



Nestlé Good food, Good life



Research and
Development



**(Personalisierte) Ernährungsansätze zur
Vorbeugung von Alterserkrankungen.**

Dr. rer. nat. Jörg Hager, Nestlé Research
Tage der Technik 2025, Zürich

Nestlé Institute of Health Sciences @ Nestlé Research



EPFL

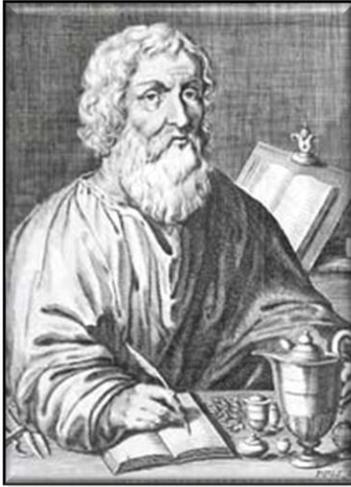


Nestlé Research position within the Nestlé Universe



Hippocrates of Cos

ca. 460 BC – ca. 370 BC



Ernährung zur Gesundheitserhaltung ... ein altes Konzept

...Krankheit ist keine Bestrafung der Götter, sondern resultiert aus einer Mischung äusserer Umwelteinflüsse, Ernährung und unseren Gewohnheiten.

“Eure Nahrungsmittel sollen Heilmittel - und eure Heilmittel sollen Nahrungsmittel sein.”



Anwendungen von Ernährungsforschung zur Gesundheitsförderung

Zelluläre Ernährung



Natürliche
Geroprotektoren

Personalisierte Ernährung



Nutrigenetisch geleitete
Ernährungsempfehlungen

Was bedeutet gesundes altern?



Körperliche Fitness

- Muskelstärke
- Beweglichkeit



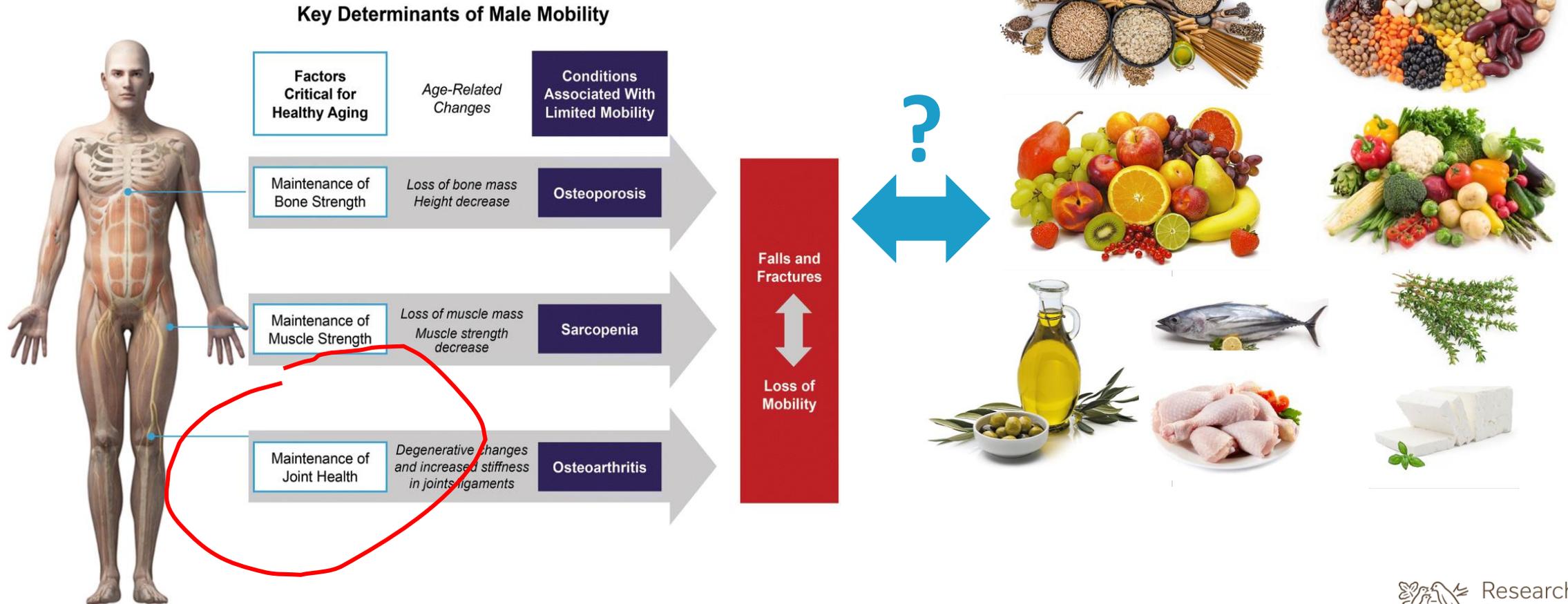
Mentale Leistungsfähigkeit

- Erinnerung
- Flexibilität

Entdeckung natürlicher, bioaktiver Wirkstoffe zur Erleichterung altersbedingter Symptome

Beispiel: Mobilität im Alter

Schlüsselfaktoren für reduzierte Altersmobilität



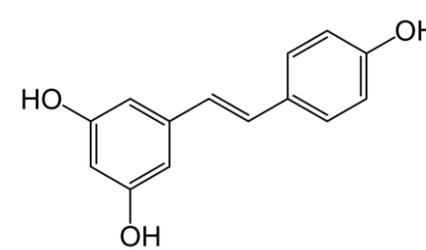
Viele Ernährungsmittel, vor allem Pflanzen, weisen eine hohe Konzentration and bioaktiven Molekülen auf.

Die Mediterane Küche ist ein Paradebeispiel für eine gesunde, abwechslungsreiche Ernährung reich an pflanzlichen Bestandteilen...

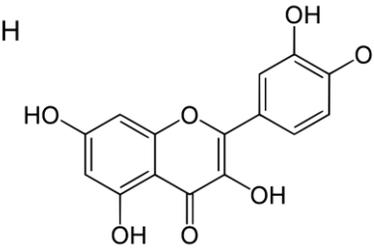
Viele Geroprotektive Moleküle sind sekundäre Pflanzenmetaboliten



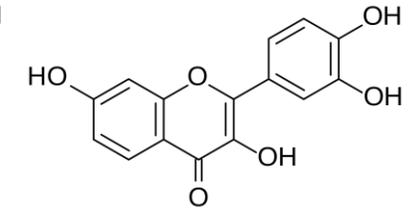
... welches sie zu einer guten Quelle für sekundäre Pflanzenmetaboliten macht.



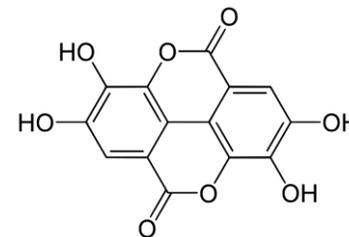
resveratrol



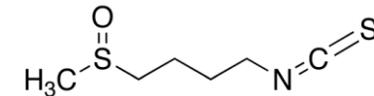
quercetin



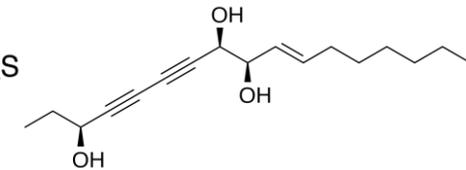
fisetin



ellagic acid
(Urolithin A precursor)

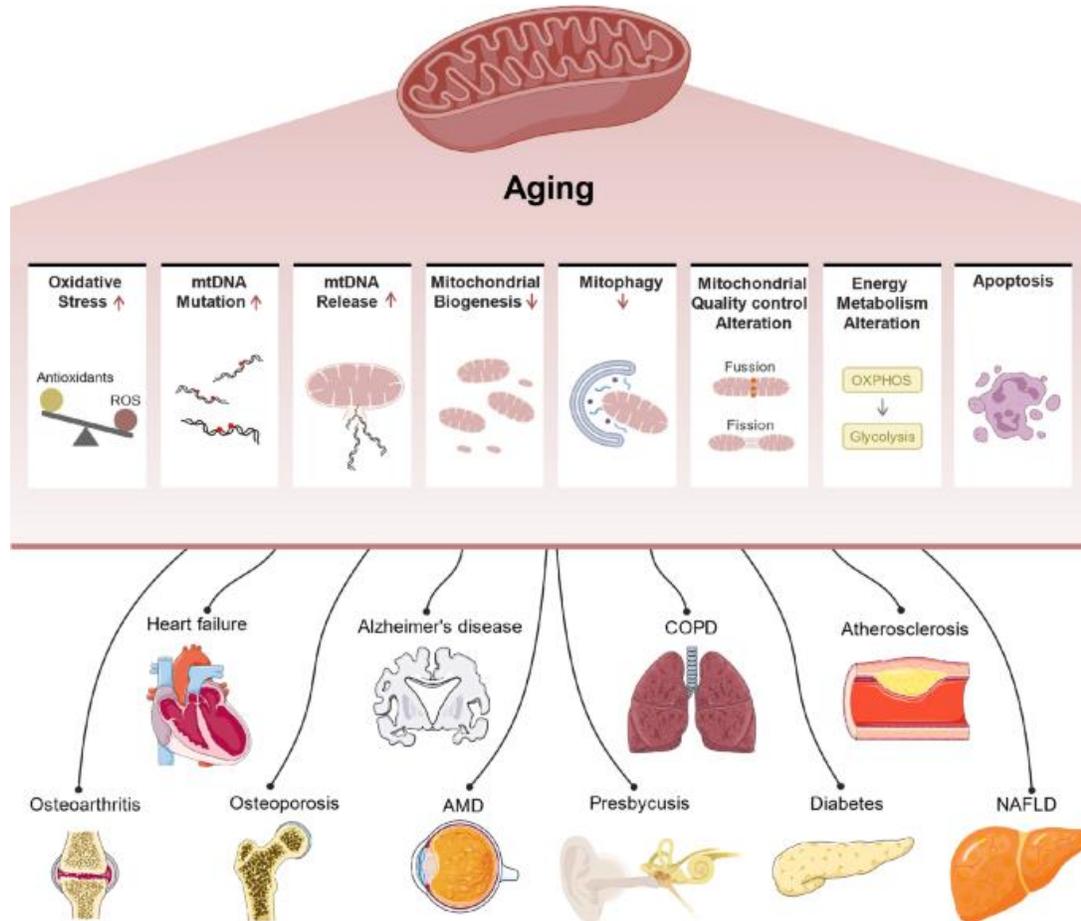


sulforaphane

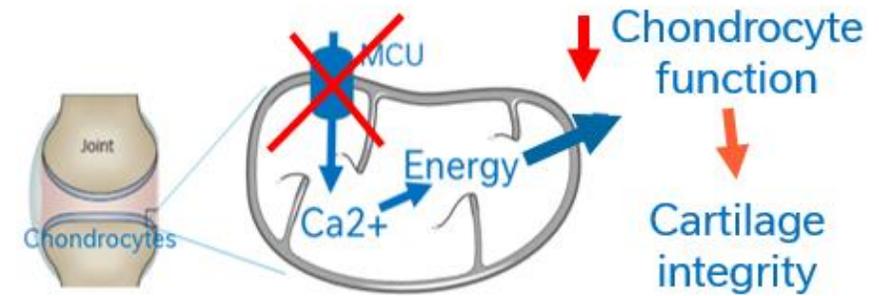


Isofalcarintriol

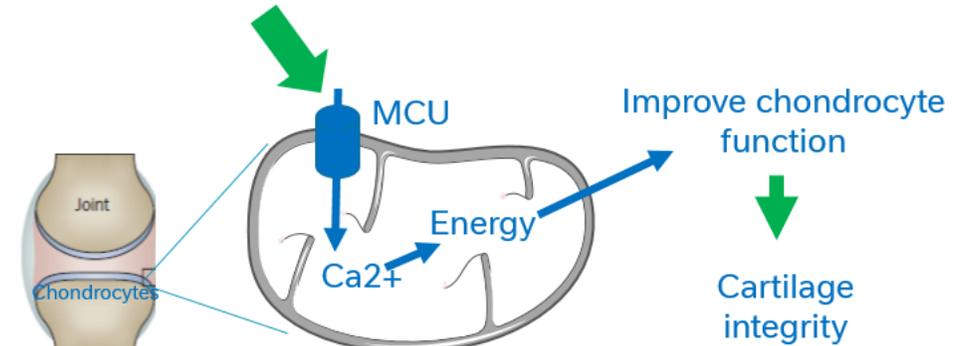
Mitochondriale Dysfunktion ist ein Markenzeichen altersbedingter Gelenkprobleme.



Dysfunktionale Chondrozyten weisen eine verringerte mitochondriale Funktion auf.



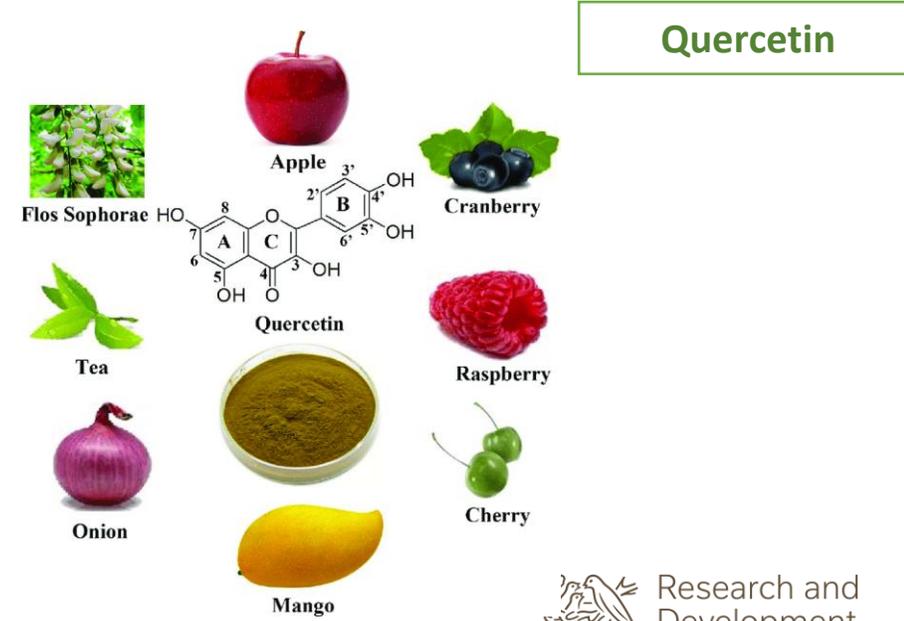
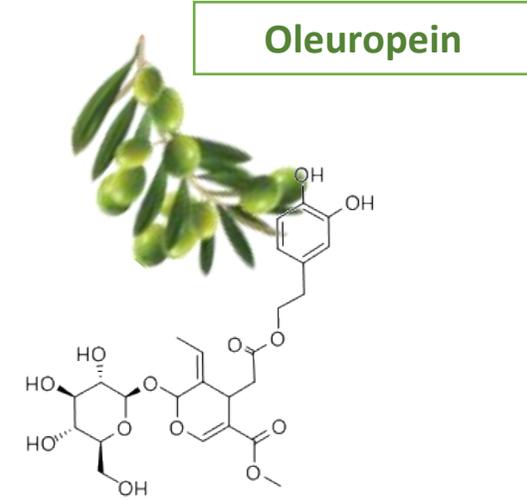
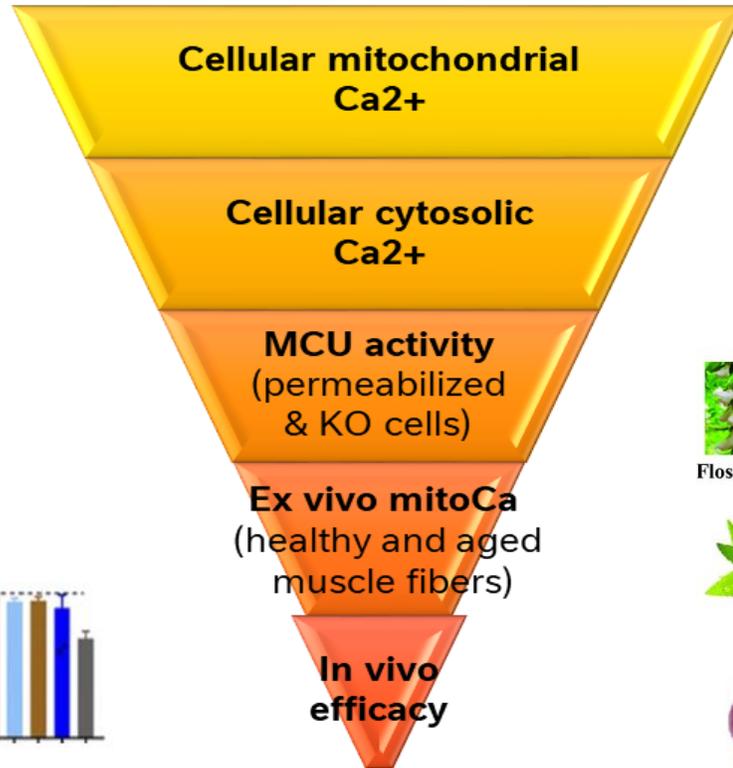
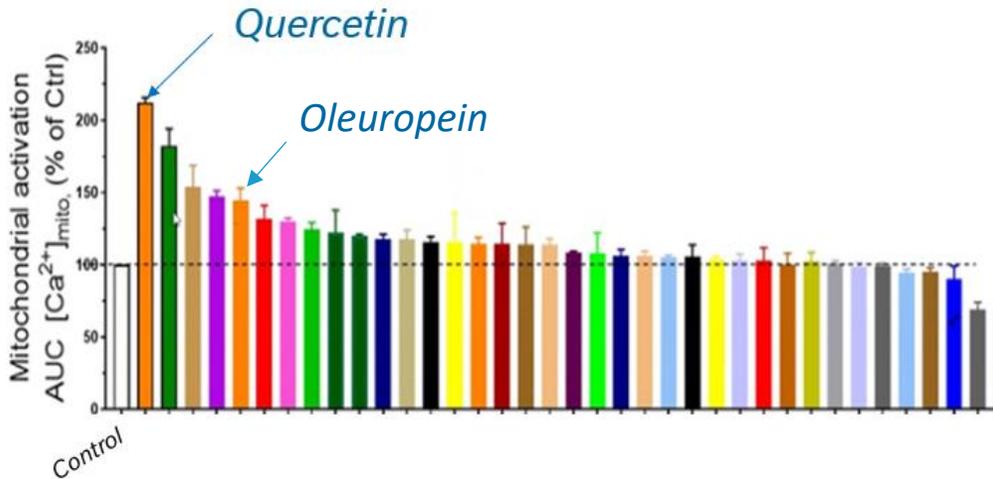
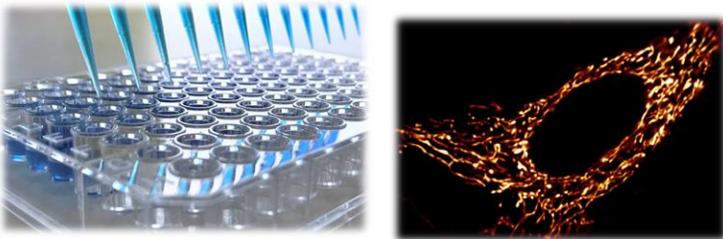
mitochondrial Ca²⁺ activators



Identifizierung natürlicher, bioaktiver Moleküle, um mitochondriales Ca²⁺ zu erhöhen.

Mitochondriale Ca²⁺ Aktivatoren Screening

Bibliothek: **5000** natürliche, bioaktive Moleküle aus essbaren Pflanzen



Anwendungen von Ernährungsforschung zur Gesundheitsförderung

Zelluläre Ernährung



Natürliche
Geroprotektoren

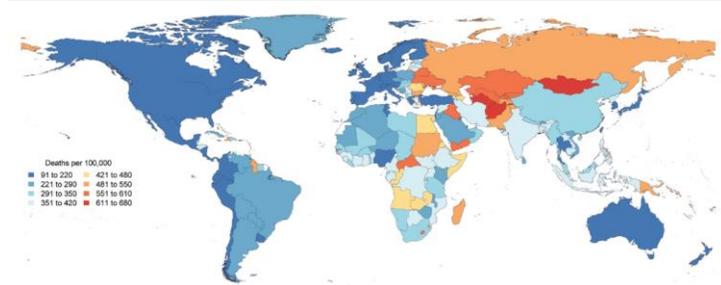
Personalisierte Ernährung



Nutrigenetisch geleitete
Ernährungsempfehlungen

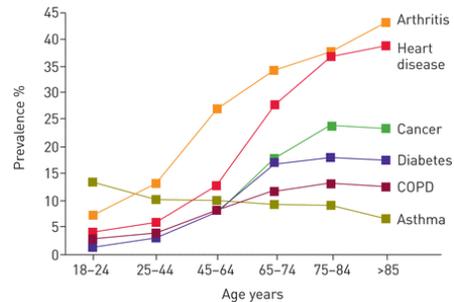
BEISPIEL: PERSONALISIERTER MULTI-VITAMIN B KOMPLEX ZUR HERABSETZUNG VON HOMOCYSTEINE

HERZ-KREISLAUF ERKRANKUNGEN SIND EINE DER AM WEITESTEN VERBRETETEN TODESURSACHEN



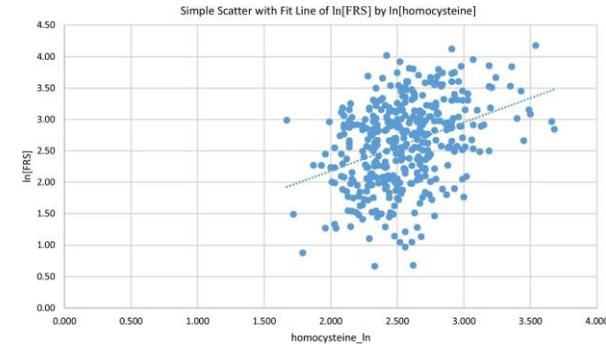
Roth et al. J Am Coll Cardiol. 2017

25% ALLER MENSCHEN ÜBER 65 JAHREN ERKRANKEN AN HKE



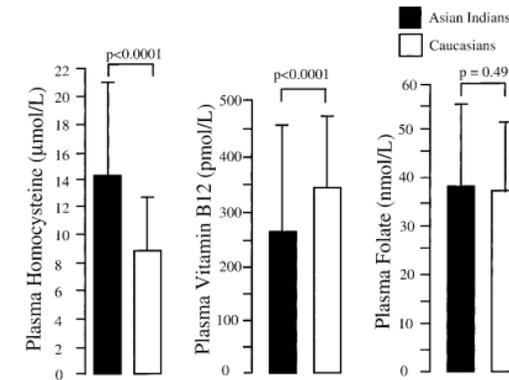
MacNee, Rabinovich & Choudhury. European Respiratory Journal, 2014

HOMOCYSTEINE IST EIN BIOMARKER FÜR ERHÖHTES HK RISIKO



Chin-Chuan Shi, Yu-Lin Shi, Jau-Yuan Chen BMC Cardiovascular Disorders, 2021

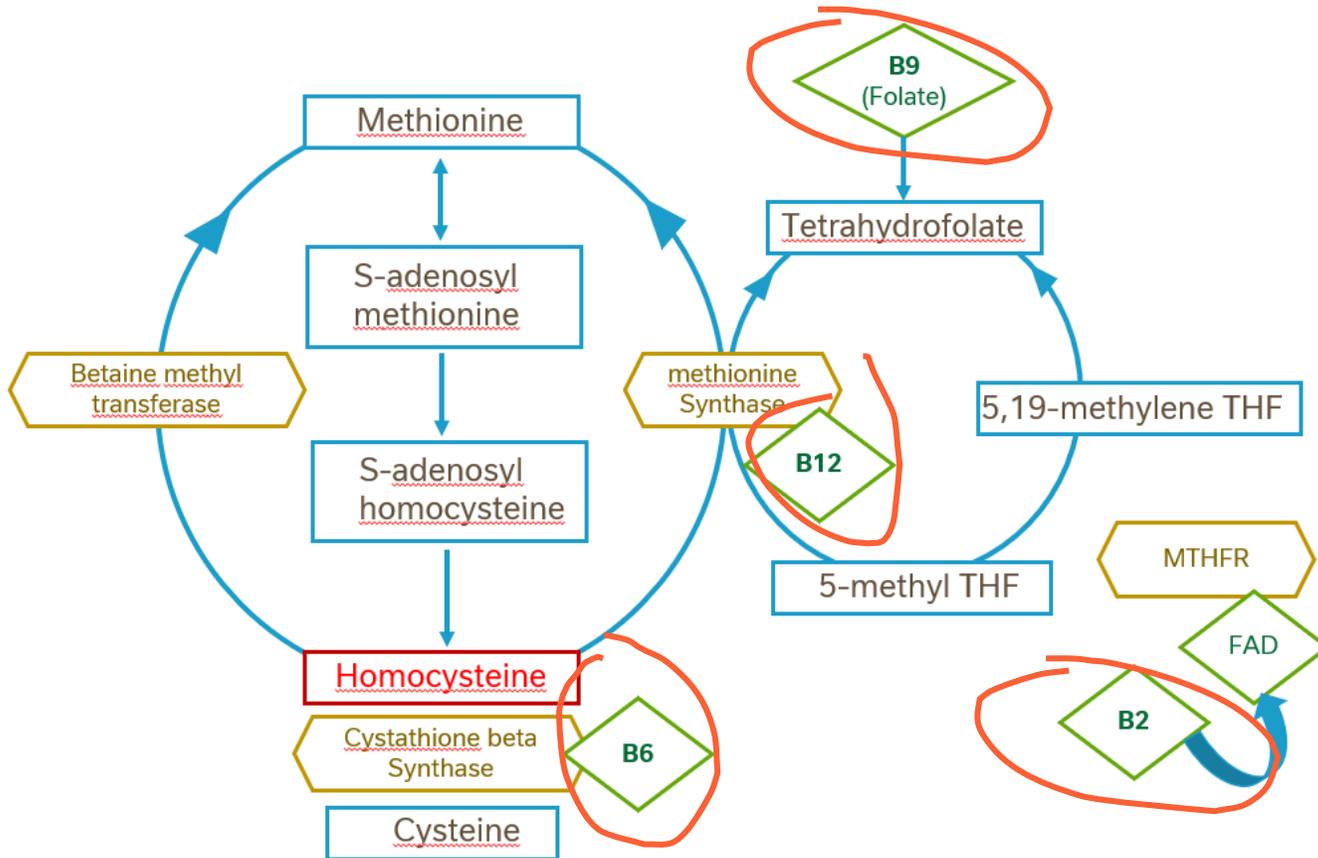
NEGATIVE KORRELATION ZWISCHEN VITAMIN B UND HOMOCYSTEINE WERTEN



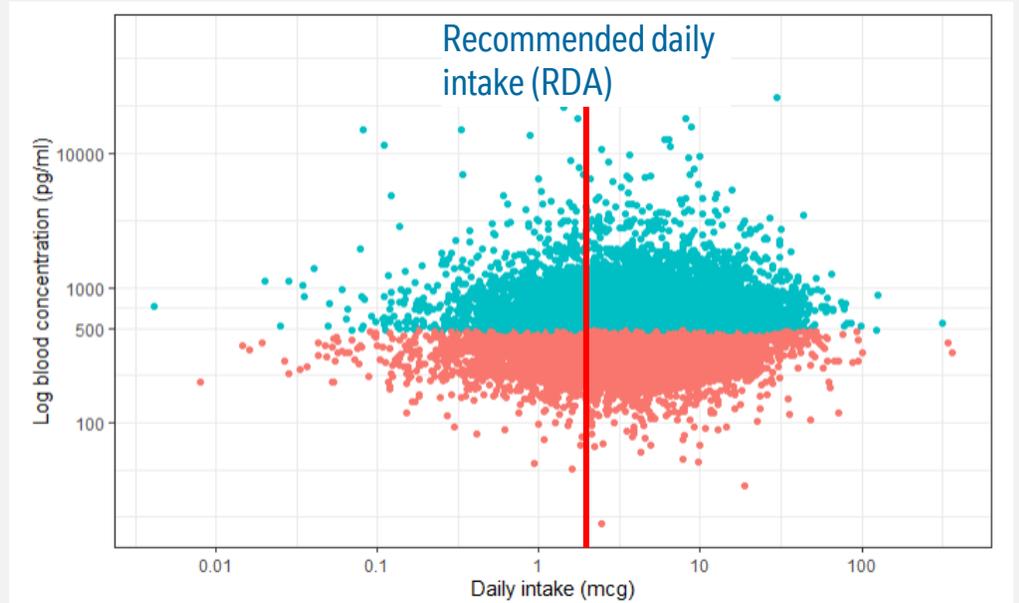
Chandalia et al. J Clin Endocrinol Metab., 2003

Ansätze zu einer personalisierten Empfehlung zur Vitamineinnahme: Beispiel: Vitamin B12

Vitamin B12 spielt eine Schlüsselrolle im Methylkreislauf und der Bildung von Homocysteine



GERINGE KORRELATION ZWISCHEN VITAMIN B12 EINNAHME UND BLUTWERTEN



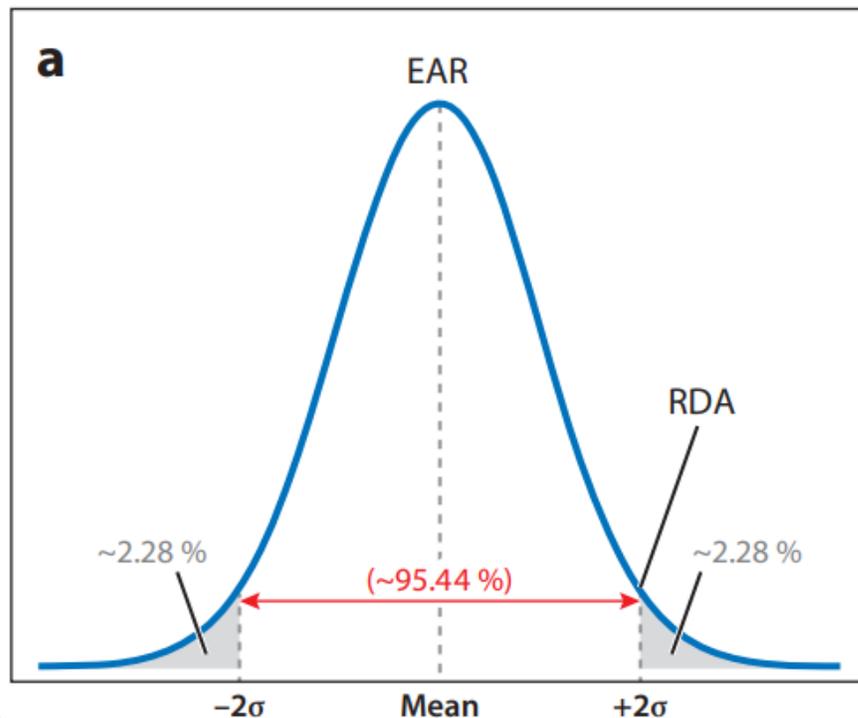
*NHANES nutrition survey 2012-018

Wieviel Vitamin B12 brauche ich, um einen ausreichend hohen Blutwert zu erhalten?



Sinn und Unsinn Nutritiver Richtwerte

RDA is defined as level of nutrient **intake** that covers app. 95% of healthy population needs



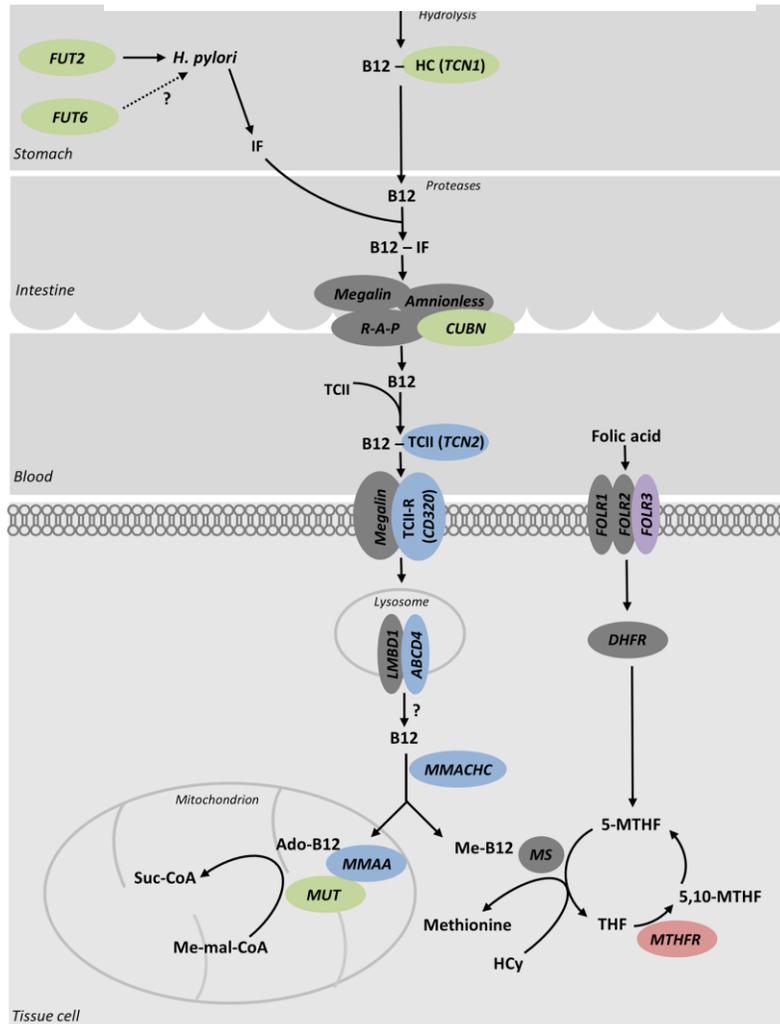
- Die Definition der RDA ist von Land zu Land unterschiedlich.
- Die RDAs definiert nutritionelle **Angemessenheit der Nahrungsaufnahme.**
- Viele RDAs sind nicht auf ihre Korrelation mit **Blutwerten und Nährstoffmangel** hin getestet

- “DRVs (EAR, RDA) are not nutrient goals or recommendations for individuals. They are used by policy makers.....”



Ansätze zu einer personalisierten Empfehlung zur Vitamineinnahme: Beispiel: Vitamin B12

Vitamin B12 Konzentrationen sind teilweise genetisch bedingt



VITAMIN B12 WERTE WERDEN VON VIELEN, UNTERSCHIEDLICHEN GENETISCHEN FAKTOREN BEINFLUSST

Vitamin B12

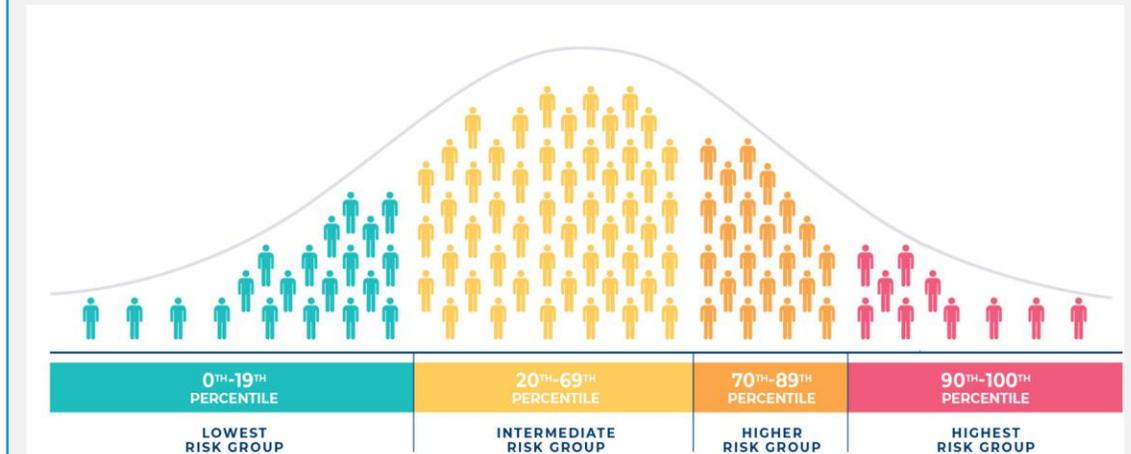
Nr. SNPs

Gemittelte Konzentrationsveränderung

1 SNP
26 SNPs

-4 pg/ml
-104 pg/ml

Polygener Risiko Score (PRS)



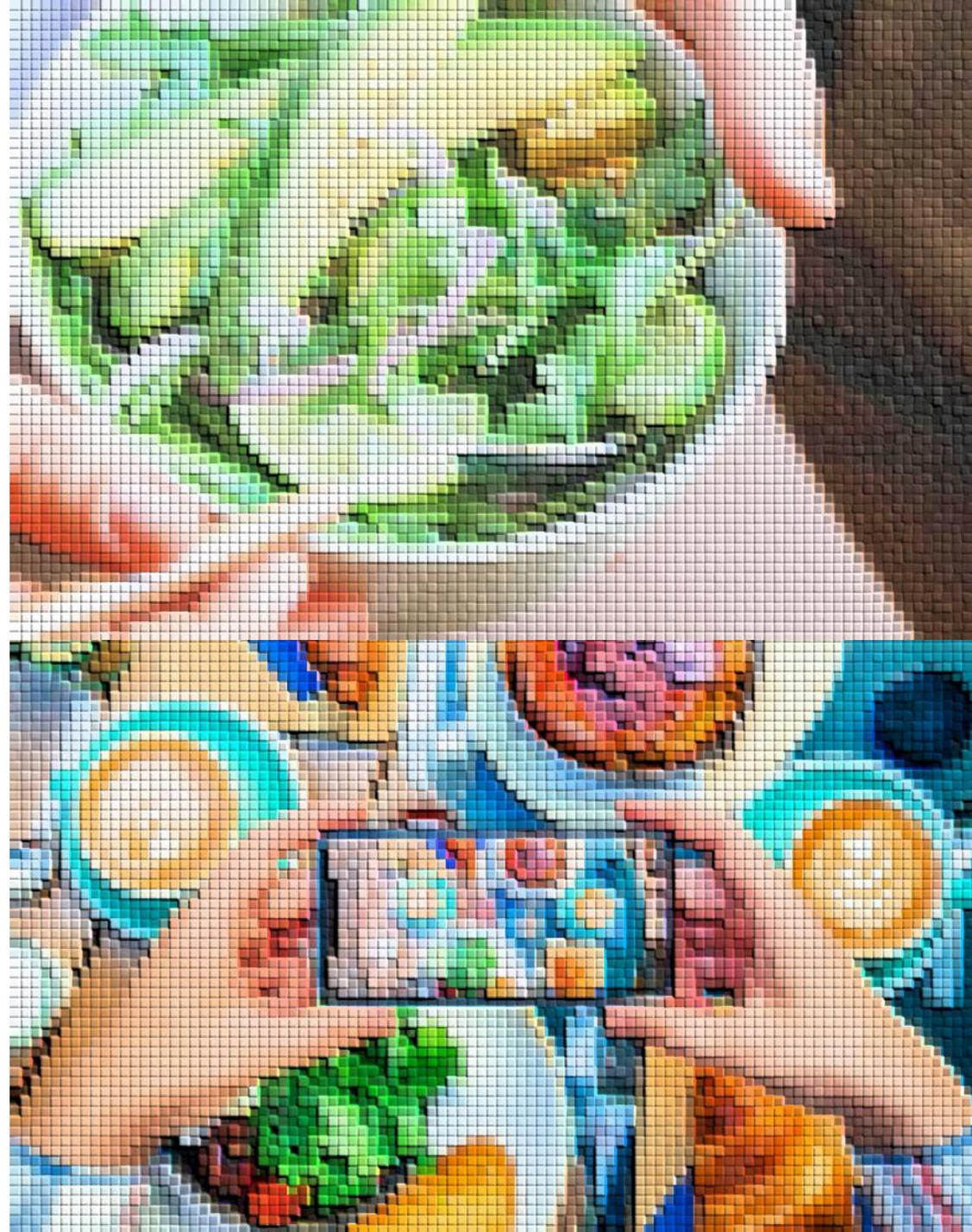
Source: Grarup et al. Genetic architecture of vitamin B12 and folate levels. PLOS Genetics, 2013

Zusammenfassung und “take home”

Eine ausgewogene, pflanzenreiche Ernährung ist eine Säule um chronischen Erkrankungen vorzubeugen.

Screening von natürlichen Biomolekül Bibliotheken können genutzt werden, um natürliche Moleküle mit Geroprotektiven Effekten zu identifizieren.

Genetisch basierende dose-response Modelle können praktische Werkzeuge sein, um personalisierte Ernährungsempfehlungen abzugeben.



Nestlé Institute of Health Sciences @ Nestlé Research



Danke für ihre Aufmerksamkeit

Dr. Jörg Hager
Jorg.hager@rd.nestle.com

