

# GSH - Reduziertes Glutathion

Wichtigstes intrazelluläres Antioxidans



## Beschreibung

### L-Glutathion

L-Glutathion ist ein körpereigenes Tripeptid das aus den Aminosäuren L-Glutaminsäure, L-Cystein und Glycin gebildet wird. Glutathion ist in fast allen Körperzellen in hoher Konzentration enthalten (1,4) und das wichtigste körpereigene Antioxidans. Es spielt in einer Vielzahl von lebensnotwendigen Stoffwechselprozessen eine essentielle Rolle.

Die körpereigene Biosynthese von Glutathion hängt vor allem maßgeblich von der Verfügbarkeit von L-Cystein ab. Ein Mangel an L-Cystein ist daher immer mit einer L-Glutathion-Insuffizienz assoziiert (1).

L-Glutathion tritt im Körper in der oxidierten Form (GSSG) oder in der reduzierten Form (GSH) auf. Eine gesunde Zelle enthält etwa 500-fach mehr GSH als GSSG (1).

### Physiologische Funktion

- **Antioxidativer Zellschutz:** Reduziertes L-Glutathion (GSH) ist eines der wichtigsten und stärksten natürlichen Antioxidantien des menschlichen Körpers. Es reduziert den oxidativen Zellstress effektiv (2). Durch die freie Thiolgruppe (SH) wirkt GSH hierbei als Reduktionsmittel und wird dabei selbst zum Disulfid GSSG reduziert. GSH besitzt auch die Fähigkeit, andere Antioxidantien der Antioxidantien-Kaskade (wie Vitamin C, Vitamin E, Alpha-Liponsäure und Coenzym Q10) zu regenerieren. Die

## Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Reduziertes Glutathion (GSH)	200,00 - 240,00 mg	**
Vitamin E	12,00 mg	100%

\*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 \*\* Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

antioxidative Kapazität des Körpers wird so deutlich verbessert.

Als essentieller Co-Faktor aller GSH-abhängigen Enzyme trägt GSH (wie GSH-Peroxidase, GSSG-Reduktase und GSH-Transferase) essentiell zur Aufrechterhaltung des intrazellulären Redox-Gleichgewichts bei (4). GSH und die entsprechenden Enzyme schützen Zellstrukturen, Lipide, Proteine, das Hämoglobin und die Nukleinsäuren vor oxidativen Schäden durch freie Radikale und aggressive Sauerstoffverbindungen.

- **Entgiftung und Leberschutz:** Eine der wichtigsten Funktionen von GSH ist die Entgiftung der Körperzellen. Zudem ist der Schutz der Leber als zentrales Entgiftungsorgan im Zusammenhang mit endogenen und exogenen Substanzen (z.B. Aflatoxine, Xenobiotika, Formaldehyd, Schwermetalle usw.) eine essentielle physiologische Funktion von GSH (3,6). Durch die freie Thiolgruppe (SH) kann Glutathion nicht nur als Reduktionsmittel, sondern auch als Komplexbildner wirken. Mehrere Glutathionmoleküle können ein Schwermetallion „umhüllen“ und transportierbar machen (3). Zugleich fördert GSH die Regeneration der Leberzellen, indem es die Entstehung von oxidativen Stress unterdrückt (7,8).

- **Immunmodulation:** GSH ist ebenso essentiell für die Immunfunktion und den Erhalt der immunwirksamen Moleküle (5).

- **Stoffwechselunterstützung:** GSH ist zudem an einer Vielzahl von Stoffwechselprozessen beteiligt und somit für den Organismus von elementarer Bedeutung.

### Praxishinweis

- In der therapeutischen Praxis ist die reduzierte Form des L-Glutathion (GSH) der oxidierten Form Glutathiondisulfid (GSSG) aus den genannten Gründen grundsätzlich vorzuziehen.
- **Synergie mit Vitamin E:** Vitamin E ist ein wichtiges Antioxidans, das den Körper zusammen mit Glutathion vor Schäden durch reaktiven Sauerstoff bewahrt und glutathionabhängige Enzyme schützt. Es trägt zur Wiederherstellung von Glutathion bei, steigert dessen Aktivität und übt so eine positive Wirkung auf den GSH-Spiegel bzw. die Synthese der Verbindung aus. In unserem Körper ist Vitamin E unter anderem ein wichtiger Bestandteil der Zellen, die es als Antioxidans vor der unerwünschten Lipidperoxidation schützt und damit der oxidativen Zellalterung wirksam vorbeugt.

### Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis zwischen den Mahlzeiten (mindestens eine Stunde vor bzw. zwei Stunden nach dem Essen) mit reichlich Wasser einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert ist.
- Die Anwendungsdauer richtet sich nach der Indikation und sollte mindestens 4 bis 8 Wochen betragen, bzw. bis die Symptomatik nachlässt.

### Anwendungsbereich

1. Ausgleich von erhöhtem oxidativem Zellstress (Redox-Gleichgewicht)
2. Prävention von stressbedingten Folgeerkrankungen und degenerativen Alterungsprozessen
3. Stärkung des Immunsystems bei Immunschwäche (wie Infektanfälligkeit und Magen-Darm-Erkrankungen)
4. Unterstützung der intra- und extrazellulären Entgiftungsprozesse
5. Leberschutz bei Lebererkrankungen

### Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Zur Verbesserung des körpereigenen GSH-Status sollte zudem auf eine gute Versorgung mit Vitamin C geachtet werden, siehe Nährstofftip 10020674.
- Zum Ausleiten von Schwermetall- und Toxinen sollte L-Glutathion mit orthomolekularen Mikronährstoffen wie Alpha-Liponsäure, Vitamin E, Selen, Zink, OPC, Coenzym Q10, Vitamin B-Komplex, Omega 3 und Afa-Alge kombiniert werden, siehe Nährstofftip 10020697.

### Wechselwirkungen

- In der empfohlenen Tagesdosis sind keine Wechselwirkungen bekannt.

### Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Mikronährstoffe, Metabolic Tuning – Prävention - Therapie*, 3. Auflage (2011), 312ff, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-2615-4.
- 2) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfad für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9.
- 3) Jozefczak M, et al (2012). *Glutathione is a key player in metal-induced oxidative stress defenses. Int J Mol Sci.* 13(3):3145-75.
- 4) Morris G, et al (2014). *The glutathione system: a new drug target in neuroimmune disorders. Mol Neurobiol.* 50(3):1059-84.5
- 5) Morris D, et al (2013). *Glutathione and infection. Biochim Biophys Acta.* 2013 May;1830(5):3329-49.
- 6) Mah V, Jalilehvand F (2012). *Lead(II) complex formation with glutathione. Inorg Chem.* 51(11):6285-98.
- 7) Irie M, et al (2016). *Reduced Glutathione suppresses Oxidative Stress in Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Euroasian J Hepatogastroenterol.* 6(1):13-18.
- 8) Chen Y, et al (2013). *Glutathione defense mechanism in liver injury: insights from animal models. Food Chem Toxicol.* 60:38-44