



empowerDX

Stoffwechsel Test

empowerDX

Inhaltsverzeichnis

I	PERSONALISIERTE ERNÄHRUNG	4
1	FETTSTOFFWECHSEL	5
2	KOHLLENHYDRATSTOFFWECHSEL	6
3	PROTEINERKENNUNG	7
4	VÖLLEREI	7
II	BIOLOGISCHE UHR	11
III	KÖRPERLICHE BETÄTIGUNG	12
IV	GESUNDHEIT UND ERNÄHRUNG	14
1	HYPERLIPIDÄMIE	15
2	HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN	16
3	OXIDATIVER STRESS UND ENTZÜNDUNGEN	17
	ANLAGE 1: GENETISCHE ERGEBNISSE	19

Im Folgenden präsentieren wir Dir Deine anthropometrischen Daten, d.h. diejenigen Daten, die sich aus der Vermessung Deines Körpers ergeben, sowie Deinen Body-Mass-Index (BMI)*. All diese Daten sind notwendig, um Deinen Ernährungszustand richtig beurteilen zu können:

ANTHROPOMETRISCHE DATEN

Geschlecht: weiblich
Alter: 48
Gewicht: 61 kg
Größe: 154 cm
BMI: 25.7 kg/m²
Aktivität: Moderat

Body-Mass-Index (BMI) kg/m²



**Der BMI wird derzeit von verschiedenen nationalen und internationalen Gesellschaften und Gesundheitsorganisationen für den klinischen Gebrauch empfohlen und akzeptiert, hat aber seine Grenzen wie zum Beispiel bei Sportlern, bei denen die Muskelmasse überwiegt oder im Fall von Minderjährigen, bei denen der BMI auf Basis von Perzentilen angepasst wird. Dies liegt daran, dass der BMI verschiedene Parameter wie das Alter, das Geschlecht oder den Körperfettanteil nicht berücksichtigt.*

GENETISCHE VERANLAGUNG ZUR:



FETTANSAMMLUNG

Um die Chancen des Überlebens in Zeiten der Knappheit zu erhöhen, hat die Evolution das Auftreten von genetischen Varianten begünstigt, die zur erhöhten Fettansammlung dienen. Die heutige Lebensweise führt jedoch dazu, dass diese Varianten eine Prädisposition zu Übergewicht und Fettleibigkeit zur Folge haben. Diese genetischen Faktoren umfassen eine Reihe von Genen, die mit der Regulierung von Appetit und Sättigung zusammenhängen sowie mit der Erkennung der Makronährstoffe: Fette, Kohlenhydrate, Proteine.



GEWICHTSABNAHME

Die Evolution begünstigte wiederum diejenigen genetischen Varianten, die den Energieverbrauch bei körperlicher Betätigung verringerten und so die Fettdepots aufrechterhielten. Gegenwärtig bewirkt der Effekt dieser Varianten eine geringere Fettmobilisierung, sowohl bezüglich des Grundumsatzes als auch bezüglich der Reaktion auf körperliche Belastung. Darüber hinaus ist eine Vielzahl physiologischer Prozesse an der Gewichtsabnahme beteiligt, wie beispielsweise das Völlegefühl oder der Schlafrhythmus.



Die **Nutrigenetik** stellt einen Zweig der Genomik dar, der den Einfluss bestimmter genetischer Varianten auf den Nährstoffstoffwechsel, die Ernährung und die damit zusammenhängenden Krankheiten erforscht. **Wieso erzielst Du bei derselben Ernährung oder sportlichen Routine wie ein Familienmitglied oder ein Freund/eine Freundin nicht dieselben Ergebnisse?** Die Nutrigenetik versucht, diese Frage zu beantworten, indem sie die Veränderungen in der DNA identifiziert, die dafür verantwortlich sind, dass sich eure Reaktionen auf dieselbe Ernährung und denselben Trainingsplan voneinander unterscheiden. **Wir alle teilen 99,9% der genetischen Informationen, aber diese fehlenden 0,1% machen den Unterschied aus und uns einzigartig.**

Die Anfälligkeit einer jeder Person für die Gewichtszu- oder -abnahme, die Wirksamkeit von Sport zur Gewichtsabnahme oder die Veranlagung, an einer Krankheit zu leiden, die mit der Ernährung zusammenhängt, wie beispielsweise Diabetes Typ II, Hyperlipidämie (Hyperlipoproteinämie) oder Kardiomyopathie wird durch das physiologische Profil sowie die genetische Veranlagung jeder Person bestimmt. Im Folgenden zeigen wir Dir Deine genetische Prädisposition bezüglich der einzelnen analysierten Kategorien auf:

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE:



PERSONALISIERTE ERNÄHRUNG



BIOLOGISCHE UHR



KÖRPERLICHE BETÄTIGUNG



GESUNDHEIT UND ERNÄHRUNG





I PERSONALISIERTE ERNÄHRUNG



Dein genetisches Profil zu kennen, wird Dir dabei helfen, Deinen Ernährungsplan genauer anpassen zu können und einen gesünderen Lebensstil zu entwickeln. **Die Genetik beeinflusst die Prozesse der Assimilation und der Verwendung von Makronährstoffen: Fette, Zucker und Proteine.** Wenn sich die Sensoren dieser Makronährstoffe daher nicht ordnungsgemäß verhalten, trennt das Gehirn im Wesentlichen die Verbindung zum Magen und lässt ihn glauben, dass er hungrig sei, obwohl dies eigentlich nicht der Fall ist. Es fördert darüber hinaus Heißhunger sowie die Aufnahme nährstoffarmer Lebensmittel, die nach dem Verzehr leicht in Fett umgewandelt werden.

Im Folgenden zeigen wir Dir Deine genetische Prädisposition bezüglich Deines Fett-, Kohlenhydrat- und Proteinstoffwechsels auf sowie Deine Neigung, Nahrung aufzunehmen. Die Kombination dieser physiologischen Charakteristika bestimmt die Verteilung der für Dich idealen Nährstoffe zur Gewichtsabnahme und Gewichtserhaltung, die Du unter der Rubrik **DEINE ERNÄHRUNG IM DETAIL** einsehen kannst.



Fettstoffwechsel



Kohlenhydratstoffwechsel



Proteinerkennung



Völlerei



Analysierte Gene

ACE	GNB3
ADRB2	MC4R
ADRB3	NPY
APOA2	PLIN1-1
APOA5	PLIN1-2
DRD2	PGC1A
FABP2	PPARA
FTO-1	PPARG
FTO-2	TAS1R2
FTO-3	TCF7L2
GLUT2	UCP2



1 FETTSTOFFWECHSEL

Der Prozess der Verdauung und Assimilation von Fetten zu ihrer anschließenden Nutzung als Energie- oder Wärmequelle wird als **Fettstoffwechsel** bezeichnet. Dies ist ein komplexer Prozess, der von dem Verzehr und der Erkennung von Fetten nach der Nahrungsaufnahme, gefolgt von deren Transport und Aufnahme im Darm, über die Bildung von adipösem Gewebe bzw. Fettgewebe (**Adipogenese**) bis hin zu deren Abbau in einfachere Verbindungen zur Nutzung als Energie- (**Lipolyse und Beta-Oxidation**) oder Wärmequelle (**Thermogenese**) reicht. Eine Störung innerhalb einiger dieser Prozesse führt zur Entwicklung von Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie zum Beispiel Fettleibigkeit oder Diabetes.



Schlussfolgerung für Deinen Fettstoffwechsel:

Yn, weist Du eine genetische Prädisposition für einen veränderten Adipogeneseprozess (Bildung von Fettgewebe) auf, was die Ansammlung von Fett begünstigt. Du könntest ein gesteigertes Bedürfnis verspüren, fettreiche Lebensmittel zu Dir zu nehmen, insbesondere solche, die reich an gesättigten Fetten sind, vor allem in Stresssituationen. Dies liegt daran, dass Du eine **Störung bezüglich der Erkennung und des Transportes von Fetten** aufweist.

Bezüglich der Fettverbrennung, weist Du ein Profil auf, das **bezüglich der Wärmeerzeugung und Fettverbrennung im Ruhezustand (Thermogenese) weniger effizient** ist.

Du weist außerdem eine genetische Variante auf (im PLIN1-Gen), die mit **einer erschwerten Gewichtsreduzierung mittels Diäten** in Zusammenhang gebracht wird, insbesondere wenn Du an Fettleibigkeit oder Übergewicht leidest.

Im Folgenden erfährst Du, welche Strategie Du verfolgen solltest, um Dein Fettstoffwechselprofil auszugleichen, um so Deine Ziele zu erreichen:

Reduziere Dein Übergewicht auf ein gesundes Gewicht und versuche, es zu halten. Um Dein Ziel der Körpergewichtskontrolle zu erreichen, achte darauf, **Deinen Ernährungsplan konsequenter zu befolgen und betätige Dich mit mäßiger bis hoher Intensität sportlich.**



2 KOHLENHYDRATSTOFFWECHSEL

Kohlenhydrate sind die Hauptenergiequelle des Organismus und werden in komplexe Kohlenhydrate (Stärke, die in bestimmten Gemüsesorten, Nudeln oder Getreide vorhanden ist) und einfache Kohlenhydrate (Zucker, der in Nachspeisen, verarbeiteten Lebensmitteln oder Erfrischungsgetränken enthalten ist) eingeteilt. Mit der Nahrung aufgenommene komplexe Kohlenhydrate werden zur Energiegewinnung in einfache Kohlenhydrate umgewandelt. Die Aufnahme und Verwertung von Kohlenhydraten oder Zuckern wird als **Kohlenhydratstoffwechsel** bezeichnet. Wie bei den Fetten beinhaltet dieser Prozess die Erkennung, die Aufnahme und den Transport von Zuckern. Eine Störung in einem dieser Prozesse kann zu einer Dysregulation des Appetit- und Sättigungsgefühls sowie zu einer erhöhten Neigung zum Verzehr von süßen Lebensmitteln und zum Naschen zwischen den Hauptmahlzeiten führen.



Schlussfolgerung für Deinen Kohlenhydratstoffwechsel:

Yn, Du weist eine **erhöhte Neigung zum Verzehr von Zucker und Süßigkeiten sowie zu einem gesteigerten Hungergefühl zwischen den Hauptmahlzeiten** auf (was zum Naschen und zum Verzehr von Zwischenmahlzeiten verleitet). Das liegt daran, dass Du einige genetische Varianten haben, die Dich dazu veranlassen können, mehr Kohlenhydrate zu essen.

Der **glykämische Index** bezeichnet den Wert, der kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln zugewiesen wird und angibt, wie schnell ihre Verdauung den Blutzuckerspiegel (Glukose) erhöhen kann. Der Verzehr von Kohlenhydraten mit einem niedrigen glykämischen Index verhindert Blutzuckerspitzen und verringert das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Als Orientierungshilfe geben wir Dir eine Tabelle mit dem glykämischen Index verschiedener Lebensmittel sowie der empfohlenen Häufigkeit, mit der diese verzehrt werden sollten, an die Hand, die Dir dabei hilft, einen ausgeglichenen Blutzuckerspiegel (Glykämie) aufrechtzuerhalten.

LEBENSMITTEL MIT HOHEM GLYKÄMISCHEN INDEX (sehr gelegentlicher Konsum)	LEBENSMITTEL MIT MITTLEREM GLYKÄMISCHEN INDEX (moderater Konsum)	LEBENSMITTEL MIT GERINGEM GLYKÄMISCHEN INDEX (häufigster Konsum)
Lebensmittel, die aus weißem oder raffiniertem Mehl gewonnen werden, wie Weißbrot, Süßungsmittel (weißer oder brauner Zucker, Melasse, Panela, Honig, Sirup), einige gekochte Gemüsesorten wie Karotten oder Sellerie, Bier, Mayonnaise und Ketchup, Getreide und Reis (kein Vollkorn), Kartoffelpüree oder Ofenkartoffeln sowie einige Obstsorten wie Papaya, Honigmelone, Wassermelone oder reife Bananen.	Die meisten Früchte (Ananas, Pfirsich, Kaki, Kiwi, Litschi, Weintrauben, Bananen, Mango etc.) sowie natürliche Säfte (ohne Zuckerzusatz), Vollkornmehle, Vollkornreis, Müsli, Couscous und verschiedene Süßkartoffelsorten, Kartoffeln oder Kürbis.	Zu dieser Gruppe gehören frische Hülsenfrüchte, Fleisch und Fisch, Meeresfrüchte, Eier, Öl und Margarine, rote Beeren (Heidelbeeren, Erdbeeren, Johannisbeeren, Brombeeren etc.), außerdem Zitrusfrüchte, Nüsse, Milcherzeugnisse, die meisten Gemüsesorten und Gemüsepflanzen sowie dunkle Schokolade, Kaffee und Tee.



3 PROTEINERKENNUNG

Die ordnungsgemäße Funktionsweise der Aminosäure-Sensoren, die den wichtigsten Bestandteil der Proteine darstellen, **ist für die hormonelle Regulierung von Appetit und Sättigung von entscheidender Bedeutung.**



Schlussfolgerung für Deine Proteinerkennung:

Yn, **Du weist bezüglich der Proteinerkennungsschwelle eine genetische Störung** auf, die die hormonelle Regulierung des Appetits beeinträchtigt und Dich für eine erhöhte Nahrungsaufnahme und eine weniger aktive Lebensweise prädisponiert. Um das Appetitempfinden zu reduzieren, empfehlen wir Dir, **den Proteinanteil in Deiner Ernährung zu erhöhen.** Hierzu ist es ratsam, eine angemessene Menge von Lebensmitteln wie Soja, Linsen, Kichererbsen, Leber, Serrano-Schinken, Lachsschinken, Thunfisch, Kabeljau, Garnelen oder Eiweiß zu sich zu nehmen.



4 VÖLLEREI

Das dopaminerge System ist an zahlreichen Zellaktivitäten wie dem Verhalten, der Synthese und der Freisetzung von Hormonen beteiligt und kontrolliert die motorische und endokrine Funktion, das Netzhautsystem, das Belohnungssystem und die Wahrnehmung. Chemisch gesehen stimuliert Dopamin diejenigen Hormone, die mit Glücksgefühlen, Vergnügen, Libido, Appetit und dem Körperstoffwechsel zusammenhängen und regt darüber hinaus weitere Prozesse an, wie zum Beispiel solche, die sich auf die Gedächtnisleistung beziehen.

Eine Störung im dopaminergen System steht in Zusammenhang mit einer erhöhten Anfälligkeit für Essverhaltensstörungen (*Eating Disorder*; ED), wie beispielsweise dem impulsiven Essen oder dem Essen infolge von negativen Emotionen.



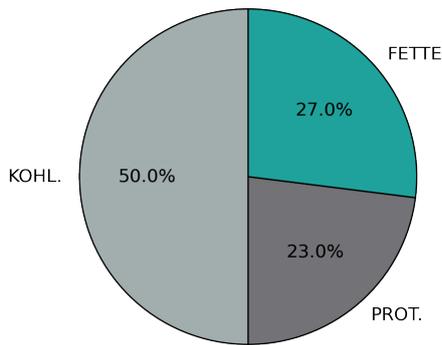
Schlussfolgerung zu Deiner Veranlagung zur Völlerei:

Yn, **Du weist keine erhöhte Anfälligkeit für eine genetisch über das dopaminerge System vermittelte Störung des Essverhaltens (Eating Disorder; ED)** auf, wie beispielsweise dem impulsiven Essen oder dem Essen infolge von negativen Emotionen. **Nutze diesen Vorteil, um das Essen um des Essens willen, mit Essen auf emotionale Stimuli zu reagieren und das Naschen zwischen den Hauptmahlzeiten zu vermeiden.** Trotz der Tatsache, dass Du keine genetische Prädisposition aufweist, ist es ratsam, einen Spezialisten aufzusuchen, solltest Du bei Dir selbst Anzeichen für eine Essverhaltensstörung bemerken.

DEINE ERNÄHRUNG IM DETAIL

Im Folgenden zeigen wir Dir die **Makronährstoffverteilung (Proteine, Kohlenhydrate und Fette)**, die Deinem genetischen und physiologischen Profil am besten entspricht. Die Angaben sind in zwei Kategorien unterteilt; eine strengere, die sich auf den Gewichtsverlust konzentriert, und eine weitere, die die Gewichtserhaltung bewirken und deren Befolgung Dir dabei helfen soll, ein ausgewogenes Gewicht zu halten. Darüber hinaus findest Du auf der nächsten Seite als Leitlinie eine Tabelle mit Beispielen von Lebensmitteln, die reich an verschiedenen Makronährstoffen sind.

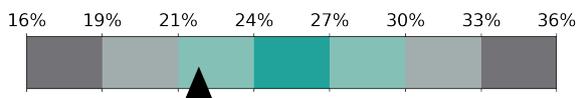
GENETISCHE EMPFEHLUNG



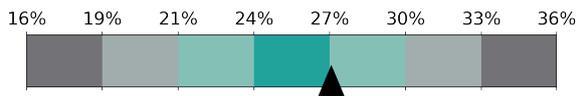
Die Makronährstoffverteilung ist auf Dein genetisches Profil abgestimmt.

DEINE KOHLENHYDRATVERTEILUNG:

EINFACHE KOHLENHYDRATE

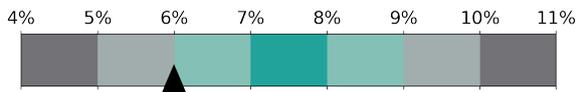


KOMPLEXE KOHLENHYDRATE

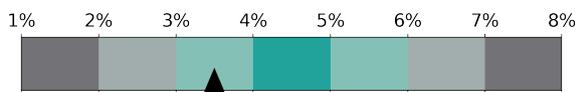


DEINE FETTVERTEILUNG:

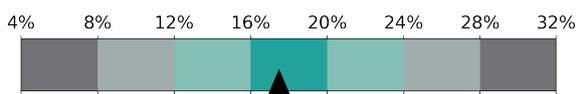
GESÄTTIGTE



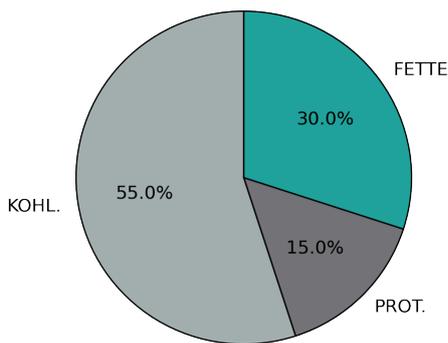
MEHRFACH UNGESÄTTIGTE



EINFACH UNGESÄTTIGTE



ALLGEMEINE EMPFEHLUNG



Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlene Makronährstoffverteilung.

PROTEINE



Enthalten in weißem Fisch (Dorade, Seebarsch, Seehecht, Seezunge etc.), Fettfisch (Blauer Fisch: Thunfisch, Schwertfisch, Lachs, Makrele, Hering, Forelle etc.), rotem Fleisch, das reich an Aminosäuren ist (Lammkotelett, Schweineschnitzel, Kaninchen, Rinder-, Lamm- oder Schweinefilet, Pferde- oder Hirschfleisch, Kochschinken, Hackfleisch etc.), weißem, fettarmen Fleisch (Puten-, Hühner- oder Entenbrust), fettarmen Meeresfrüchten (Languste, Krabben, Hummer etc.), Eiern, Milchprodukten, Gemüse.

KOHLLENHYDRATE

Einfache



Enthalten in raffiniertem und braunem Zucker, Melasse, Honig, Fruktose (enthalten in Obst) und Laktose (enthalten in Milchprodukten). Darüber hinaus enthalten gewöhnlich alle verarbeiteten Produkte große Mengen an Zucker.

Komplexe



Enthalten in Vollkornbrot, Nudeln, Hülsenfrüchten, stärkehaltigem Gemüse (Kartoffeln oder Erbsen) und ballaststoffreichen Lebensmitteln (Vollkorngetreide wie Hafer, Vollkornreis oder Quinoa).

FETTE

Gesättigte



Enthalten in Lebensmitteln aus tierischen Fetten (fettes Fleisch, Butter, Schmalz), Kokosöl, Palmöl, Schokolade, Konditorei- und Bäckereierzeugnissen.

Mehrfach ungesättigte



Enthalten in Fettfisch (Blauer Fisch: unter anderem Sardinen, Lachs, Sardellen, Makrele, Forelle), Samenöl (Sonnenblumen-, Mais-, Erdnussöl etc.) und Walnüssen.

Einfach ungesättigte



Enthalten in Nüssen (Haselnüsse, Mandeln, Erdnüsse, Walnüsse), Oliven, Avocado, Oliven-, Raps- und Sojaöl.

DEINE ERNÄHRUNG IM DETAIL

Mikronährstoffe sind essentielle Elemente für den Menschen, die in geringen Mengen ein Leben lang benötigt werden, und eine Reihe von metabolischen und physiologischen Funktionen erfüllen, um gesund zu bleiben. Als Mikronährstoffe gelten Vitamine und Mineralien. Der tägliche Bedarf an Mikronährstoffen liegt bei 100 Milligramm, während Makronährstoffe in Gramm angegeben und benötigt werden.

Vitamine:

	Generische Empfehlung		Deine Empfehlung	
Vitamin B12	2-2,4 <i>µg/Tag</i>	↑	2,6-3 <i>µg/Tag</i>	Nur in Lebensmitteln tierischen Ursprungs enthalten (Fleisch, Fisch, Eier und Milchprodukte).
Vitamin B9 Folsäure	320-400 <i>µg/Tag</i>	↑	600-800 <i>µg/Tag</i>	60% sind in Gemüse enthalten, hauptsächlich in grünem Blattgemüse, sowie in Nüssen, während die restlichen 40% in Fleisch und Milchprodukten enthalten sind.
Vitamin C	60-75 <i>mg/Tag</i>	=	60-75 <i>mg/Tag</i>	Enthalten in Zitrusfrüchten, Obst wie beispielsweise Erdbeeren oder Johannisbeeren, in Kiwi, in Gemüse sowie in Gemüsepflanzen von besonders intensiver Farbe.
Vitamin E	12-15 <i>mg/Tag</i>	=	12-15 <i>mg/Tag</i>	Hauptsächlich in pflanzlichen Lebensmitteln, Pflanzenölen, Nüssen und Vollkorngetreide enthalten. In geringem Maße darüber hinaus in grünem Blattgemüse enthalten.

Mineralien:

	Generische Empfehlung		Deine Empfehlung	
Magnesium	265-320 <i>mg/Tag</i>	=	265-320 <i>mg/Tag</i>	Enthalten in Nüssen, Vollkorngetreide und in dunkler Schokolade.
Natrium	2-2,3 <i>mg/Tag</i>	=	2-2,3 <i>mg/Tag</i>	Enthalten in handelsüblichem Salz.
Zink	6,8-8 <i>mg/Tag</i>	=	6,8-8 <i>mg/Tag</i>	Enthalten in Rindfleisch, Huhn, Austern und Krabben.



II BIOLOGISCHE UHR



Der **zirkadiane Rhythmus** reguliert Veränderungen der physischen und mentalen Eigenschaften in Abhängigkeit von unserer Umwelt und Umweltveränderungen. Ein Beispiel hierfür ist die Synchronisation der Müdigkeit mit der Abwesenheit von Licht.

Die **biologische Uhr** eines jeden Organismus ist für die Steuerung der meisten zirkadianen Rhythmen verantwortlich und beeinflusst so wesentliche Aktivitäten wie die Regulierung des Schlafes oder der Essenszeiten. Es gibt verschiedene Gene, die mit der ordnungsgemäßen Funktionsweise unserer biologischen Uhr zusammenhängen und deren Aktivität bestimmen. Auf Ernährungsebene wirkt sich eine Störung bezüglich der biologischen Uhr direkt auf den Fettstoffwechsel aus und begünstigt somit die Anreicherung von Fetten im Körper. Um dies zu vermeiden, ist es wichtig, regelmäßige Essens- und Schlafzeiten einzuhalten.

Analysierte Gene
PLIN1
CLOCK

Schlussfolgerung zu Deiner biologischen Uhr und Deinem zirkadianen Rhythmus:



Yn, Du bist vom genetischen Standpunkt aus gesehen ein Tagesmensch. Menschen, deren Gewohnheiten sich hauptsächlich tagsüber abspielen, neigen dazu, besser und mehr Stunden zu schlafen als Personen mit Nachtgewohnheiten. Dies hat einen direkten und vorteilhaften Einfluss auf die Menge des im Organismus angesammelten Fettes, da die nächtliche Ruhephase eine der Zeiten ist, in der der Körper am meisten Fett verbrennt.



Auf der anderen Seite weist Du eine genetische Prädisposition für Veränderungen im lokalen zirkadianen Rhythmus des Fettgewebes auf, die sich auf den Fettstoffwechsel auswirken. **In Deinem Fall ist es ratsam, Dich darum zu bemühen, die Mahlzeiten regelmäßig zur gleichen Zeit einzunehmen und das, wenn möglich, möglichst früh. Dies wird die Effektivität Deiner Ernährungsweise mit dem Ziel der Gewichtsreduktion erhöhen.**



III KÖRPERLICHE BETÄTIGUNG



Die Genetik spielt eine Rolle bei der Effektivität der Gewichtsabnahme durch sportliche Betätigung. So gibt es genetische Profile, die die Energiegewinnung durch Fettverbrennung während der sportlichen Betätigung fördern, während andere Profile mehr Schwierigkeiten aufweisen. Dennoch ist die regelmäßige Bewegung fundamental für die Aufrechterhaltung eines gesunden Zustandes.

Die regelmäßige körperliche Betätigung ist unerlässlich, um einen gesunden Körperzustand und ein gesundes Gewicht beizubehalten.

Analysierte Gene						
ADRB2	APOA5	FABP2	FTO-3	PGC1A	MC4R	PLIN1-2
ADRB3	CLOCK	FTO-1	GLUT2	PPARA	NPY	TCF7L2
APOA2	DRD2	FTO-2	GNB3	PPARG	PLIN1-1	TNFA

Fazit zu Deinem Sportprofil:

Yn, **Du weist hinsichtlich der Mobilisierung von Fett als Reaktion auf sportliche Betätigung keine Störung auf.** Die **regelmäßige sportliche Betätigung** ist daher in Deinem Fall **vorteilhaft, um Deine Ziele bezüglich der Kontrolle des Körpergewichts zu erreichen.**

Im Folgenden zeigen wir Dir basierend auf Deinem Ernährungs- und Sportprofil, welche körperlichen Aktivitäten für Dich empfehlenswert sind, um an Gewicht zu verlieren oder Dein Gewicht zu halten:

3 bis 4 Mal pro Woche 1 Stunde aerobes Training

Muskeln verbrauchen für ihre normale Funktionsweise mehr Energie als Fett. Je mehr Muskeln vorhanden sind, desto mehr Fett wird im Ruhezustand verbrannt. Aufgrund Deiner genetischen Veranlagung weist Du eine Störung bezüglich der Wärmegenerierung auf und folglich bei der Fettverbrennung im Ruhezustand (Thermogenese). Die Mobilisierung von Fett zur Fettverbrennung und Energiegewinnung durch aerobes Training ist davon jedoch nicht betroffen. Für einen schnelleren und effektiveren Fettabbau empfehlen wir Dir daher 4 bis 5 wöchentliche Ausdauertrainingseinheiten à 1 Stunde.

Zur Gewichtserhaltung solltest Du 2 bis 3 Trainingseinheiten absolvieren, die aerobes Training (Ausdauertraining) mit anaerobem Training (Krafttraining) kombinieren sollten, um die Fettverbrennung sowohl während der körperlichen Aktivität als auch im Ruhezustand zu fördern.

HINWEIS: Die angegebene Empfehlung richtet sich an Erwachsene. Kindern und Jugendlichen wird empfohlen, sich mindestens 1 Stunde pro Tag leicht bis intensiv körperlich zu betätigen. Wenn Du es nicht gewohnt bist, Dich körperlich zu betätigen, empfehlen wir Dir, mit leichten Übungen zu beginnen und die Intensität allmählich zu steigern.

GERINGE INTENSITÄT

Stufe 1



Entspanntes Spaziergehen, Dehnroutine, ein Yoga- oder Schwimmkurs für Anfänger/Anfängerinnen, Hausarbeiten (Hausputz, Auto putzen, Gartenarbeiten)

Stufe 2



Schnelleres Gehen bei 5,6 km/h, Fahrradfahren bei 16 km/h, Ruderergometer bei 50 W, Tai-Chi, Wassergymnastik, Golf, Badminton

MODERATE INTENSITÄT

Stufe 1



Heimtrainer bei 100 W, Zirkel-Hanteltraining, Joggen, Boxsacktraining, Wandern, schnelleres Gehen bei mehr als 5,6 km/h

Stufe 2



Heimtrainer bei 150 W, Rennradfahren oder Mountainbiking, Ruderergometer bei 150 W, Aerobic, Walken bei 8 km/h, schnelles Joggen, Hockey, Einzeltennis, Bergsteigen, freies Schwimmen

HOHE INTENSITÄT

Stufe 1



Schnelles Joggen bei 9,6-12 km/h, Radfahren bei 22-26 km/h, Schmetterlingsschwimmen, Spinning, Inlineskating, Fußball, Springseilspringen, Boxen, Judo

Stufe 2



Cross Country, Triathlon, Fahrradfahren ≥ 32 km/h, Ruderergometer bei 200 W, Squash, Kickboxen, CrossFit



IV GESUNDHEIT UND ERNÄHRUNG



Fettleibigkeit, Diabetes und das Metabolische Syndrom sind chronische, multifaktorielle Erkrankungen, die miteinander in Verbindung stehen. Bewegungsmangel, eine unangemessene Ernährung, das Alter und eine nachteilige Genetik sind wichtige Risikofaktoren für die Entwicklung dieser Beeinträchtigungen sowie für die Entwicklung damit verbundener Krankheiten. Dennoch haben zahlreiche Studien gezeigt, dass eine gesunde Lebensweise verbunden mit regelmäßiger körperlicher Bewegung und der richtigen Ernährung das Risiko für die Entstehung von Krankheiten deutlich verringern kann. Es ist wichtig, diese Faktoren zu berücksichtigen, da diese Komplikationen zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen können, die weltweit die häufigste Todesursache darstellen. **Vorbeugung ist die wirksamste Strategie, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Problemen, die mit diesen Störungen einhergehen, zu verringern.**

Im Folgenden klären wir Dich über Deinen Gesundheitszustand in Bezug auf diese Krankheiten auf, basierend auf Deinem Body Mass Index (BMI), Deiner körperlichen Fitness, Deinem Alter und in Verbindung mit Deiner genetischen Prädisposition:



Hyperlipidämie



Herz-Kreislauf-Erkrankungen



Oxidativer Stress und Entzündungen



Analysierte Gene	
ADRB2	GSTM1
ADRB3	GSTP1
APOA2	GSTP1
APOA5	MC4R
CAT	MNSOD
CLOCK	PLIN1-1
CYP1A2-1	PLIN1-2
CYP1A2-2	PPARG
FABP2	TCF7L2
GLUT2	TNFA



1 HYPERLIPIDÄMIE

Hyperlipidämie ist eine **Störung, die zu einer hohen Fett- (oder Lipid-)konzentration im Blut führt**. Diese Fette beinhalten Cholesterin und Triglyceride, die bei normalen Werten für das ordnungsgemäße Funktionieren des Körpers unerlässlich sind, bei zu hohen Werten jedoch Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen können. Die Hauptursache für Hyperlipidämie ist eine cholesterin- und fettreiche Ernährung. Du wirst darüber hinaus aber auch durch andere Risikofaktoren wie Übergewicht oder Fettleibigkeit, Bewegungsmangel, die Genetik und andere Krankheiten wie Diabetes oder Hyperthyreose begünstigt.

Dies sind Deine Ergebnisse hinsichtlich Deines Gesundheitszustandes in Bezug auf Hyperlipidämie:



Yn, Du weist einige genetische Varianten auf, welche in der aktuellen Literatur mit einer erhöhten Fett- oder Lipidkonzentration assoziiert wird. Eine erhöhte, gestörte Konzentration erhöht wiederum das Risiko eine Hyperlipidämie auszubilden. Dies bedeutet nicht, dass Du eine solche Erkrankung hast bzw. noch haben wirst. Wir empfehlen Dir daher, auf eine gesunde Lebensweise zu achten und unsere persönlichen Tipps für Dich weiter unten zu beachten. Du besitzt einen BMI, der mit einem leichten Risiko verbunden ist, Fett im Blut aufzuweisen.

Um einer Hyperlipidämie vorbeugend entgegenzuwirken, solltest Du versuchen, Deine Blutfettwerte innerhalb der Bereiche der in der folgenden Tabelle angegebenen Werte zu halten:

WÜNSCHENSWERTE BLUTFETTWERTE	
Gesamtcholesterin	< 200 mg/dL
HDL-Cholesterin	> 40 mg/dL bei Männern und > 50 mg/dL bei Frauen
LDL-Cholesterin	< 100 - 130 mg/dL; bei Diabetikern oder Personen mit Herzproblemen muss der Wert < als 100 mg/dL sein
Triglyceride	< 150 mg/dL

Weitere Informationen zu Hyperlipidämie findest Du unter folgendem [Link](#).



2 HERZ-KREISLAUF-ERKRANKUNGEN

Der Terminus **Herz-Kreislauf-Erkrankungen** (kardiovaskuläre Erkrankungen) ist ein weit gefasster Begriff, der Probleme bezüglich des Herzens und der Blutgefäße umfasst. Bei einer großen Anzahl der Fälle sind diese Probleme auf Atherosklerose, sprich Cholesterineinlagerungen in den Wänden der Blutgefäße zurückzuführen. Zu den häufigsten Arten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen gehören unter anderem: die Koronare Herzkrankheit (Verengung der Arterien) oder Herzinfarkte, Herzinsuffizienz (Unfähigkeit, genügend sauerstoffreiches Blut durch den Körper zu pumpen), Arrhythmie (Herzfrequenz- oder Herzrhythmusstörungen) und Hypertension (Bluthochdruck).

Dies sind Deine Ergebnisse hinsichtlich Deines Gesundheitszustandes in Bezug auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen:

Nur unter Berücksichtigung Deiner genetischen
Veranlagung:



Unter Berücksichtigung Deines Gewichts, Deiner
körperlichen Fitness, Deines Alters und Deiner
genetischen Veranlagung:



Yn, Du weist einige genetische Varianten auf, welche in der aktuellen Literatur mit einer erhöhten Cholesterineinlagerung assoziiert werden. Diese Einlagerungen können das Risiko einer Herz-Kreislauf-Erkrankung erhöhen. Dies bedeutet nicht, dass Du eine solche Erkrankung hast bzw. noch haben wirst. Wir empfehlen Dir daher, auf eine gesunde Lebensweise zu achten und unsere persönlichen Tipps für Dich weiter unten zu beachten. Du besitzt einen BMI, der leicht unter einem Normalgewicht liegt, Letzteres hat keinen großen Einfluss auf das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Versuche, einen BMI zu erreichen und beizubehalten, der sich zwischen 18,5 und 25 kg/m² befindet, um dieses erhöhte Risiko zu reduzieren.

KOFFEIN UND GESUNDHEITZUSTAND

Koffein hängt eng mit dem Gesundheitszustand zusammen. Es wurde festgestellt, dass die Wahrscheinlichkeit, durch die Einnahme hoher Dosen von Kaffee einen Herzinfarkt zu erleiden, bei langsamer Verstoffwechslung erheblich steigt. Bei schnellerer Verstoffwechslung hingegen liegt eine umgekehrte Tendenz vor und die Zufuhr von einer bis drei Tassen Kaffee pro Tag hat einen schützenden Effekt, durch den das Risiko für einen Herzinfarkt verringert wird.

YN, Du weist eine Prädisposition auf, welche einen **schnellen Metabolismus von Koffein** indiziert. Allgemein wurde festgestellt, dass bei einer schnelleren Verstoffwechslung ein geringeres Risiko für koffeinverschuldete Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorliegt. Bei schnellen Metabolisierern wird eine Höchstmenge von circa 400 mg für Männer und 300 mg für Frauen (dies entspricht etwa 3 Tassen Kaffee) empfohlen.

Weitere Informationen zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen findest Du unter folgendem [Link](#).



3 OXIDATIVER STRESS UND ENTZÜNDUNGEN

Oxidativer Stress tritt auf, wenn zwischen den freien Radikalen im Körper und den zu ihrer Beseitigung zur Verfügung stehenden Antioxidantien ein Ungleichgewicht besteht. Dieser Prozess löst eine Entzündungsreaktion aus und **kann damit einhergehend zu gesundheitlichen Problemen wie unter anderem Herz-Kreislauf-Problemen und vorzeitiger Alterung führen**. Oxidativer Stress wird durch eine Vielzahl von Umwelteinflüssen wie die Ernährung, körperliche Betätigung und ungesunde Angewohnheiten wie Rauchen und Alkohol verstärkt und hat darüber hinaus eine wichtige genetische Komponente.

Um den schädlichen Auswirkungen eines Ungleichgewichts bezüglich der freien Radikale entgegenzuwirken, ist es ratsam, ein gesundes Gewicht zu erreichen und die Gesamtfettaufnahme zu reduzieren, wobei die Aufnahme von ungesättigten Fetten auf Kosten der gesättigten Fette jedoch zu erhöhen ist. Es wird darüber hinaus empfohlen, die Aufnahme von Vitaminen und Ballaststoffen, die in Obst und Gemüse enthalten sind und eine antioxidative Wirkung haben, zu erhöhen.

Im Folgenden findest Du eine Aufstellung Deines Gesundheitszustandes in Bezug auf die Systeme zur Regulierung von oxidativem Stress und Entzündungen:

Nur unter Berücksichtigung Deiner genetischen
Veranlagung:



Unter Berücksichtigung Deines Gewichts, Deiner
körperlichen Fitness, Deines Alters und Deiner
genetischen Veranlagung:



Yn, Du besitzt genetische Varianten, die Dich dazu prädisponieren, **effiziente Systeme zur Regulierung von oxidativem Stress, und somit von Entzündungen**, aufzuweisen. Die Enzymsysteme, die den Gehalt an freien Radikalen regulieren, arbeiten daher effizient, es ist jedoch dennoch wichtig, eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung beizubehalten, um die freien Radikale im Gleichgewicht zu halten. Einige Empfehlungen, die Du zu diesem Zweck in Deine tägliche Ernährung einbauen kannst, sind folgende:

- **Den Verzehr von fünf bis neun Portionen Obst und Gemüse täglich**, entweder roh oder gedünstet. Diese Nahrungsmittel sind reich an Vitamin C, E und dem Coenzym Q10, die dazu beitragen, den Anstieg freier Radikaler zu regulieren.
- Den Verzehr von Lebensmitteln, die reich an **Polyphenolen** sind, wie beispielsweise natives Olivenöl extra, Beeren, grüner Tee und reine Schokolade sowie Lebensmitteln, die reich an **Quercetin** sind, wie beispielsweise Kirschen, Trauben, Hafer und Knoblauch.
- Die Aufnahme von Lebensmitteln in die tägliche Ernährung, die reich an **Lycopin** sind und eine weitere Alternative darstellen, um überschüssige freie Radikale zu bekämpfen. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Lycopin eine der Substanzen mit der größten antioxidativen Wirkung ist und die Zellschädigung der Lymphozyten (weiße Blutkörperchen) um 42 % reduzieren kann. Es ist vor allem in rotem Obst und Gemüse wie beispielsweise Tomaten, Papaya, Aprikosen und Wassermelone enthalten.
- Um die Funktion der antioxidativ wirksamen Enzyme zu fördern, ist es außerdem ratsam, **selen- und riboflavinhaltige Lebensmittel (Vitamin B2)**, -zu verzehren: Zu diesen zählen unter anderem Knoblauch, Zwiebeln, Eier und Lachs. Außerdem empfiehlt sich der Verzehr von **Zink**, unter anderem vorhanden in Nahrungsmitteln wie Austern, Krabben, Rind- und Hühnerfleisch.

Weitere Informationen zu oxidativem Stress findest Du unter folgendem [Link](#).

ABSCHLIESSENDE EMPFEHLUNGEN

Die beste Strategie zur Vermeidung von Krankheiten ist die Vorbeugung, weshalb wir Dir empfehlen, einen gesunden Lebensstil zu führen und beizubehalten. Im Folgenden findest Du eine Reihe von Präventionsleitlinien, die Du in Deinen Alltag integrieren kannst:

- Achte auf ein gesundes Gewicht, um das Risiko einer Krankheit nicht zu erhöhen. Weitere Information hierzu findest Du unter dem Abschnitt [PERSONALISIERTE ERNÄHRUNG](#).
- Erhöhe den Konsum von Obst, Gemüse, Fisch, Vollkorngetreide und Joghurt. Versuche auf der anderen Seite den Verzehr von gesättigten Fetten und Transfetten tierischen Ursprungs zu reduzieren. Weitere Informationen hierzu findest Du unter dem Abschnitt [DEINE ERNÄHRUNG IM DETAIL](#).
- Betätige Dich regelmäßig körperlich. Weitere Informationen hierzu findest Du unter dem Abschnitt [KÖRPERLICHE BETÄTIGUNG](#).
- Schlafe mindestens 8 Stunden pro Nacht. Weitere Informationen hierzu findest Du unter dem Abschnitt [BIOLOGISCHE UHR](#).
- Vermeide den Tabakkonsum sowie den passiven Kontakt mit Tabak.
- Erwachsene sollten ihren Blutdruck mindestens ein Mal pro Jahr kontrollieren lassen. Hoher Blutdruck (Hypertonie) ist ein wichtiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und andere damit einhergehende Probleme.

ANLAGE 1: GENETISCHE ERGEBNISSE

GEN	METABOLISCHE FUNKTION	REFERENZ-GENOTYP	DEIN GENOTYP
FTO-1	Proteinerkennung	TT	TA
FTO-2	Proteinerkennung	TT	TC
FTO-3	Proteinerkennung	GG	GT
NPY	Appetit- und Sättigungsregulation	TT	TC
GHRL	Appetitregulation	CC	CC
MC4R	Fetterkennung, Thermogenese und Sättigungsregulation	TT	TC
MC4R	Fetterkennung und Regulierung des Cholesterinspiegels	CC	CC
TCF7L2	Erkennung und Mobilisierung von Fett	CC	CT
APOA2	Transport von Fett, Regulierung des Cholesterinspiegels und der Oxidation	AA, GA	GA
APOA5	Transport von Fett und Regulierung des Cholesterinspiegels	AA	GA
FABP2	Fettabbau und -oxidation	CC	CC
PPARA	Adipogenese, Lipolyse und Beta-Oxidation und Kohlenhydratstoffwechsel	CC	CC
PPARG	Adipogenese, Lipolyse und Beta-Oxidation	CC	CC
ADRB2	Lipolyse bei sportlicher Betätigung als Reaktion auf Katecholamine	AA/CC, GA/CC, GG/CC	GA/CC
ADRB3	Lipolyse bei sportlicher Betätigung als Reaktion auf Katecholamine	AA	AA
PLIN1-1	Thermogenese, Lipolyse und Beta-Oxidation	CC/TT, CC/CT, CT/TT, CT/CT, CT/TT	TT/CC
PLIN1-2	Thermogenese, Lipolyse, Beta-Oxidation und zirkadianer Rhythmus	TT, AT	AA

- Homozygote: 2 Nicht-Risiko-Allele
- Heterozygote: 1 Nicht-Risiko-Allel und 1 Risiko-Allel
- Homozygote: 2 Risiko-Allele

ANLAGE 1: GENETISCHE ERGEBNISSE

GEN	METABOLISCHE FUNKTION	REFERENZ-GENOTYP	DEIN GENOTYP
PGC1A	Thermogenese und Beta-Oxidation	CC	CT
UCP2	Thermogenese	TT	CT
GNB3	Adipogenese und Kohlenhydratstoffwechsel	CC	TT
ACE	Kohlenhydratstoffwechsel	II	ID
GLUT2	Kohlenhydratstoffwechsel	GG	GG
PLIN1-3	Kohlenhydratstoffwechsel	CC	CC
TAS1R2	Kohlenhydratstoffwechsel	GG/CC, GG/TC, GG/TT, TG/TC, TT/TC, TG/CC, TT/CC	TG/TC
DRD2	Völlerei	GG	GG
CLOCK	zirkadianer Rhythmus	AA	AA
CYP1A2-1	Metabolisierung von Koffein	AA	AA
CYP1A2-2	Metabolisierung von Koffein	GG	GG
CAT	Oxidation	GG	AG
GSTM1	Oxidation	II	ID
GSTT1	Oxidation	II	II
GSTP1	Oxidation	GG	GG
MNSOD	Oxidation	GG, AG	AG
IL6	Entzündungen	GG, CG	CG
TNFA	Entzündungen	GG	GA

- Homozygote: 2 Nicht-Risiko-Allele
- Heterozygote: 1 Nicht-Risiko-Allel und 1 Risiko-Allel
- Homozygote: 2 Risiko-Allele

TECHNOLOGIE

Die **DNA-Microarray-Technologie** besteht aus einer festen Oberfläche mit mikroskopischen Reaktionen (Mikroreaktionen) oder einem DNA-Chip, auf dem molekulare Sonden fixiert sind, um das Vorhandensein von Ziel-DNA-Molekülen nachzuweisen. Die Zielsondenhybridisierung wird üblicherweise mittels der Messung der Intensität einer festgelegten Fluoreszenz, die von der molekularen Sonde bereitgestellt wird, in den Proben nachgewiesen und quantifiziert. Diese Art der Technologie ermöglicht den Nachweis tausender spezifischer DNA-Fragmente, die in einer DNA-Probe vorhanden sind. Darüber hinaus ist die Spezifität bezüglich der Erkennung von DNA-Sequenzen sehr hoch, indem mit kurzen Oligonukleotid-Sonden (20-25 Nukleotide) der Austausch eines einzelnen Nukleotids nachgewiesen werden kann (Einzelbassenauflösung). Infolgedessen hat sich die DNA-Microarray-Technologie auch zu einer DNA-Sequenzierungstechnik entwickelt, mit der mehrere hunderttausend Einzelnukleotidvarianten (SNVs) in Zielgenen, die sich im gesamten Genom befinden, genotypisiert werden können (*Whole Genome DNA Microarray*).

Bead Chip Infinium Global Screening Array Orion (GSA Orion) ist eine Reihe von DNA-Chips, von Illumina für Ihre DNA-Microarray iScan-Plattform entwickelt, die sowohl in populationsgenetischen Studien als auch in der Präzisionsmedizin weit verbreitet ist und optimale Inhalte mit 100% zuverlässigen und reproduzierbaren, qualitativ hochwertigen Genotypisierungsergebnissen liefert. Die Konstruktion des GSA-Chips erfolgte in Zusammenarbeit mit einem Expertenkonsortium und die Auswahl der SNVs unter Verwendung von Informationen aus renommierten wissenschaftlichen Datenbanken wie gnomAD, NHGRI-EBI-GWAS Catalog, ClinVAR, MHC-HLA-KIR und PharmGKB. GSA ermöglicht die Analyse von 700.000 SNVs, die interessante Varianten (*hot spots*) im gesamten Genom abdecken und Auswirkungen auf ein breites Spektrum genetischer Merkmale mit physiologischen und physiopathologischen Implikationen haben. Des Weiteren ermöglicht GSA die Anpassung durch die Nutzer, indem Ad Hoc 50.000-100.000 interessante Varianten integriert werden können.

RISIKEN UND EINSCHRÄNKUNGEN

Der Test ist auf den Nachweis der genetischen Varianten der angegebenen Gene beschränkt. Der Ergebnisbericht dient ausschließlich Ihrer ersten Orientierung und enthält keine medizinische Diagnose, Befundung oder Empfehlung zur Krankheitsbehandlung. Die Interpretation der mitgeteilten Informationen obliegt ausschließlich der getesteten Person, ggf. unter Hinzuziehung eines Arztes. Ergeben sich Unklarheiten hinsichtlich der mitgeteilten Informationen, ist unverzüglich ärztlicher Rat einzuholen. Auch in dem Fall, in dem die getestete Person individuelle Krankheitsneigungen aufweist, unter Beschwerden leidet oder z.B. schwanger ist, ist in jedem Fall eine ärztliche Beratung erforderlich. Bei den angegebenen Empfehlungen hinsichtlich der Nahrungsaufnahme handelt es sich um allgemeine Empfehlungen auf Grundlage des genetischen Profils der getesteten Person, die eine individuelle Ernährungsberatung nicht ersetzen können. Bei den Mengeneempfehlungen handelt es sich um Angaben, deren Aufnahme für einen gesunden erwachsenen Menschen unbedenklich sind. Persönliche Umstände wie Krankheiten, Allergien, Schwangerschaften o.ä. sind nicht berücksichtigt. In jedem Zweifelsfall müssen Sie einen Arzt konsultieren.

GLOSSAR

- **Allel:** Alternativformen eines Gens, die Unterschiede in ihrer Sequenz aufweisen können.
- **Aminosäuren:** Organische Verbindungen, die sich miteinander verknüpfen und so Proteine bilden.
- **ATP:** Akronym für Adenosintriphosphat. Ein wesentliches Molekül bei der Energiegewinnung für viele essenzielle Prozesse wie beispielsweise die Muskelkontraktion.
- **Beta-Oxidation:** Ein Stoffwechselprozess, bei dem Fettsäuren mit dem Ziel, Energie in Form von ATP zu produzieren, abgebaut werden.
- **DNA:** Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure. Ein in unseren Zellen vorhandenes Molekül, das die genetische Information enthält, die für die Entwicklung und das ordnungsgemäße Funktionieren lebender Organismen erforderlich ist.
- **Freie Radikale:** Ein freies Radikal ist ein Molekül, das jeden Tag in unserem Organismus als Ergebnis von biologischen Reaktionen, die in den Zellen stattfinden, gebildet wird. Diese Radikale sind notwendig, um einen guten Gesundheitszustand aufrechtzuerhalten; ein Ungleichgewicht kann zu Zellschäden und damit einhergehend zu verschiedenen Krankheiten führen.
- **Gen:** Segment der DNA, das die Erbinformationen enthält.
- **Genetische Prädisposition:** Auch genetische Anfälligkeit/Veranlagung genannt. Sie stellt die Erhöhung der Wahrscheinlichkeit dar, einen bestimmten Zustand oder eine Pathologie aufgrund des Vorhandenseins einer oder mehrerer genetischer Variationen zu entwickeln.
- **Genotyp:** Kombination der Varianten eines Gens in einem Individuum.
- **Glukagon:** Ein in der Bauchspeicheldrüse produziertes Hormon, das den Blutzuckerspiegel erhöht und damit der Wirkung von Insulin entgegenwirkt.
- **Glukose:** Ein Einfachzucker (Monosaccharid), der für viele Stoffwechselfvorgänge eine unverzichtbare Energiequelle ist, damit der Organismus ordnungsgemäß funktionieren kann.
- **Haplotyp:** Reihe von DNA-Variationen oder Polymorphismen, die gewöhnlich gemeinsam vererbt werden.
- **Heterozygot:** Wenn die beiden Allele desselben Gens verschieden sind.
- **Homozygot:** Wenn die beiden Allele desselben Gens identisch sind.
- **Katecholamine:** Eine Art von Neurohormonen, (eine chemische Substanz, die von den Nervenzellen produziert und dazu benutzt wird, Signale an andere Zellen zu senden). Katecholaminen kommt eine wichtige Bedeutung bei der Reaktion auf Stress zu. Dopamin, Epinephrin (Adrenalin) und Norepinephrin (Noradrenalin) stellen einige Beispiele für Katecholamine dar.
- **Ghrelin:** Magenhormon, das Appetitempfinden reguliert und auch als Hungerhormon bekannt ist.
- **Lipolyse:** Ein Stoffwechselprozess, bei dem die Lipide (Fette) des Organismus umgewandelt werden, um Fettsäuren und Glycerin zu produzieren.
- **Mutation:** Variation in der Nukleotidsequenz der Gene, die bei 1% der Bevölkerung auftritt.
- **Oxidativer Stress:** Wird durch ein Ungleichgewicht im Stoffwechsel verursacht, das eine große Menge freier Radikale produziert, deren Überschuss nicht beseitigt werden kann, was wiederum zu einem Zellverfall führen kann.

-
- **Phänotyp:** Menge der beobachtbaren Merkmale eines Organismus.
 - **Polymorphismus:** Variation in der Nukleotidsequenz, die bei $\geq 1\%$ der Bevölkerung auftritt.
 - **SNP:** Genetischer Polymorphismus mit nur einem Nukleotid.
 - **Stoffwechsel:** Gesamtheit der chemischen Prozesse, die innerhalb einer Zelle oder eines Organismus ablaufen und dazu dienen, Energie zu produzieren oder diese als Brennstoff zu nutzen.
 - **Thermogenese:** Ein Stoffwechselprozess, bei dem hauptsächlich Lipide und Zucker aus braunem Fettgewebe verwendet werden, um Wärme zu erzeugen.
 - **Zelle:** Grundlegende strukturelle und funktionelle Einheit des Lebens.



empowerDX