

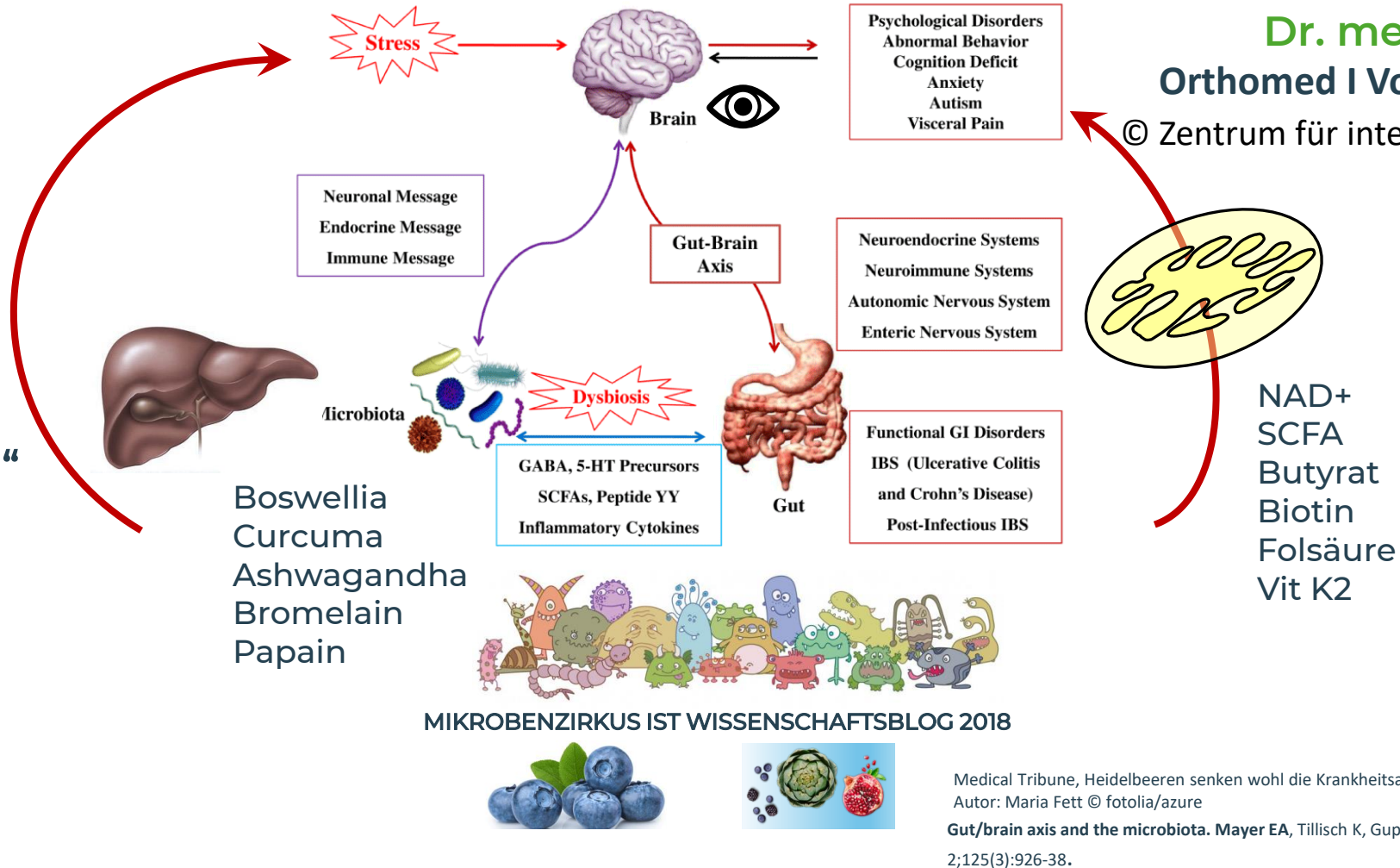
Neuroprotektion. Darm-Leber-Gehirn-Augen-Achsen

Dr. med. Kurt Mosetter

Orthomed I Vortrag München, 24.05.2025

© Zentrum für interdisziplinäre Therapien I Akaden

Von
„Einem“
zu „Vielem“



Interessenskonflikte/Vorträge und Beratertätigkeiten: ACTIV FITNESS, ACISO, INJOY, Orthomed, Ebipharm, Insumed, Falcento, Vesalius, NORSAN, FHM Bielefeld, Saluto, Mammazentrum Hamburg,, EDEKA, SWISS BIO HEALTH, SDS, SRH, MHP, SNE, Expedition Leben, TSG Hoffenheim, Eintracht Frankfurt, SPORTÄRZTEZEITUNG, movemi, IGAF, Expertenallianz für Gesundheit, SSAAMP

Bitte beachten Sie, dass alle Inhalte dieser Präsentation, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, urheberrechtlich geschützt sind. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, beim Dr. Mosetter Prinzip®. Eine Vervielfältigung in jeglicher Art ist ohne schriftliche Zustimmung nicht erlaubt.

Die Geschichte von drei Freunden & von betroffenen Menschen lernen

Könnte eventuell „Vieles“ ganz „Anders“ sein als in der Pathologie gedacht?



Onkel Erich, Gutach:
***17.01.1920**

1990 Rezidiv eines Nierenzellkarzinoms mit 18 Lungenmetastasen, 9 Lebermetastasen und mindestens 5 knöchernen Metastasen in der HWS. Vollständige Remission 1995, beste Gesundheit bis zum Einschlafen 2006.



Inspiration und Erfahrung:
Papa Werner
***17.01.1919**

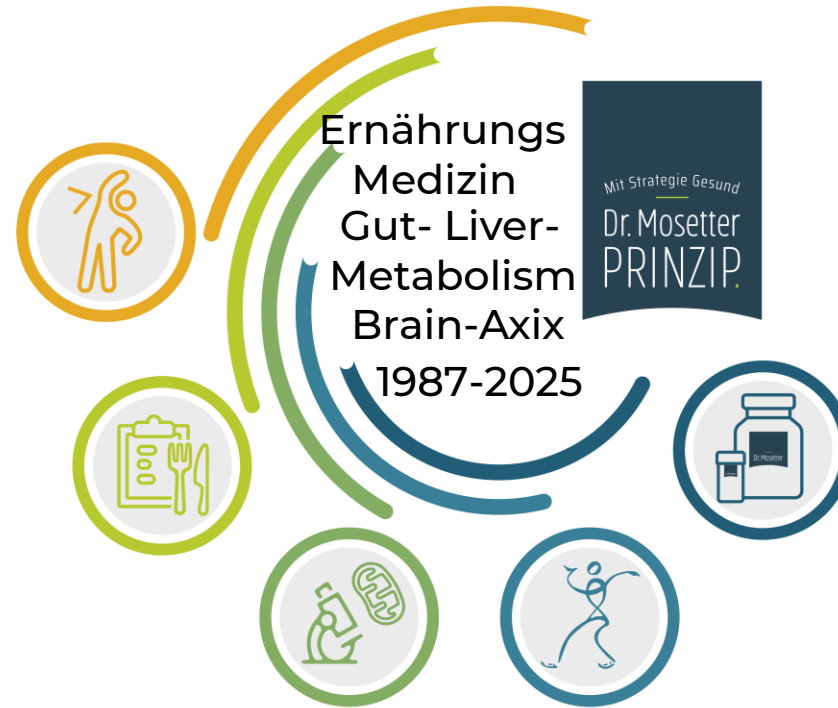
36 Jahre MS & Schmerzen,
24 Jahre Rollstuhl und trotzdem:
Unerwartete „Brücken“ konnten
1988 Wege in die Heilung eröffnen.



Werner Reutter,
***05.02.1937 - 28.05.2016**
Direktor in der Abteilung
Molekularbiologie &
Biochemie, Glykobiologie
Der 3. Code Zuckercode & Epigenetik
Charite Berlin

Ernährung- Darm- Leber- Metabolismus- Gehirn- Auge

Übersichten
Rückblicke
Einsichten
Ausblicke



Miteinander
Kulturübergreifend
Berufsübergreifend
Fachübergreifend
Kooperativ


Kraft in der Dehnung
KiD


Glycoplan


Neuromyologie


Myoreflextherapie


Supplements

Dr. med. Otto Bergsmann
Orthopädie 1995-2004

Papa Werner Mosetter
Elektro-Physik

Dr. B. Mana
Ayurveda 1988-1995

Dr. med. Werner Reuter
Glykobiologie 1990-2016

Dr. med. Tilmann Goerttler
Orthopädie 1988-1995

Vieles sehr früh richtig gut begriffen:

Naturheilkunde, TEM, F.X. Mayr, Weston Price, Hildegard v. Bingen, Manuelle Therapien, Neuraltherapie, Akupunktur, Bindegewebsmassage,



Priv. Doz. Dr. med.
Otto Bergsmann

F.X. Mayr



Hildegard
v. Bingen

Dr. med. Victor
von Toenges



Weston A. Price

Dr. Johanna
Budwig



Die Menschen, die Price fotografierte, stehen mit ihrem ausgezeichneten Körperbau, unproblematischer Fortpflanzung, emotionalen Stabilität und Freiheit von degenerativen Krankheiten in scharfem Gegensatz zu zivilisierten Menschen, die sich von den „unvollkommenen Nahrungsmitteln des modernen Handels“, wie Zucker, Weißmehl, Konserven, pasteurisierter Milch, fettreduzierten Produkten und Fertiggerichten voll von Füll- und Zusatzstoffen ernähren.

Samen, Vollkorngetreide und Nüsse werden eingeweicht, gekeimt, fermentiert oder milchgesäuert, um natürlich vorkommende Antinährstoffe, wie Enzymhemmstoffe, Tannine und Phytinsäure, zu neutralisieren. Dinkel- & Buchweizenkeimlinge, Früchte und Gemüse frisch aus biologischem Anbau – als Salate und in Suppen, oder leicht gedünstet. Heidelbeeren, Preiselbeeren, Hirse, Buchweizen, verkochte Linsen, Kichererbsen...

Disclaimer: ACTIV FITNESS, ACISO, INJOY, Orthomed, Ebipharm, Insumed, Falcento, Vesalius, NORSAN, FHM Bielefeld, Saluto, Mammazentrum Hamburg, EDEKA, SWISS BIO HEALTH, SDS, SRH, MHP, SNE, Expedition Leben, TSG Hoffenheim, SPORTÄRZTEZEITUNG, movemi, Eintracht Frankfurt, IGAF, DEGUZ,

EPMA J. 2024 Mar; 15(1): 1–23.

The paradigm change from reactive medical services to 3PM in **ischemic stroke**: a holistic approach utilising tear fluid multi-omics, **mitochondria as a vital biosensor** and AI-based multi-professional data interpretation

Olga Golubnitschaja,¹ Jiri Polivka, Jr.,^{2,3} Pavel Potuznik,⁴ Martin Pesta,⁵ Ivana Stetkarova,⁶ Alena Mazurakova,⁷ Lenka Lackova,⁸ Peter Kubatka,⁸ Martina Kropp,^{9,10} Gabriele Thumann,^{9,10} Carl Erb,¹¹ Holger Fröhlich,^{12,13} Wei Wang,^{14,15} Babak Baban,¹⁶ Marko Kapalla,^{17,18} Niva Shapira,¹⁹ Kneginja Richter,^{20,21,22} Alexander Karabatsiak,²³ Ivica Smokovski,²⁴ Leonard Christopher Schmeel,²⁵ Eleni Gkika,²⁵ Friedemann Paul,²⁶ Paolo Parini,²⁷ and Jiri Polivka⁴

Worldwide stroke is the second leading cause of death and the third leading cause of death and disability combined.

The estimated global economic burden by stroke is over US\$891 billion per year. Within three decades (1990-2019), the incidence increased by 70%, deaths by 43%, prevalence by 102%, and DALYs by 143%. Of over 100 million people affected by stroke, about 76% are ischemic stroke (IS) patients recorded worldwide. Contextually, ischemic stroke moves into particular focus of multi-professional groups including researchers, healthcare industry, economists, and policy-makers.

Mitochondria as a vital biosensor and attractive therapeutic target Mitochondria, acting as the “powerhouse”, routes the key events in human cells including proliferation, differentiation, growth and death, and modulate systemic effects such as stress response, redox balance, and severity of the acute and chronic disorders, amongst others. The reciprocity between mitochondrial and organismal health status has been demonstrated: on one hand, compromised mitochondrial health causes systemic damage, and on the other hand, organismal health-to-disease transition is reflected in mitochondrial dysfunction. To this end, **mitochondrial population size, fission, fusion, biogenesis, and mitophagy are measurable parameters of mitochondrial homeostasis and, therefore, instrumental for predictive diagnostics and targeted treatments.** Contextually, holistic 3PM strategies consider mitochondria as natural health status biosensor and an attractive therapeutic target in primary and secondary care.

Depression

Immer mehr Menschen geraten in eine Spirale mit seelischem Leiden. Depressionen sind eine immer noch unterschätzte Krankheit. Als die schwerste und am weitesten verbreitet psychiatrische Krankheit, betrifft sie, in epidemischen Ausmaß rund 500 Mio. Menschen. Bis zum Jahr 2030 wird sie mit einer Zahl von 34 Mio. behinderter Lebensjahre, Herz-Kreislauf-erkrankungen und Diabetes im Ranking zur Nummer 1 Belastung weltweit ablösen.

Neurosci Bull. 2021 Feb 13;37(6):863–880. **Major Depressive Disorder: Advances in Neuroscience Research and Translational Applications**

Zezhi Li^{1,2}, Meihua Ruan³, Jun Chen^{1,5}, Yiru Fang^{1,4,5},

Depression has an extreme global economic burden and has been listed as the third largest cause of disease burden by the World Health Organization since 2008, and is expected to rank the first by 2030

the most severe and common psychiatric disorders across the world. It is characterized by persistent sadness, loss of interest or pleasure, low energy, worse appetite and sleep, and even suicide, disrupting daily activities and psychosocial functions

Depression

Pharmacol Res Perspect. 2019 May 3;7(3):e00472.

Depressive disorders: Treatment failures and poor prognosis over the last 50 years

Thomas P Blackburn¹,

Vor diesen Zusammenhängen erscheint es keineswegs verwunderlich, dass die Prognose der Erkrankung, die therapeutischen Erfolge und die große Zahl an Neuerkrankungen in allen Altersklassen, über die letzten 50 Jahre betrachtet, sehr ernüchternde Daten liefert.

Energiemangel, Antriebsschwäche, Müdigkeit, Traurigkeit, mangelndes Selbstwertgefühl, Schuldgefühle, schlechter Schlaf, Essstörungen und Suizidalität betreffen nicht nur die Patienten, sondern auch alle deren Angehörige und die soziale Volkswirtschaft.

In Sinne einer übergreifenden Ordnung, sollten unterschiedliche Systemebenen betrachtet werden. Eine Makroebene umfasst psychosoziale Hintergründe, eine **Mesoebene die Interaktionen von Umwelt-Gehirn-Organismus und Ich-Struktur des Individuums** und eine **Mikroebene versucht Darm- Microbiom-Metabolom-Gehirn Achsen sowie neuronale und molekulare Mechanismen im Stoffwechsel und im Gehirn zu erfassen.**

Die Ätiologie ist ganz sicher nicht monokausal, sondern multifaktoriell. Damit sind multimodale, interdisziplinäre und fachübergreifende Konzepte, in welchen Psychotherapeuten, Psychiater, Physiotherapeuten, Fitnesstrainer, Ernährungsmediziner sowie Makro- und Mikronährstoffexperten im Team mit den Patientinnen zusammenarbeiten gefragt.

Daraus leiten sich Forderungen nach einem breiten interdisziplinären Monitoring von Darmprofilen, Schlafparametern, psychologischen und molekularen Stressprofilen und personalisierten Konzepten ab.

2022 Alzheimer's disease facts and figures

(Alzheimers Dement. 2022 Apr;18(4):700-789)

Alzheimer's disease was officially listed as **the sixth-leading cause of death** in the United States in **2019**. An estimated 6.5 million Americans age 65 and older are living with Alzheimer's dementia today. More than **11 million family members and other unpaid caregivers provided an estimated 16 billion hours** of care to people with Alzheimer's. Total payments in 2022 for health care, long-term care and hospice services for people age 65 and older with dementia are estimated to be **\$321 billion**. Unpaid dementia caregiving was valued at **\$271.6 billion** in 2021.

The prevalence of ADRD and CIND increases rapidly with age and shows large racial inequities, with non-Hispanic Black individuals having about 3 times the prevalence of ADRD compared with non-Hispanic White individuals. In addition, ADRD is a major risk factor for mortality, increasing the risk of death by a factor of 2. In 2017, **ADRD was the third leading cause of death in the US** and was listed as the underlying cause of death on 261 914 death certificates.

Estimates of the Association of Dementia With US Mortality Levels Using Linked Survey and Mortality Records

Andrew C. Stokes, PhD¹; Jordan Weiss, PhD^{2,3}; Dielle J. Lundberg, MPH¹; et al Wubin Xie, DrPH¹; Jung Ki Kim, PhD⁴; Samuel H. Preston, PhD²; Eileen M. Crimmins, PhD⁴

JAMA Neurol. 2020;77(12):1543-1550.

We might have Alzheimer's all wrong

For over three decades, toxic proteins were believed to cause Alzheimer's disease. However, recent studies suggest it might be metabolic reprogramming.

The amyloid cascade hypothesis has dominated Alzheimer's disease research for over three decades.

...completely misguided?
...fraudulent research?

Glycolytic Metabolism, Brain Resilience, and Alzheimer's Disease

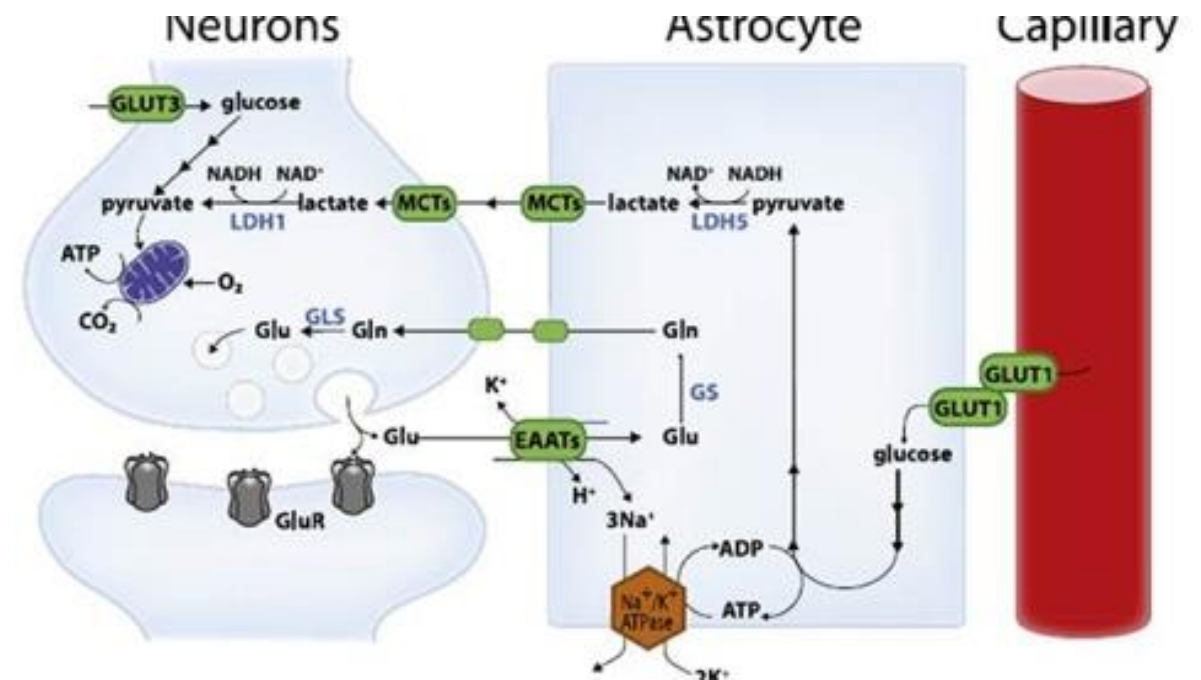
Xin Zhang, Nadine Alshakhshir, Liqin Zhao
Front Neurosci. 2021 Apr 28;15:662242

Lactate Shuttles in Neuroenergetics—Homeostasis, Allostasis and Beyond

Shayne Mason
Front. Neurosci., 02 February 2017
Sec. Neuroenergetics, Nutrition and Brain Health

Inflammation, epigenetics, and metabolism converge to cell senescence and ageing: the regulation and intervention

Xudong Zhu, Zhiyang Chen, Weiyan Shen, Gang Huang, John M. Sedivy, Hu Wang & Zhenyu Ju
Signal Transduction and Targeted Therapy Nature, **volume 6**, Article number: 245 (2021)



Statistiken zu Rückenschmerzen

Knapp ein Drittel der erwachsenen Bevölkerung und rund ein Fünftel der Kinder und Jugendlichen in Deutschland leiden unter Rückenschmerzen. Bei den Prävalenzraten zeigen sich dabei Unterschiede nach Geschlecht: Während über 34 Prozent der Frauen betroffen sind, berichten knapp über 28 Prozent der Männer von Rückenbeschwerden. Schmerzen im Rücken, die fast täglich über drei Monate hinweg auftreten, gelten als chronisch. Die ICD-10 Nummern M40 bis M54 sind dabei die relevanten Diagnosen und decken diverse gesundheitliche Beschwerden des Rückens ab. Diese zählen zu der Diagnosegruppe der Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems, welche eine der häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit in Deutschland darstellt. Mehr Anzeigen Veröffentlicht von Statista Research Department, 11.01.2024

Im Rahmen der Global Burden of Diseases (GBD) 2017 wurden auch Prävalenz, Inzidenz und die Ursachen der Beeinträchtigungen ("disability") erfasst von 354 Krankheiten und Verletzungen (1990-2017) mit ihren Folgen sowie den errechneten Lebensjahren mit Beeinträchtigungen ("**years lived with disability**", YLD) [16]. **Als häufigste Ursachen der Beeinträchtigungen fanden sich Kreuzschmerz ("low back pain") und Kopfschmerzstörungen ("headache disorders")**, 2017 waren es depressive Störungen. **Lumbale Rückenschmerzen ("low back pain") wurden in 126 der 195 Länder als führende Ursache der Beeinträchtigungen festgestellt**. Sie treten zwar in allen Altersstufen auf, gehäuft aber im mittleren Alter. Deshalb sind sie für körperlich Arbeitende von besonderer Bedeutung.

Schmerzmed. 2022; 38(4): 46–50.

Auswirkungen, Chronifizierung, Epidemiologie, zeitgemäße Diagnostik

Roland Wörz, 940192348001 Johannes Horlemann, 940192348002 and Gerhard H. H. Müller-Schwefe 940192348003

Statistiken zu Rückenschmerzen

Knapp ein Drittel der erwachsenen Bevölkerung und rund ein Fünftel der Kinder und Jugendlichen in Deutschland leiden unter Rückenschmerzen. Bei den Prävalenzraten zeigen sich dabei Unterschiede nach Geschlecht: Während über 34 Prozent der Frauen betroffen sind, berichten knapp über 28 Prozent der Männer von Rückenbeschwerden. Schmerzen im Rücken, die fast täglich über drei Monate hinweg auftreten, gelten als chronisch. Die ICD-10 Nummern M40 bis M54 sind dabei die relevanten Diagnosen und decken diverse gesundheitliche Beschwerden des Rückens ab. Diese zählen zu der Diagnosegruppe der Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems, welche eine der häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit in Deutschland darstellt.

Mehr anzeigen Veröffentlicht von Statista Research Department, 11.01.2024

Im Rahmen der Global-Burden-Forschungen wurden auch Prävalenz, Inzidenz und die Ursachen der Beeinträchtigungen ("disability") erfasst von 354 Krankheiten und Verletzungen (1990-2017) mit ihren Folgen sowie den errechneten Lebensjahren mit Beeinträchtigungen ("years lived with disability", YLD). Als häufigste Ursachen der Beeinträchtigungen fanden sich Kreuzschmerz ("low back pain") und Kopfschmerzstörungen ("headache disorders"), 2017 waren es depressive Störungen. Lumbale Rückenschmerzen ("low back pain") wurden in 126 der 195 Länder als führende **Ursache der Beeinträchtigungen festgestellt**. Sie treten zwar in allen Altersstufen auf, gehäuft aber im mittleren Alter. Deshalb sind sie für körperlich Arbeitende von besonderer Bedeutung.

Schmerzmed. 2022; 38(4): 46–50.

Auswirkungen, Chronifizierung, Epidemiologie, zeitgemäße Diagnostik

Roland Wörz, ⁹⁴⁰¹⁹²³⁴⁸⁰⁰¹ Johannes Horlemann, ⁹⁴⁰¹⁹²³⁴⁸⁰⁰² and Gerhard H. H. Müller-Schwefe ⁹⁴⁰¹⁹²³⁴⁸⁰⁰³

Aufklärung, Weiterbildung, Brückenbildung, Wissensvermittlung & „Hilfe“ ins „Aktive Tun“

Starren auf dem Bildschirm Kurzsichtigkeit bei Kindern nimmt stark zu

Cave: Normaldruck Glaukom

Laut einer aktuellen Prognose werden bis zum Jahr 2050 mehr als **40 Prozent** aller Kinder und Jugendlichen kurzsichtig sein. Mädchen sind dabei stärker gefährdet als Buben und Kinder in Städten mehr als jene auf dem Land. Für den Anstieg verantwortlich gemacht wird unter anderem das zunehmende Starren auf Bildschirme.

Science ORF.at 25. September 2024, 6.52 Uhr

Magersucht bei Kindern und Jugendlichen steigt rasant – was Eltern jetzt wissen müssen

Die Corona-Pandemie treibt nicht nur die Belegung auf den Intensivstationen nach oben. Auch die Überweisungen in Kinder- und Jugendpsychiatrien sind so hoch wie nie. Besonders stark steigen die Erkrankungszahlen bei den Essstörungen, allen voran der Magersucht.

In Deutschland finden sich dem Robert-Koch-Institut zufolge bei fast 22 Prozent der Kinder und Jugendlichen im Alter zwischen 11 und 17 Jahren Hinweise auf ein gestörtes Essverhalten, wobei Mädchen fast doppelt so häufig betroffen sind wie Jungen.

Repräsentative Umfrage

Vier von zehn Schülern leiden an chronischen Schmerzen

40 % der befragten Schüler gaben chronische Schmerzen an. Das sind nach gängiger Definition Schmerzen, die seit mindestens drei Monaten wenigstens einmal im Monat auftreten. Rund 33 % aller Schüler berichteten sogar, mindestens einmal pro Woche Schmerzen zu haben.

Über chronische Kopfschmerzen klagten 27 %, wobei Mädchen häufiger betroffen waren als Jungen (35 vs. 18 %).

76 % gaben an, dass sie in den letzten drei Monaten Medikamente eingenommen hatten – im Schnitt an vier Tagen im Monat und in rund 13 % der Fälle sogar eine Woche lang. Mädchen greifen dabei laut Studie häufiger zu Schmerzmitteln als Jungen. „Der hohe Medikamentenkonsum hat uns überrascht und ist alarmierend“, betont Wager.

Laut Umfragedaten der "Stiftung Deutsche Depressionshilfe und Suizidprävention" belief sich im Jahr 2024 deutschlandweit der Bevölkerungsanteil mit **medizinisch diagnostizierter Depression auf rund 24 Prozent. Im Vergleich zum Jahr 2020 bedeutet dies einen Anstieg um drei Prozentpunkte.**

Statista Research Department, 02.12.2024

Psychosomatische Beschwerden unter jungen Menschen während der Corona-Pandemie

Veröffentlicht von Rainer Radtke, 03.01.2024

Die COPSYS-Längsschnittstudie des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf beleuchtet die psychische Belastung für Kinder und Jugendliche während der Corona-Pandemie. Die Daten wurden in insgesamt fünf Erhebungswellen zwischen Mai 2020 und Oktober 2022 erhoben. In der fünften Erhebungswelle von September bis Oktober 2022 gaben **rund 54,7 Prozent der befragten Kinder und Jugendlichen im Alter zwischen 11 und 17 Jahren an, unter Kopfschmerzen zu leiden.**

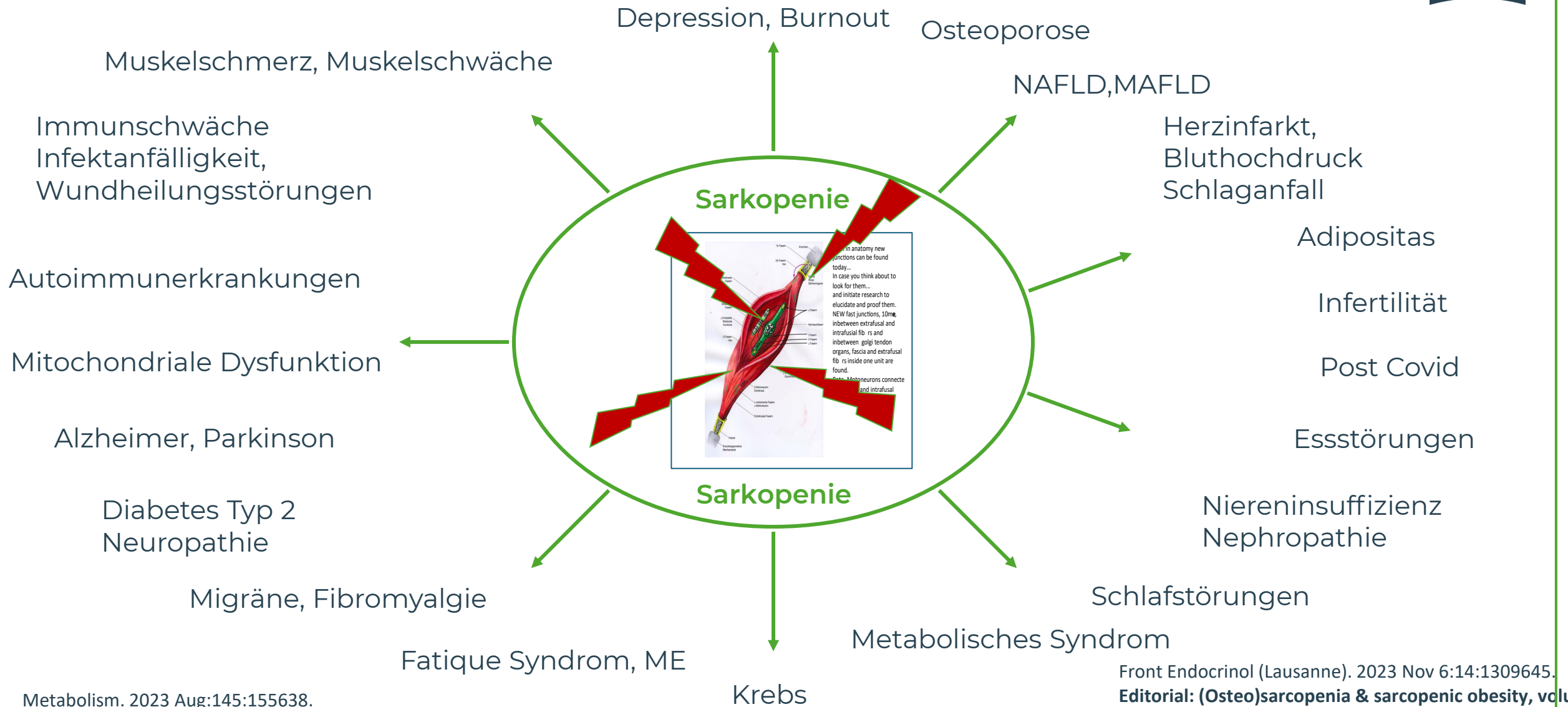
Bei Mädchen (im Alter von 10 bis 14 Jahren) stieg die **allgemeine Suizidrate von 0,5 Prozent im Jahr 1999 auf 2 Prozent im Jahr 2019 an.** Bei Jungen (im Alter von 10 bis 14 Jahren) stieg die allgemeine Suizidrate von 1,9 Prozent im Jahr 1999 auf **3,1 Prozent im Jahr 2019 an.**

MSD Manuals

Kinder in den USA sterben am häufigsten durch Schussverletzungen.

Spektrum.de

Die Sarkopenie: Eine Wurzel zu allen Zivilisationskrankheiten und „All cause Mortality“



Metabolism. 2023 Aug;145:155638.

Sarcopenia, osteoporosis and frailty

Evelien Gielen¹, Jolan Dupont², Marian Dejaeger¹, Michaël R Laurent

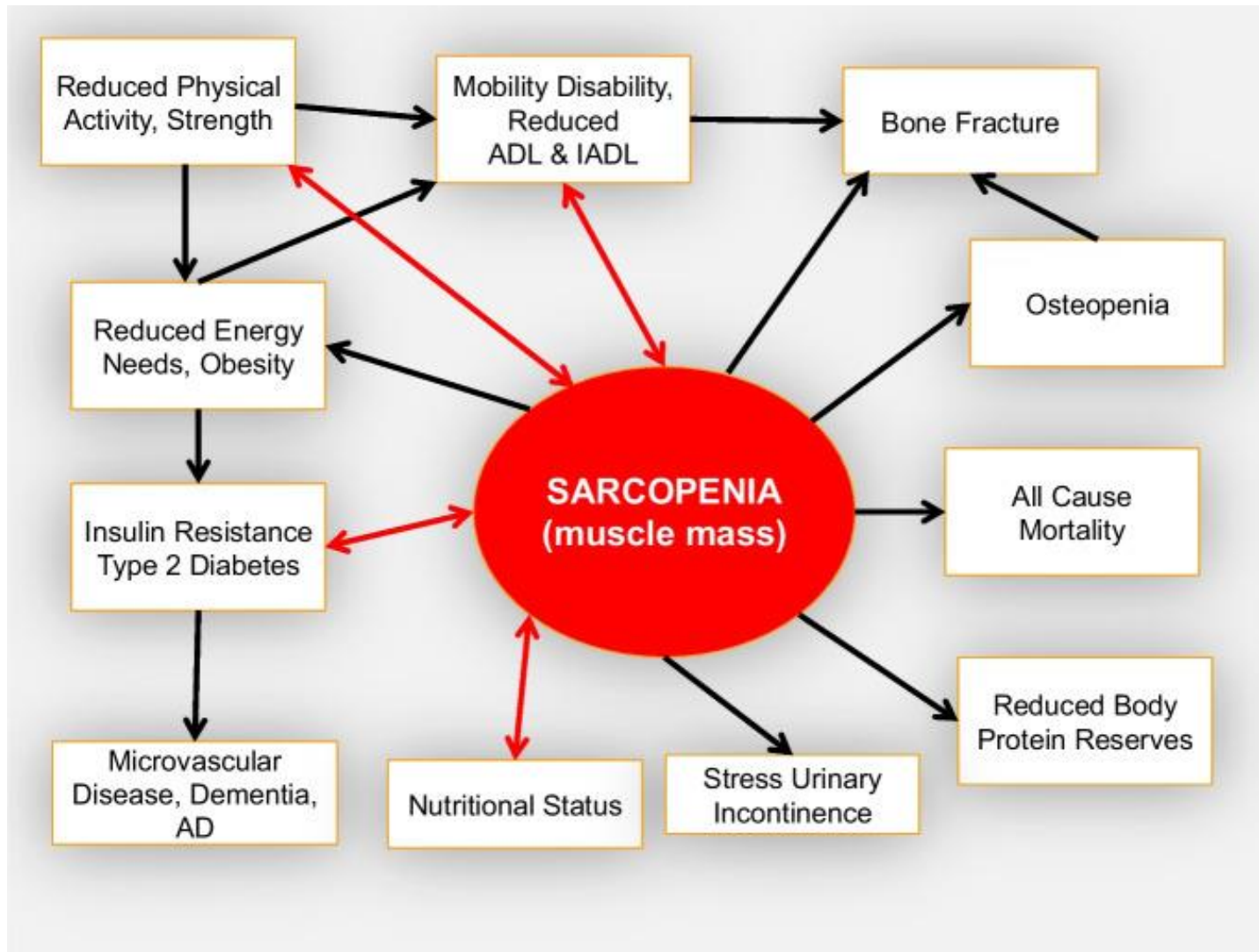
Front Endocrinol (Lausanne). 2023 Nov 6;14:1309645.

Editorial: (Osteo)sarcopenia & sarcopenic obesity, volume

Ifigenia Kostoglou-Athanassiou¹, Lambros

Athanassiou², Panagiotis Athanassiou³, Stefano

Masiero^{4,5}, Yannis Dionysiotis⁶



Weniger als 20 % der Internisten und Hausärzte waren mit dem Begriff Sarkopenie sehr vertraut (70 % der Geriater und 41 % der PM&R-Ärzte). **Mehr als 75 % der Befragten verwendeten keine Kriterien für die Diagnose Sarkopenie.** Als die an der Umfrage beteiligten Ärzte gefragt wurden, was ihrer Meinung nach die häufigsten Gründe dafür seien, dass Patienten sich nicht mit Kraft- und Funktionsverlusten befassten, **gaben 56 % an, dass Sarkopenie ein natürlicher Bestandteil des Alterns** sei, **41 % gaben mangelndes Verlangen an Fähigkeit ihrer Patienten, ihre Gewohnheiten durch Ernährung oder Bewegung zu ändern**, und **38 % gaben an, dass sie nicht verstehen, dass Sarkopenie behandelbar ist.**

Geroscience. 2024 Feb;46(1):183-190.

Sarcopenia: no consensus, no diagnostic criteria, and no approved indication-How did we get here?

William J Evans¹, Jack Guralnik², Peggy Cawthon³, James Appleby⁴, Francesco Landi⁵, Lindsay Clarke⁶, Bruno Vellas⁷, Luigi Ferrucci⁸, Ronenn Roubenoff⁹

Daten aus 33 Ländern der Europäischen Region der WHO

Insgesamt lebten 29% der Kinder in der Altersgruppe von 7 bis 9 Jahre in den untersuchten Ländern mit Übergewicht bzw. Adipositas. Die Prävalenz war unter Jungen (31%) höher als unter Mädchen (28%).

WHO. 8 November 2022

Knappmann, Carolin (2023). Gesundheitsrisiken einer **sarkopenischen Adipositas** im Kindes- und Jugendalter.

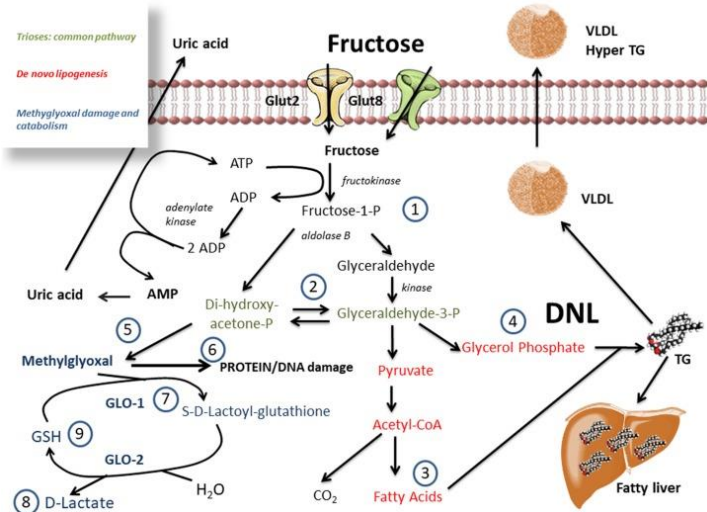
Dissertation, Universität zu Köln

69,7 % der untersuchten Kinder zeigten eine Sarkopenie. **Kinder mit Sarkopenie zeigten in** den Blutuntersuchungen höhere Gamma-Glutamyl-Transferasen (GGT), Glutamat-Pyruvat- Transaminasen (GPT) sowie ein höheres hoch-sensitives C-reaktives Protein (hs-CRP). Zudem zeigten sich höhere diastolische Blutdruckwerte sowie eine geringere kardiorespiratorische und muskuläre Fitness. Die Ergebnisse zeigen den klinischen Wert der adipogenen Sarkopenie bereits in dieser Altersgruppe. Bislang fehlen allerdings eine eindeutige Definition der adipogenen Sarkopenie sowie deren Erfassung im Kindes- und Jugendalter.



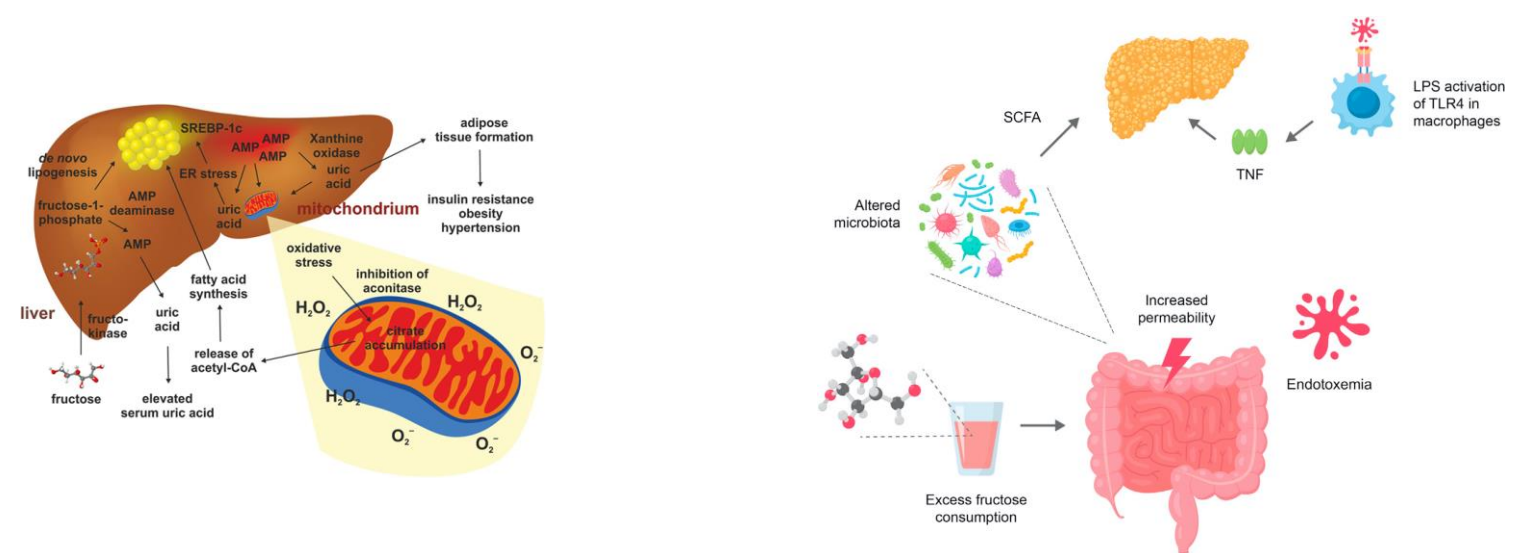
The toxic truth about sugar

Added sweeteners pose dangers to health that justify controlling them like alcohol, argue Robert H. Lustig, Laura A. Schmidt and Claire D. Brindis.



“Sweet death”: Fructose as a metabolic toxin that targets the gut-liver axis

Cell Metab. 2021 Dec 7; 33(12): 2316–2328. [Mark A. Febbraio](#)^{1,*} and [Michael Karin](#)^{2,*}



Isocaloric Fructose Restriction Reduces Serum d-Lactate Concentration in Children With Obesity and Metabolic Syndrome

Ayca Erkin-Cakmak, Yasmin Bains, Russell Caccavello, Susan M Noworolski, Jean-Marc Schwarz, Kathleen Mulligan, Robert H Lustig, Alejandro Gugliucci
Clin endocrinol Metab. 2019 Jul 1;104(7):3003-3011.

BMC Nutr. 2017 Jun 27;3:51.

Intake of high fructose corn syrup sweetened soft drinks, fruit drinks and apple juice is associated with prevalent coronary heart disease, in U.S. adults, ages 45-59 y

[Luanne Robalo DeChristopher](#)¹, [Jaime Uribarri](#)², [Katherine L Tucker](#)³

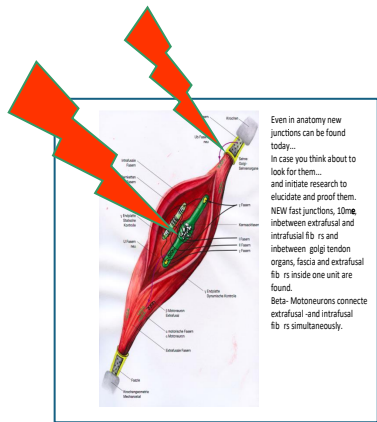
JAMA Netw Open. 2024 Mar 4;7(3):e243604.

Sarcopenia and Sarcopenic Obesity and Mortality Among Older People

[Elizabeth Benz](#)^{1,2,3}, [Alexandre Pinel](#)¹, [Christelle Guillet](#)¹, [Frederic Capel](#)¹, [Bruno Pereira](#)⁴, [Marie De Antonio](#)⁴, [Melanie Pouget](#)⁵, [Alfonso J Cruz-Jentoft](#)⁶, [Doris Eglseer](#)⁷, [Eva Topinkova](#)⁸, [Rocco Barazzoni](#)⁹, [Fernando Rivadeneira](#)³, [M Arfan Ikram](#)², [Marinka Steur](#)², [Trudy Voortman](#)², [Josje D Schoufour](#)¹⁰, [Peter J M Weijs](#)^{10,11}, [Yves Boirie](#)^{1,5}

Körperliche Inaktivität,

Zucker und Fruchtzucker machen Fettzellen zu toxischen Hormondrüsen, verursachen Entzündungen, oxidativen Stress, Schmerz, schwächen den Energiehaushalt, hemmen das Immunsystem und **verursachen die beschleunigte Sarkopenie**



Il8, TNF α ,
CRP
Laktat, CK,
TG HbA1c,
Ammoniak,
Harnsäure

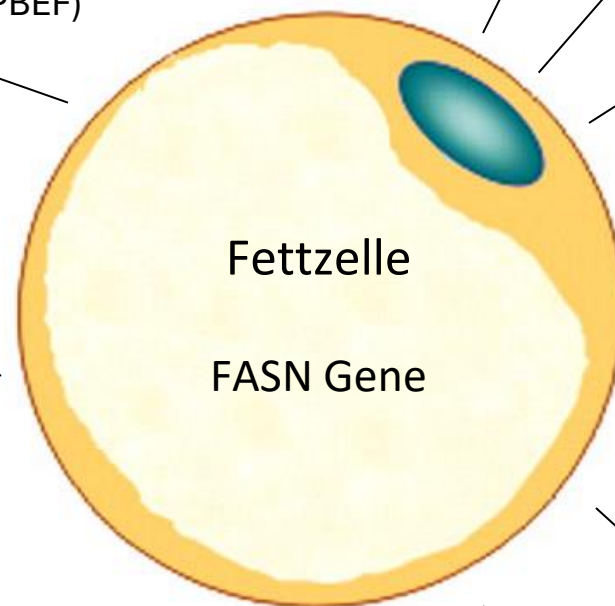
Reduzierte mRNA von immun-Antwort Genen, *Bst2*, *Ddit3*, *Isg15*, *Mx2*, *Oas1a*, *Oasl*, and *RT1-S3*

Visfatin (pre-B cell colony enhancing factor PBEF)

Körperliche Inaktivität

Insulinresistenz
Hyperinsulinämie

Entzündung



CRP

Il1

Il6

Leptin

Vaspin

TNF α

SAA

Serum Amyloid A

Resistin

PAI $_{-1}$

Cortisol

Complement Faktoren

NAFLD

Diabetes Typ 2

Adipositas

Metabolisches Syndrom

Alzheimer's

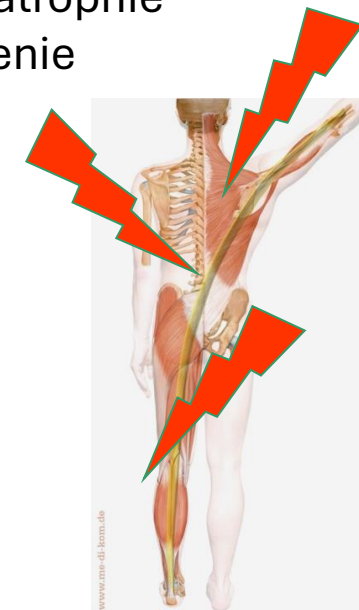
Parkinson's

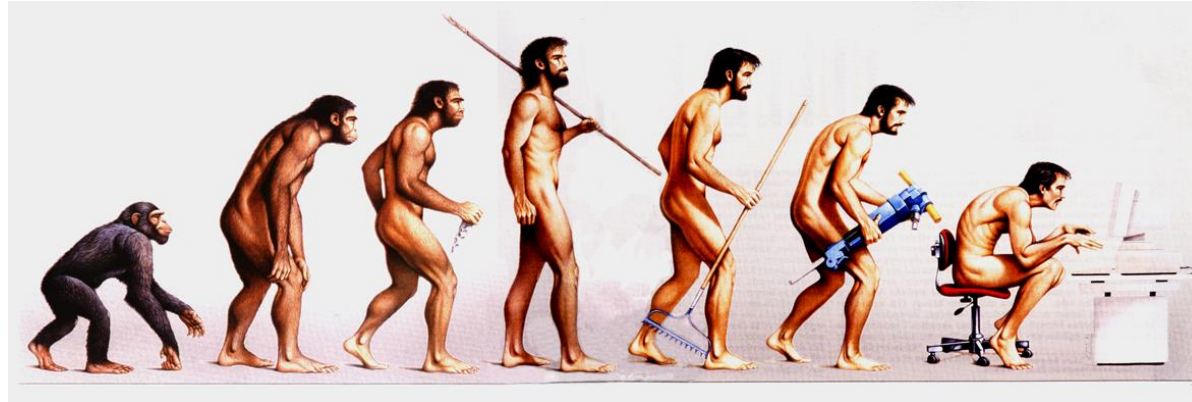
CVD

Muskel-Faszien-Schmerz

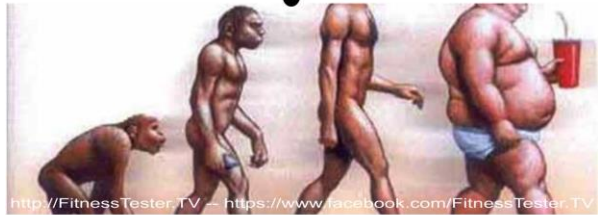
Muskelatrophie

Sarkopenie



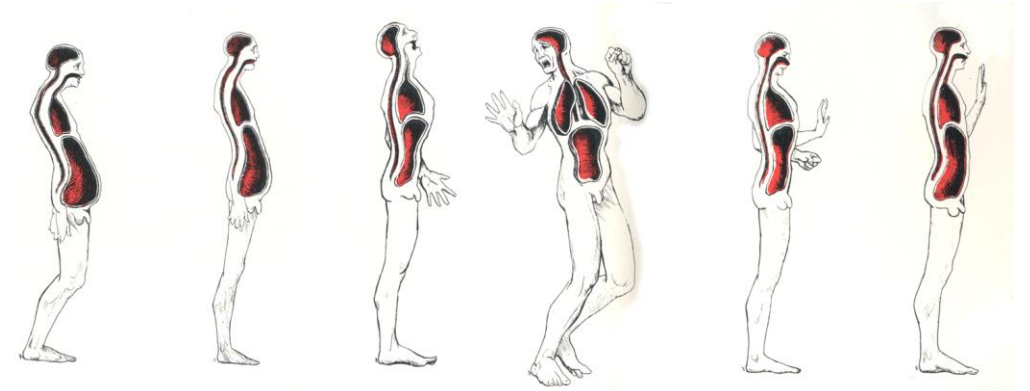


Zucker - Wie geht es weiter ?



Evolution braucht kein Zucker

NSAR
Opiate
Ritalin
Xanax
...?



Emotional Anatomy: The Structure of Experience, Stanley Keleman,



Von Prof. Dr. Dr. Gertraud Teuchert Noodt

Chronischer Stress schädigt den Immunmetabolismus & die Muskel-Welten. Sarkopenie verschärft die Stresskaskaden



**PROF. DR. RER. NAT.
E. SCHNEIDER**

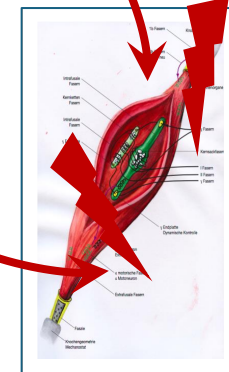
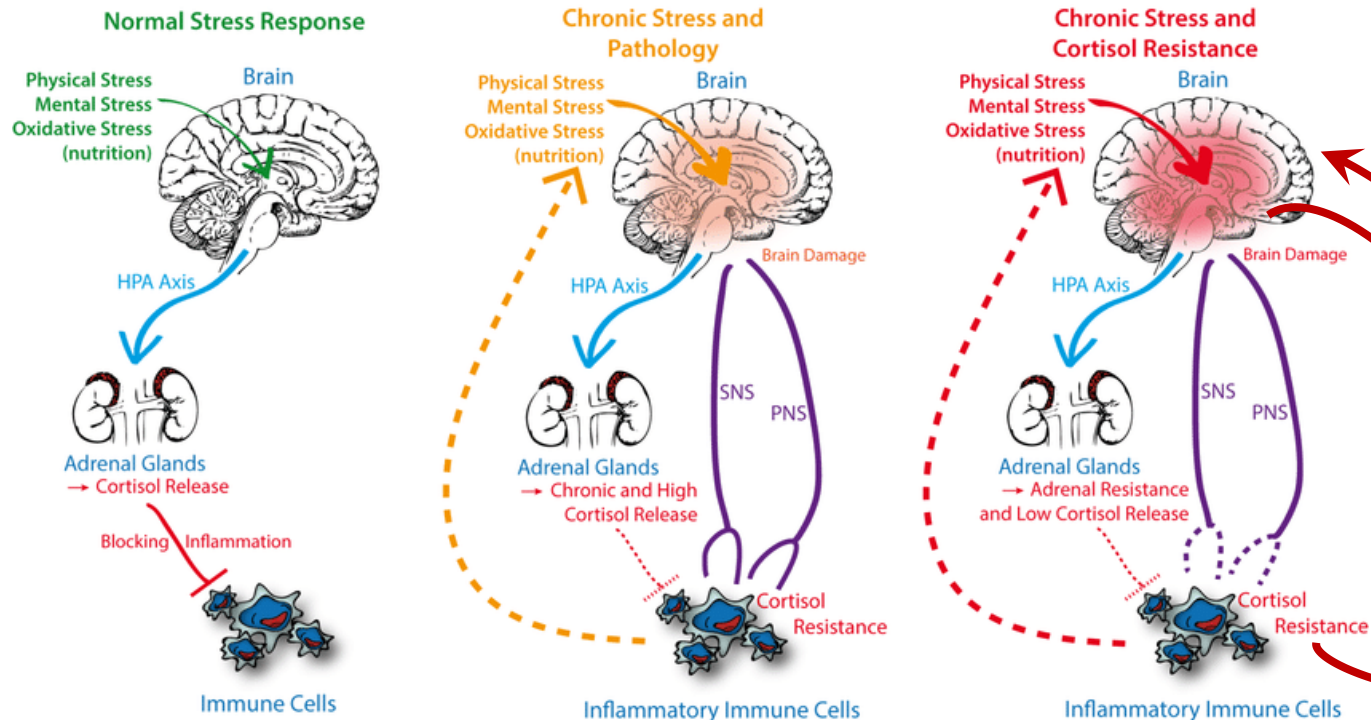
Sektionsleiterin mit Forschungs-
schwerpunkt Immunologie,
Universitätsklinikum Ulm

„Muskeltraining saniert die
Umwelt für unsere Immun- und
Nervenzellen.“



„Der Dynamo für die Ladung der Batterie
unseres Immunmetabolismus sind trainierend
Muskeln“

Kurt Mosetter



Sarcopenia

Journal of Basic & Applied Sciences, 2014, 10, 177-182 177

ISSN: 1814-8085 / E-ISSN: 1927-5129/14 © 2014 Lifescience Global Depression: An Insight and Need for Personalized Psychological

Stress Monitoring and Management

Sandeep Kumar Vashista,b,* and E. Marion Schneider, (mod. Kurt Mosetter)

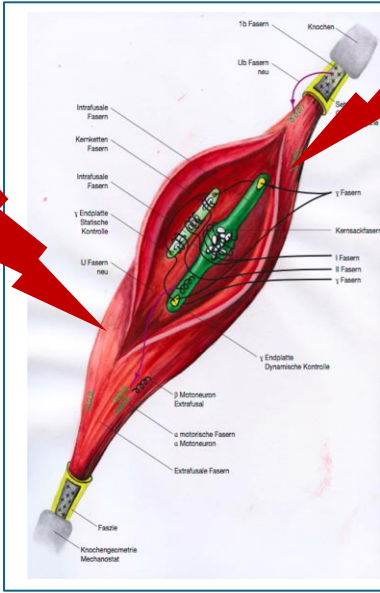
Front Immunol. 2023; 14: 1233291.

Editorial: Immune response to SARS-CoV-2 and implications for clinical outcome

Edwin Bölke,^{1,*} Martijn van Griensven,² E. Marion Schneider,³ Johannes C. Fischer,⁴ Torsten Feldt,⁵ Verena Keitel,⁵ Wilfried Budach,¹ Jan Haussmann,¹ Danny

Jazmati,¹ and Christiane Matuschek¹

Insulinresistance



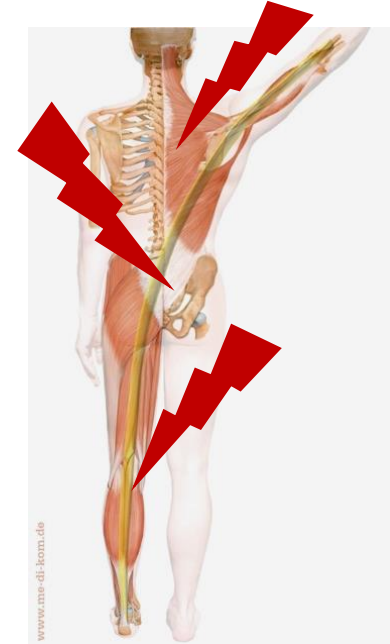
Chronic psychological/
physical/ pharmacological
stress



Adrenal glands release
high cortisol
to inhibit inflammation

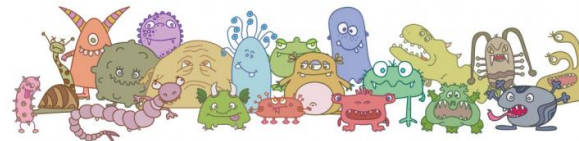
Insulinresistance

Muskelatrophie
Sarkopenie
NAFLD
Muskel-Faszien-Schmerz
Metabolisches Syndrom



Increased stress

Chronic cortisol release
Cortisol resistance
Of inflammatory cells



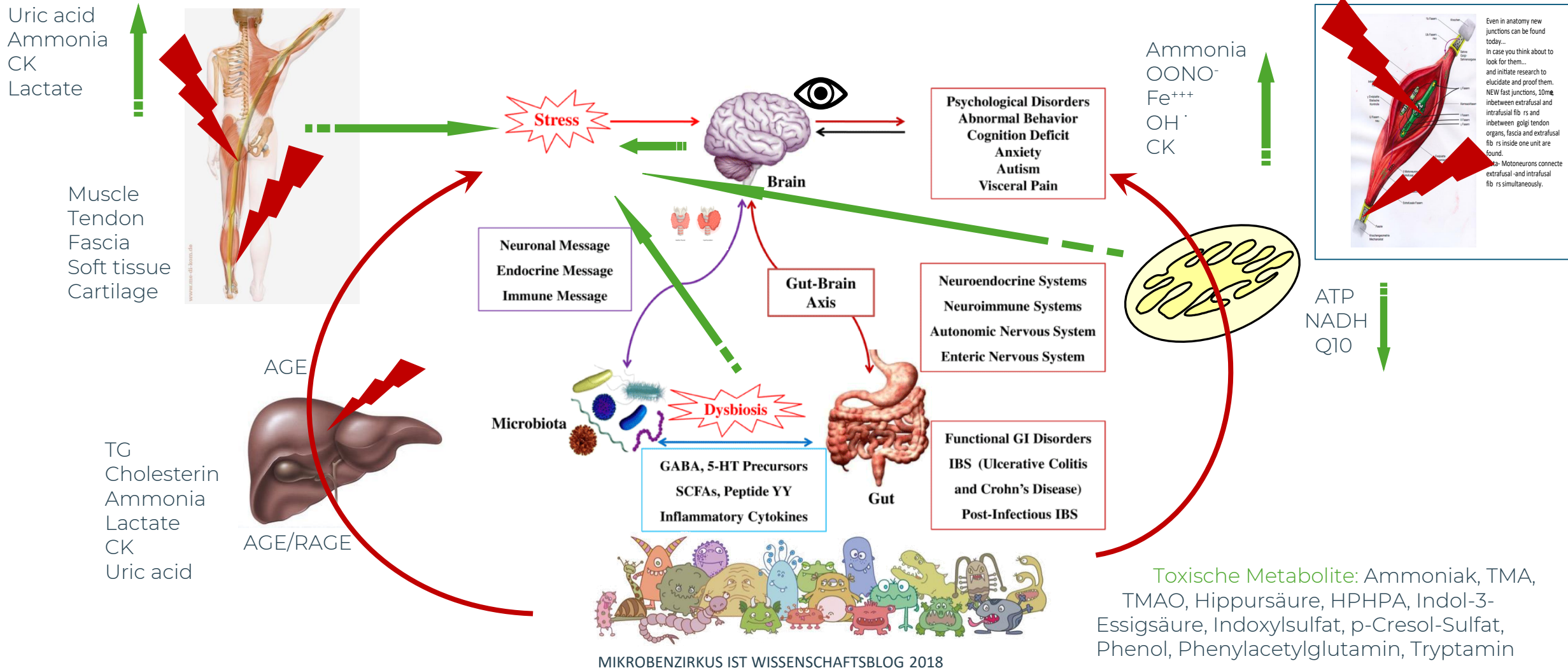
MIKROBENZIRKUS IST WISSENSCHAFTSBLOG 2018

Inability to
respond to stress

Adrenal exhaustion,
low cortisol over time

Depression
Schlaganfall
Alzheimer's
Parkinson's

„Die FERNSTEUERUNG für die Leistungen unsere Muskeln, Faszien, Energiestoffwechsel, das Gehirn und die Augen sitzt im Darm, der Leber und den Mitochondrien“.



Tryptophanmetabolism in Silent Inflammation

→ IDO Activity in *Immuncells*

Serotonin / Melatonin

Kynurenin (KYN)

- Immunosuppression: inhibition Th1/Th17 support Th2

Kynurenic acid (KynA)

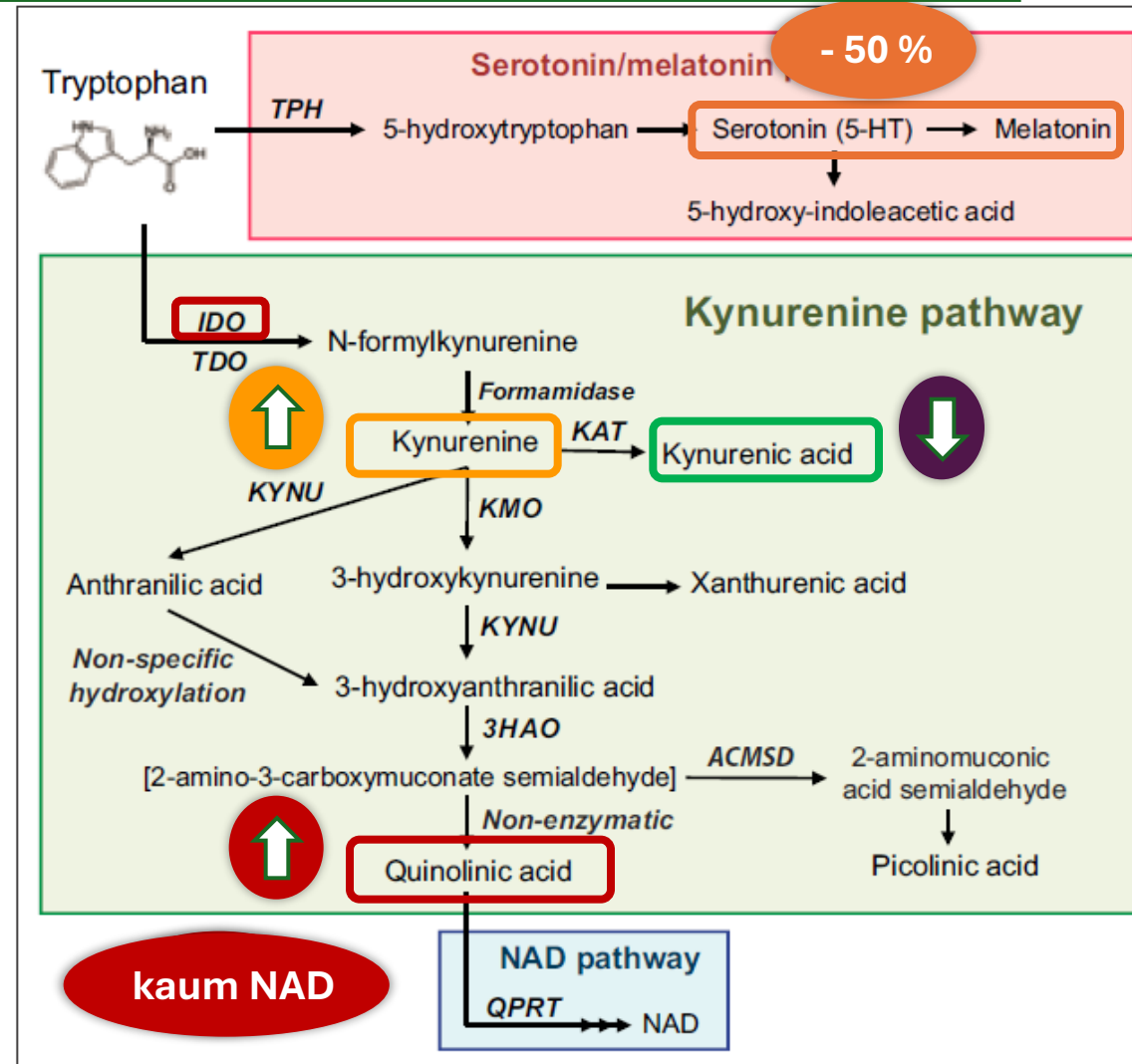
- missing neuro protection

Quinolin acid (QuinA)

- neuro toxic
- falling NAD supply and ATP availability

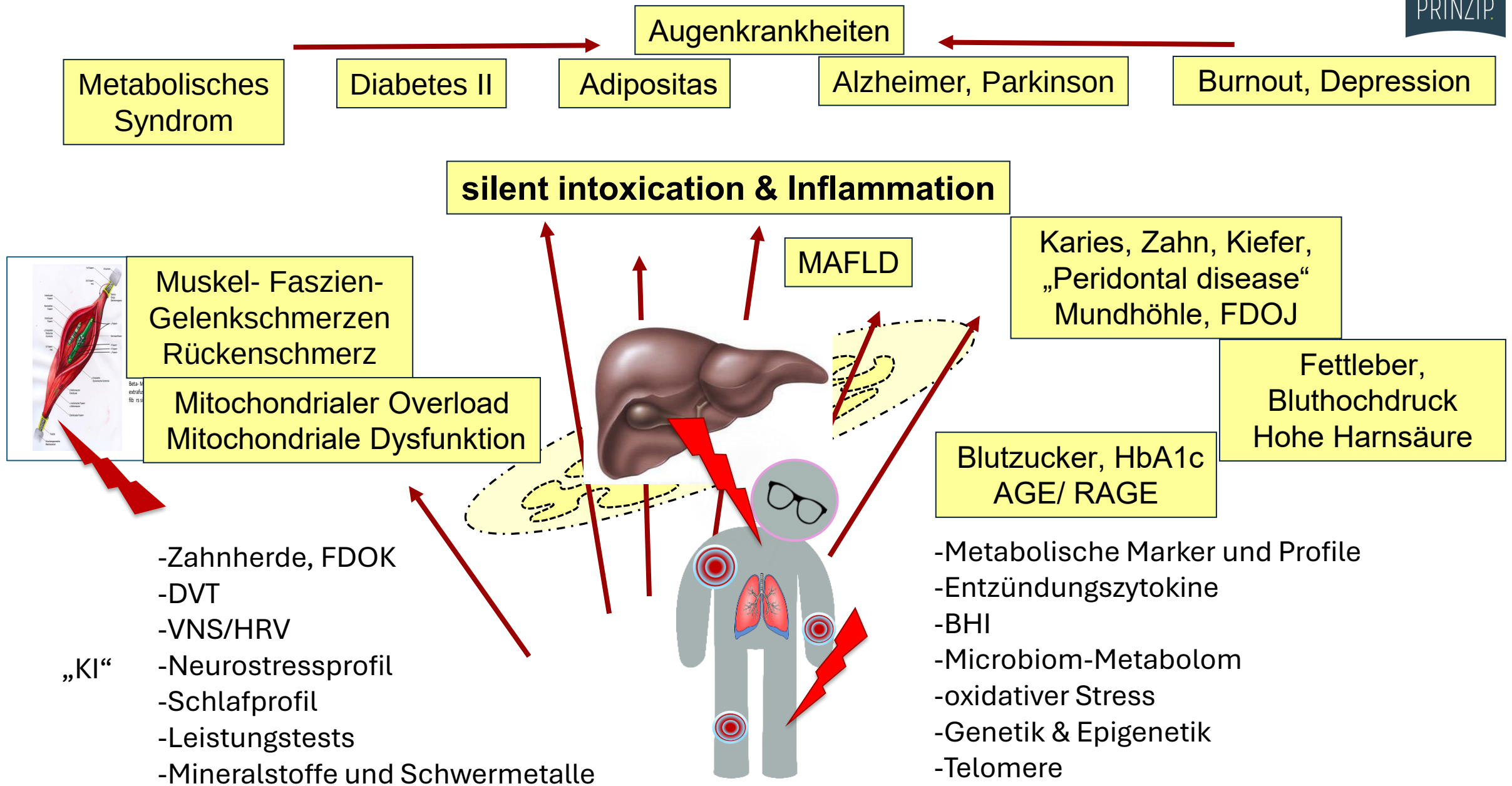
* PGC-1 α : Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1- α

** bis 60% des KYN im Gehirn entstammen der Peripherie / BHS: Bluthirnschranke



Körperliche Inaktivität erhöht „All cause Mortality“

Muskel- Faszien- Gelenk- Kopf & Rückenschmerzen haben Signalcharakter



1992 – 2016

Grundlagen von Healthspan- Lifespan

**Metabolismus, Zuckerstoffwechsel, Energiestoffwechsel
Glykobiologie & Insulinresistenz**



Prof. Dr. med. W. Reutter,
Direktor der Abteilung
Biochemie und
Molekularbiologie
an der Charité in Berlin

**100-Jährige in Naturvölkern haben Adleraugen;
Sie kennen keine Niereninsuffizienz, keinen
Bluthochdruck,
keinen Herzinfarkt, keine Demenz...**

Der Feind Nummer 1 für die Netzhaut und das
Auge, die Mesangialzellen und Niere, für die Nerven,
Gliazellen und das Gehirn ist **ZUCKER**.

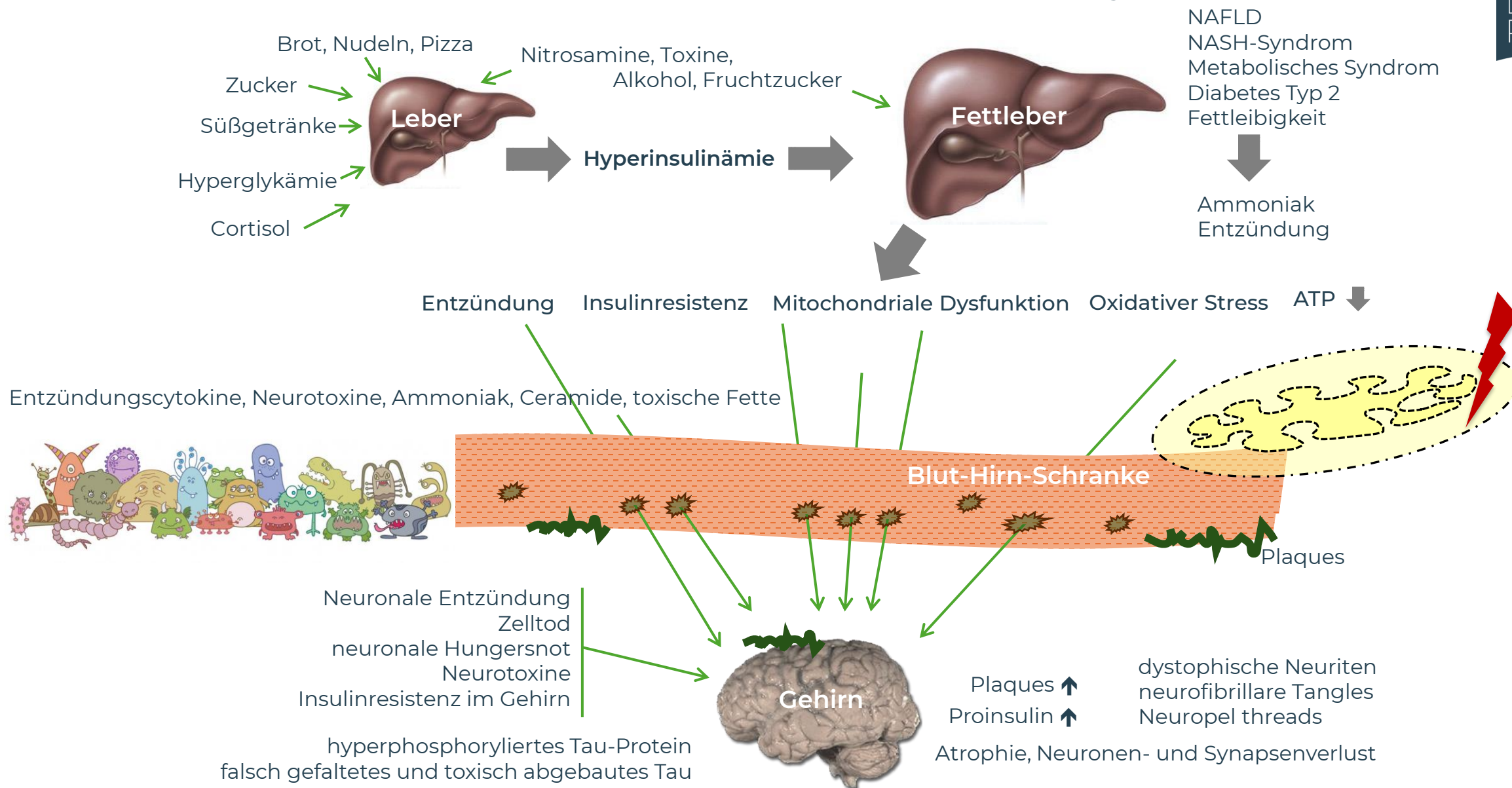
Die Spätfolgen des Diabetes Typ 2 sind keine späten
Veränderungen, sondern beginnen 10 Jahre vor der
Diabetes Erkrankung.

→ 2008: Metabolisch Frühmarker und LaborPattern
→ HbA1c, HOMA, CRP, ALAT, γ -GT, Harnsäure...



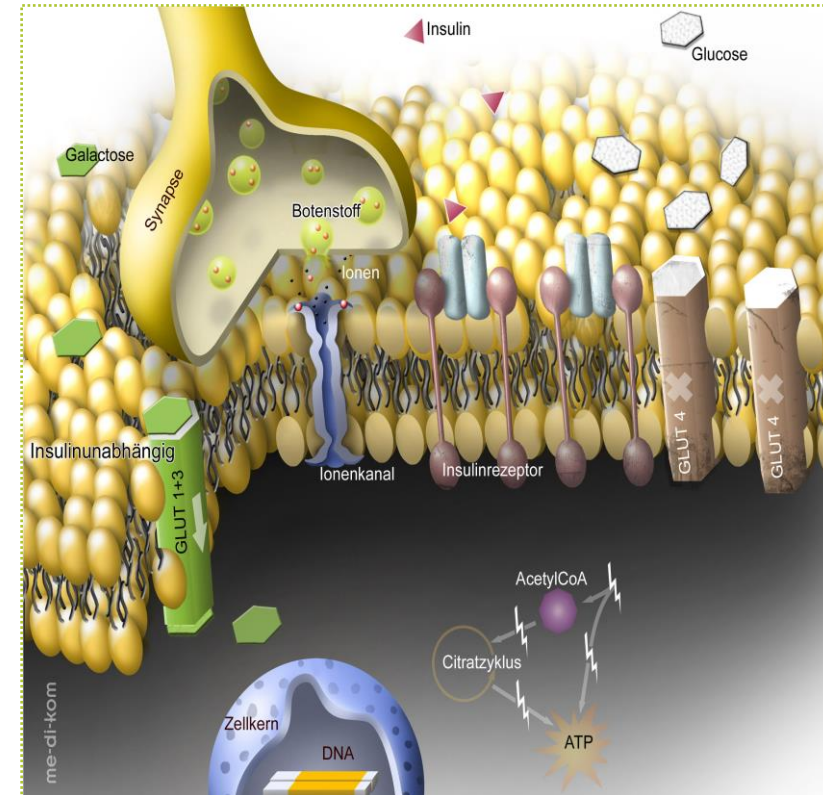
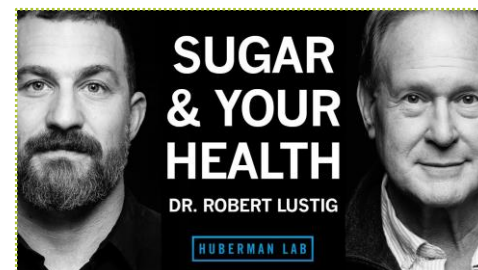
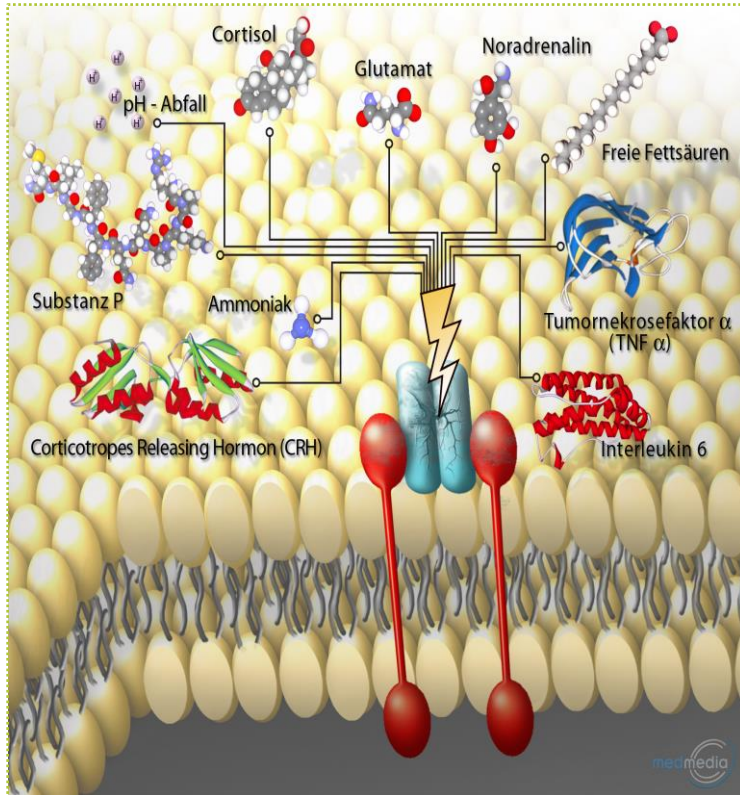
Prof. Dr. med. R. Greger
Physiologie & Nephrologie
Hobby: Augen
Universität Freiburg 1988

Vom Tor der Gesundheit, dem Darm zur Leber, vom Zucker zum Fett, zur Entzündung und zum Gehirn, 1987



Zucker, kurzkettige Kohlenhydrate, Süßes, Süßgetränke, Fruchtsäfte verursachen Insulinresistenz

Energiemangel und Hungersnot im inneren der Zelle,- außen „karamelisiert“ Zucker und macht Krank



Lovric, Mosetter
2004

Lovric, Mosetter 2004

[Short Chain Fatty Acids in the Colon and Peripheral Tissues: A Focus on Butyrate, Colon Cancer, Obesity and Insulin Resistance.](#)

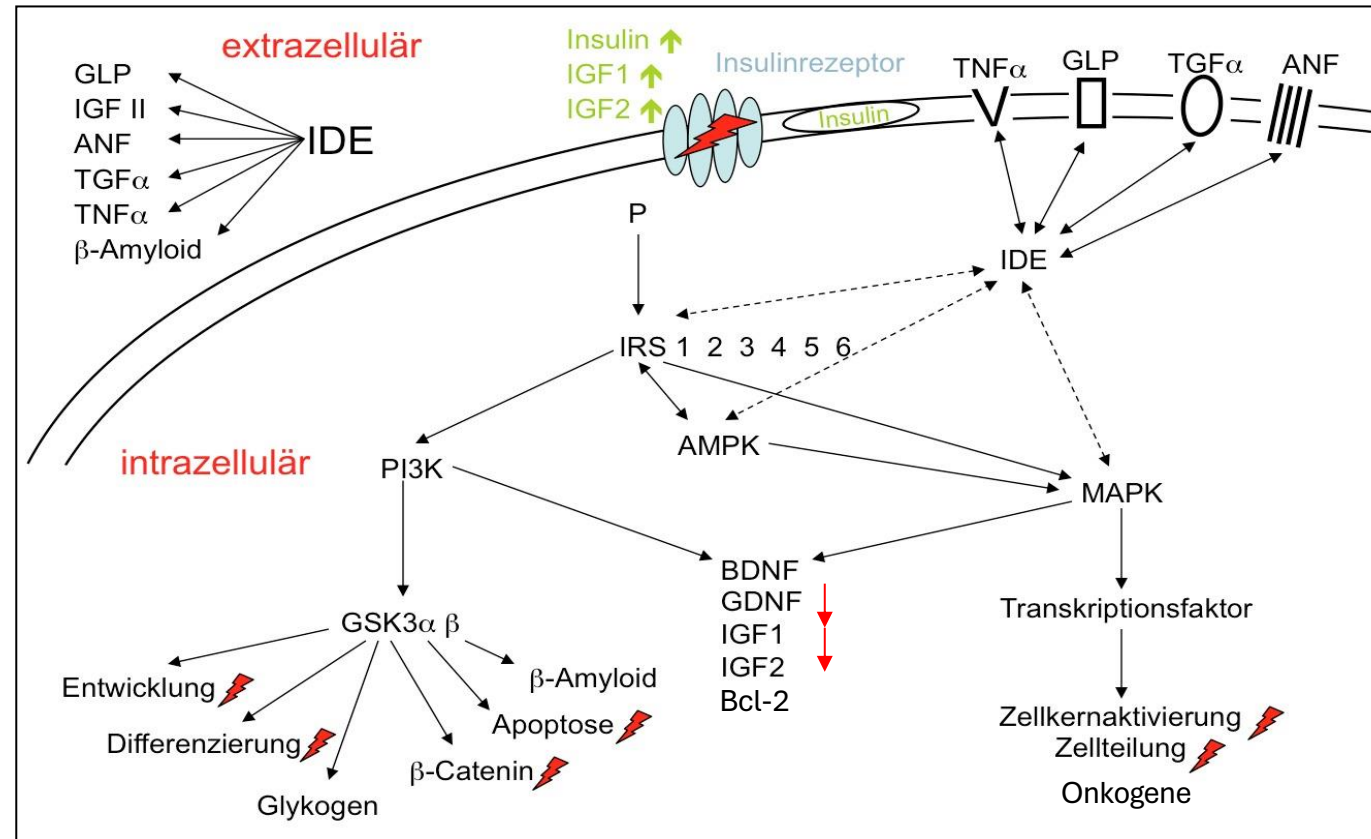
McNabney SM et al. Nutrients. (2017)

[PTEN, Insulin Resistance and Cancer.](#) Li A et al. Curr Pharm Des. (2017)

[Trimethylamine N-oxide \(TMAO\) as a New Potential Therapeutic Target for Insulin Resistance and Cancer.](#)

Oellgaard J et al. Curr Pharm Des. (2017)

Zucker,
Fruchtzucker,
Insulin und IGF1
schlagen Öl ins
Feuer
bis in die Tiefe
der Genregulation!



β -Amyloid, α -Synuclein, Drusen

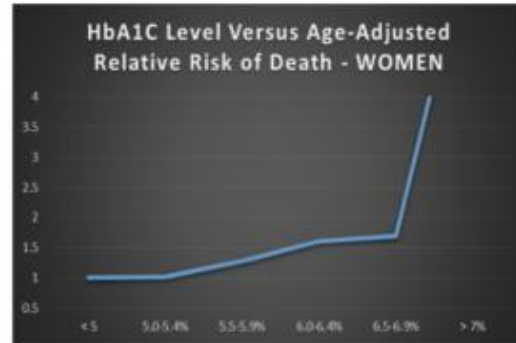
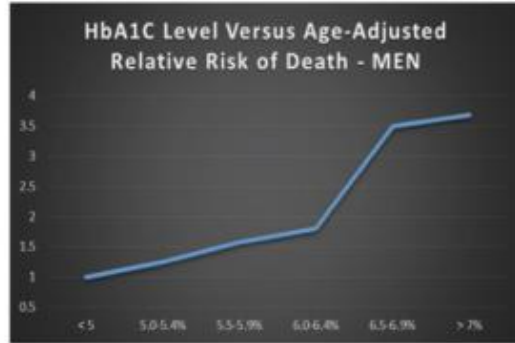
A metabolic profile of all-cause mortality risk identified in an observational study of 44,168 individuals

Joris Deelen, Johannes Kettunen, [...], P. Eline Slagboom

Nature Communications volume 10, Article number: 3346 (2019)

14 biomarkers showed to be independently associated with mortality. For the total lipids in chylomicrons and extremely large VLDL and small high-density lipoprotein (HDL), the mean diameter for VLDL particles, the ratio of polyunsaturated fatty acids to total fatty acids, and the concentrations of histidine, leucine, valine, and albumin a higher level is associated with decreased mortality, while for the concentrations of glucose, lactate, isoleucine, phenylalanine, acetoacetate, and GlycA the opposite applies

Glucose Levels Anyone? - HbA1c as a Risk Factor



Data taken from Table 2: Association of Hemoglobin A_{1c} with Cardiovascular Disease and Mortality in Adults: The European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk
Kay-Tee Khaw, MBBChir, FRCP; Nicholas Wareham, MBBS, FRCP; Sheila Bingham, PhD; Robert Luben, BSc; Ailsa Welch, BSc; and Nicholas Day, PhD

Key Takeaways:

- ❖ **HbA1c** is the alteration of Red Blood Cells driven by blood glucose levels
- ❖ This again is closely related to Insulin & Insulin Resistance Status
- ❖ HbA1c from this particular study is also an **independent** risk factor

Glycated Hemoglobin Predicts All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality in People

Guenther Silbernagel, MD^{1,2,4},

1.Tanja B. Grammer, MD³,

2.Bernhard R. Winkelmann, MD⁴,

3.Bernhard O. Boehm, MD⁵ and

4.Winfried März, MD^{3,6,7}

Diabetes Care 2011 Jun; 34(6): 1355-1361

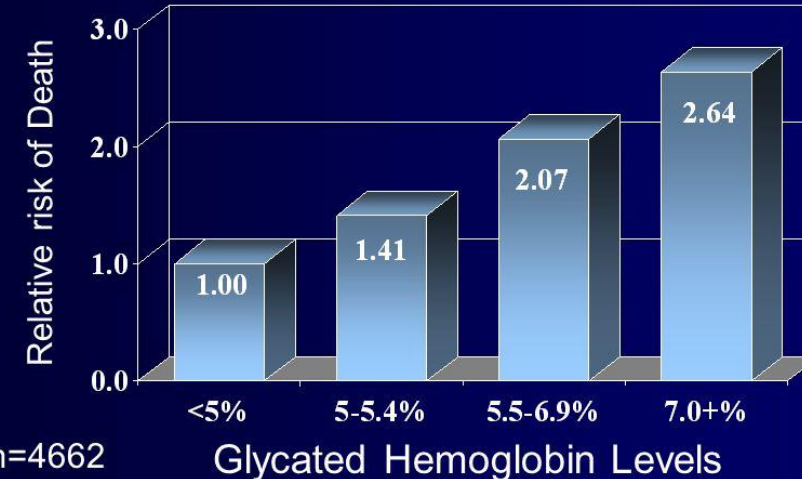
AGE-RAGE stress: a changing landscape in pathology and treatment of Alzheimer's disease

Kailash Prasad. *Molecular and Cellular Biochemistry* volume 459, pages 95–112 (2019)

Reduction of levels of AGE and RAGE, elevation of sRAGE, and antioxidants would be beneficial therapeutic modalities in the prevention, regression, and slowing of progression of AD.

Baseline glycated hemoglobin was predictive of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality!

Glycated Hemoglobin and Mortality from All Causes



n=4662

© 1997 - 2004 LifeLong Health

British Med. Jour., Jan. 6, 2001 55

Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2020 Jun;29(6):1107-1119.

Diabetes, Glycated Hemoglobin, and Risk of Cancer in the UK Biobank Study

Rita Peila¹, Thomas E Rohan²



<https://i.ytimg.com/vi/O53hWuwMe88/maxresdefault.jpg>

Das Ausmaß dieser Glykierung und des Schwelbrandes ist messbar:

- Langzeitzuckerwert HbA1c
- HOMA-Index

Zucker & Insulinresistenz:
Wenn Zucker mit Eiweiß karamellisiert und anbrennt, nennt man das „*Glykierung*“.



<https://i.ytimg.com/vi/O53hWuwMe88/maxresdefault.jpg>

Mol Cell Biochem. 2021 Feb;476(2):585-598.

AGE-RAGE synergy influences programmed cell death signaling to promote cancer

Bhargav N Waghela^{#1}, Foram U Vaidya^{#1}, Kishu Ranjan², Abu Sufiyan Chhipa¹, Budhi Sagar Tiwari¹, Chandramani Pathak³

Cell Metab. 2022 Mar 1;34(3):355-377.

The hallmarks of cancer metabolism: Still emerging

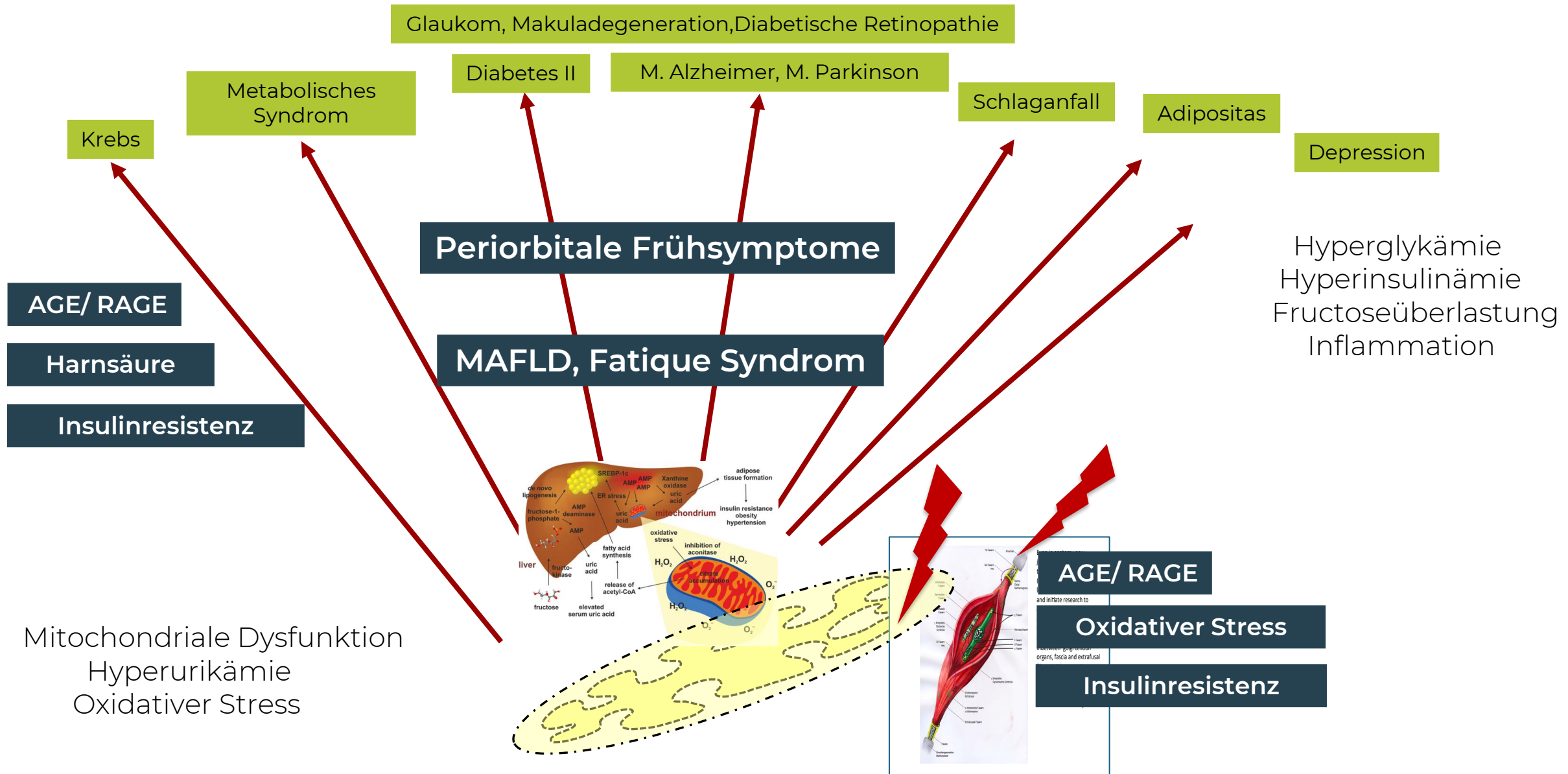
Natalya N Pavlova¹, Jiajun Zhu², Craig B Thompson²

Biomed Rep. 2021 May; 14(5): 46.

Toxicity of advanced glycation end products (Review)
Aleksandra Kuzan

Die Leber und die Muskeln : Metabolismus

Vergesst Kalorien! 33 % der Bevölkerung sind „Schlank& Krank“

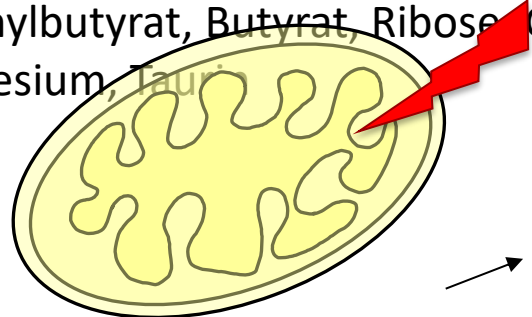


Interventionen entgegen „metabolic inflammation“ und „EMF Signalling“ zur

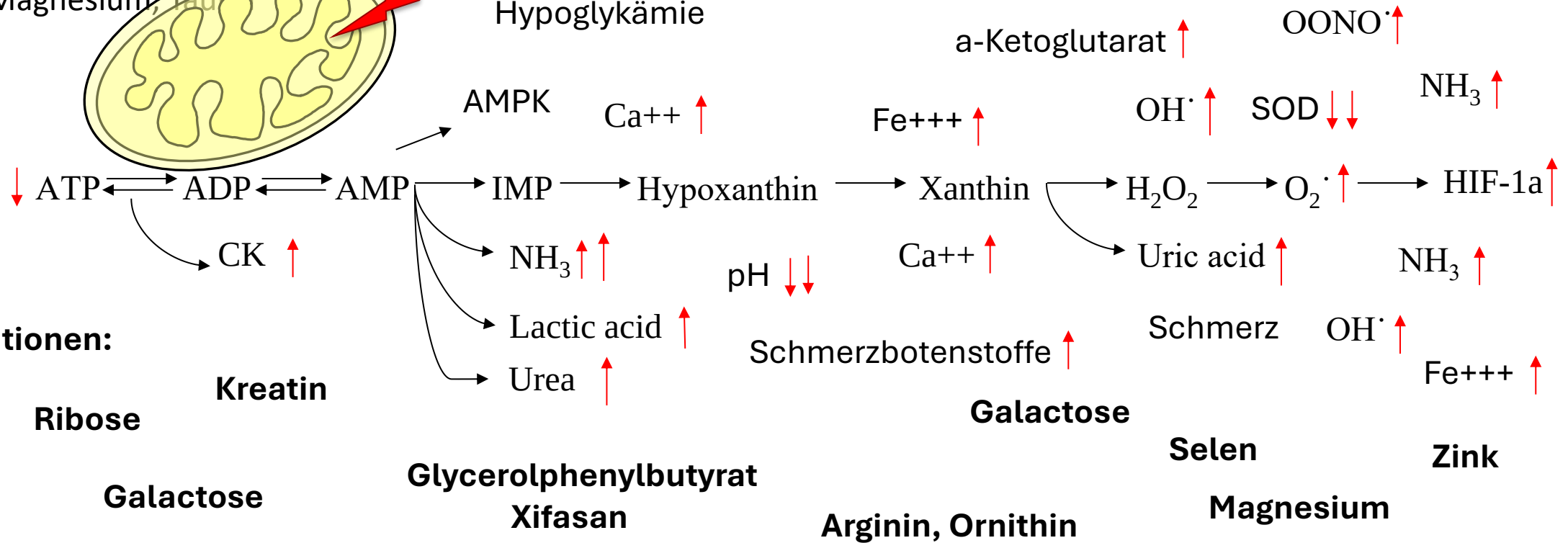
Senkung von Ammoniak,

Harnstoff, Laktat, Harnsäure, CK & ROS:

Glycerolphenylbutyrat, Butyrat, Ribose, Galactose, Kreatin, Arginin, Ornithin, Zink,
Selen, Magnesium, Taurin



Hypoglykämie



Modif. Mosetter; nach: Schulz, H. / Heck, H. (2006). Laktat und Ammoniakverhalten bei erschöpfenden Dauerbelastungen.

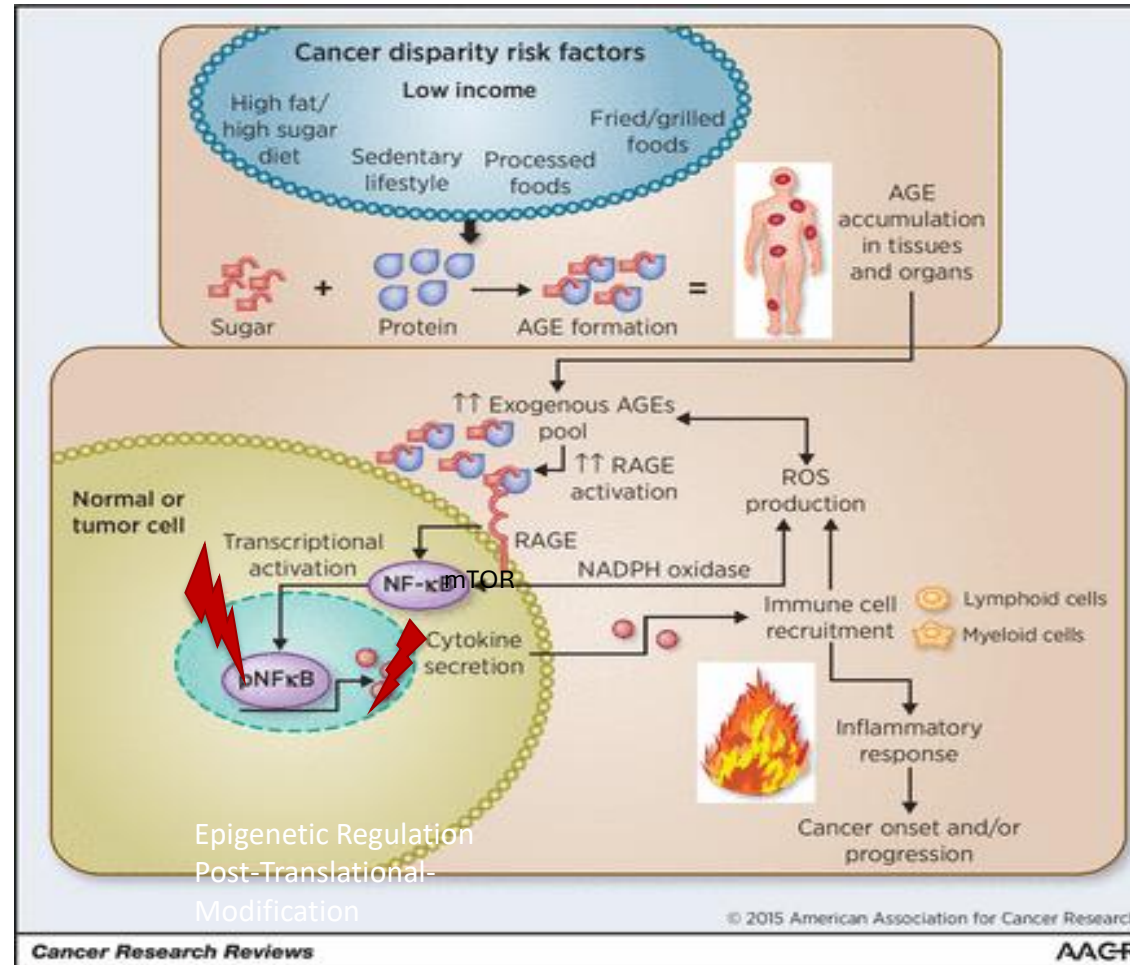
(In: Bartmus, U. / Jendrusch, G. / Heneke, T. / Platen, P. (Hrsg.) (2006). In memoriam Horst de Marées anlässlich seines 70. Geburtstages. Beiträge aus Sportmedizin, Trainings- und Bewegungswissenschaft. Köln: Sportverlag Strauß. S. 97-107.)

Nobelpreis in Medizin 2019: William G. Kaelin Jr.; Sir Peter J. Ratcliffe und Gregg L. Semenza. Sauerstoffsensoren, Energiestoffwechsel, Regeneration & Reparatur

„Zucker-Signale“ bei Demenz & Krebs

Hyperglykämie
Insulin/ IGF-1
Inflammation
Glycation
AGE / RAGE
mTOR
NF-κB
O-GlcNAc
Acylation
Glycosylation
Ribosylation

Cell death
Apoptosis
Autophagy
Necroptosis



+++

Natural Eating

→ Glycoplan

Training/Myokine

Omega 3

Butyrat, SCFA

MCT

Vitamin C

Vitamin D

Selen

Magnesium

Zink

Carnitin

Galactose

Boswellia,

Curcumin

Reishi, Cordyceps

Ginseng

Modifiziert Mosetter 2018

Prävention kann über das Erkennen von metabolischen Mustern möglich werden

Das Pattern von erhöhten HOMA-Index Werten ($> 1,5$), HbA1c-Werte $> 5,2$, Harnsäurespiegel > 5 , erhöhte Cholesterin- und Triglyceridspiegel, Leberwerte im oberen Normbereich, gamma GT > 30 , GPT (ALAT) > 25 , erhöhte Werte der Creatinkinase, (CK > 250), niederes Eisen und Ferritin, erniedrigte Kalium und Magnesiumwerte, beginnende Hyperthyreosen (TSH $< 1,6$) und grenz-wertige Hypothyreosen (TSH $> 2,2$), leichte Proteinurie mit erhöhtem Albumin im Urin, Aminosäuren & Omega-3 Mangel, leicht erhöhte Werte von ultrasensitivem CRP, TNF-alpha, IL 6, Calprotectin, Zonulin, a1- Antitrypsin, sIgA,

Zielwerte:

Lc Omega 3 Index > 9

Ammoniak $< 40 \mu\text{dL}$ oder $30 \mu\text{mol/l}$

HOMA-Index $< 1,2$

HbA1c $< 5,2$

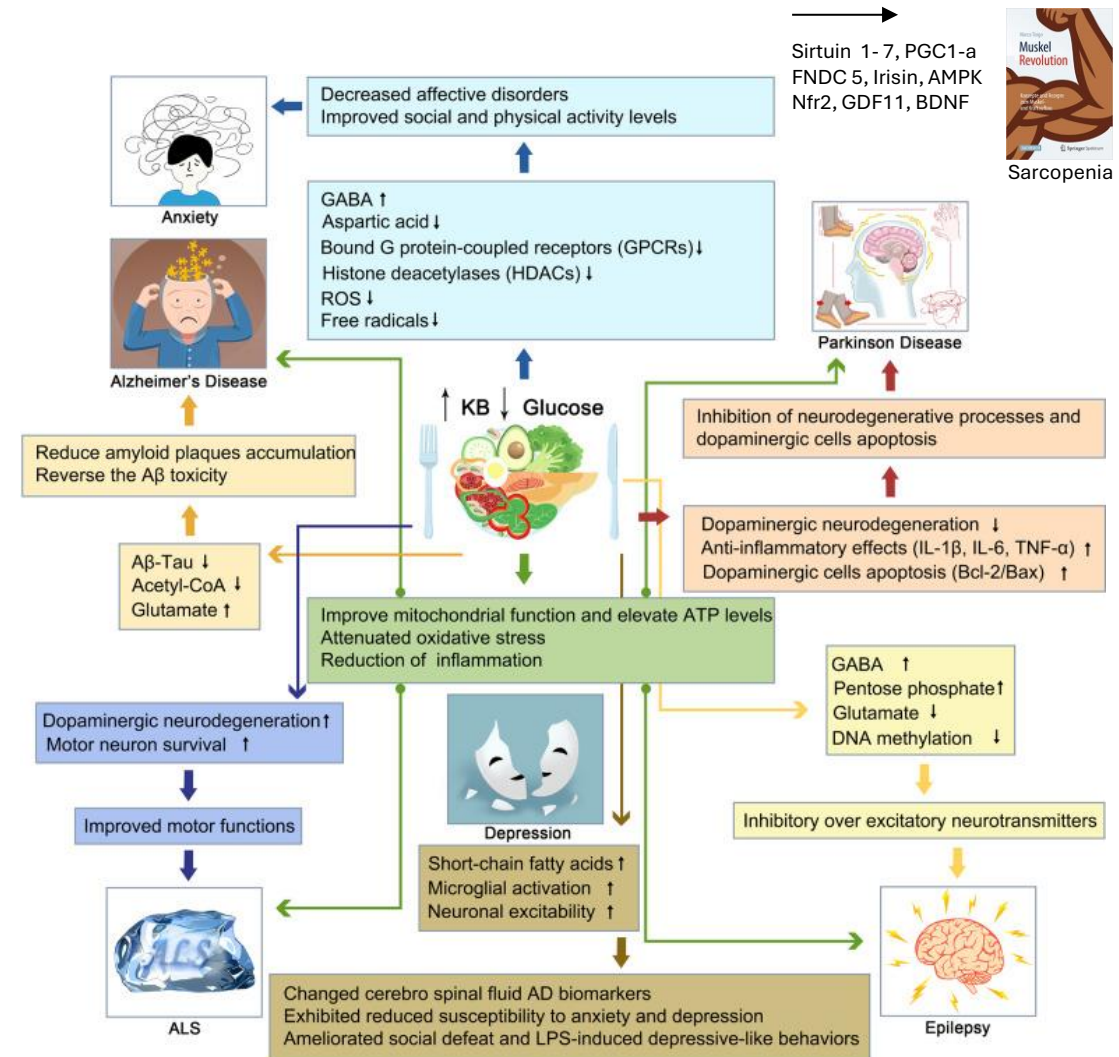
Chronoexercise & Chrononutrition



Natural Eating, Glycoplan, 2002

Eine Synthese

Low bad carbs,
but some good carbs.
No bad fat,
but high good fat.
Good protein.
High fibres.
Gut power.



A ketogenic diet substantially reshapes the human metabolome.

Effinger D, Hirschberger S, Yoncheva P, Schmid A, Heine T, Newels P, Schütz B, Meng C, Gigl M, Kleigrew K, Holdt LM, Teupser D, **Kreth S**.
Clin Nutr. 2023 Jul;42(7):1202-1212.

Ketogenic diet for human diseases: the underlying mechanisms and potential for clinical implementations

•Huiyuan Zhu, Dexi Bi, Youhua Zhang, Cheng Kong, Jiahao Du, Xiawei Wu, Qing Wei & Huanlong Qin

Nature. Signal Transduction and Targeted Therapy
volume 7, Article number: 11 (2022)

Farbcodes am Buffet

Individualisiertes, personalisiertes Ernährungs-Training: Glycoplan – Natural Kitchen

VEGETABLES

Artichokes	Carrots	Potato *	* Cook > 3t
Asparagus	Pumpkin	Sweet potato	
Aubergine			* technically a fruit
Avocado			
Bell peppers			
Broccoli			
Cabbage / kale			
Cauliflower			
Cucumber			
Ginger			
Herbs / Spices			* organic
Lettuce / salads			
Mushroom *			* not in glass
Olives			
Onion, leek, garlic			
Root vegetables			
Celery			
Spinach			
Sprouts			
Squash / Zucchini			
Tomatoes *			* preferably cooked
Turmeric			

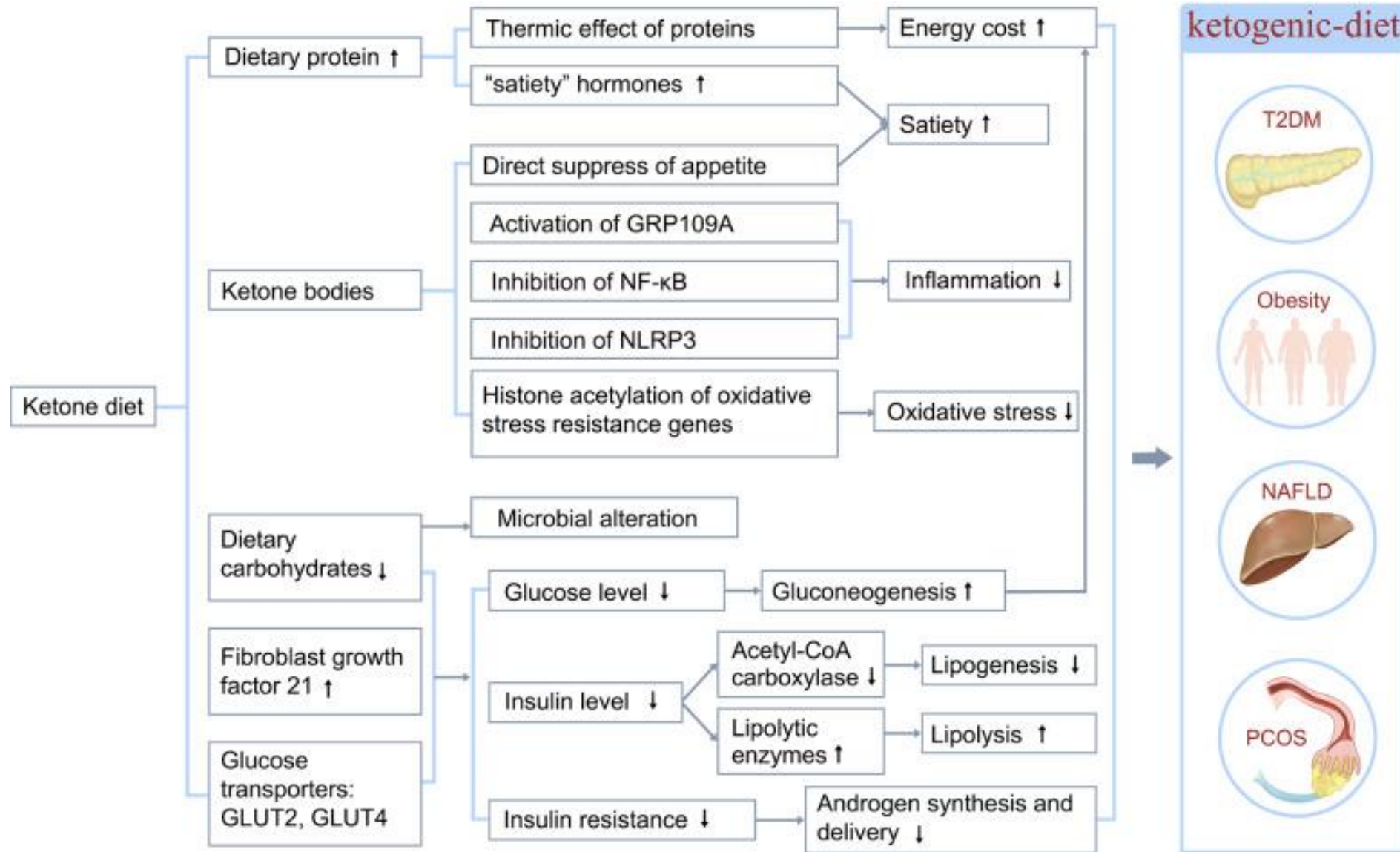
FRUITS (BEFORE 2 PM)

Grapefruit	Apple	Banana
Lemon	Apricot	Grapes
Rhubarb	Honeydew melon	Watermelon
Papaya	Lime	
	Mandarin	
	Mango	
	Orange	
	Papaya, dried	
	Peach	
	Pear	
	Pineapple	
	Pomegranate	

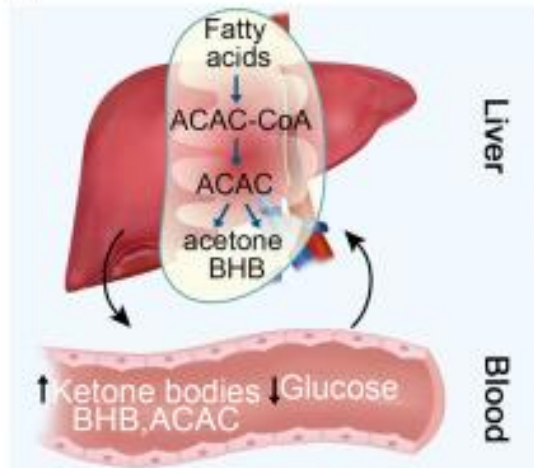
Weitere
Informationen
finden Sie unter:
www.mosetter.de

Natürlich
intelligente
Ernährung:
Glycoplan-Ampel



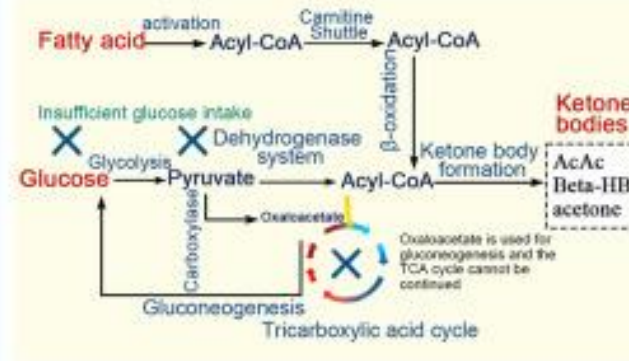


a Ketogenic diet and metabolism



FA, and Ketone bodies ↑
Cholesterol ↓
TGs ↓
HDL ↑
Size and volume of LDL ↑
Fibroblast growth factor 1 ↓
HMG-CoA reductase ↑
PPARα ↑
Whole-body fatty acid oxidation ↑
Liver ketogenesis ↑

b



Glucose ↓
β-HB, AcAc ↑
Insulin sensitivity ↑
Mitochondrial oxidation ATP ↑
The ratio of insulin to glucagon ↓
Risk of type 2 diabetes ↓

c Ketogenic diet and gut microbiota



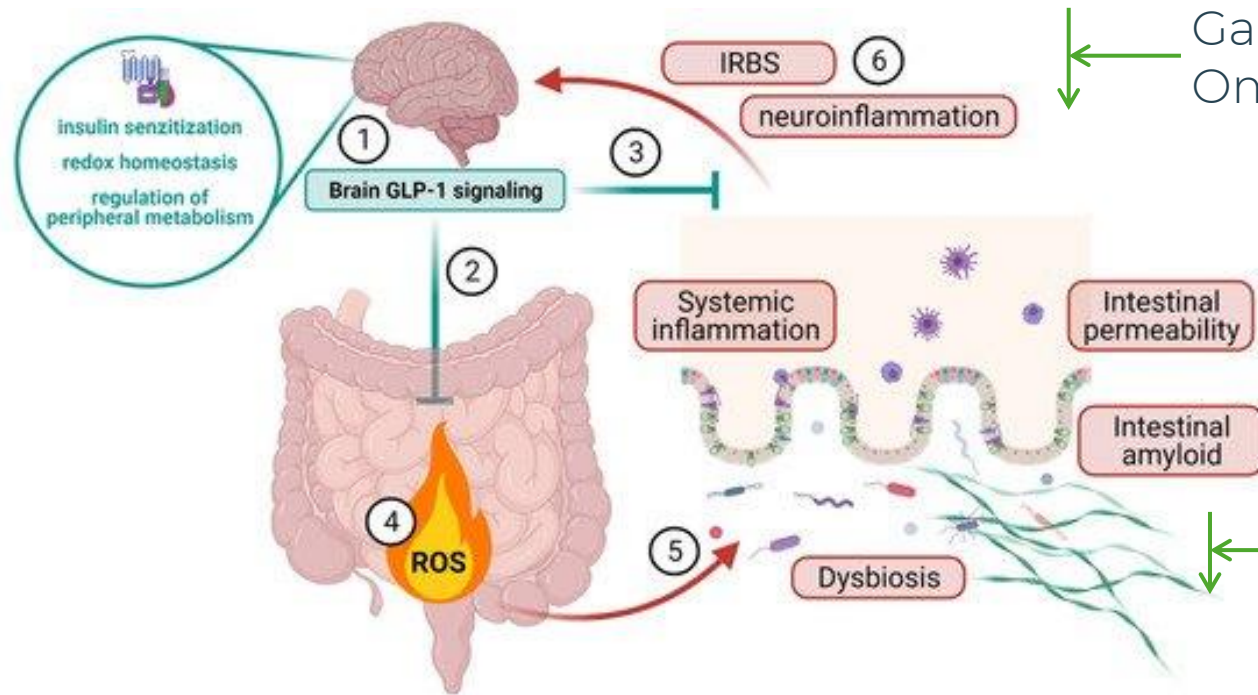
Composition and diversity

Bifidobacteria ↓	Akkermansia muciniphila ↑
Desulfovibrio ↓	Parabacteriodes ↑
Turicibacter ↓	Lactobacillus ↑
Escherichia ↓	Ruminococcaceae ↑
Salmonella ↓	Bacteroidetes ↑
Vibrio ↓	Roseburia ↑
Overall diversity ↓	

Nahrungsmittel	Ampel	Anmerkung	Art
Agar Agar			Sonstige
Algen			Sonstige
Alpkäse (alt)		aus Bio-Kuhmilch	Milchprodukte
Artichocken		max. 150 g	Gemüse
Auberginen		max. 150 g	Gemüse
Austernpilz		auf Herkunft achten, am Besten aus kultiviertem Anbau, frisch oder getrocknet, auch Pulver, nicht aus dem Glas	Pilze
Avocado		unbegrenzt	Obst
Avocado-Öl			Öl/Fett
Bachforelle			Fisch
Bambussprossen		max. 150 g	Gemüse
Bataviasalat			Salate
Bio-Eier			Eier
Blumenkohl			Gemüse
Braunhirse (wild)			Mehl/Getreide
Brokkoli			Gemüse
Brombeeren		bis 14 Uhr, max. 50 g	Beeren
Brunnenkresse			Salate
Buchweizennudeln			Mehl/Getreide
Champignons		auf Herkunft achten, am Besten aus kultiviertem Anbau, frisch oder getrocknet, auch Pulver.	Pilze
Chicoree			Gemüse
Chinakohl			Salate
Couscous (Buchweizen)			Mehl/Getreide
Couscous (Hirse)			Mehl/Getreide
Dinkel (Bio-Qualität)		auf Sorte achten (Hildegard von Bingen)!	Mehl/Getreide
Dinkelgras			Sonstige
Eichblattsalat			Salate
Eisbergsalat			Salate
Endivien			Salate
Erdmandelflocken (Chuffas Nüssli)			Sonstige



BDNF
GDNF
AMPK
PGC1- α
Nrf1,2
Sirtuine



Galactose
Omega 3

Galactose
Reishi
Boswellia
Ashawagandha
Curcumin

Mannose
Akazienfaser
Vit D3/K2

Science . 2021 Mar 26;371(6536):eabc4552.

The microbiome and human cancer

Gregory D Sepich-Poore¹, Laurence Zitvogel^{2,3,4,5}, Ravid Straussman⁶, Jeff Hasty^{1,7,8}, Jennifer A Wargo^{9,10}, Rob Knight^{11,12,13}

Cancer Epidemiol Biomarkers Prev . 2024 Jan 9;33(1):9-19.

The Breast Microbiome in Breast Cancer Risk and Progression: A Narrative Review

Brandilyn A Peters¹, Libusha Kelly², Tao Wang¹, Olivier Loudig³, Thomas E Rohan¹

Molecular Nutrition & Food Research 27 August 2021

Is Galactose a Hormetic Sugar? An Exploratory Study of the Rat Hippocampal Redox Regulatory Network

Jan Homolak, Ana Babic Perhoc, Ana Knezovic, Ivan Kodvanj, Davor Virag, Jelena Osmanovic Barilar, Peter Riederer, Melita Salkovic-Petrisc

Protein Cell . 2021 May;12(5):426-435.

Unexpected guests in the tumor microenvironment: microbiome in cancer

Abigail Wong-Rolle^{#1}, Haohan Karen Wei^{#2}, Chen Zhao³, Chengcheng Jin⁴

Neuropharmacology. 2018 Jun;135:48-62.

Glucagon-like peptide-1 mediates effects of oral galactose in streptozotocin-induced rat model of sporadic Alzheimer's disease

Ana Knezovic¹, Jelena Osmanovic Barilar¹, Ana Babic¹, Robert Bagaric², Vladimir Farkas², Peter Riederer³, Melita Salkovic-Petrisc⁴



IN IHREM OYM-RESTAURANT HABEN SIE ALKOHOL, DESSERTS UND ZUCKER GESTRICHEN. WIE GEHEN SIE VOR, DASS DIE SPORTLER TROTZDEM GLÜCKLICH SIND?

Im OYM wird auf streng wissenschaftlicher Arbeit gearbeitet. Gilt auch für die sieben (Diät-)Köche: Sie bauen ein fantastisches Buffet mit erstklassigen Produkten und 40 täglich wechselnden Komponenten auf, die individuell auf jeden Athleten zugeschnitten sind.

Recent Perspectives Regarding the Role of Dietary Protein for the Promotion of Muscle Hypertrophy with Resistance Exercise Training

Tanner Stokes, Amy J Hector, Robert W Morton, Chris McGlory, Stuart M Phillips
Nutrients. 2018 Feb 7;10(2):180.

Sci Rep. 2020 Apr 20;10(1):6578.

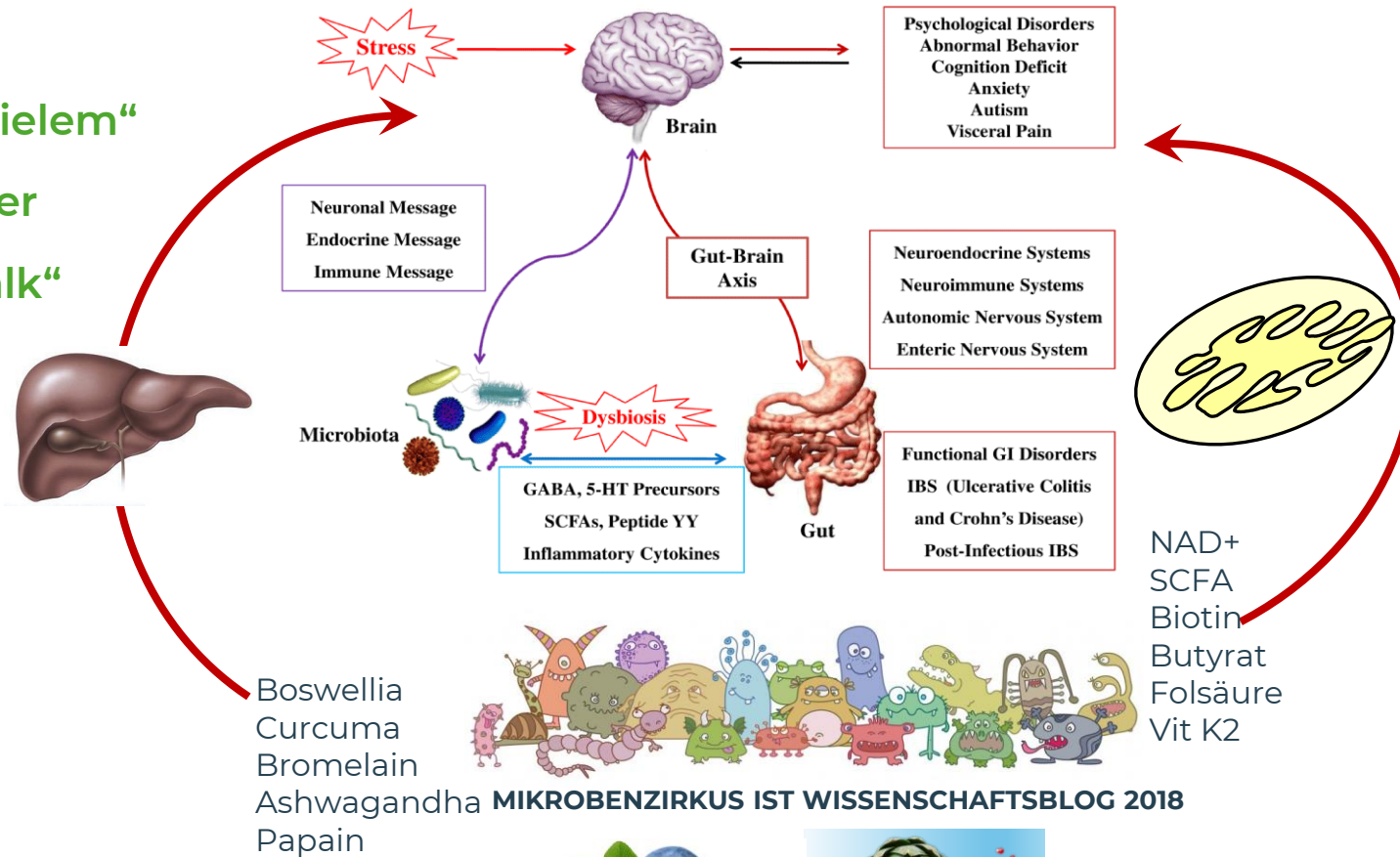
Resistance training preserves high-intensity interval training induced improvements in skeletal muscle capillarization of healthy old men: a randomized controlled trial

Aurel B Leuchtmann^{#12}, Sandro Manuel Mueller^{#345}, David Aguayo⁴⁶, Jens A Petersen³, Maria Ligon-Auer⁴, Martin Flück⁷, Hans H Jung³, Marco Toigo⁸⁹¹⁰



Effektive und effiziente Performancesteigerung auf Basis der Kompetenzen Training, Forschung und Rehabilitation. Athletiktraining und Rehabilitation, modernste Sport-Performanceflächen und interdisziplinäre Forschung. Athletische Entwicklung & Gesundheit. OYM setzt dadurch im Spitzensport neue Maßstäbe.

Von „Einem“ zu „Vielem“ „bidirektionaler Organ- Crosstalk“

A cluster of fresh blueberries with a green leaf.

Autor: Maria Fett © fotolia/azure

Der Energiestoffwechsel & die Verfügbarkeit von NAD⁺, ATP, ADPr, AMPK die Redox Bilanz, ROS, der pH-Wert, Ca⁺⁺, NH₃, HIF-1a regulieren die Epigenetik

NAD⁺ Synthesis and Its Involvement in Redox Reactions

Since NAD⁺ is the only known ADP-ribose donor, ADP-ribosylation is tightly linked to the availability and subcellular distribution of NAD⁺ pools. In fact, in cell culture, the turnover of ADP-ribosylation was found to directly correlate with overall NAD⁺ levels and NAD⁺ synthesis [38]. NAD⁺ availability depends on two factors: synthesis capacity and the cellular redox state.

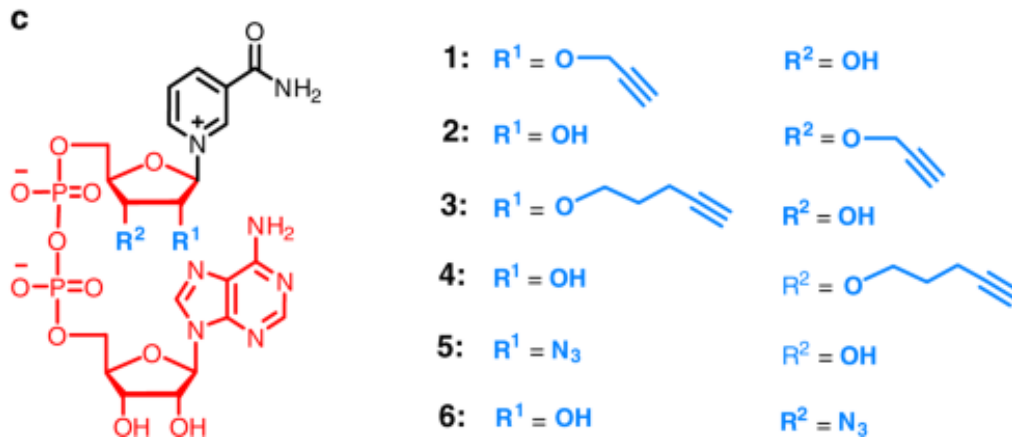
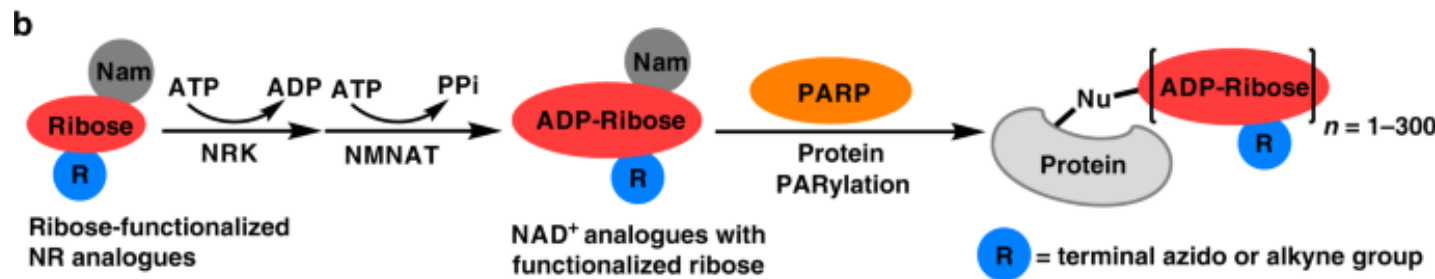
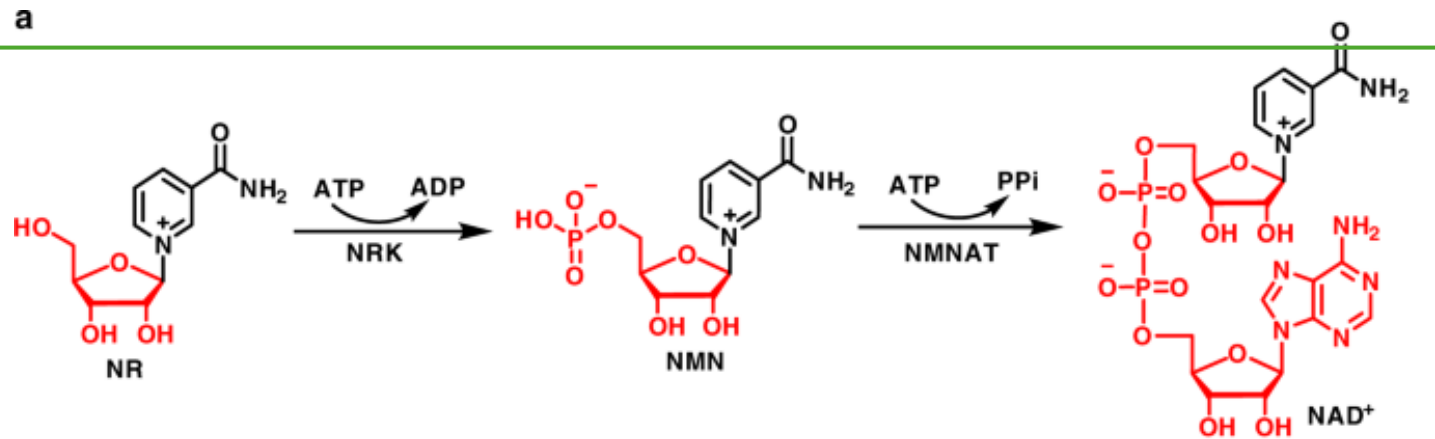
NAD⁺ Synthesis and NAD⁺-Synthesizing Enzymes

In cells, NAD⁺ can be synthesized de novo from tryptophan, via the Preiss–Handler pathway from nicotinic acid or from its breakdown products nicotinamide or nicotinamide riboside (NR) via the so called salvage pathway [39–41]. The salvage pathway is especially important for the restoration of intracellular NAD⁺ pools following extensive enzymatic consumption, e.g., upon hyperactivation of ARTD1 and subsequent hyper-consumption of NAD⁺. The choice of NAD⁺ synthesis pathways depends on the expression pattern of the respective enzymes involved in either pathway and was shown to be highly cell type- and organ-specific. With the exception of the liver where NAD⁺ levels were shown to predominantly depend on tryptophan, many tissues and most transformed cell culture cell lines synthesize NAD⁺ from NAM and thus rely mostly on the salvage pathway [38]. The salvage pathway depends on the expression level of nicotinamide phosphoribosyltransferase (NAMPT) and the nicotinamide mononucleotide adenylyl transferases (NMNATs), NMNAT1, 2 and 3 [42,43]. The localization of the three NMNATs is described to be enzyme- specific, with NMNAT1 localizing mainly to the nucleus, NMNAT2—to the cytoplasm as well as to the Golgi apparatus and NMNAT3—to the mitochondria [44–46]. While NAMPT is mostly found in the nucleus and the cytoplasm, a small fraction is believed to be mitochondrial, thus enabling all three compartments to fully resynthesize NAD⁺ from NAM. Given that many small metabolites are believed to freely diffuse

Uncovering the Invisible: Mono-ADP-ribosylation Moved into the Spotlight

Ann-Katrin Hopp † and Michael O. Hottiger

Hopp, Ann-Katrin; Hottiger, Michael O (2021). Uncovering the invisible: Mono-ADP-ribosylation moved into the spotlight. Cells, 10(3):680.



Mono-ADP-ribosylation, a MARYlationmultifaced modification of protein, DNA and RNA: characterizations, functions and mechanisms

•[Hao Wu](#),
•[Anqi Lu](#),
•[Jiuzhi Yuan](#),
•[Yang Yu](#),
•[Chongning Lv](#) &
•[Jincai Lu](#)

Cell Death Discovery volume 10, Article number: 226 (2024)

A ribose-functionalized NAD⁺ with unexpected high activity and selectivity for protein poly-ADP-ribosylation

•[Xiao-Nan Zhang](#),
•[Qinqin Cheng](#),
•[Jingwen Chen](#),
•[Albert T. Lam](#),
•[Yanran Lu](#),
•[Zhefu Dai](#),
•[Hua Pei](#),
•[Nikolai M. Evdokimov](#),
•[Stan G. Louie](#) &
•[Yong Zhang](#)

Nature Communications volume 10,
Article number: 4196 (2019)

Biosynthesis of NAD⁺ and ribose-functionalized NAD⁺ analogues. **a** NRK- and NMNAT-catalyzed formation of NAD⁺. **b** Enzymatic synthesis of NAD⁺ analogues with functionalized riboses for protein PARylation. **c** Chemical structures of NAD⁺ analogue 1–6. PPi: pyrophosphate; Nam: nicotinamide; Nu: nucleophile

Tryptophanmetabolism in balance

TDO: v.a. **Liver**

Serotonin / Melatonin

- digestion, mood and sleep/wake rhythm

Kynurenin

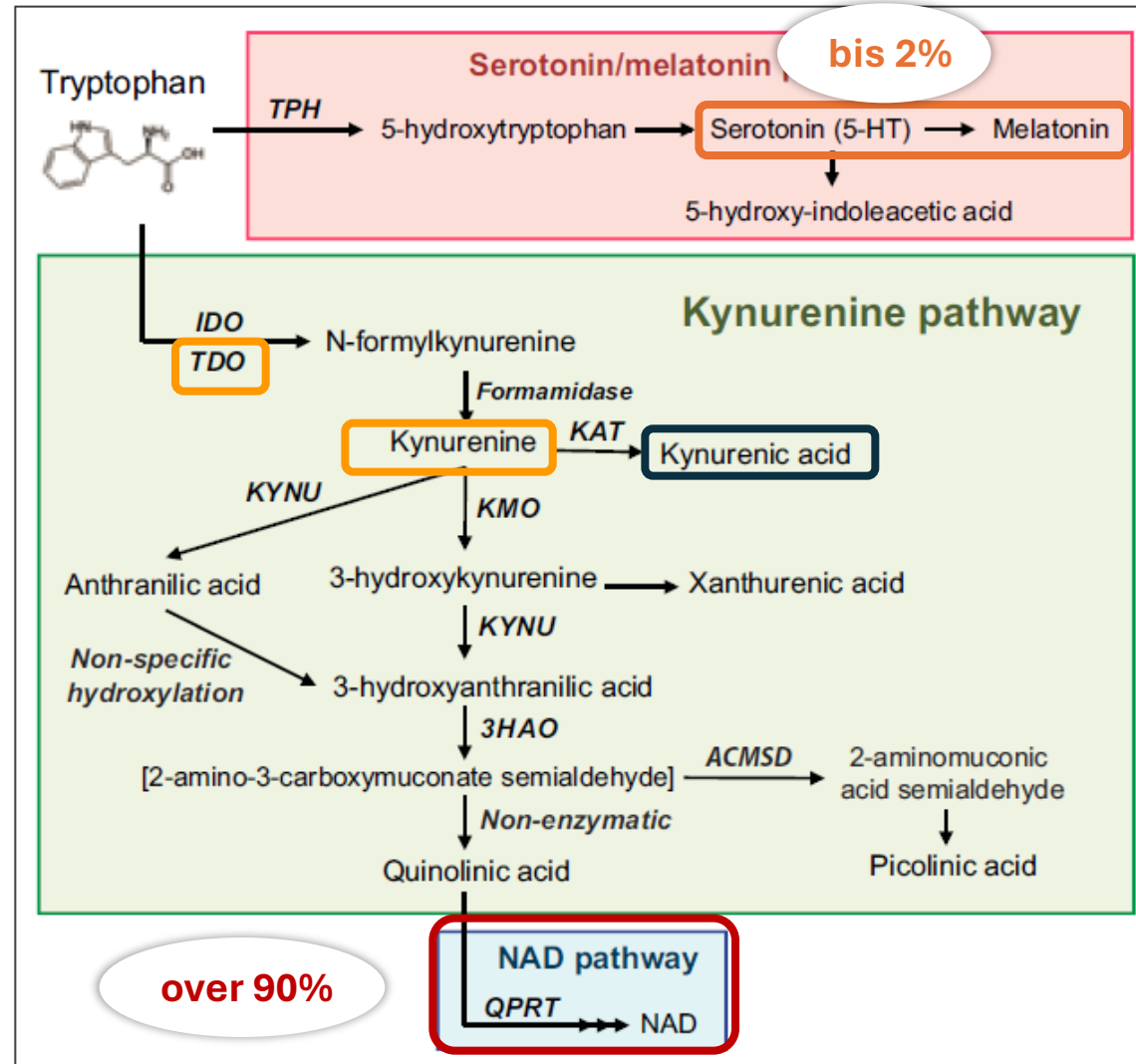
Kynurenic acid

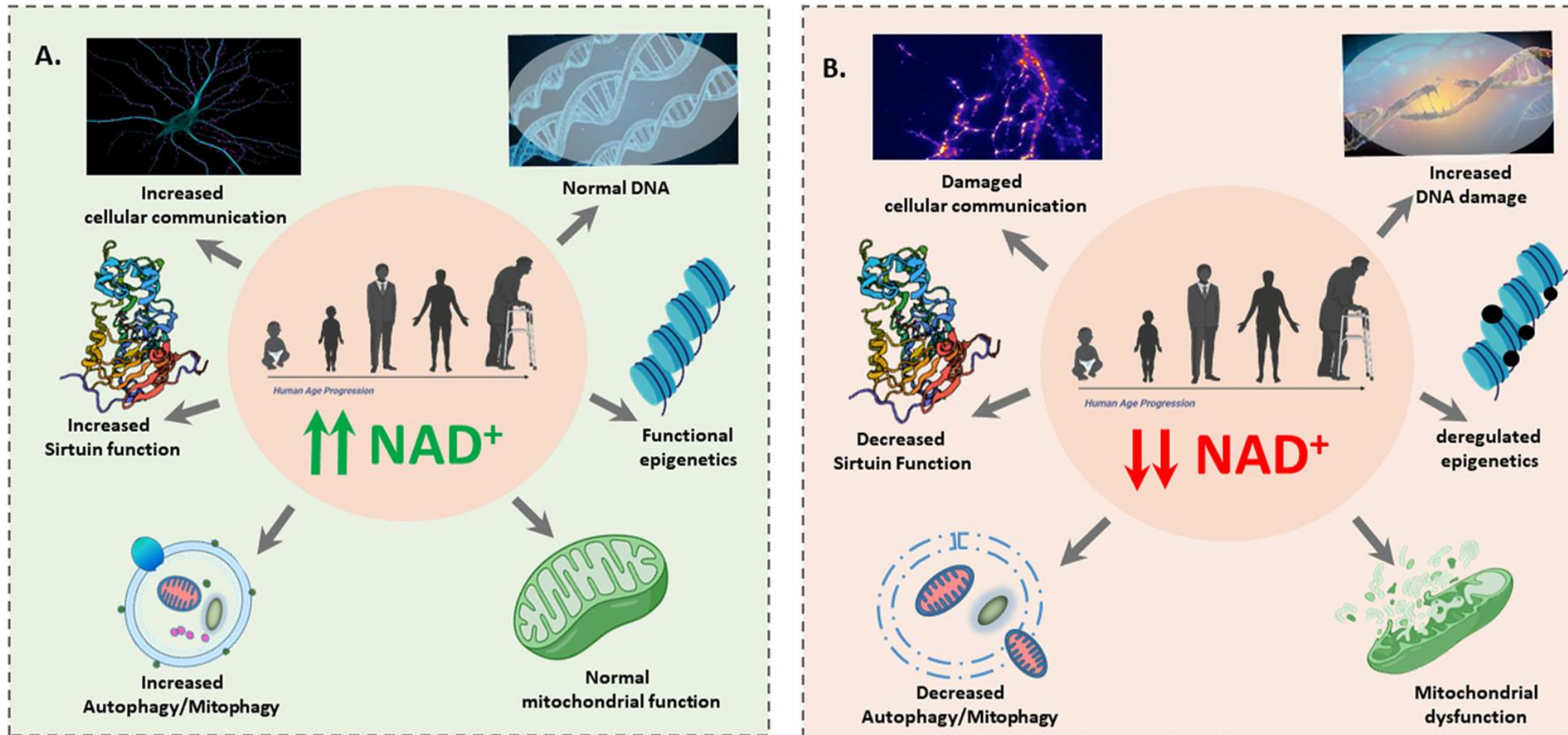
- neuro protectiv
- antioxidativ

NAD

- ATP production (Komplex I)

SCFA, Butyrat



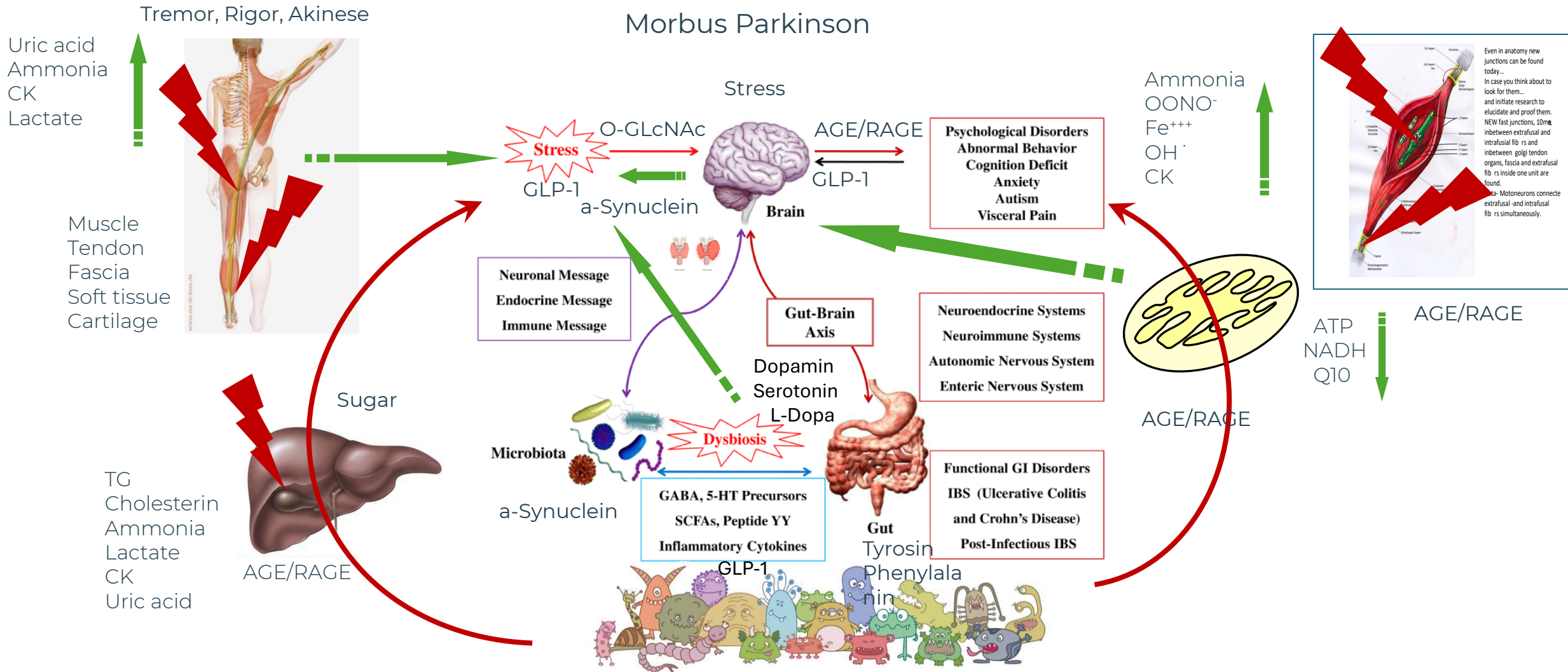


Biomed Pharmacother . 2022 May;149:112918.

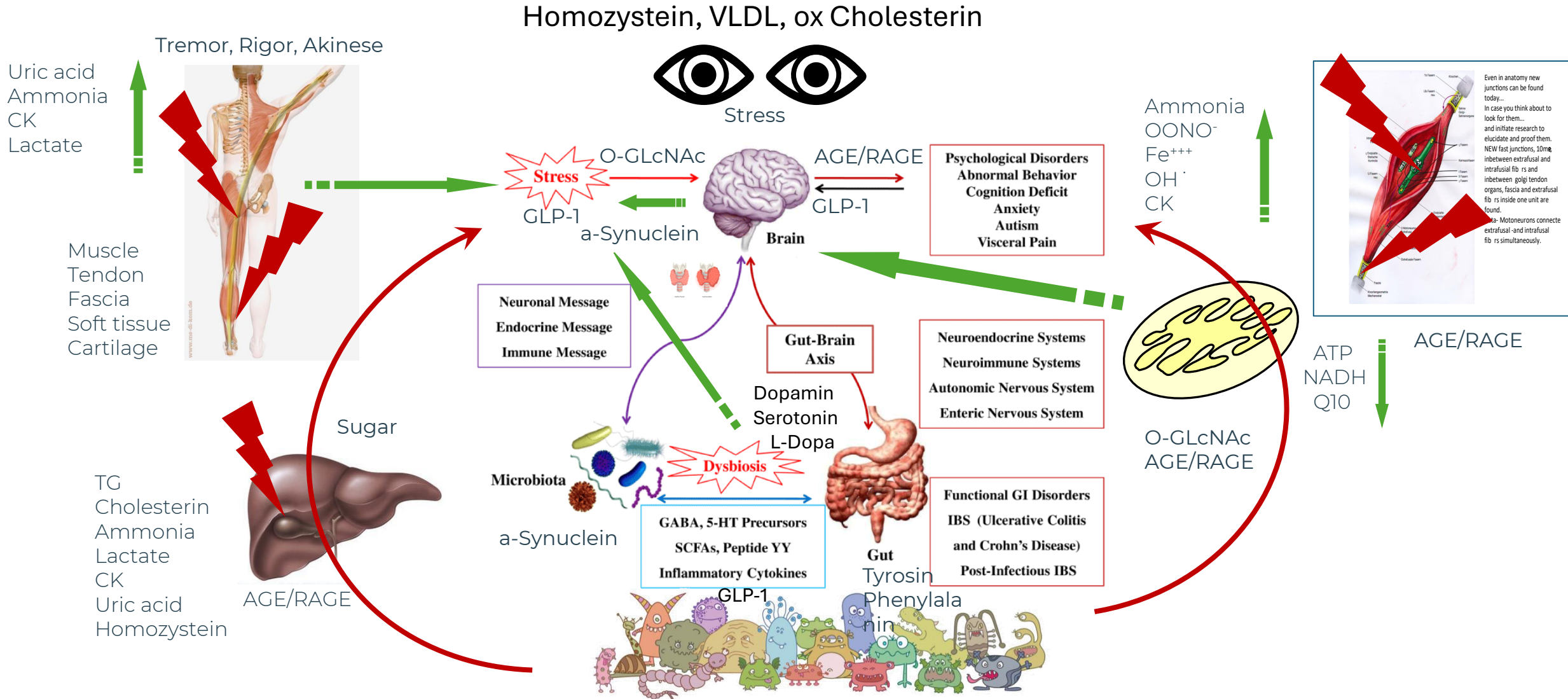
Are mitophagy enhancers therapeutic targets for Alzheimer's disease?

Jangampalli Adi Pradeepkiran ¹, Ashly Hindle ¹, Sudhir Kshirsagar ¹, P Hemachandra Reddy ²

„Die FERNSTEUERUNG für die Balance der Neurotransmitter Leistungen im Gehirn & des zentralen Energiestoffwechsel, sitzt im Darm, der Leber und den Mitochondrien“ Schon Frühsymptome „gründen in Belastungen der Darm-Leber-Mitochondrien-Gehirn-Achse.“

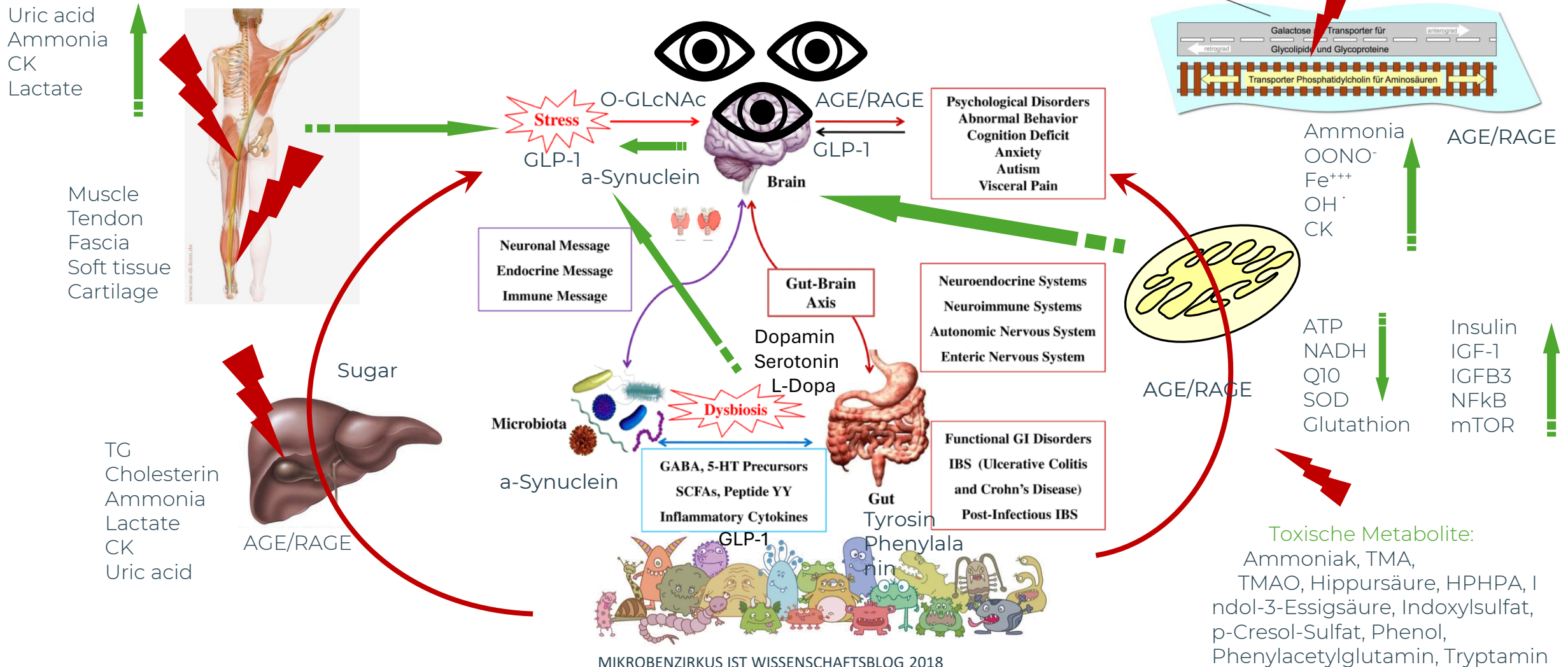


„Die FERNSTEUERUNG für die Balance der Neurotransmitter Leistungen im Gehirn & des zentralen Energiestoffwechsel, sitzt im Darm, der Leber und den Mitochondrien“ Schon Frühsymptome „gründen in Belastungen der Darm-Leber-Mitochondrien-Gehirn-Achse.“



„Die FERNSTEUERUNG für die Balance der Neurotransmitter Leistungen im Gehirn & des zentralen Energiestoffwechsel, sitzt im Darm, der Leber und den Mitochondrien“ Schon Frühsymptome „gründen in Belastungen der Darm-Leber-Mitochondrien-Gehirn-Augen-Achse.“

Glaukom, Makuladegeneration, Diabetische Retinopathie
Nackenschmerz, Migräne, Tinnitus, CMD



Int J Mol Sci. 2023 Aug 28;24(17):13338.

Targeting the Gut–Eye Axis: An Emerging Strategy to Face Ocular Diseases

[Lucrezia Irene Maria Campagnoli](#)¹, [Angelica Varesi](#)², [Annalisa Barbieri](#)¹, [Nicoletta Marchesi](#)¹, [Alessia Pascale](#)¹

Ophthalmic Res. 2022;65(3):245-253.

Gut Microbes and Eye Disease

[Patrick Donabedian](#)¹, [Elizabeth Dawson](#)², [QiuHong Li](#)³, [Jinghua Chen](#)³

Front Cell Infect Microbiol. 2021 Oct 21;11:759333.

Microbiota and Ocular Diseases

[Wei Xue](#)¹, [Jing Jing Li](#)¹, [Yanli Zou](#)^{1,2}, [Bin Zou](#)¹, [Lai Wei](#)¹

Mol Aspects Med. 2023 Dec;94:101221.

The role of the microbiota in glaucoma

[Ling Huang](#)¹, [Yiwen Hong](#)¹, [Xiangyu Fu](#)¹, [Haishan Tan](#)¹, [Yongjiang Chen](#)², [Yujiao Wang](#)³, [Danian Chen](#)⁴

Sci Transl Med. 2023 Aug 2;15(707):eadg1656.

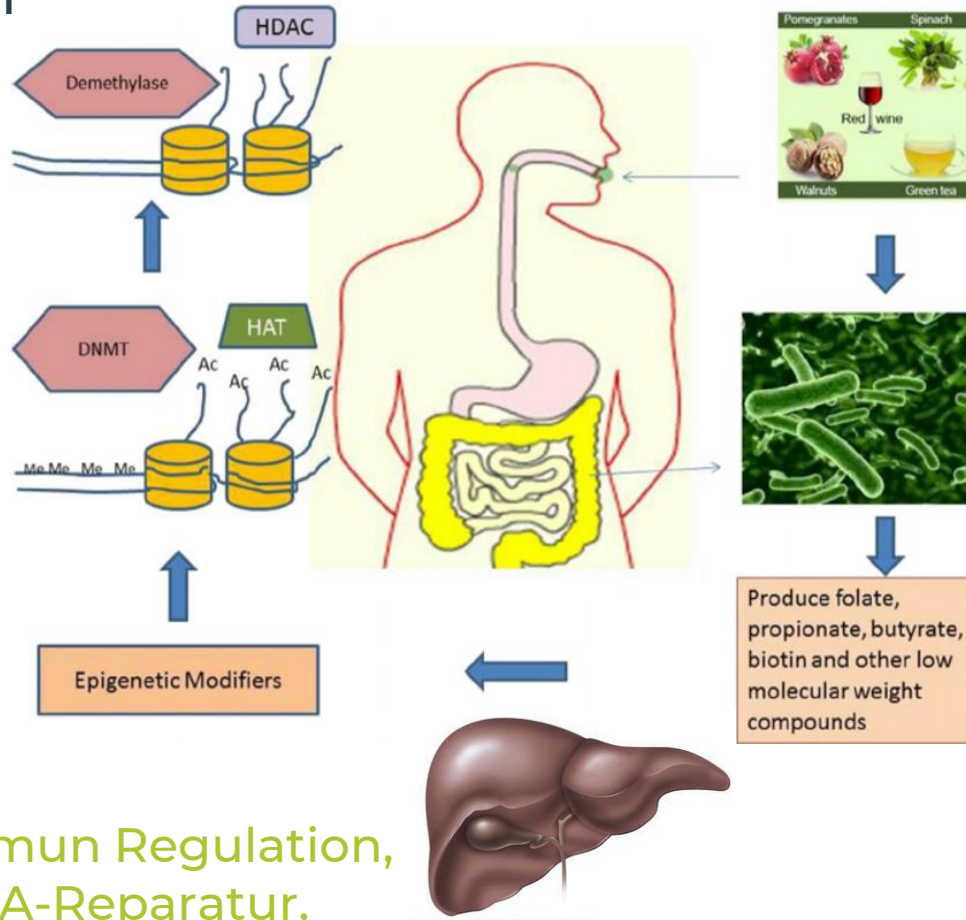
Gut-licensed $\beta 7^{+}$ CD4⁺ T cells contribute to progressive retinal ganglion cell damage in glaucoma

[Chong He](#)^{1,2}, [Wenbo Xiu](#)¹, [Qinyuan Chen](#)¹, [Kun Peng](#)³, [Xiong Zhu](#)^{1,4}, [Zuo Wang](#)^{1,5}, [Xiang Xu](#)¹, [Yang Chen](#)¹, [Gao Zhang](#)¹, [Jing Fu](#)¹, [Qiwei Dong](#)¹, [Xiaoqiong Wu](#)⁶, [An Li](#)¹, [Donghua Liu](#)³, [Yanping Gao](#)¹, [Jinxia Wang](#)¹, [Zhao Wang](#)^{2,7}, [Bolin Deng](#)⁸, [Ping Shuai](#)³, [Caiping Gao](#)⁹, [Yilian Chen](#)⁸, [Ling Yu](#)¹⁰, [Fang Lu](#)^{1,2,3}

T cells in glaucoma pathogenesis, but the underlying mechanisms remain largely unknown. Here, we found that the percentage of circulating CD4⁺ T cells expressing a gut-homing integrin $\beta 7$

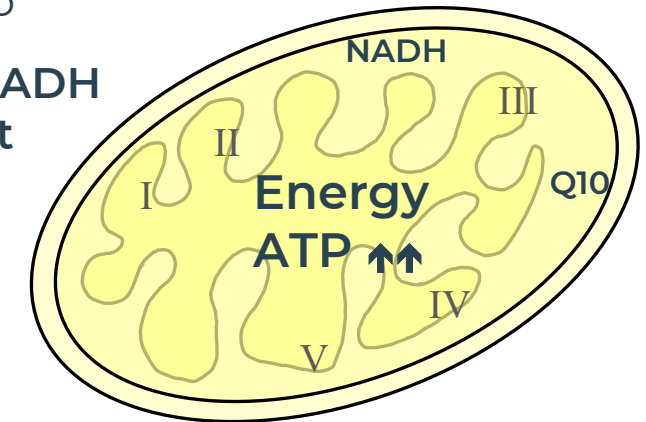
Transkriptionsfaktoren

PGC-1-alpha
Sirtuin,
Irisin,
BDNF,
GDNF,
Oct 3/4,
Sox 2,
c-Myc,
Klf4
Telomerase



Natural Eating, Balaststoffe, Buchweizen, Hirse, Nüsse, Hülsenfrüchte, Amaranth, Quinoa, schwarzer Reis, Beeren, Kräuter, Pilze, Gewürze, Rotwein, Tee, Gemüse, Avokado

NAD/NADH
Butyrat
SCFA



PGC-1-alpha
Sirtuin,
Irisin,
BDNF
IL 15

Immun Regulation,
DNA-Reparatur,
Neuroregeneration,
Stoffwechsel-Balance,
Psychische Gesundheit,
Gehirngesundheit

Regular Blueberry Consumption May Reduce Risk of Dementia

Neuroscience News.com May 11, 2022

Mit Strategie Gesund
Dr. Mosetter
PRINZIP.

Krikorian professor emeritus and director of the division of psychology in the UC College of Medicine's Department of Psychiatry and Behavioral Neuroscience, explained that about 50% of individuals in the U.S. develop insulin resistance, commonly referred to as prediabetes, around middle age. Prediabetes has been shown to be a factor in chronic diseases, he said. "Alzheimer's disease, like all chronic diseases of aging, develops over a period of many years beginning in midlife."

Blueberry Supplementation in Midlife for Dementia Risk Reduction

Robert Krikorian et al., Gloria Salazar

Nutrients **2022**, 14(8), 1619

Recent Research on the Health Benefits of Blueberries and Their Anthocyanins

Wilhelmina Kalt, Aedin Cassidy, Luke R Howard, Robert Krikorian, April J Stull, Francois Tremblay, Raul Zamora-Ros
Advances in Nutrition, Volume 11, Issue 2, March 2020, Pages 224–236,

Moderate intake of blueberries with reduced risk of cardiovascular disease, death, and type 2 diabetes, and with improved weight maintenance and neuroprotection.



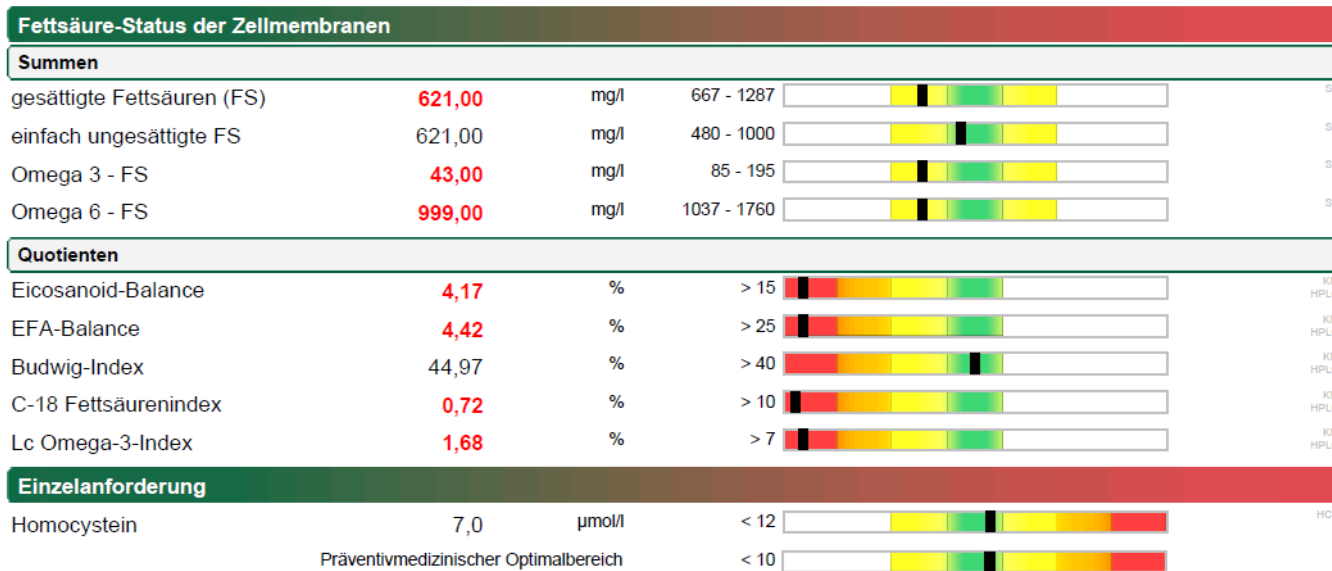
Gesunde Zucker & Omega 3 Fettsäuren sind erfolgreiche Paare der Evolution

Zellmembranen: Das Gehirn der Zellen

Kommunikation und Dialog zwischen äußerer und innerer Umwelt. Wesentliche Voraussetzung aller Funktionen: *Beweglichkeit und Fluidität.*

Die Fluidität bestimmt die Permeabilität:

1. Omega 3 Fettsäuren
2. Cholesterin
3. Phosphatidylcholin



Clin Nutr. 2022 Aug;41(8):1798-1807.

Omega-3 polyunsaturated fatty acid biomarkers and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality

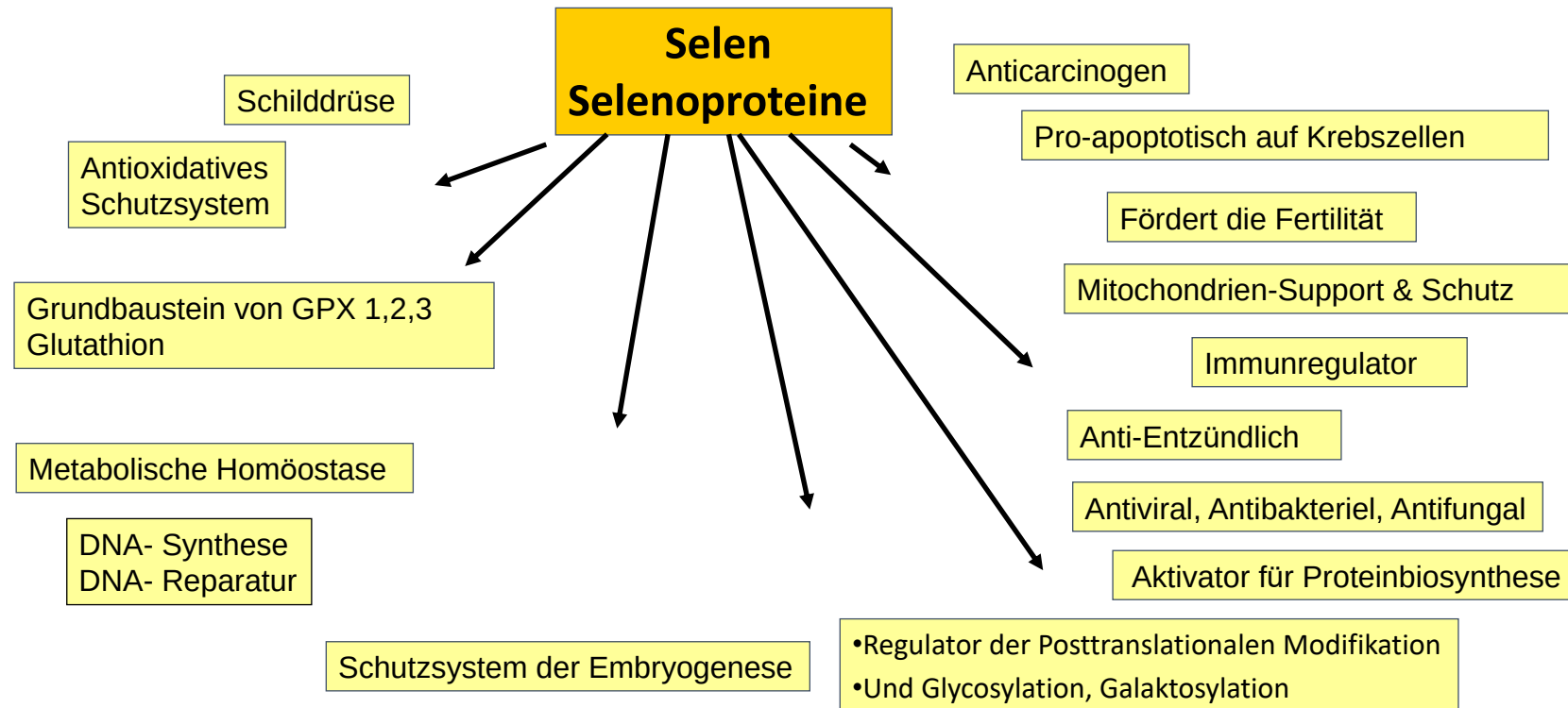
Hong Jiang¹, Lina Wang¹, Duolao Wang², Ni Yan¹, Chao Li¹, Min Wu¹, Fan Wang¹, Baibing Mi¹, Fangyao Chen¹, Wanru Jia¹, Xi Liu¹, Jiaxin Lv¹, Yan Liu¹, Jing Lin³, Le Ma⁴

Annu Rev Food Sci Technol. 2018 Mar 25;9:345-381.

Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Their Health Benefits

Fereidoon Shahidi¹, Priyatharini Ambigaipalan¹

Selen & Selenoproteine sind essenzielle Signalträger / Bausteine des Lebens in allen Stoffwechselwegen, Immunsystem, Entwicklung und Reparatur



Eur J Epidemiol. 2024 Feb;39(2):121-136.

Strong associations of serum selenoprotein P with all-cause mortality and mortality due to cancer, cardiovascular, respiratory and gastrointestinal diseases in older German adults

Ben Schöttker¹, Bernd Holleczeck², Sandra Hybsier³, Josef Köhrle^{#3}, Lutz Schomburg^{#3}, Hermann Brenner^{#4,5}

Selenium, diabetes, and their intricate sex-specific relationship.

Demircan K, Chillon TS, Bang J, Gladyshev VN, **Schomburg L.**; Trends Endocrinol Metab. 2024 Apr 10:S1043-2760(24)00066-3.

Selenium (Se) is an essential trace element, which is inserted as selenocysteine (Sec) into selenoproteins during biosynthesis, orchestrating their expression and activity. ...

Selenoprotein P - **Selenium** transport protein, enzyme and biomarker of **selenium** status.; **Schomburg L.**; Free Radic Biol Med. 2022 Oct;191:150-163.

300 mg Ashwagandha , Vitamin D, B6 und B12



Withaferin A and Sulforaphane Regulate Breast Cancer Cell Cycle Progression through **Epigenetic Mechanisms**.

Exp. Cell Res. 2018;368:67–74. Royston K.J., Paul B., Nozell S., Rajbhandari R., Tollefsbol T.O.

A Novel **Combination of Withaferin A and Sulforaphane Inhibits Epigenetic Machinery**, Cellular Viability and Induces Apoptosis of Breast Cancer Cells. *Int. J. Mol. Sci.* 2017;18:1092. Royston K.J., Udayakumar N., Lewis K., Tollefsbol T.O.

Sleep drives metabolite clearance from the adult brain

Science. 2013 Oct 18;342(6156):373-7.

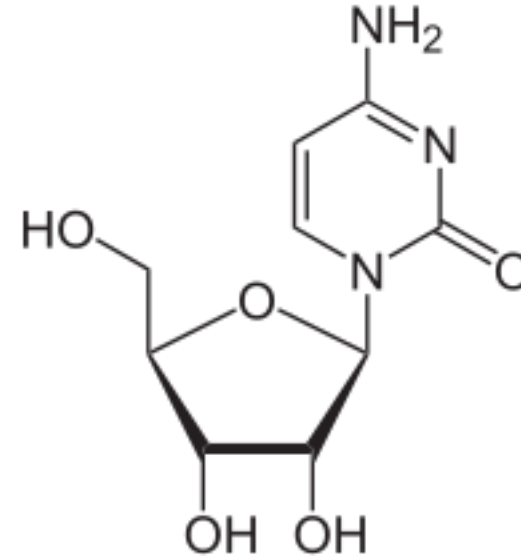
Xie L, Kang H, Xu Q, Chen MJ, Liao Y, Thiyagarajan M, O'Donnell J, Christensen DJ, Nicholson C, Iliff JJ, Takano T, Deane R, Nedergaard M.

Ortho neuroprotect mit wichtigen Mikronährstoffe für die normale Funktion des Nervensystems

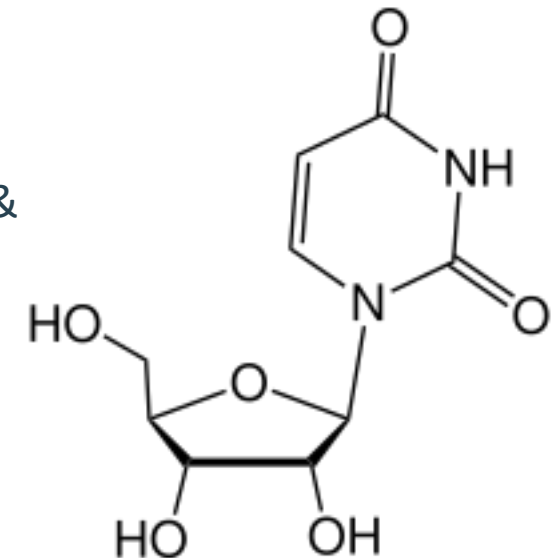
Uridinmonophosphat	75 mg
Folsäure	400 µg
Vitamin	150 µg
Cytidinmonophosphat	25 mg

Scientific Report

Fokus Nervenregeneration



Das Nucleosid Cytidin &
Ribose



Das Nucleosid Uridin &
Ribose

Biomed Pharmacother . 2022 May;149:112918.

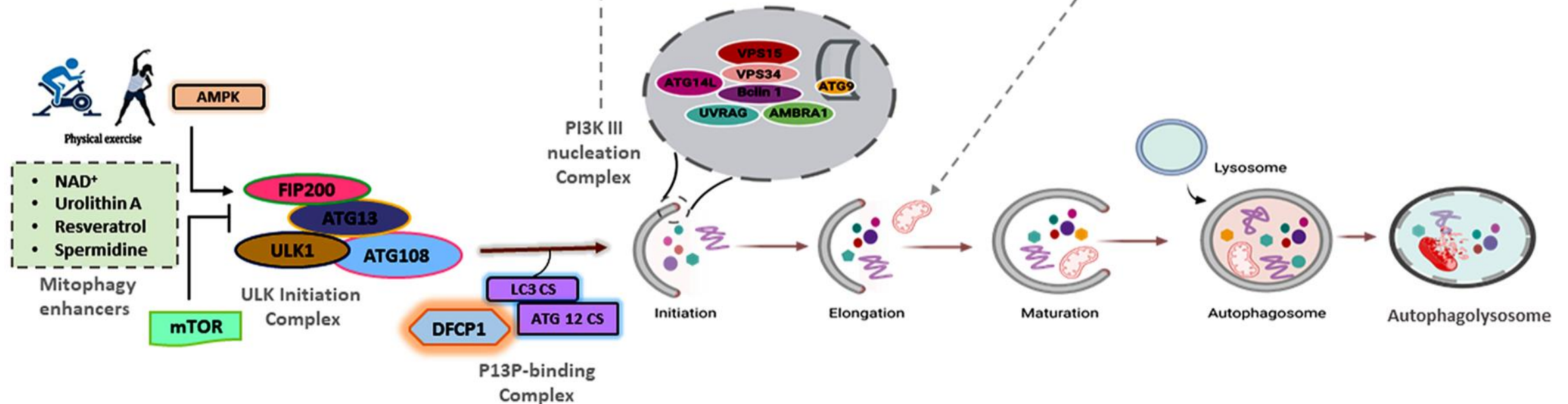
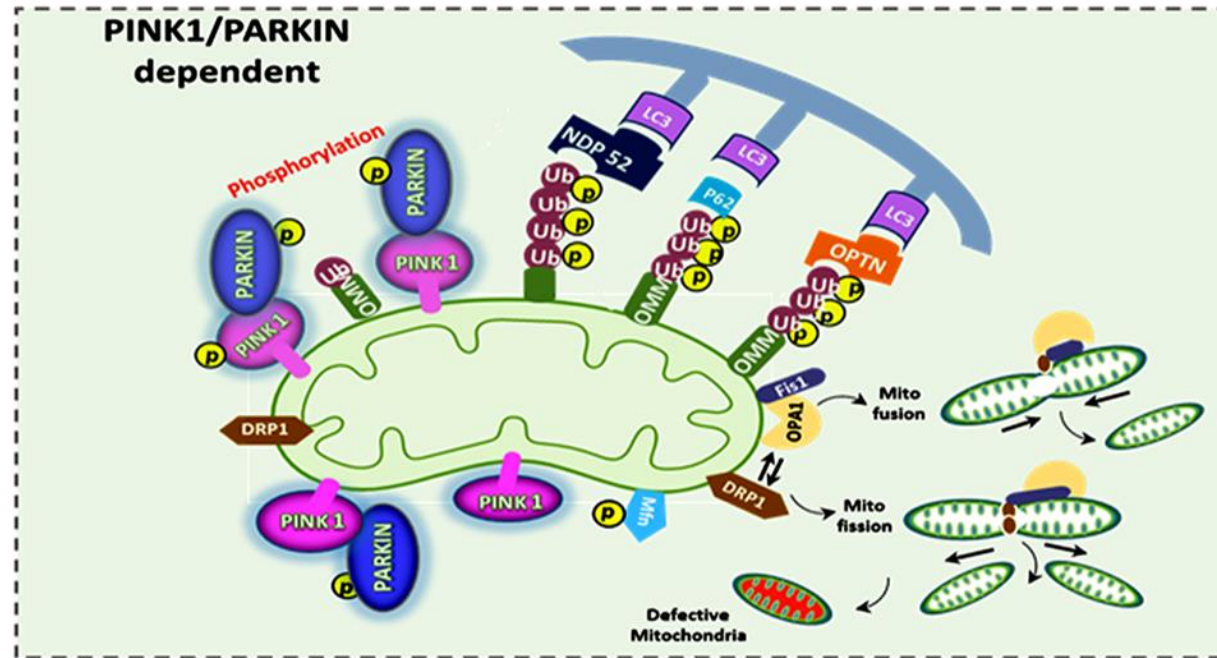
Are mitophagy enhancers therapeutic targets for Alzheimer's disease?

[Jangampalli Adi Pradeepkiran](#)¹, [Ashly Hindle](#)¹,
[Sudhir Kshirsagar](#)¹, [P Hemachandra Reddy](#)²

Int J Mol Sci . 2023 Mar 10;24(6):5297.

Spermidine Rescues Bioenergetic and Mitophagy Deficits Induced by Disease-Associated Tau Protein

[Lauren H Fairley](#)^{1,2}, [Imane Lejri](#)^{1,2}, [Amandine Grimm](#)^{1,2,3}, [Anne Eckert](#)^{1,2}



Spermidin stärkt die Mitochondrien & aktiviert die **Autophagie** und damit den körpereigenen Selbstreinigungsprozess

– einem wichtigen epigenetischem Reprogramming: **Cellprotect**

...Pilzen, Hülsenfrüchten, Weizenkeimen, gereiftem Käse, Vollkornprodukten

Mikronährstoffkombination mit Spermidin :ortho cellprotect
Vitamine, Mineralstoffe, Omega 3-Fettsäuren und Coenzym Q10.

JAMA Netw Open . 2022 May 2;5(5):e2213875.

Effects of Spermidine Supplementation on Cognition and Biomarkers in Older Adults With Subjective Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial

[Claudia Schwarz](#)^{1 2 3}, [Gloria S Benson](#)^{1 3 4}, [Nora Horn](#)^{1 3}, [Katharina Wurdack](#)^{1 3}, [Ulrike Grittner](#)^{5 6}, [Ralph Schilling](#)^{5 6 7}, [Stefanie Märtsch](#)³, [Theresa Köbe](#)^{1 3 8}, [Sebastian J Hofer](#)^{9 10 11}, [Christoph Magnes](#)¹², [Slaven Stekovic](#)⁹, [Tobias Eisenberg](#)^{9 10 11}, [Stephan J Sigrist](#)^{3 13}, [Dietmar Schmitz](#)³, [Miranka Wirth](#)^{1 3 8}, [Frank Madeo](#)^{9 10 11}, [Agnes Flöel](#)^{14 15}

Cell Rep . 2021 Apr 13;35(2):108985.

Dietary spermidine improves cognitive function

[Sabrina Schroeder](#)¹, [Sebastian J Hofer](#)², [Andreas Zimmermann](#)³, [Raimund Pechlaner](#)⁴, [Christopher Dammbrueck](#)⁵, [Tobias Pendl](#)⁵, [G Mark Marcello](#)⁶, [Viktoria Pogatschnigg](#)⁵, [Martina Bergmann](#)⁵, [Melanie Müller](#)⁵, [Verena Gschiel](#)⁵, [Selena Ristic](#)⁵, [Jelena Tadic](#)³, [Keiko Iwata](#)⁷, [Gesa Richter](#)⁸, [Aitak Farzi](#)⁹, [Muammer Üçal](#)¹⁰, [Ute Schäfer](#)¹⁰, [Michael Poglitsch](#)⁵, [Philipp Royer](#)⁵, [Ronald Mekis](#)⁵, [Marlene Agreiter](#)⁵, [Regine C Tölle](#)¹¹, [Péter Sótonyi](#)⁶, [Johann Willeit](#)⁴, [Barbara Mairhofer](#)¹², [Helga Niederkofler](#)¹², [Irmgard Pallhuber](#)¹², [Gregorio Rungger](#)¹³, [Herbert Tilg](#)¹⁴, [Michaela Defrancesco](#)¹⁵, [Josef Marksteiner](#)¹⁶, [Frank Sinner](#)¹⁷, [Christoph Magnes](#)¹⁸, [Thomas R Pieber](#)¹⁹, [Peter Holzer](#)⁹, [Guido Kroemer](#)²⁰, [Didac Carmona-Gutierrez](#)⁵, [Luca Scorrano](#)²¹, [Jörn Dengjel](#)¹¹, [Tobias Madl](#)²², [Simon Sedej](#)²³, [Stephan J Sigrist](#)²⁴, [Bence Rácz](#)⁶, [Stefan Kiechl](#)²⁵, [Tobias Eisenberg](#)²⁶, [Frank Madeo](#)²⁷

JAMA Netw Open . 2022 May 2;5(5):e2213875.

Effects of Spermidine Supplementation on Cognition and Biomarkers in Older Adults With Subjective Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial

[Claudia Schwarz](#)^{1 2 3}, [Gloria S Benson](#)^{1 3 4}, [Nora Horn](#)^{1 3}, [Katharina Wurdack](#)^{1 3}, [Ulrike Grittner](#)^{5 6}, [Ralph Schilling](#)^{5 6 7}, [Stefanie Märschenz](#)³, [Theresa Köbe](#)^{1 3 8}, [Sebastian J Hofer](#)^{9 10 11}, [Christoph Magnes](#)¹², [Slaven Stekovic](#)⁹, [Tobias Eisenberg](#)^{9 10 11}, [Stephan J Sigrist](#)^{3 13}, [Dietmar Schmitz](#)³, [Miranka Wirth](#)^{1 3 8}, [Frank Madeo](#)^{9 10 11}, [Agnes Flöel](#)^{14 15}

Annu Rev Nutr . 2020 Sep 23;40:135-159.

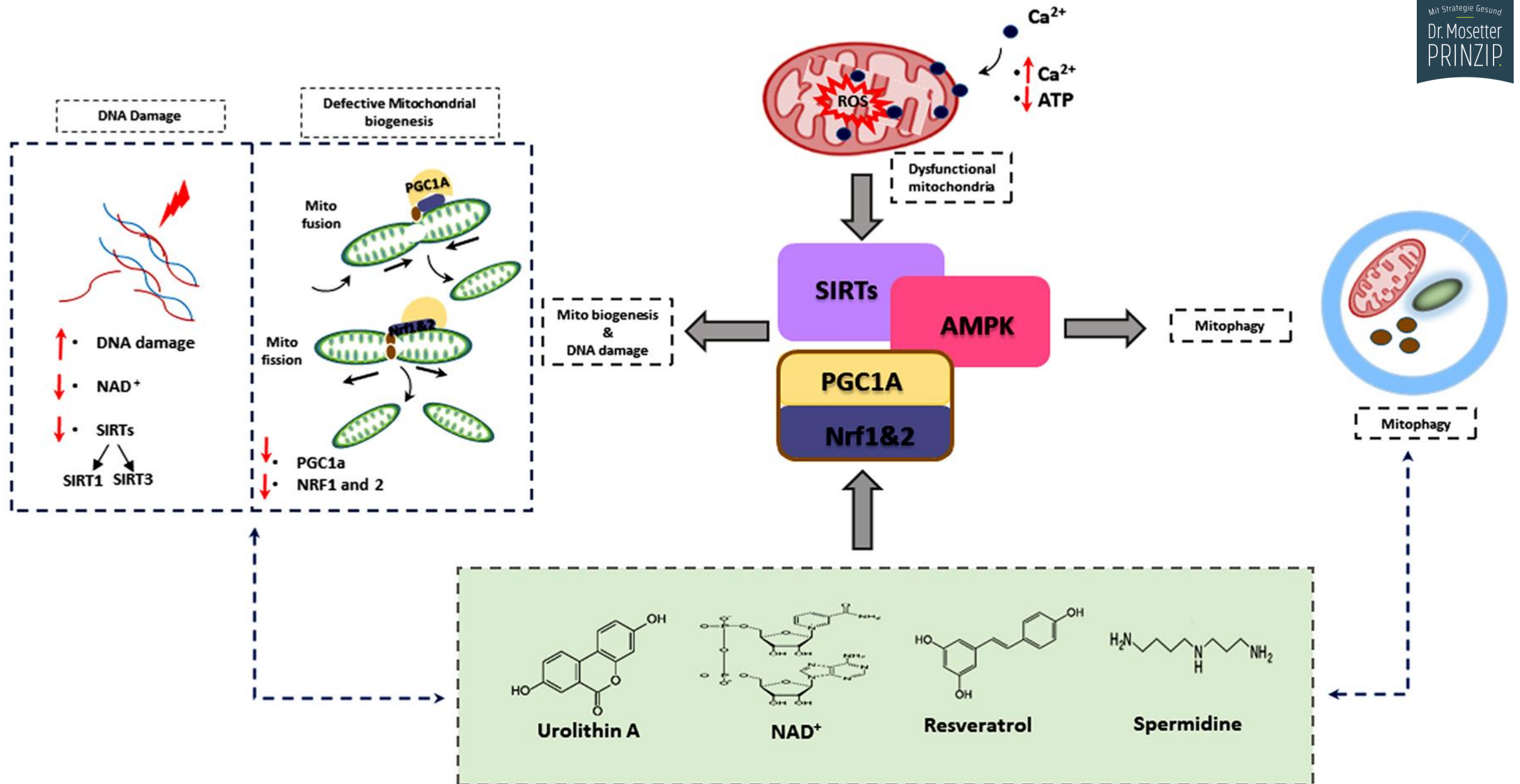
Nutritional Aspects of Spermidine

[Frank Madeo](#)^{1 2 3}, [Sebastian J Hofer](#)¹, [Tobias Pendl](#)¹, [Maria A Bauer](#)¹, [Tobias Eisenberg](#)^{1 2 3 4}, [Didac Carmona-Gutierrez](#)¹, [Guido Kroemer](#)^{5 6 7 8 9}

Wien Klin Wochenschr . 2021 May;133(9-10):484-491.

The positive effect of spermidine in older adults suffering from dementia : First results of a 3-month trial

[Thomas Pekar](#)¹, [Katharina Bruckner](#)², [Susanne Pauschenwein-Frantsich](#)², [Anna Gschaider](#)², [Martina Oppliger](#)², [Julia Willesberger](#)², [Petra Ungersbäck](#)², [Aribert Wendzel](#)³, [Alexandra Kremer](#)⁴, [Walter Flak](#)⁵, [Felix Wantke](#)⁶, [Reinhart Jarisch](#)⁶

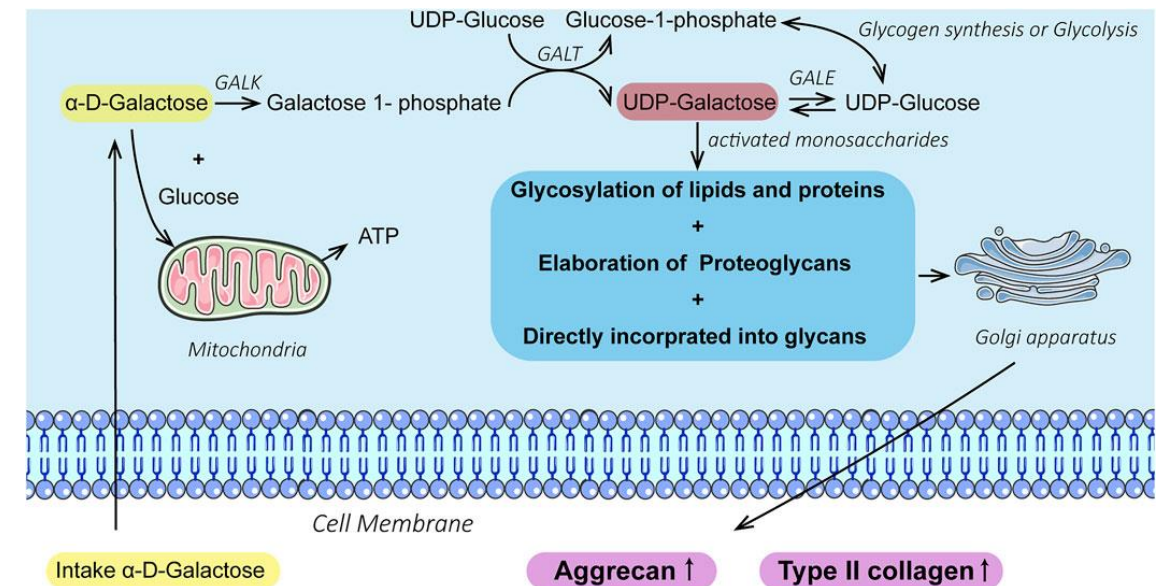
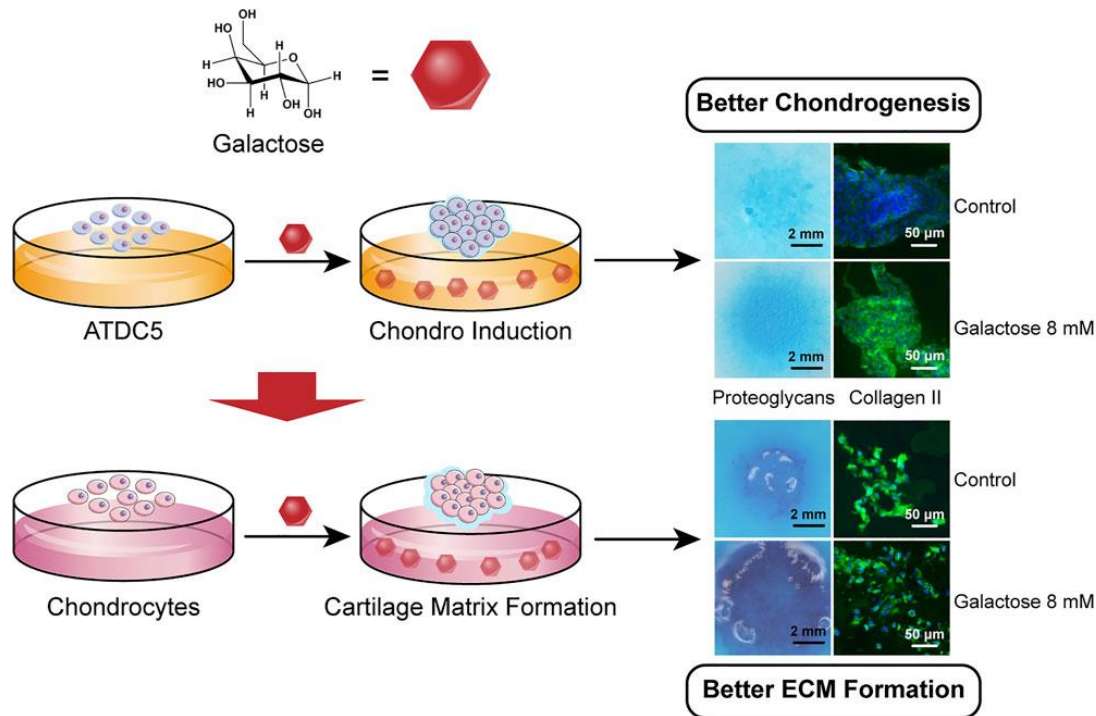


Pharmacological modulation of healthy aging

Metabolic reprogramming in chondrocytes to promote mitochondrial respiration reduces downstream features of osteoarthritis

Yoshifumi Ohashi, Nobunori Takahashi, Kenya Terabe, Saho Tsuchiya, Toshihisa Kojima, Cheryl B Knudson, Warren Knudson, Shiro Imagama

Sci Rep. 2021 Jul 23;11(1):15131



Galactose Enhances Chondrogenic Differentiation of ATDC5 and Cartilage Matrix Formation by Chondrocytes

Zhongrun Yuan, Sa Liu, Wenjing Song, Ying Liu, Gangyuan Bi, Renjian Xie, Li Ren

Front Mol Biosci. 2022 May 9;9:850778.

J Nutr Biochem. 2019 Nov;73:108223.

Partial replacement of glucose by galactose in the post-weaning diet improves parameters of hepatic health.

Bouwman LMS¹, Swarts HJM¹, Fernández-Calleja JMS¹, van der Stelt I¹, Schols H², Oosting A³, Keijer J¹, van Schothorst EM⁴.

J Nutr. 2019 Jul 1;149(7):1140-1148.

Replacing Part of Glucose with Galactose in the Postweaning Diet Protects Female But Not Male Mice from High-Fat Diet-Induced Adiposity in Later Life.

Bouwman LMS¹, Fernández-Calleja JMS¹, van der Stelt I¹, Oosting A², Keijer J¹, van Schothorst EM¹.

Die orale Gabe von Galactose reguliert den Zuckerstoffwechsel, verbessert den HOMA Index und die Insulinsensitivität und deren Signalkaskade, reduziert Fette, senkt das Körpergewicht und scheint die lebenslange Stoffwechselgesundheit zu induzieren.

Nutrients. 2017 Nov 7;9(11).

Nutritional Therapies in Congenital Disorders of Glycosylation (CDG).

Witters P^{1,2}, Cassiman D³, Morava E^{4,5,6}.

Galactose verbessert die Aktivität von Schlüsselenzymen in den Mitochondrien, dem ER und dem Golgi-Apparat. Zudem verbessert sich das Maß der defekten Glykosylierung in den verschiedenen Organellen. In diesem Sinne verbessert Galactose den Energiehaushalt, die Muskelaktivitäten, den Leberstoffwechsel und den Gehirnstoffwechsel

Antioxidants (Basel). 2021 Dec 24;11(1):37.

The Effect of Acute Oral Galactose Administration on the Redox System of the Rat Small Intestine

Jan Homolak^{1,2}, Ana Babic Perhoc^{1,2}, Ana Knezovic^{1,2}, Jelena Osmanovic Barilar^{1,2}, Davor Virag^{1,2}, Mihovil Joja^{1,2}, Melita Salkovic-Petrisic^{1,2}

Mol Nutr Food Res. 2021, 2021 Nov;65(21):e2100400.

Is Galactose a Hormetic Sugar? An Exploratory Study of the Rat Hippocampal Redox Regulatory Network

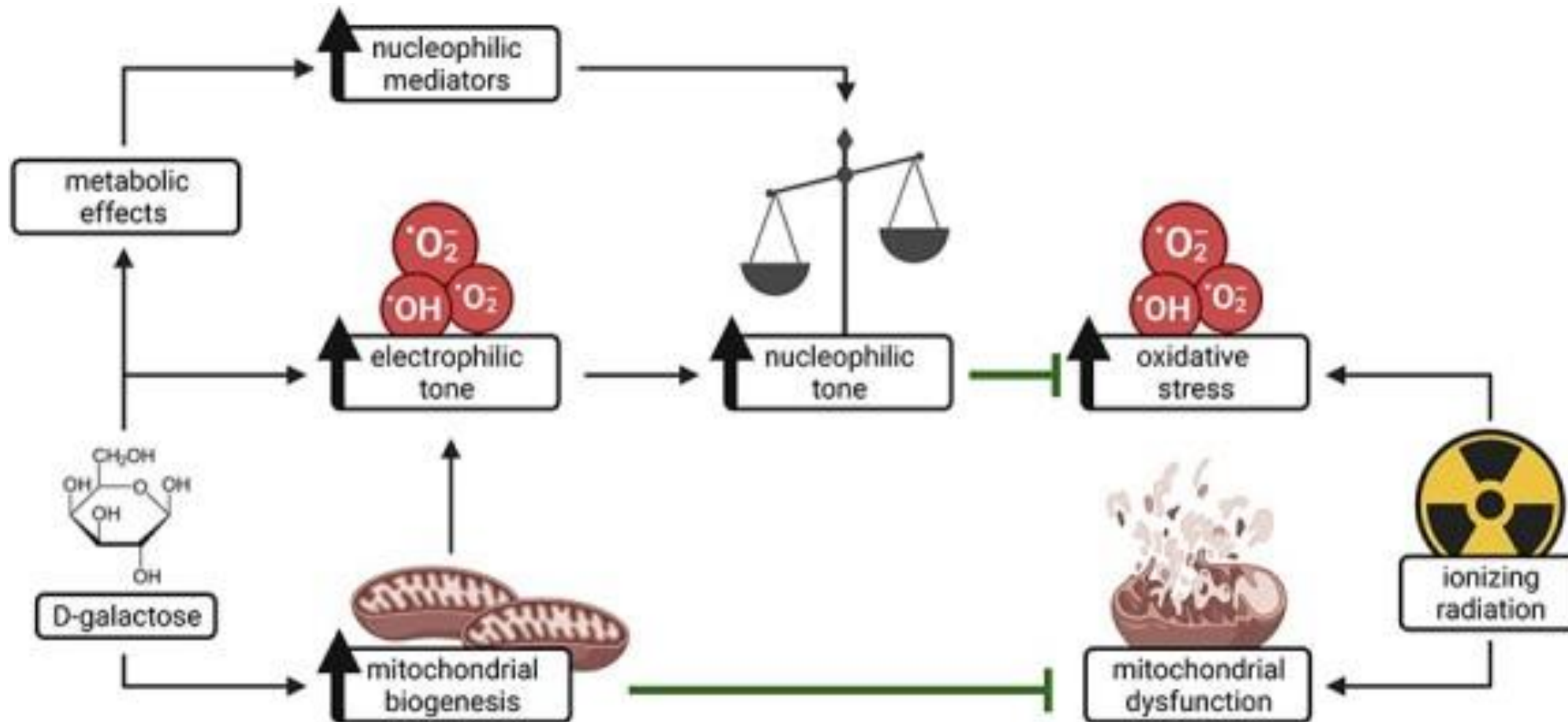
Jan Homolak ^{1 2}, Ana Babic Perhoc ^{1 2}, Ana Knezovic ^{1 2}, Ivan Kodvanj ^{1 2}, Davor Virag ^{1 2}, Jelena Osmanovic Barilar ^{1 2}, Peter Riederer ^{3 4}, Melita Salkovic-Petrisic ^{1 2}

Endocr Rev

2018 Apr 24;39(4):489–517. doi: 10.1210/er.2017-00211

Metabolic Flexibility as an Adaptation to Energy Resources and Requirements in Health and Disease

Reuben L Smith ^{1,2}, Maarten R Soeters ^{2,3}, Rob C I Wüst ^{1,4,5}, Riekelt H Houtkooper ^{1,2,4}, 



J Radiat Res. 2022 Dec 6;63(6):805-816.

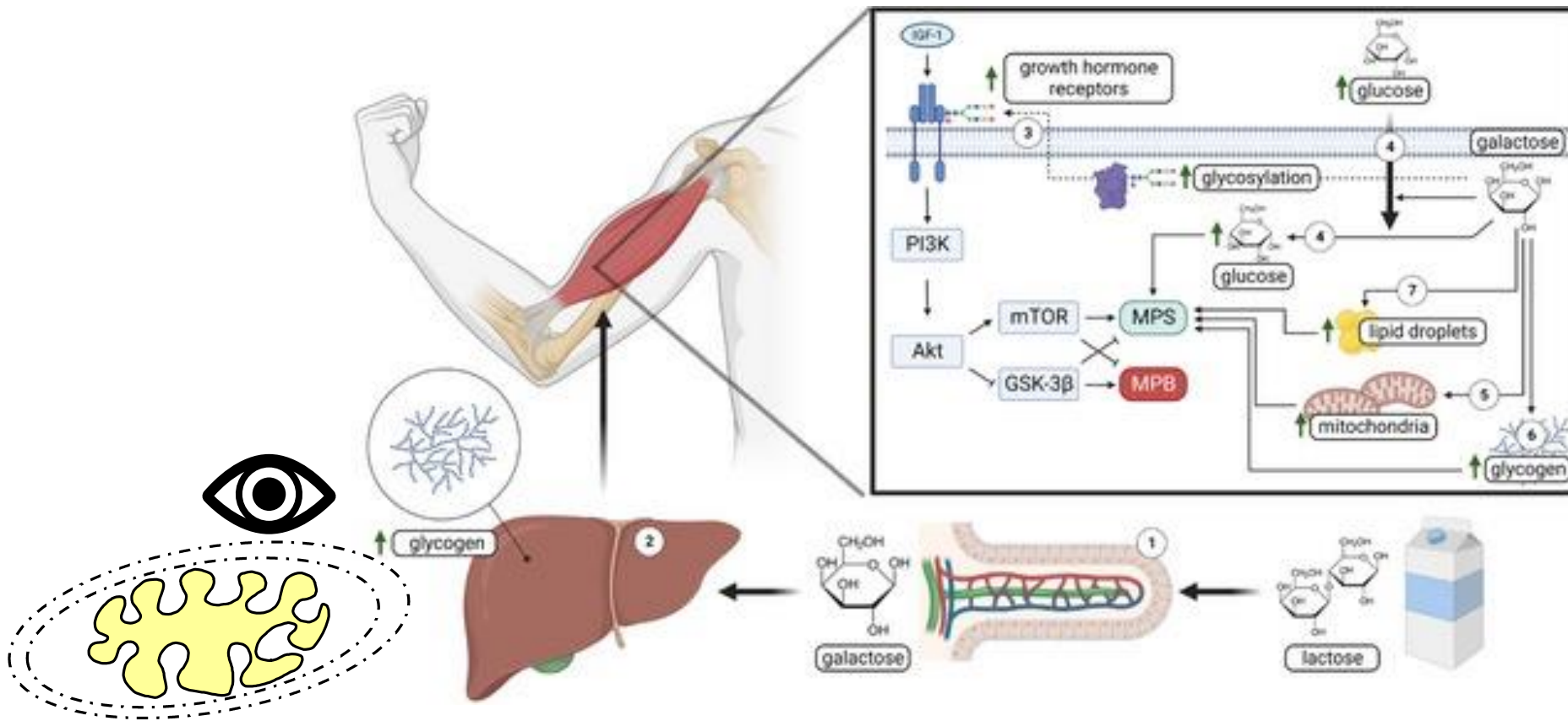
D-galactose protects the intestine from ionizing radiation-induced injury by altering the gut microbiome

Tong Zhu¹, Zhouxuan Wang¹, Junbo He^{1,2}, Xueying Zhang¹, Changchun Zhu¹, Shuqin Zhang¹, Yuan Li¹, Saijun Fan¹

J Radiat Res . 2023 Jul 18;64(4):743-745.

D-galactose might protect against ionizing radiation by stimulating oxidative metabolism and modulating redox homeostasis

Jan Homolák^{1,2}, Ana Babic Perhoc^{1,2}, Davor Virag^{1,2}, Ana Knezovic^{1,2}, Jelena Osmanovic Barilar^{1,2}, Melita Salkovic-Petrisic^{1,2}

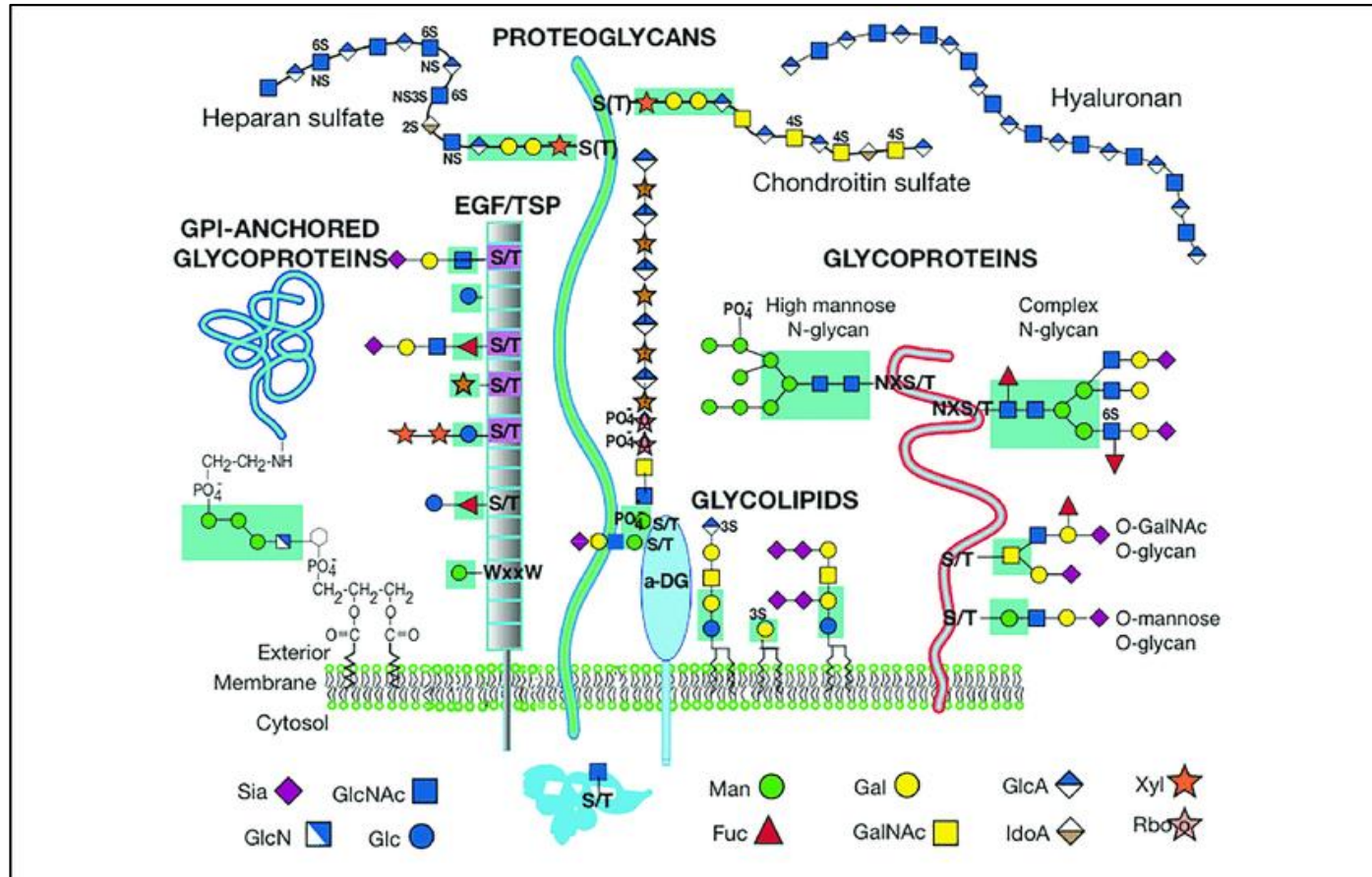


Bioessay. 2024 Feb;46(2):e2300061.

D-galactose might mediate some of the skeletal muscle hypertrophy-promoting effects of milk-A nutrient to consider for sarcopenia?

[Jan Homolak](#)^{1,2,3,4}, [Ana Babic Perhoc](#)^{1,2}, [Davor Virag](#)^{1,2}, [Ana Knezovic](#)^{1,2}, [Jelena Osmanovic Barilar](#)^{1,2}, [Melita Salkovic-Petrisic](#)^{1,2}

D-galactose in concentrations metabolized primarily via the Leloir pathway with the potential to (i) **promote anabolic signaling** via maintenance of growth factor (e.g., insulin-like growth factor 1 [IGF-1]) receptor mature glycosylation patterns; and (ii) provide extracellular (liver glycogen) and intracellular substrates for short (muscle glycolysis) and long-term (muscle glycogen, intramyocellular lipids) energy availability. Additionally, D-galactose might optimize the metabolic function of skeletal muscles by increasing mitochondrial content and stimulating glucose and fatty acid utilization. The proposed potential of D-galactose to promote the accretion of SMM is discussed in the context of its **therapeutic potential in sarcopenia**.

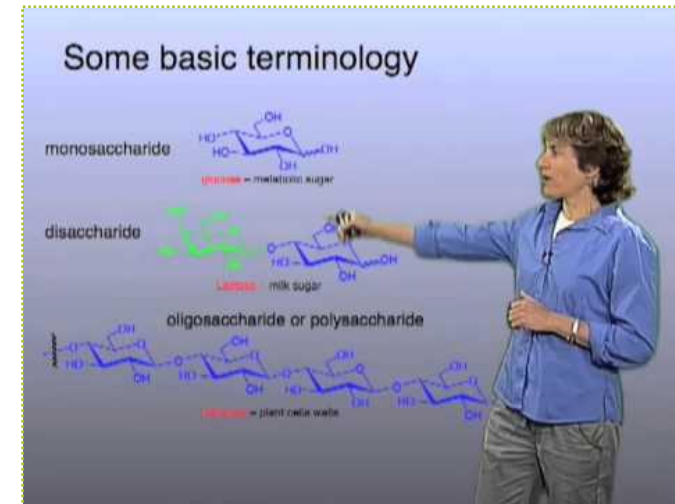


Roles for Golgi Glycans in Oogenesis and Spermatogenesis

Ayodele Akintayo and Pamela Stanley*

Department of Cell Biology, Albert Einstein College of Medicine, New York, NY, United States

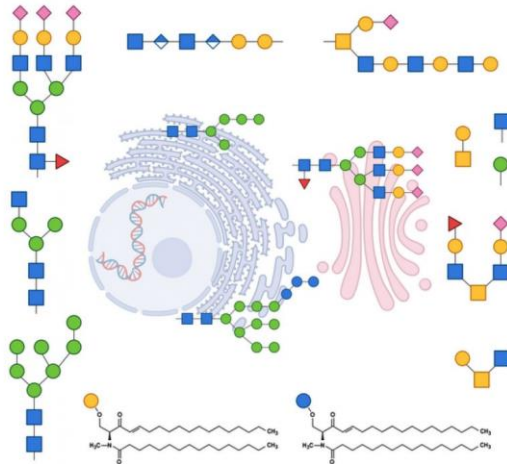
published: 07 June 2019 doi: 10.3389/fcell.2019.00098



Cell Surface Glycans in Mammals. The diagram depicts one or more glycans from each class of mammalian glycan. The diagram is modified from Figure in Stanley (2016) with permission. Sugar symbols are according to the Symbol Nomenclature for Glycans (Varki et al., 2015).

GLYCOME

The Hidden Code in Biology



Dipak K. Banerjee, Ph.D.
Editor

BIOCHEMISTRY RESEARCH TRENDS

NOVA

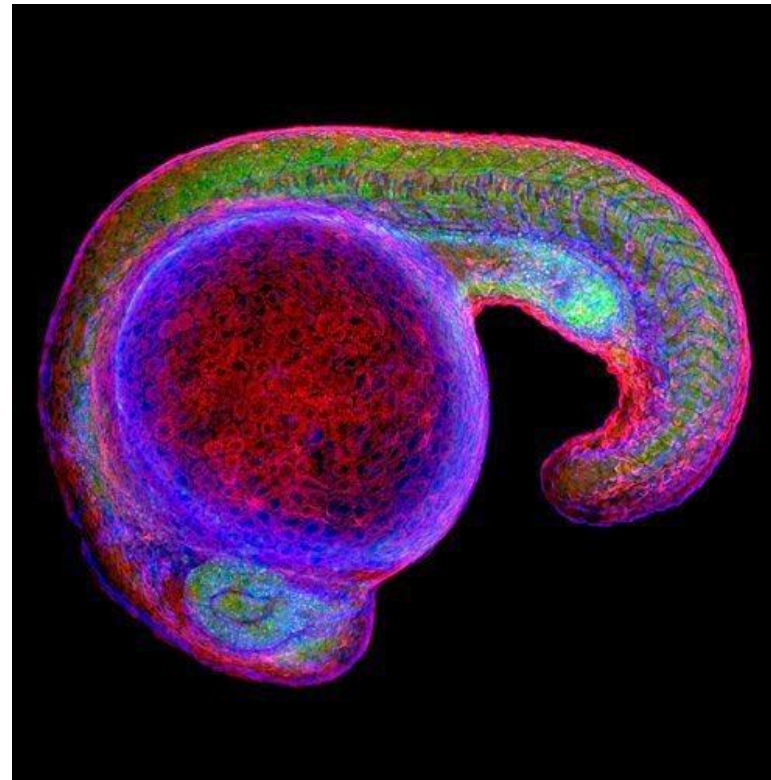
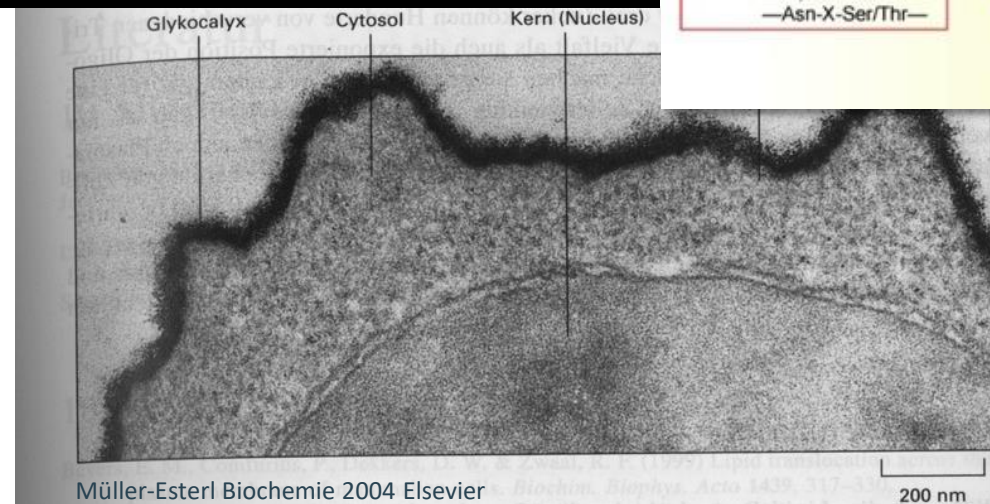


Image courtesy of Carolyn Bertozzi, Scott Laughlin, and Jeremy Baskin



Müller-Esterl Biochemie 2004 Elsevier



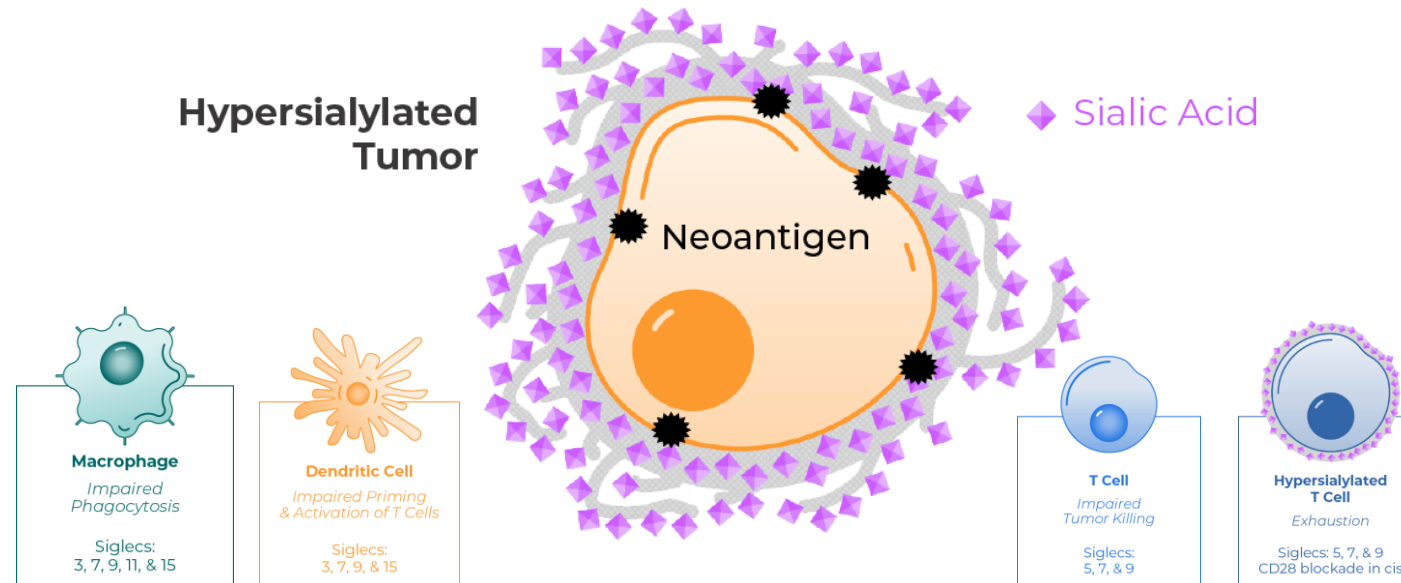
Müller-Esterl Biochemie 2004 Elsevier

The Glyco-Immunology Revolution:

Dr. Carolyn Bertozzi was awarded the 2022 Nobel Prize in Chemistry for the invention of bioorthogonal chemistry.

Technological advances have revealed the vital role played by cell surface glycans in regulating the immune response. New research suggests that the upregulation of sialoglycans – complex sugar chains that terminate with a sialic acid and coat cell surfaces – suppresses the activation of the immune system in more than 50% of cancer patients. Both tumor cells and immune cells can become hypersialylated, contributing to immune evasion in cancer. Dysregulated glycans are also linked to several inflammatory disorders including rheumatoid arthritis, idiopathic pulmonary fibrosis, and autoimmune vasculitis.

Sialoglycan-Mediated Immune Suppression in Cancer

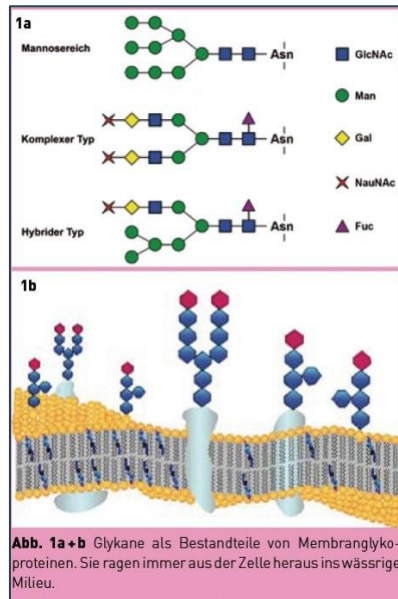
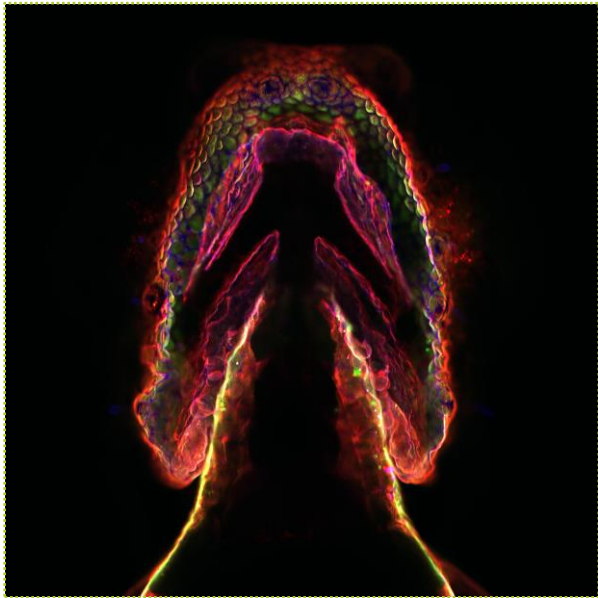


aus:



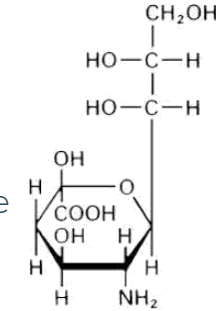
PALLEON
PHARMACEUTICALS

DER Zuckercode und essenzielle Bausteine für Gesundheit und ein langes Leben

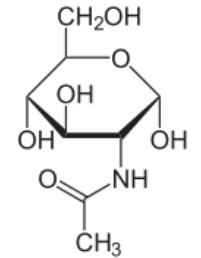


Werner Reutter in labor&more

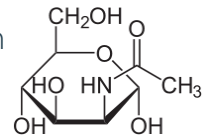
D-Sialinsäure, auch N-Acetylneuraminsäure, ein C₉-Ketozyucker, spielt bei der Zell-Zell-Erkennung in Glycokonjugaten eine Rolle



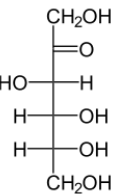
N-Acetylglucosamin



N-Acetyl Mannosamin



D-Fructose



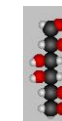
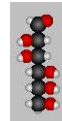
„Stammbaum“ der D-Aldosen. Durch Anhängen von CH-OH-Gruppen verlängert man das Grundgerüst, so dass sich weitere Zucker ableiten lassen (von Triosen mit drei C- bis Hexosen mit sechs C-Atomen). Dabei ist die Drehrichtung polarisierten Lichtes mit (+) bzw. (-) angegeben.

(1) D-(+)-Glycerinaldehyd;

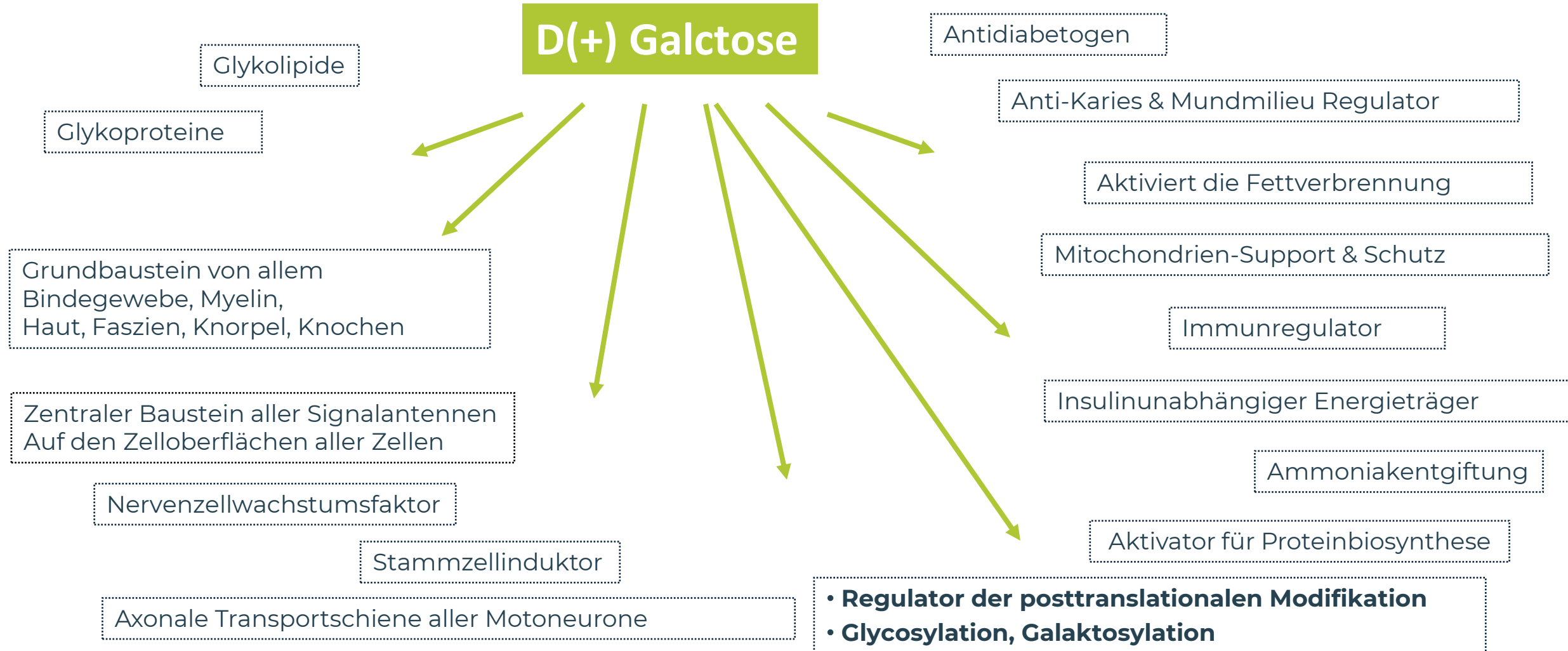
(2a) D-(-)-Erythrose; (2b) D-(-)-Threose;

(3a) D-(-)-Ribose; (3b) D-(-)-Arabinose; (3c) D-(+)-Xylose;

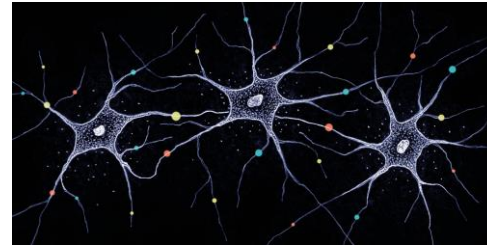
(4a) D-(+)-Allose; (4b) D-(+)-Altrose; (4c) D-(+)-Glucose; (4d) D-(+)-Mannose; (4e) D-(-)-Gulose; (4f) D-(-)-Idose; (4g) D-(+)-Galactose; (4h) D-(+)-Talose



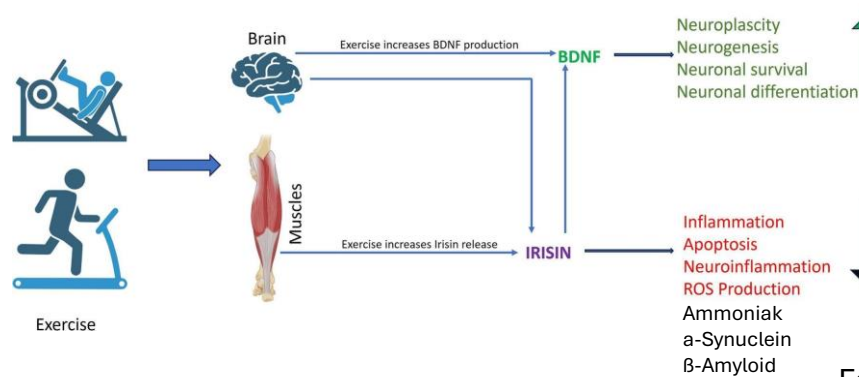
Für Säugetiere und Menschen ein essenzieller Baustein des Lebens: Alle Zellen, Zelloberflächen, Rezeptoren, Bindegewebe... enthalten



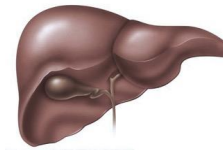
"Life in Motion": "Muskulatur, Microbiom & Metabolom als Online Organe"



Universität Basel Biozentrum



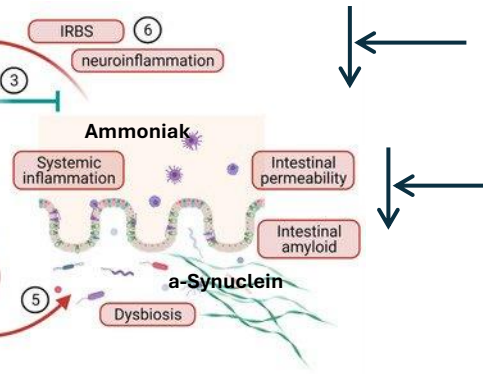
GDNF
AMPK
PGC1-a
Nrf1,2
Metrn1
Synapsin



Folsäure, Butyrat, Biotin, SCFA, NAD+



MIKROBENZIRKUS IST WISSENSCHAFTSBLOG 2018



Spermidin
Ashwagandha
Galactose
Mannose
Curcumin
Reishi
Boswellia

Life Sci. 2024 Feb 15;339:122393.

Irisin: An unveiled bridge between physical exercise and a healthy brain

[Najwane Said Sadier](#)¹, [Farah El Hajjar](#)², [Amani Al Khayat Al Sabouri](#)³, [Linda Abou-Abbas](#)⁴, [Natalia Siomava](#)⁵, [Abdulmajeed G Almutary](#)⁶, [Murtaza M Tambuwala](#)⁷

Molecular Nutrition & Food Research 27 August 2021

Is Galactose a Hormetic Sugar? An Exploratory Study of the Rat Hippocampal Redox Regulatory Network

[Jan Homolák](#), [Ana Babic Perhoc](#), [Ana Knezovic](#), [Ivan Kodvani](#), [Davor Virag](#), [Jelena Osmanovic Barilar](#), [Peter Riederer](#), [Melita Salkovic-Petrisic](#)

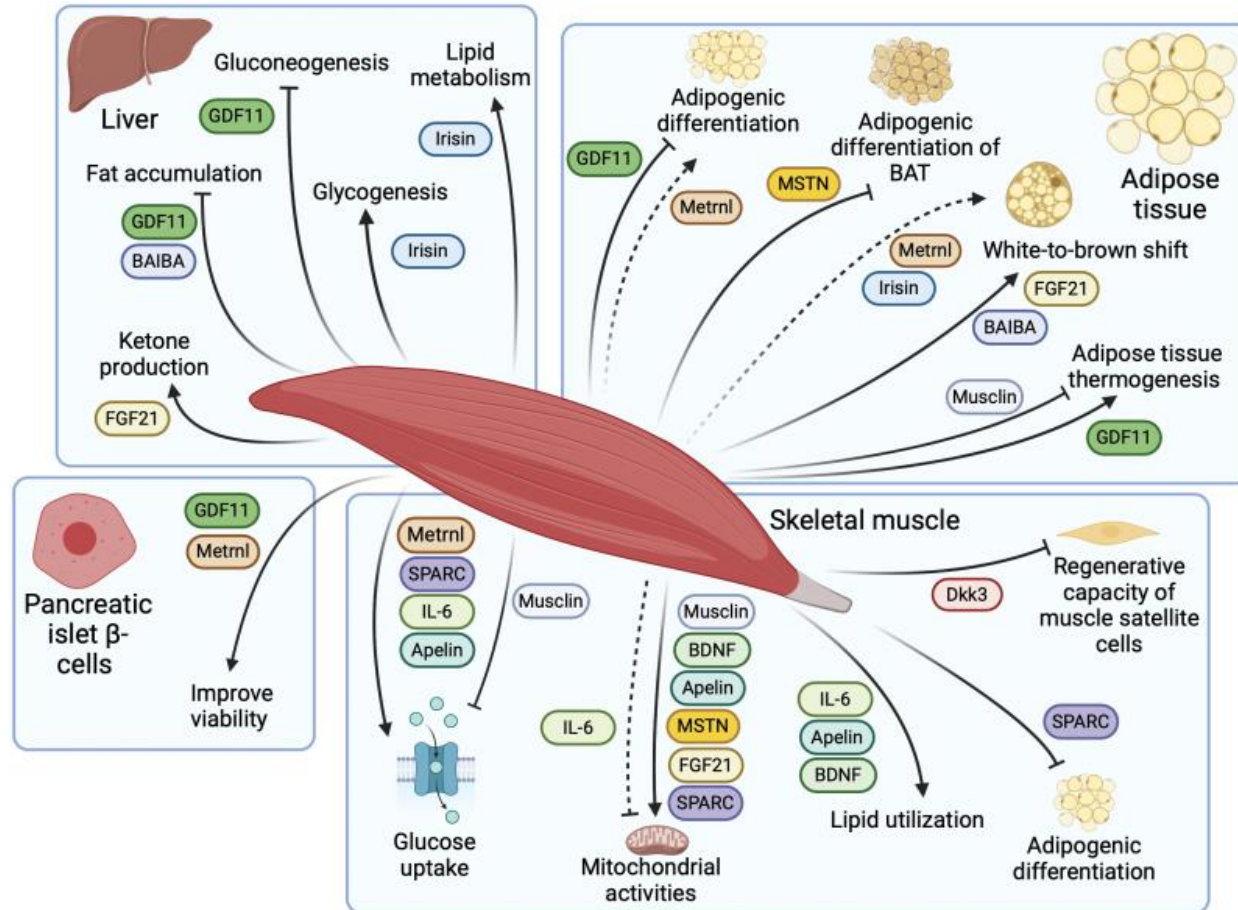
Antioxidants (Basel). 2021 Dec 24;11(1):37.

The Effect of Acute Oral Galactose Administration on the Redox System of the Rat Small Intestine

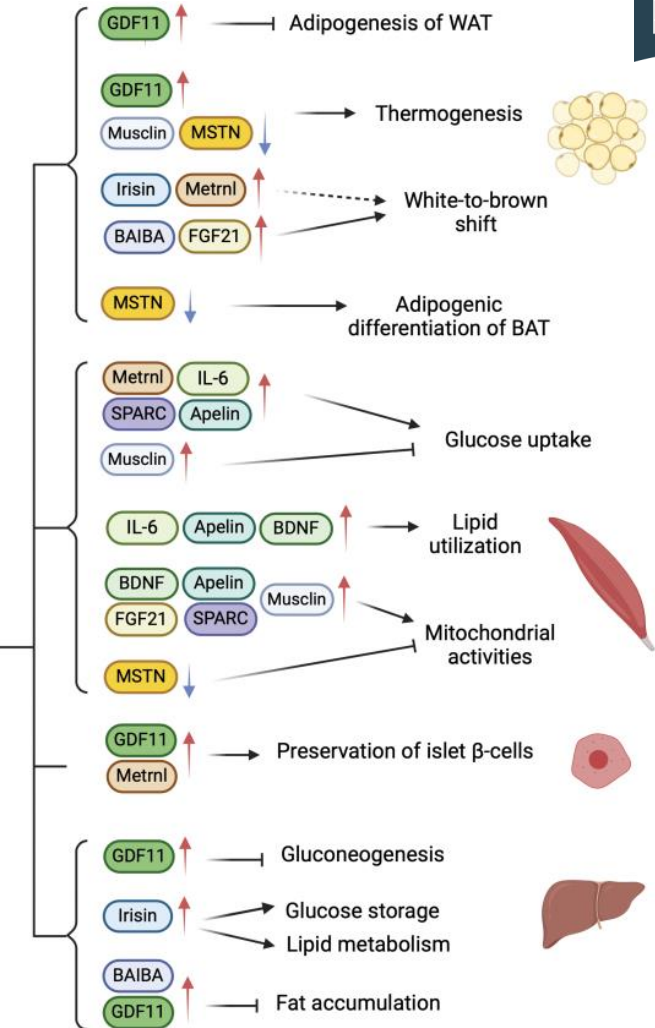
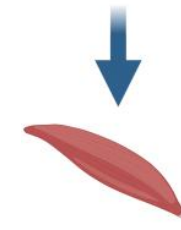
[Jan Homolák](#)^{1,2}, [Ana Babic Perhoc](#)^{1,2}, [Ana Knezovic](#)^{1,2}, [Jelena Osmanovic Barilar](#)^{1,2}, [Davor Virag](#)^{1,2}, [Mihovil Joja](#)^{1,2}, [Melita Salkovic-Petrisic](#)^{1,2}

Glucagon-like peptide-1 mediates effects of oral galactose in streptozotocin-induced rat model of sporadic Alzheimer's disease

[Ana Knezovic](#)¹, [Jelena Osmanovic Barilar](#)¹, [Ana Babic](#)¹, [Robert Bagaric](#)², [Vladimir Farkas](#)², [Peter Riederer](#)³, [Melita Salkovic-Petrisic](#)⁴



Exercise

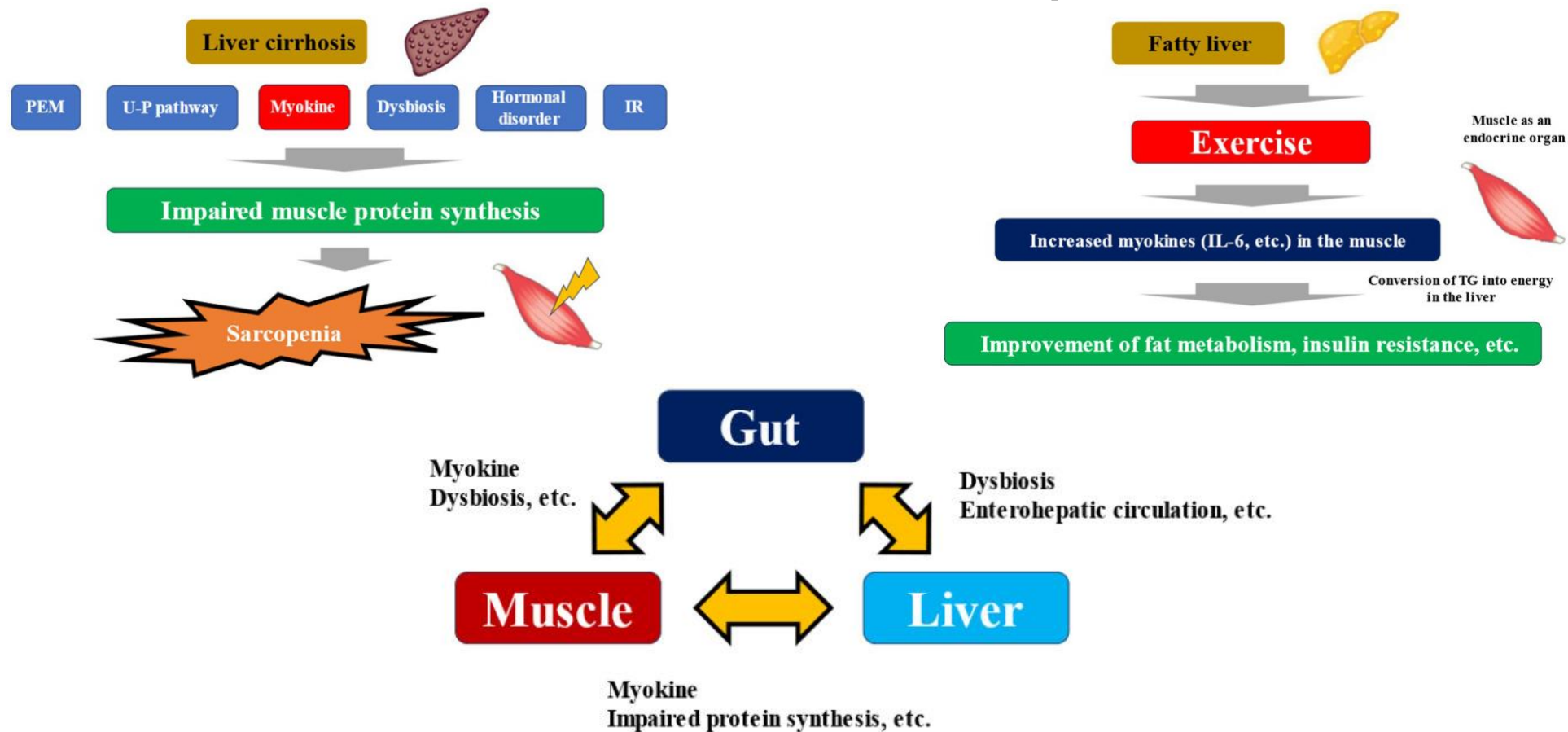


Life Metab. 2024 Mar 2;3(3):loae006.

Myokines: metabolic regulation in obesity and type 2 diabetes

Zhi-Tian Chen^{1,2,3}, Zhi-Xuan Weng^{1,2}, Jiandie D Lin⁴, Zhuo-Xian Meng^{1,2,5}

Leber und Sarkopenie



Int J Mol Sci. 2025 Jan 25;26(3):1043.

The Role of Myokines in Liver Diseases

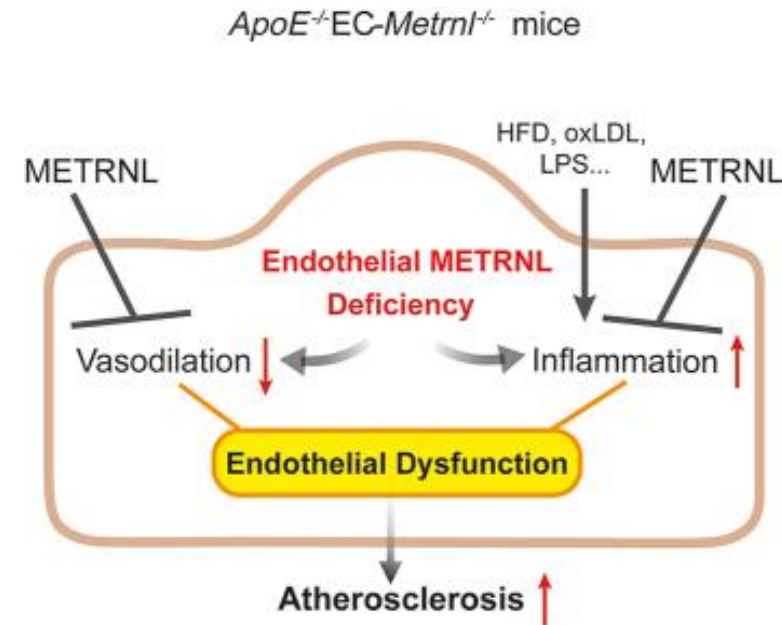
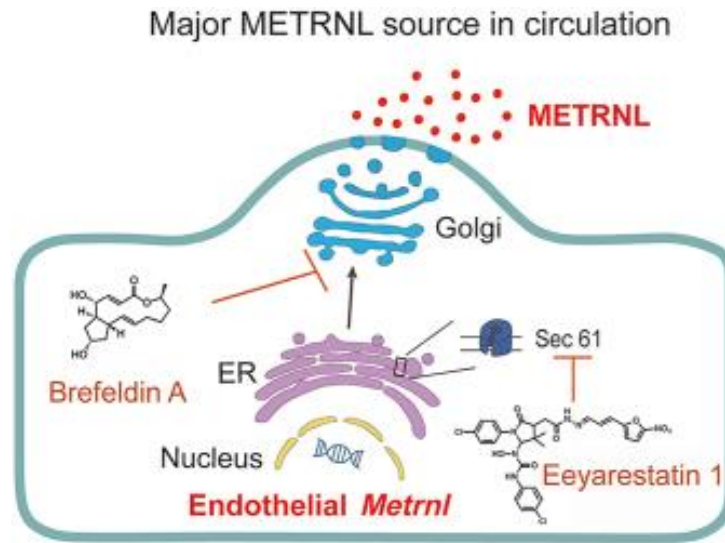
[Hiroki Nishikawa](#)¹, [Soo Ki Kim](#)², [Akira Asai](#)¹

Chin Med J (Engl). 2025 Feb 18.

Irisin alleviates hepatic steatosis by activating the autophagic SIRT3 pathway

[Ying Zhao](#)¹, [Jia Li](#)¹, [Anran Ma](#)¹, [Zhihong Wang](#)¹, [Yunzhi Ni](#)¹, [Di Wu](#)¹, [Yue Zhou](#)¹, [Na Zhang](#)², [Li Zhang](#)¹, [Yongsheng Chang](#)³, [Qinghua Wang](#)^{1,2}

Gefäß-, Durchblutung-, Augen-, Arteriosklerose-, Herzinfarkt-, Schlaganfall- Makuladegeneration- SCHUTZ



Acta Pharm Sin B . 2023 Apr;13(4):1568-1587.

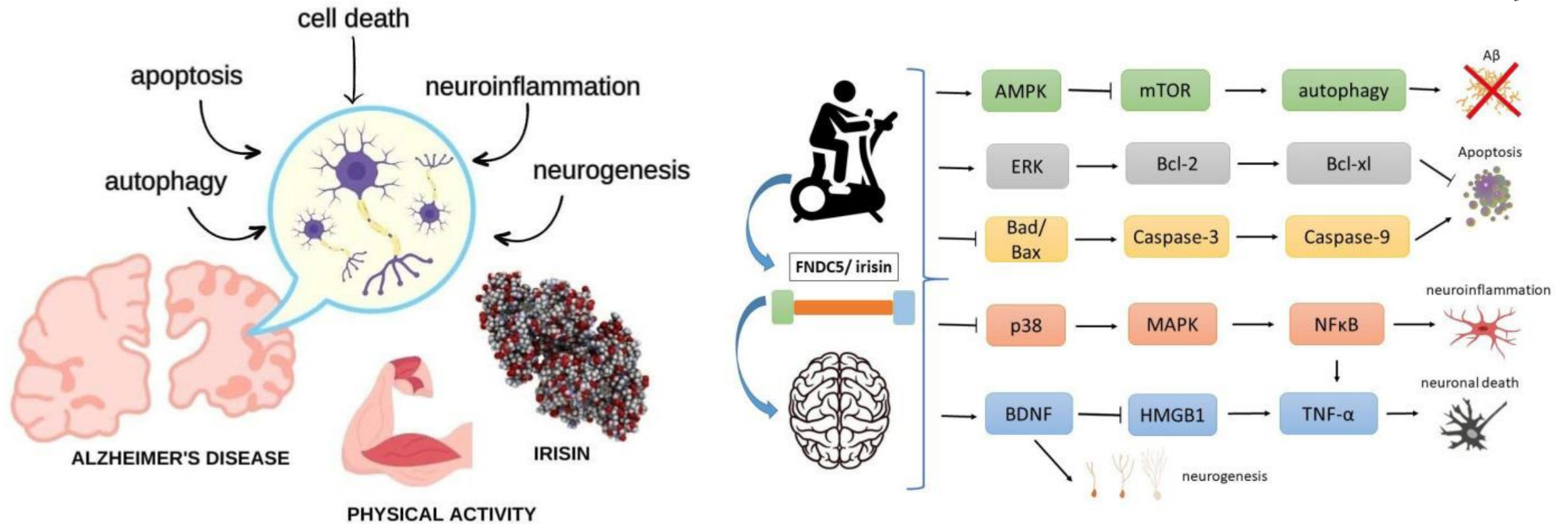
Endothelial METRNL determines circulating METRNL level and maintains endothelial function against atherosclerosis

Sili Zheng¹, Zhiyong Li¹, Jie Song¹, Pin Wang¹, Jian Xu², Wenjun Hu¹, Yi Shi³, Qi Qi¹, Zhuwei Miao¹, Yunfeng Guan¹, Chaoyu Miao¹

J Clin Med. 2021 Jul; 10(13): 2973.

Meteorin Is a Novel Therapeutic Target for Wet Age-Related Macular Degeneration

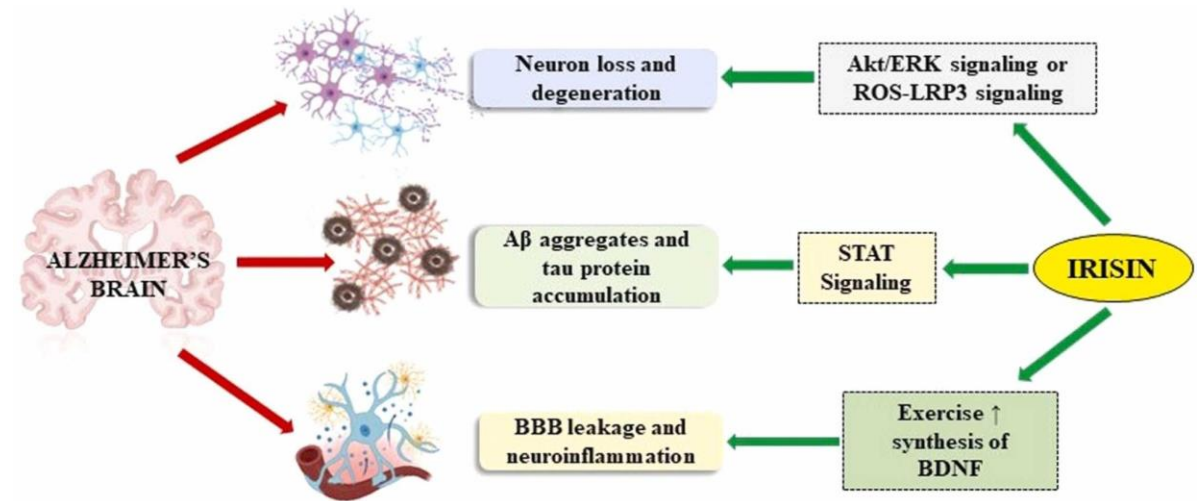
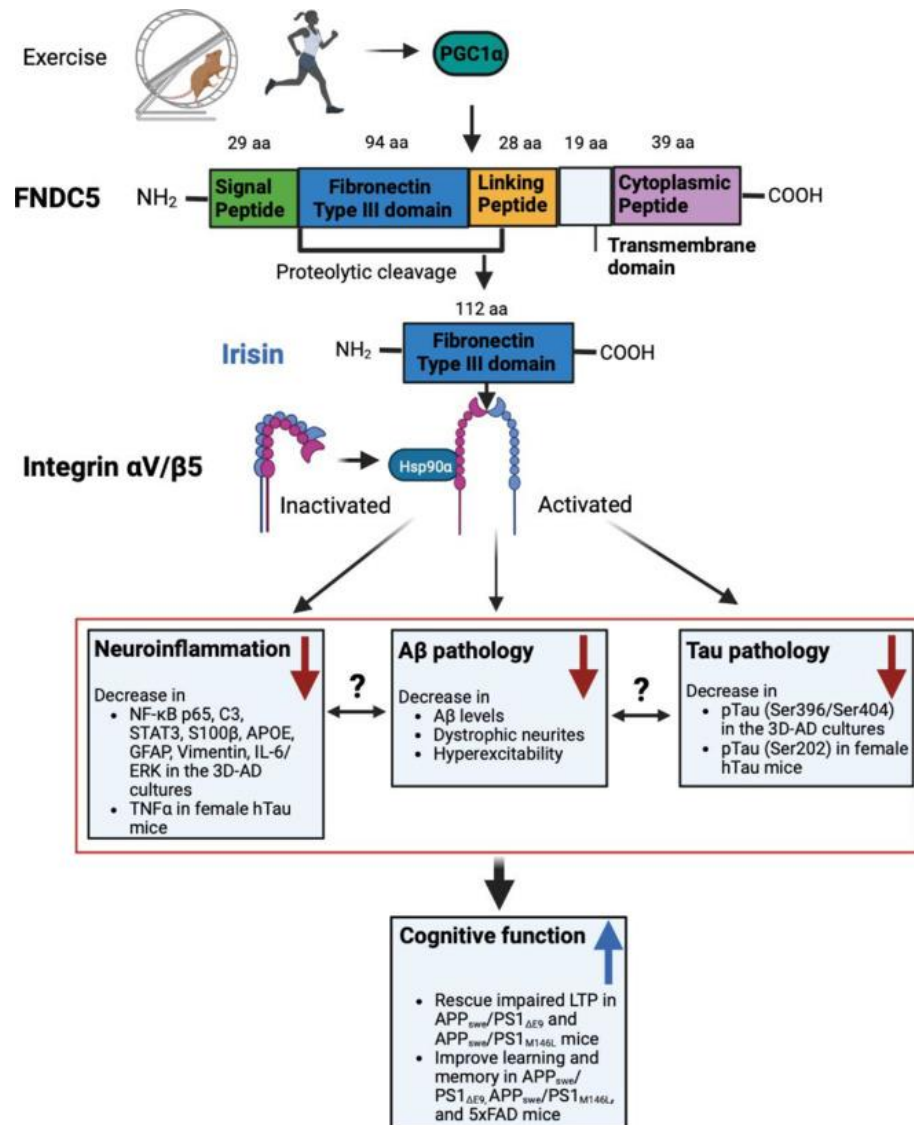
Kimberley Delaunay,¹ Alexandre Sellam,¹ Virginie Dinot,^{1,2} Alexandre Moulin,³ Min Zhao,¹ Emmanuelle Gelizé,¹ Jérémie Canonica,^{1,3} Marie-Christine Naud,¹ Patricia Crisanti-Lassiaz,¹ and Francine Behar-Cohen^{1,4,5,*}



[Int J Mol Sci.](#) 2023 Aug; 24(15): 12440.

Move Your Body toward Healthy Aging: Potential Neuroprotective Mechanisms of Irisin in Alzheimer's Disease

[Tatiani Bellettini-Santos](#), [Hemily Batista-Silva](#), [Clairton Marcolongo-Pereira](#), [Fernanda Cristina de Abreu Quintela-Castro](#), [Rafael Mazioli Barcelos](#), [Kelly Cristina Mota Braga Chiepe](#), [Joamyr Victor Rossoni, Jr.](#), [Roberta Passamani-Ambrosio](#), [Bruno Spalenza da Silva](#), [Orlando Chiarelli-Neto](#), and [Michelle Lima Garcez*](#)



Ageing Res Rev. 2025 Mar;105:102687.

Neurobiological role and therapeutic potential of exercise-induced irisin in Alzheimer's disease management

[Nandini Ratne¹](#), [Sakshi Jari¹](#), [Manasi Tadas¹](#), [Raj Katariya¹](#), [Mayur Kale¹](#), [Nandkishor Kotagale²](#), [Dilip Madia³](#), [Milind Umekar¹](#), [Brijesh Taksande⁴](#)

Neural Regen Res. 2025 Jun 1;20(6):1555-1564.

Therapeutic potential of exercise-hormone irisin in Alzheimer's disease

[Eunhee Kim^{1,2}](#), [Rudolph E Tanzi^{1,2}](#), [Se Hoon Choi^{1,2}](#)

In der Schnittstelle: Muskel- Training & Pluripotente Stammzellen



Prof. Dr. med. Christoph Schmitz
LMU München

Galileo Training 2004 – 2025

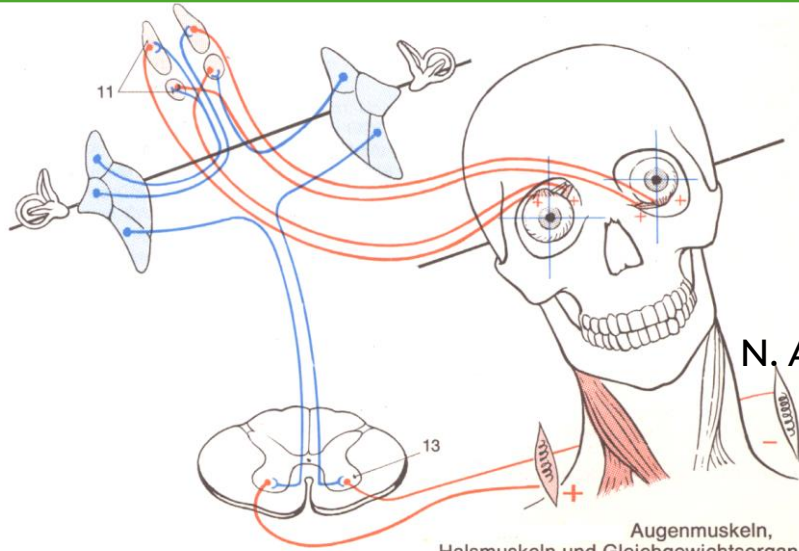


Prof. Dr. med. Eckhard Schönauf
UNI Reha Köln

Sportärztezeitung 2019, Kurt Mosetter

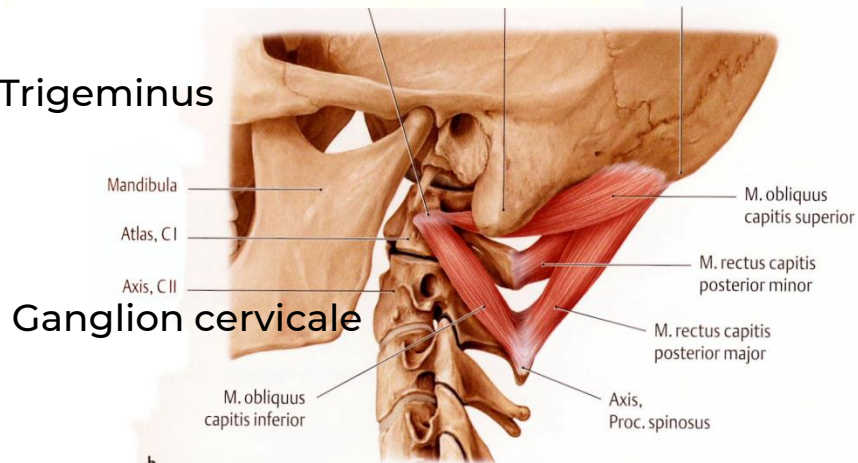
KiD – Kraft in der Dehnung,

Muskel-Faszien-Längentraining in Form der KiD-Übungen (Kraft in der Dehnung) etabliert sich im Profifußball, in Prävention und der Rehabilitation sowie in der Athletik gleichermaßen.



N. Accessorius

N. Trigeminus

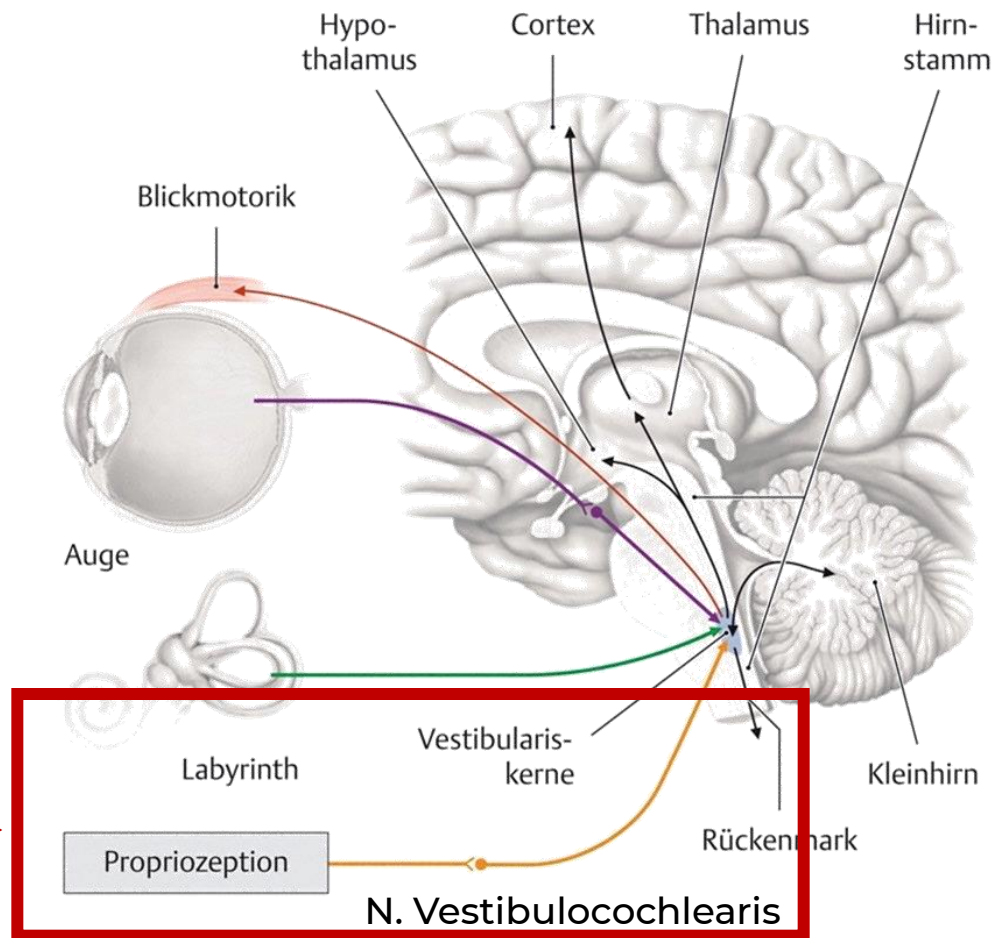


Ganglion cervicale

Platysma
Pannicular fascia
Myo-dural bridges
Interoception
X.

100 000 000 Mio
Messfühler!

Nervus Vagus



N. Vestibulocochlearis



Myoreflextherapie

Ein neuer therapeutischer Ansatz für unspezifische Post-COVID Symptome

Josefine C. Baudrexel¹; Kurt Mosetter², Daniel Gagiannis¹

¹ Klinik für Innere Medizin, Abteilung für Pneumologie, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

² Zentrum für interdisziplinäre Therapien, Konstanz

Hintergrund:

Trotz des Endes der SARS-CoV-2 Pandemie sind deren Auswirkungen noch spürbar. Mit über 100.000 Betroffenen alleine in Deutschland stellt die Diagnose des Post-COVID-Syndroms das Gesundheitssystem vor eine neue Herausforderung. Die Symptome und deren Ausprägung sind vielseitig und unspezifisch. Der zugrundeliegende Pathomechanismus ist bis jetzt nicht abschließend geklärt. Noch gibt es kein einheitliches Therapieregime und gerade bei den unspezifischen Symptomen wie Konzentrationsstörungen, verminderter körperlicher Belastbarkeit und dem Fatigue-Syndrom sind die Therapieoptionen häufig begrenzt. Die Betroffenen haben einen hohen Leidensdruck und fühlen sich in ihrer Lebensführung eingeschränkt. Deshalb besteht dringender Bedarf nach neuen, wirksamen Therapien, die man den Betroffenen anbieten kann.

Methodik:

In der Abteilung für Pneumologie im Bundeswehrkrankenhaus Ulm wurde an Patienten mit unspezifischen Post-COVID Symptomen die Myoreflextherapie angewandt, die bis dato auch im Bereich des Hochleistungssports Anwendung findet. Als ganzheitliches Therapiekonzept vereint die Myoreflextherapie Elemente aus verschiedenen anderen wissenschaftlichen Fachdisziplinen, wie der Physiotherapie, der manuellen Therapie, der Akupunktur, der Osteopathie etc. Die Patienten in der Interventionsgruppe erhielten 5 Sitzungen Myoreflextherapie. Mittels Spiroergometrie wurde der Einfluss der Therapie auf die Lungenfunktion der Patienten erfasst. Es wurden insgesamt 92 Patienten in die Studie eingeschlossen. Hiervon erhielten 40 Patienten eine Myoreflextherapie und 52 Patienten erhielten keine Myoreflextherapie.



Bild 1. und Bild 2. Myoreflextherapie durchgeführt von Kurt Mosetter

Symphaticus – Parasympathetic Regulation

Difference of KCO before and after Myoreflextherapy

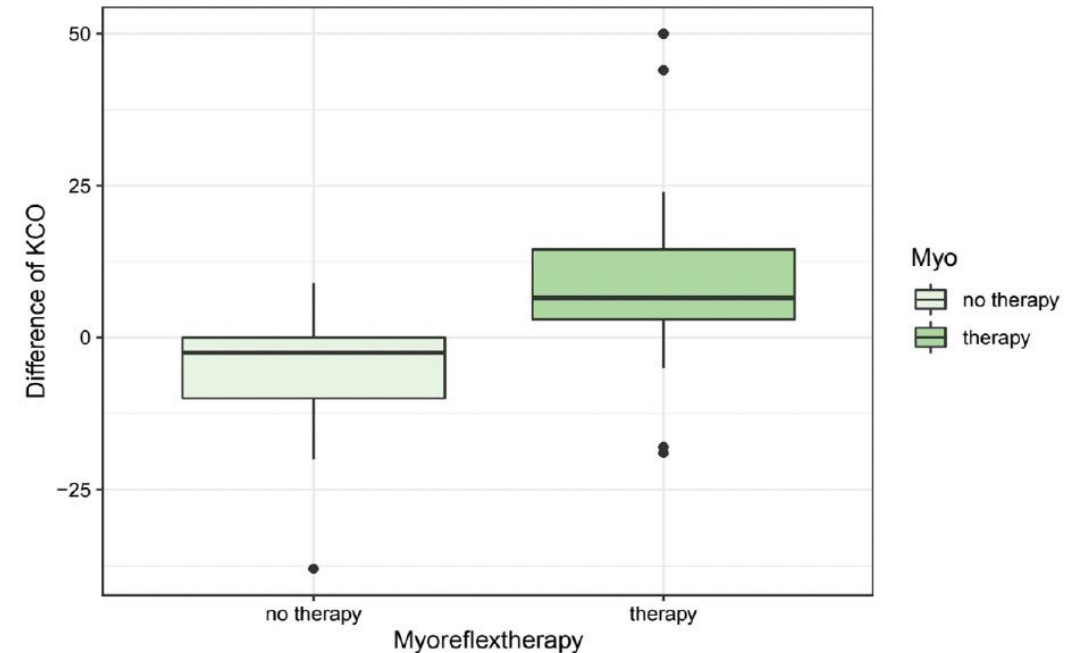


Bild 3. KCO bei Patienten ohne und mit Myoreflextherapie

VERSUS:

Pain Management in the Post-COVID Era-An Update: A Narrative Review

Salah N El-Tallawy, Joseph V Perglozzi, Rania S Ahmed, Abdullah M Kaki, Mohamed S Nagiub, JoAnn K LeQuang, Mamdouh M Hadarah

Pain Ther. 2023 Feb 28;1-26.



Exekutive Funktionen

Mentale Stärke

**Blickmotorik, Bildstabilisierungen,
Blickfolgebewegungen, Blicksprünge und Räumliche
Orientierung, Peripersonal Space, Schnelligkeit,
Entscheidungsfähigkeit, Antizipationsvermögen,
Handlungsgeschwindigkeit, Präzision,
„360 Grad Blick“,
Gedächtnisleistungen,
Psychomentale und kognitive Leistungsfähigkeiten,
Denken und Planen
können sehr effizient verbessert werden.**





Myoreflextherapy in patients with post-acute COVID syndrome (PACS):
In a placebo-controlled study, it was shown for the first time that the treatment of the large muscle chains not only relieves painful tension but can also improve lung function and, in particular, significantly increase diffusion capacity

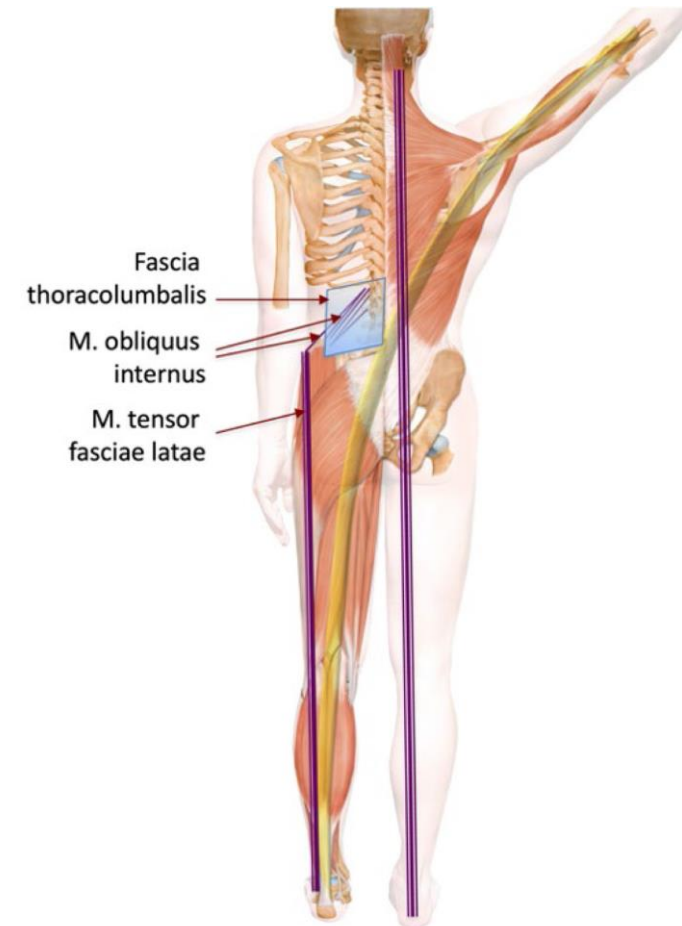
Introducing the “Gamechanger” – Myoreflextherapy

Health Sciences Review

Volume 14, March 2025, 100215

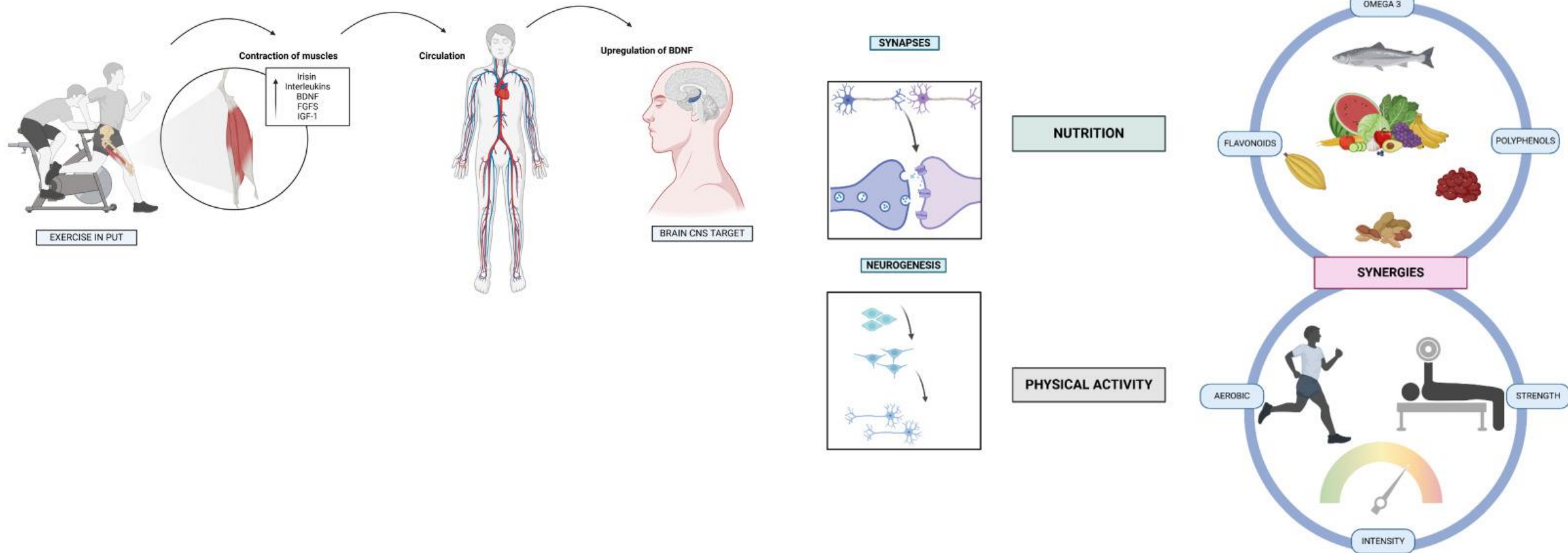
Baudrexl ^a, K Mosetter ^b, R Mosetter ^b, D Gagiannis ^a

J.C. Baudrexl, J. Schmid Alba, K. Mosetter, R. Mosetter, K. Steinestel, D Gagiannis
The impact of myoreflex therapy on patients with post-acute sequelae of Covid-19
Open J. Clin. Med. Case Rep., 10 (19) (2024),



Neuro-Nutrition and Exercise Synergy: Exploring the Bioengineering of Cognitive Enhancement and Mental Health Optimization

[Vicente Javier Clemente-Suárez^{1,2}](#), [Alexandra Martín-Rodríguez^{1,3}](#), [Agustín Curiel-Regueros¹](#), [Alejandro Rubio-Zarapuz¹](#), [José Francisco Tornero-Aguilera⁴](#)



IHHT

Kälte

Int. Fasten

Wasserplasma

Muskeltraining: Myokine

Achtsamkeit & Meditation

Phytoshake,

Kreatin,

Butyrat,

Galactose,

Glutamin,

Glucosamin,

Ribose,

Omega 3 Fettsäuren,

Vitamin D3/ K2,

B-Vitamine,

NAD⁺, NADH,

Coenzym Q 10,

Curcumin

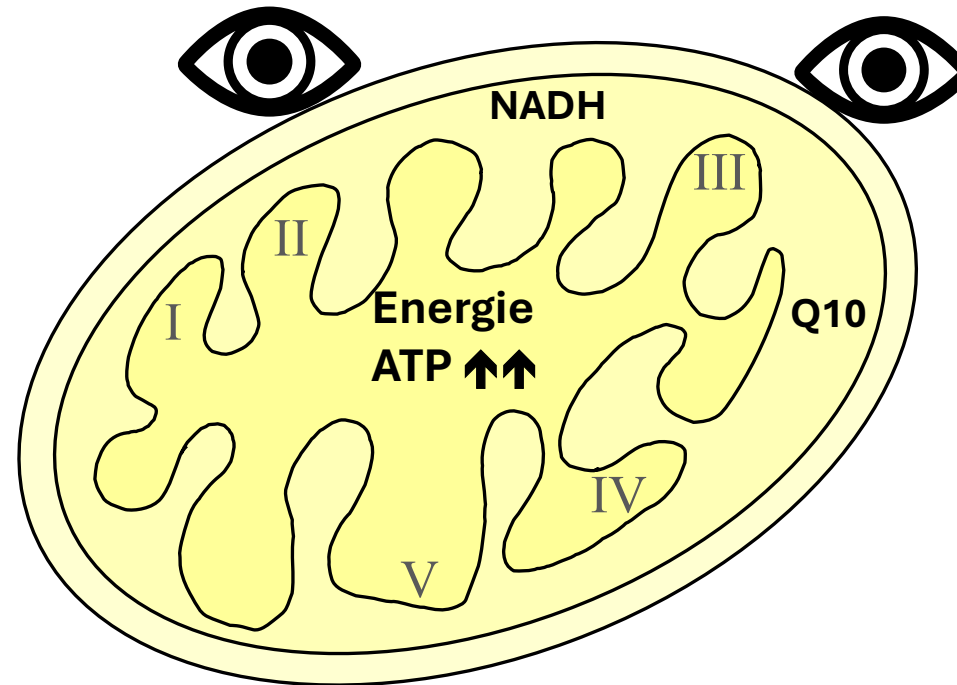
Spermidin,

Quercetin,

Fisetin

Antientzündliche Ernährung & Gezielte Supplementation für das Gehirn und die Augen Healthspan & Regeneration & Leistung

Mit Strategie Gesund
Dr. Mosetter
PRINZIP



Naturheilkunde & Phytopharmaka

Mariendistel

Augentrost

Phosphorus

Lutein

Astaxanthin

Xeoxanthin



1. **Phytopharmaka verfügen über ein breites Spektrum von mehrschichtigen multimodalen antientzündlichen Wirkungen.**
2. **Phytopharmaka wirken als epigenetische Regulatoren**
3. **Phytopharmaka wirken über die Microbiota regulativ auf das “Epigenetische Regulationsvermögen” verschiedener Stämme von Darmbakterien**
4. **Phytopharmaka induzieren über die Microbiom- Metabolom- Achse die Biogenese von stark wirksamen “Epigenetic Modifiers”: SCFA, NAD+, Folsäure, Biotin, Vitamin B12...**



Phytopharmaka und Extrakorporale Stoßwellen bei Tendinopathien

Molekulare Grundlagen für erfolgreiche Kombinationstherapien

von Univ.-Prof. Dr. Mehdi Shakibaei, Univ.-Prof. Dr. med. Christoph Schmitz, Anna-Lena Müller, Aranka Brockmüller



Phytopharmaka – Eine kompakte Orientierung

First line treatment – a natural way

von Robert Erboldinger, Prof. Dr. med. Götz Welsch, Dr. med. Andree Ellermann, Dr. med. Christoph Michlmayr, PD Dr. med. Felix Post, Dr. med. Kurt Mosetter, Peter Stiller, Masiar Sabok Sir

Neuroprotektive & Epigenetisch aktive Phytopharmaka

Kreatin+Galactose

T1: Galactose+Mineralstoffe

T9: Galactose+Mannose+Ribose

T2: Galactose+Glucosamin+Vit C

T4: Glutamin+Akazienfaser+Galactose

Akazienfasern

Phyto-Proteinshake

Omega 3 Algenöl & Fischöl

Cordyceps, Reishi

Vitamin D3/K2

NAD+/NADH

Coenzym Q10

B-Vitamin Komplex

HPU- Minerals: Selen, Zink, Mg, Cr,

Melatonin Spray

Nukleotide

Spermidin

Ashwagandha

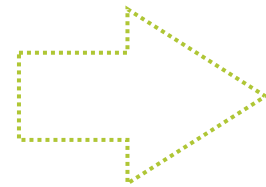
Berberin

Weihrauch, Curcumin

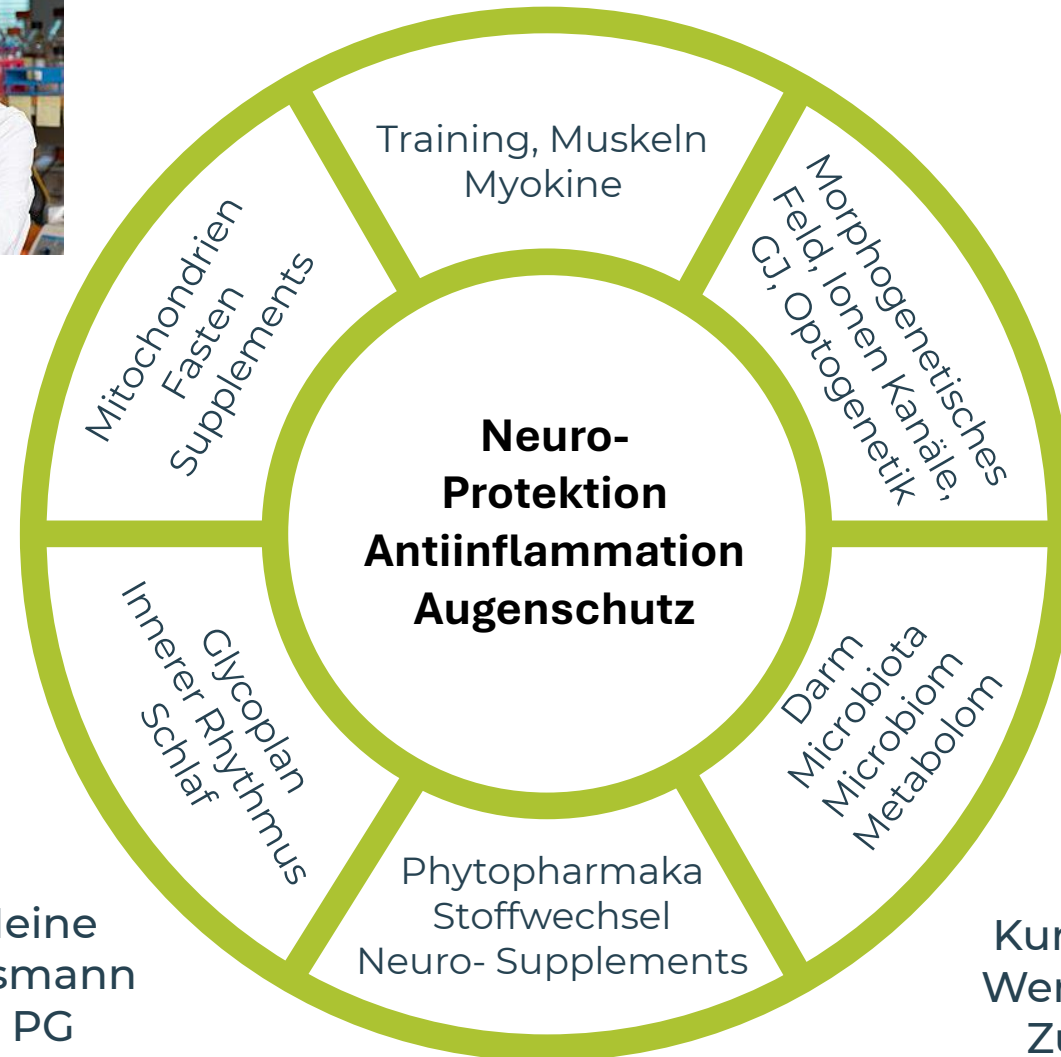
Quercetin

Taurin

David Sinclair
Longevity



Hartmut Heine
Otto Bergsmann
ECM, GAG, PG



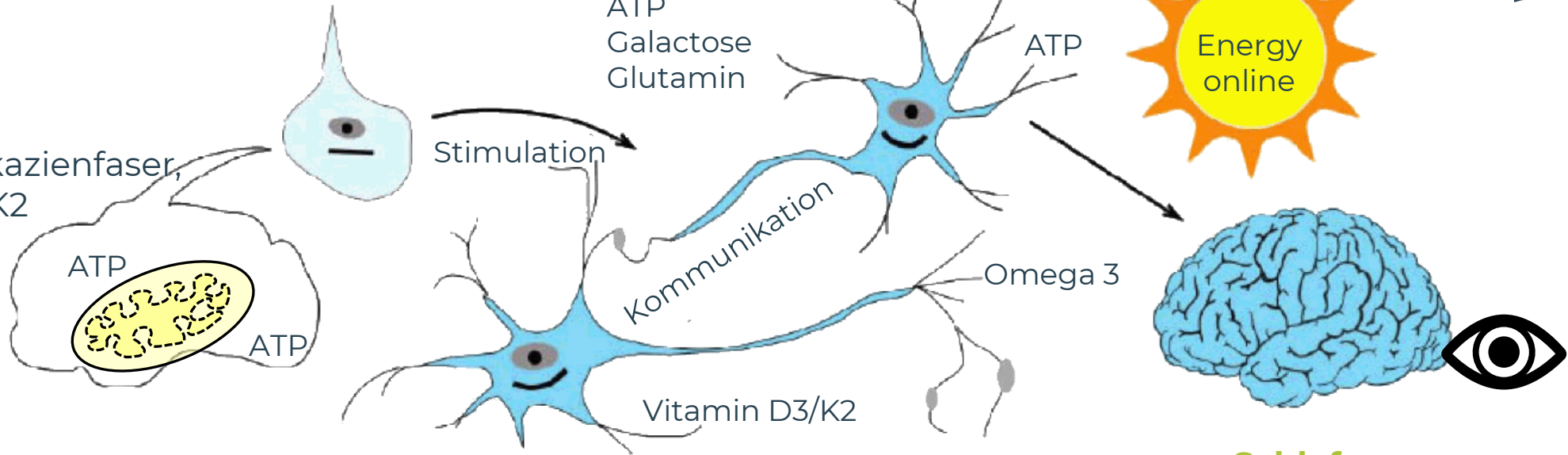
Mit Strategie Gesund
Dr. Mosetter
PRINZIP.

Michael Levin
Bioelectricity

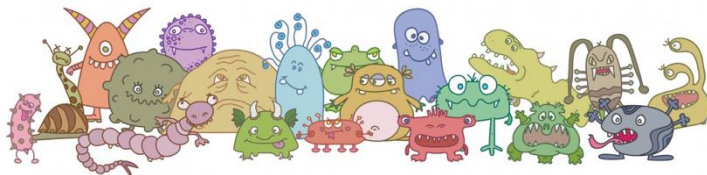


Kurt Mosetter
Werner Reutter
Zuckercode

Ribose
Galactose,
Kreatin,
Glutamin, Akazienfaser,
Vitamin D3/K2
Omega 3
NADH
Mannose



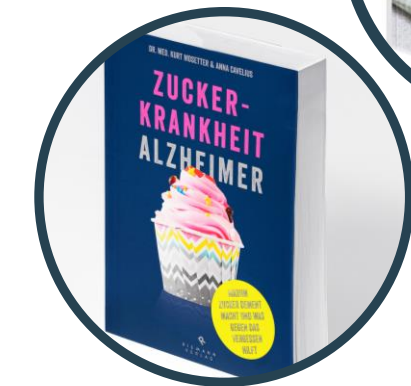
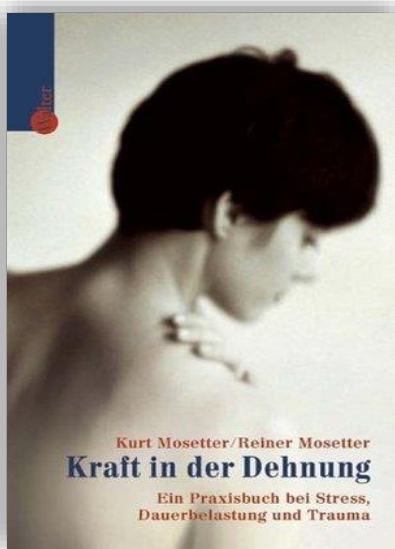
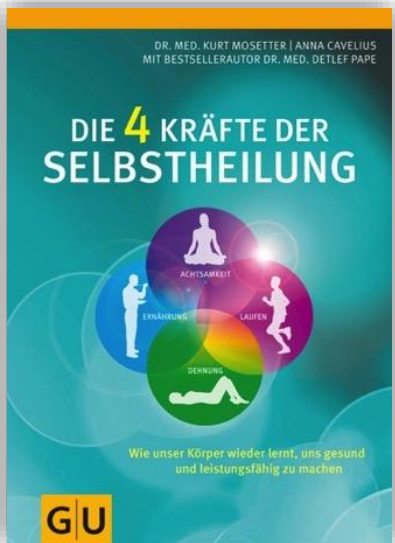
NAD⁺, SCFA, Butyrat, B-Vitamine



MIKROBENZIRKUS IST WISSENSCHAFTSBLOG 2018



Schlaf
Regeneration
Kognitive Performance
Augenlicht
Vision



TIPP:
Mehr zum Lesen.
Bücher im
Onlineshop
erhältlich!

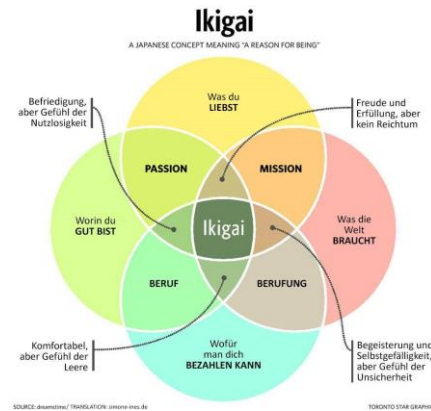
Weitere
Informationen
finden Sie unter:

www.mosetter.de

Danke an Alle bei Orthomed und unser ganzes Team!

Mit Strategie Gesund
Dr. Mosetter
PRINZIP.

Dr. med. Olaf Katzler
Dr. med. Christoph Buck
Dr. med. Helmut Knorr
Dr. med. Henning Sartor
Prof. Dr. med. Burkhard Schütz
Dr. med. Ulrich Volz
Prof. Dr. med. Marion Schneider
Prof. Dr. med. Mehdi Shakibaei
Prof. Dr. med. Alexander Rondegg
Prof. Dr. med. Felix Post
Prof. Dr. med. Jörg Spitz
Dr. med. Olaf Kuhnke
Prof. Dr. med. Alexander Karabatsiakis
Dr. med. Reinhard Barth
Dr. med. Niels Schulz-Ruthenberg
Dr. med. Georg Frieze
Dr. med. Stephan Bortfeldt
Dr. med. Dominik Schröder
Dr. med. Ralf Oettmeier
Dr. med. Matthias Kraft
Dr. med. Korinna Lehmann



Dr. med.
Kurt Mosetter



Dr. med.
Christiane Thiessen



Frank Hellthaler



Cathrina Derer



Erla Hildebrandt



Abel Martinez



Alexander Pfeil



Christina Ullrich



Bernard Fürderer

orthomed



shop.mosetter.de

mosetter.de