

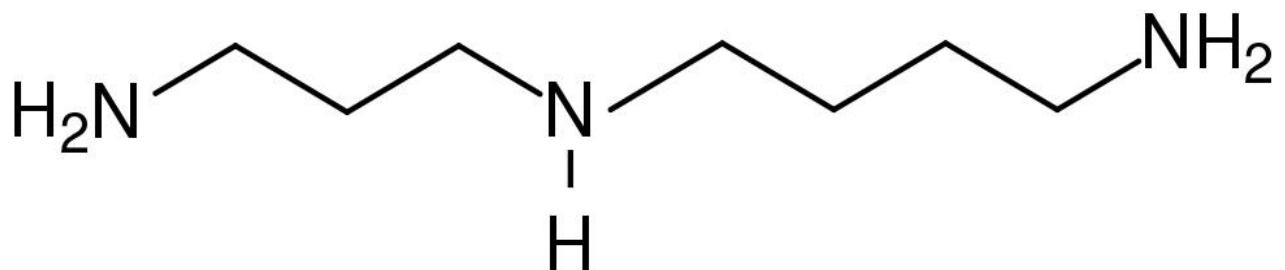
Dossier

Wheat Germ Extract – Spermidin

Weizenkeimextrakt mit 3 % Spermidinanteil

Beschreibung, Testergebnisse & weitere Details entnehmen Sie bitte dem angehängten Analysenzertifikat.

Spermidin



Spermidin ist eine natürliche Substanz, die zum Beispiel in grünem Paprika, Blumenkohl, Brokkoli und einer Reihe von Käsesorten vorkommt. Leider ist die Konzentration von Spermidin in diesen Produkten sehr niedrig, so dass es sehr schwierig ist, eine hohe Spermidinzufuhr zu erreichen.

Mechanistisch gesehen beruht die lebensverlängernde Wirkung von Spermidin vor allem auf seiner Fähigkeit, Autophagie anzuregen. Bei diesem, auch durch mehrstündiges Fasten ausgelösten Selbstreinigungsprozess der Zelle werden fehlerhafte oder nicht mehr benötigte Zellbestandteile abgebaut und verwertet. In diese Richtung wurde schon viel geforscht, einen Überblick über die Studienlage finden Sie im folgenden Abschnitt.

Spermidin und Neurodegenerative Erkrankungen – Studienlage:

-) The effect of spermidine on memory performance in older adults at risk for dementia: A randomized controlled trial.

In dieser randomisierten doppel-Blinden Placebo-Studie, wurde der Effekt von exogen zugeführten Spermidin auf SCD („subjektiven kognitiven Beeinträchtigungen“) von älteren Personen untersucht. Da Spermidin die Autophagie verstärkt, werden so pathogene Proteine und Zytokine eliminiert und dadurch die neuronalen Funktionen geschützt. Spermidin reguliert zusätzlich synaptische Aktivitäten, welche einer Neuronalen Degeneration entgegenwirkt und beispielsweise Gedächtnisverlust verbessert. Dies wird an dieser Studie verdeutlicht, da die Spermidin-Gruppe (3 Monate täglich 1,2mg Spermidin Verabreichung) eine deutliche erhöhte Gedächtnisleistung sowie eine verminderte Gedächtnisverlust aufweist. (1)

-) Spermidine Exhibits Protective Effects Against Traumatic Brain Injury. Cellular and Molecular Neurobiology.

Diese Studie untersucht den Einfluss von oral verabreichten Spermidin in dem Genesungsprozess nach einem Schädel-Hirn-Trauma in Mäusen. Durch den Autophagie Wirkmechanismus sowie die Unterdrückung von Pro-Inflammatorischen Zytokinen ((wie IL6, TNF-alpha und IL-1beta) ist die neuronale Regeneration fast doppelt so schnell verlaufen wie bei den Placebo Mäusen und zeigt dadurch eine starke neuroprotektive Wirkung auf. (2)

-) Spermidine in dementia

In dieser randomisierten doppel-blinden Placebo-Studie, wurde der Effekt von exogen zugeführten Spermidin auf SCD („subjektiven kognitiven Beeinträchtigungen“) von älteren Personen untersucht. Kognitive Veränderungen wurden anhand des „CERAD Plus Test System Biologie AG**Sihleggstrasse 23**CH-8832 Wollerau**Switzerland
Phone: +41 44 7871593 **Email: info@system-biologie.com

Battery“ welcher u.a. Sprachkompetenz und lernen/abrufen von gelernten/erkennen getestet. Anhand dieser Studie wurde festgestellt das die Serum-Spermidin-Konzentration eine hohe Korrelation mit verbesserten kognitiven Funktionen und Gedächtnisleistung aufweist. Zusätzlich sinkt das Serum-Spermidin-Level zunehmenden Alter. Die dahinterstehenden Wirkmechanismen beruhen vermutlich auf der Fähigkeit Amyloid-Beta-Plaques (Kennzeichen von Alzheimer) aufzulösen durch Autophagie und so eine Neuronale Degeneration zu verhindern. (3)

-) Spermidine reduces neuroinflammation and soluble amyloid beta in an Alzheimer's disease mouse model.

Amyloid-beta sowie Microglia bzw. Glia-induzierte Neuro-Inflammation sind sehr Wichtige Marker und Kennzeichen von Alzheimer. Autophagie hat sich bisher als sehr nützlich gegen Amyloid-beta erwiesen. Die Studie zeigt das Spermidin, Amyloid-beta assoziierte Neuro-Inflammationen reduziert, sowie Amyloid-beta Zersetzung und Microglia Phagozytose erhöht. Demnach hat Spermidin eine Neuroprotektive Wirkung. Spermidin nutzt den Wirkmechanismus der Autophagie durch die Hemmung von Acetyltransferasen. (4)

-) Spermidine, an autophagy inducer, as a therapeutic strategy in neurological disorders.

Spermidin, ein Polyamine das vom Körper selbst auch produziert wird, dient v.a bei der Signal-Kaskade im Neuronalen Netzwerk und nimmt mit zunehmendem Alter ab. Spermidin löst u.a. Autophagie in Zellen aus und reguliert die Ausschüttung von Pro-Inflammatorischen Zytokine (wie IL6, TNF-alfa und IL-1beta) durch die Hemmung und Regulation von NF-kB. Die Wirkmechanismen beruhen v.a. durch die Fähigkeit an negativ geladene Proteine wie RNA und DNA binden zu können, und so in biologischen Prozessen wie Zell Erneuerung, Zell Wachstum sowie DNA-Stabilität einzugreifen. Durch die Wirkmechanismen von Spermidin wird die neuronale Homöostase aufrechterhalten und alters Bedingte Neurodegeneration eingebremst.

- (1) Wirth, M., Benson, G., Schwarz, C., Köbe, T., Grittner, U., Schmitz, D., ... Flöel, A. (2018). *The effect of spermidine on memory performance in older adults at risk for dementia: A randomized controlled trial. Cortex.* doi:10.1016/j.cortex.2018.09.0
- (2) Huang, J., Zhang, H., Zhang, J., Yu, H., Lin, Z., & Cai, Y. (2020). *Spermidine Exhibits Protective Effects Against Traumatic Brain Injury. Cellular and Molecular Neurobiology.* doi:10.1007/s10571-019-00783-4
- (3) Pekar, T., Wendzel, A., Flak, W., Kremer, A., Pauschenwein-Frantsich, S., Gschaider, A., ... Jarisch, R. (2019). *Spermidine in dementia. Wiener Klinische Wochenschrift, 132(1-2), 42–46.* doi:10.1007/s00508-019-01588-7
- (4) Freitag K, Sterczyk N, Wendlinger S, Obermayer B, Schulz J, Farztdinov V, Mülleder M, Ralser M, Houtman J, Fleck L, Braeuning C, Sansevrino R, Hoffmann C, Milovanovic D, Sigrist SJ, Conrad T, Beule D, Heppner FL, Jendrach M. Spermidine reduces neuroinflammation and soluble amyloid beta in an Alzheimer's disease mouse model. *J Neuroinflammation.* 2022 Jul 2;19(1):172. doi: 10.1186/s12974-022-02534-7. PMID: 35780157; PMCID: PMC9250727.
- (5) Ghosh, I., Sankhe, R., Mudgal, J., Arora, D., & Nampoothiri, M. (2020). *Spermidine, an autophagy inducer, as a therapeutic strategy in neurological disorders. Neuropeptides, 102083.* doi:10.1016/j.npep.2020.102083



BLUEZONE® ELEMENTS
Personalised Phytonutrient

CERTIFICATE OF ANALYSIS

| Document | Page |
|---|--------|
| Specification / Certificate of Analysis | 1 of 2 |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Wheatgerm Extract | |
| Quality | FOOD GRADE |
| Country of Origin: | China |
| Batch No.: | LTXM220208 |
| Manufacturing Date: | FEB 08, 2022 |
| Expiry Date: | FEB 07, 2024 |

| Definition |
|-------------------|
| Wheatgerm Extract |

| Origin / Synthesis |
|---|
| <i>Triticum</i> , Plant Part used: Germ |

| Characters | Reference | Requirements | Observations |
|--------------------|-------------|------------------------|--------------|
| Appearance | Organolept. | Fine Powder | COMPLIES |
| Colour | Organolept. | Light yellow to yellow | COMPLIES |
| Odour | Organolept. | Characteristic | COMPLIES |
| Taste | Organolept. | Characteristic | COMPLIES |
| Extraction solvent | / | Ethanol | |
| CARRIER | / | Max 30% Maltodextrin | |

| Assay | Reference | Requirements | Observation |
|------------|-----------|--------------|-------------|
| Spermidine | LC/MS | 2.5 – 3.2 % | 3.1 % |
| Ratio | N/A | | |

| | |
|--|-------------|
| Document | Page |
| Specification / Certificate of Analysis | 2 of 2 |

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Wheatgerm Extract | |
| Quality | FOOD GRADE FOR SUPPLEMENTS |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Heavy metal analysis | Complies with Regulation (EC) 1881/2006 & 629/2008 | |
| Lead | < 3.0 ppm | |
| Arsenic | < 2.0 ppm | AAS / ICP –ES / ICP – MS |
| Cadmium | < 1.0 ppm | |
| Mercury | < 0.1 ppm | |
| Aluminum | mg/kg < 5 mg | COMPLIES |
| Microbiological analysis | | |
| Total aerobic microbial count | < 10 ⁴ cfu g ⁻¹ | As per USP <61> & <62> / As per WHO/PHARMA/92.559/Rev.1 Pg.49-52 |
| Total yeast and mould count | < 10 ² cfu g ⁻¹ | |
| Bile tolerant gram negative bacteria | < 10 ² org g ⁻¹ | |
| Test for Specific Pathogen | | |
| E.coli (1g) | Absent | |
| Salmonella Sp. (10g) | Absent | |
| S.aureus (1g) | Absent | |

| Tests | Reference | Requirements | Observations |
|----------------|-----------|------------------|--------------|
| Loss on drying | USP26 | Max. 5.0% | 3.70% |
| Particle size | CP2005 | 95% pass 80 mesh | COMPLIES |

| Document | Page |
|--|-------------|
| Specification / Certificate of Analysis | 3 of 3 |

| Storage | Reference | Requirements |
|----------------|------------------|--|
| Container | 12kg/container | Store in a well-closed container away from moisture and sunlight in a dark place. Store at < 7 Celsius |

| Regulatory Data | (acc. to supplier information and sampling/testing plans within scope of due care) |
|--|--|
| <p>Not a hazardous substance acc. to EC reg. 1272/2008 and 1907/2006. MSDS not required. Product has not been subjected to irradiation. Free of BSE/TSE (Bovine/Transmissible Spongiforme Encephalopathy). No obligation of GMO labelling as defined in EC reg. 1829/2003 / 1830/2003. Conform to pesticides EC reg. 396/2005 and amendments. Conform to contaminants EC reg. 1881/2006 and amendments as far as applicable.No allergens subject to labelling acc. to EU reg. 1169/2011 contained No obligation of nano material labelling as defined in EU reg. 1169/2011 and amendmentsConforms EC reg. 178/2002 for food raw materials conc. food safety, traceability, hygiene management</p> | |

| | |
|------------|--|
| Conclusion | Conform with specification according to manufacturer |
| Package | 12kg/barrel, double plastic-bag inside, fiber drum outside |

QM

LINDA MAYR