non-GMO.**

**Contains no:** Gluten, soy, wheat, corn, eggs, dairy, yeast, citrus, preservatives, artificial flavor or color, starch, or sugar.

**Iron SAP** contains 60 or 120 capsules per bottle.

## DIRECTIONS FOR USE

**Adolescents ≥ 9 yrs and adults:** Take 1 capsule daily with food or as directed by your health-care practitioner. If you are taking other medications, take this product a few hours before or after them.

1 capsule provides 30 mg of elemental iron.

## INDICATIONS

**Iron SAP** provides nutritive support for healthy cellular respiration, red blood cell formation, and increased hemoglobin and plasma ferritin. **Iron SAP** can reduce the symptoms of iron deficiency anemia and improve markers of iron status.

## IRON BOUND TO AMINO ACIDS FOR SUPERIOR NUTRITION

Iron glycinate, also known as iron bisglycine chelate, is composed of one unit of inorganic iron bound to two glycine molecules that protect it from dietary inhibitors and intestinal interactions in the duodenum, thereby increasing bioavailability.<sup>[1]</sup> All three components are utilized by the body as precursors to hemoglobin, the protein responsible for the delivery of oxygen to peripheral tissues.

Scientific Advisory Panel (SAP):  
adding nutraceutical research  
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5  
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • [nfh.ca](http://nfh.ca)

**IRON BOUND TO AMINO ACIDS FOR SUPERIOR NUTRITION**

Iron glycinate, also known as iron bisglycinate chelate, is composed of one unit of inorganic iron bound to two glycine molecules that protect it from dietary inhibitors and intestinal interactions in the duodenum, thereby increasing bioavailability.<sup>[1]</sup> All three components are utilized by the body as precursors to hemoglobin, the protein responsible for the delivery of oxygen to peripheral tissues.

**ENHANCED BIOAVAILABILITY**

Iron absorption begins in the stomach, where the acidic pH solubilizes the compound and reduces it to the ferrous (Fe<sup>2+</sup>) form for absorption by the duodenal cells of the intestine.<sup>[1]</sup> Thus, the ability to remain soluble over a wide range of pHs is imperative for complete uptake. A study comparing ferrous fumarate, ferrous sulfate, ferrous bisglycinate chelate, and sodium-iron ethylenediaminetetraacetic acid (NaFeEDTA) found only the latter two forms to be completely soluble at pHs of both 2 and 6.<sup>[2]</sup>

Iron bisglycinate chelate demonstrates superior absorption compared to other forms of iron:<sup>[1, 3, 4]</sup>

- In various food sources — greater absorption than iron sulfate and electrolytic iron when taken with milk, wheat, and whole maize flour;<sup>[3, 12]</sup>
- In corn-based breakfast high in phytates and polyphenols — 2× higher absorption than iron sulfate;<sup>[5]</sup>
- In cow's milk — fortification with 15 mg/L iron bisglycinate chelate was absorbed at 11% v. 4% with ferrous sulfate;<sup>[3]</sup>
- In iron-deficient infants — apparent iron bioavailability was reported to be 3.4 times greater for bisglycinate chelate than ferrous sulfate (90.9% and 26.7% respectively).<sup>[6]</sup> These results corroborated with a retrospective study looking at preterm infants, where quarter of the dose of iron bisglycinate (compared to iron sulfate) achieved equivalent efficacy and reduced elemental iron load.<sup>[15]</sup>
- In marginally iron-deficient adult women, ferrous bisglycinate chelate was better absorbed than ferrous ascorbate (52% versus 40%).<sup>[7]</sup>
- Iron bisglycinate at a dose of 25mg/day compared to ferrous sulphate at a dose of 50mg/day produced the same effects in prevention of iron deficiency in pregnant women (n=40).<sup>[11]</sup>
- Compared to polymaltose iron, supplementation with iron bisglycinate (3mg Fe/kg body weight/day for 45 days) increased ferritin and mean corpuscular hemoglobin levels in children with iron deficiency anemia.<sup>[14]</sup>
- Iron bioavailability and efficacy has been confirmed in patients with celiac disease on a gluten free diet, as well as newly diagnosed celiac disease patients having intestinal lesions.<sup>[16]</sup>

Measurement of liver iron levels confirms successful absorption of supplemental ferrous bisglycinate chelate.<sup>[3]</sup>

**SUPERIOR EFFICACY**

Iron bisglycinate chelate supplementation results in greater gains in markers of iron status as compared to other forms of iron:

- In iron-deficient adolescents — 30 mg/d of ferrous bisglycinate chelate was equally as effective as 120 mg/d of ferrous sulfate.<sup>[8]</sup> Furthermore, treatments with 60 or 120 mg/d ferrous bisglycinate chelate resulted in higher plasma ferritin levels than 120 mg/d ferrous sulfate;<sup>[8]</sup>
- In iron-deficient infants and young children — at a dose of 5 mg/kg body weight for 28 days, both groups had significant increases in hemoglobin, but only the bisglycinate chelate group had a significant increase in plasma ferritin.<sup>[6]</sup> In iron deficient school children, supplementation with 3.66mg of elemental iron for 7.5 months showed significant improvement in hemoglobin, serum iron and transferrin saturation with iron bisglycinate treatment but not with electrolyte iron treatment.<sup>[12]</sup> Iron bisglycinate compared to polymaltose iron showed higher efficacy in increasing iron stores in children age 1 to 13 having iron deficiency anemia.<sup>[14]</sup> Preterm infants supplemented with iron bisglycinate at a dose of 0.75mg/

kg/day exhibited the same efficacy as seen with a dose of 3mg/kg/day of ferrous sulfate.<sup>[15]</sup>

- In cancer patients with iron-deficiency anemia (n=24), supplementation with iron bisglycinate (28mg/day for 20 days and 14mg/day for 40 days) showed similar efficacy compared to ferrous sulfate dose of 105mg/day for 60 days.<sup>[13]</sup>

**REDUCED GASTRIC IRRITATION**

Iron supplementation has been associated with gastrointestinal (GI) side effects including constipation, bloating, and nausea. Iron bisglycinate chelate has been shown to elicit fewer side effects compared to other inorganic iron supplements.<sup>[4, 6, 9]</sup> In a 1994 study, supplementation of 120 mg/d ferrous sulfate resulted in a 33.3% incidence GI irritation v. only 15.4% with ferrous bisglycinate chelate.<sup>[8]</sup> This evidence has been further substantiated with recent clinical trials, where pregnant women supplemented with ferrous bisglycinate reported fewer incidents of gastrointestinal problems compared with pregnant women supplemented with ferrous sulfate.<sup>[11]</sup> Similar results have been observed with cancer patients where iron bisglycinate compared to ferrous sulfate showed lower GI toxicity.<sup>[13]</sup> However, some individuals may still experience mild gastro-intestinal side effects with iron bisglycinate and a heme iron supplement would be a better alternative for such individuals. Heme iron has a low capacity to cause gastrointestinal side effects, and in a 12-week intervention study, the dietary supplementation of 27 mg/d of heme iron was as effective as 35 mg/d nonheme iron at raising body iron levels, without typical side effects of nonheme supplementation.<sup>[16]</sup>

**SAFETY**

Iron bisglycinate chelate is generally recognized as safe (GRAS) according to US-FDA guidelines and has been demonstrated to have a No Observable Adverse Effect Level (NOAEL) to at least 500 mg/kg body weight in rats.<sup>[10]</sup> Iron bisglycinate chelate has a lower acute oral toxicity than ferrous sulfate.<sup>[3, 13]</sup> Absorption inversely correlates with iron stores, minimizing the risk of iron overload.<sup>[7]</sup> Iron bisglycinate has been well tolerated by patients suffering from celiac disease who are on a gluten free diet, as well as children newly diagnosed with celiac disease.<sup>[17]</sup>

**PURITY, CLEANLINESS, AND STABILITY**

All ingredients listed for all **Iron SAP** lot numbers have been validated by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.

**REFERENCES**

1. Pizarro, F., et al. "Iron bisglycinate chelate competes for the nonheme-iron absorption pathway." *The American Journal of Clinical Nutrition* Vol. 76, No. 3 (2002): 577-81.
2. García-Casal, M. and M. Layrisse. "The effect of change in pH on the solubility of iron bisglycinate chelate and other iron compounds." *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* Vol. 51, Issue 1, Suppl. 1 (2001): 35-36.
3. Jeppsen, R. and J. Borzelleca. "Safety evaluation of ferrous bisglycinate chelate." *Food and Chemical Toxicology* Vol. 37, No. 7 (1999): 723-731.
4. Hertrampf, E. and M. Olivares. "Iron amino acid chelates." *International Journal for Vitamin and Nutrition Research* Vol. 74, No. 6 (2004): 435-443.
5. Layrisse, M., et al. "Iron bioavailability in humans from breakfasts enriched with iron bisglycinate chelate, phytates and polyphenols." *The Journal of Nutrition* Vol. 130, No. 9 (2000): 2195-2199. Erratum in *The Journal of Nutrition* 130, No. 12 (2000): 3106.
6. Pineda, O. and H. Ashmead. "Effectiveness of treatment of iron-deficiency anemia in infants and young children with ferrous bisglycinate chelate." *Nutrition* Vol. 17, No. 5 (2001): 381-384.
7. Olivares, M., et al. "Milk inhibits and ascorbic acid favors ferrous bisglycinate chelate bioavailability in humans." *The Journal of Nutrition* Vol. 127, No. 7 (1997): 1407-1411.
8. Pineda, O., et al. "Effectiveness of iron amino acid chelate on the treatment of iron deficiency anemia in adolescents." *Journal of Applied Nutrition* Vol. 46 (1994): 2-13.
9. Coplin, M., et al. "Tolerability of iron: a comparison of bisglycino iron II and ferrous sulfate." *Clinical Therapeutics* Vol. 13, No. 5 (1991): 606-612.
10. Jeppsen, R.B. "Toxicology and safety of Ferrohchel and other iron amino acid chelates." *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* Vol. 51, Issue 1, Suppl. 1 (2001): 26-34.
11. Milman, N., et al. "Ferrous bisglycinate 25mg iron is as effective as ferrous sulfate 50mg iron in the prophylaxis of iron deficiency and anemia during pregnancy in a randomized trial." *J Perinat Med* Vol. 42, No. 2 (2014):197-206.
12. van Stuijvenberg, M.E., et al. "The efficacy of ferrous bisglycinate and electrolytic iron as fortificants in bread in iron-deficient school children." *Br J Nutr* Vol. 95, No. 3 (2006): 532-8.
13. Ferrari, P., et al. "Treatment of mild non-chemotherapy-induced iron deficiency anemia in cancer patients: comparison between oral ferrous bisglycinate chelate and ferrous sulfate." *Biomed Pharmacother* Vol. 66, No. 6 (2012): 474-8.
14. Name, J.J., et al. "Iron bisglycinate chelate and polymaltose iron for the treatment of iron deficiency anemia: a pilot randomized trial." *Curr Pediatr Rev* Vol. 14, No. 4 (2018): 261-268.
15. Bagna, R., et al. "Efficacy of supplementation with iron sulfate compared to iron bisglycinate chelate in preterm infants." *Curr Pediatr Rev* Vol. 14, No. 2 (2018): 123-129.
16. Hoppe, M., et al. "Heme iron-based dietary intervention for improvement of iron status in young women." *Nutrition* Vol. 29, No. 1 (2013): 89-95.
17. Mazza, G.A., et al. "Oral iron absorption test with ferrous bisglycinate chelate in children with celiac disease." *Minerva Pediatr* Vol. 71, No. 2 (2019): 139-143.