



Erweitern Sie Ihre Grenzen im Sport

Musterbericht



Gesundheit beginnt bei uns.



Proben-ID spNGSxx
Probeneingang TT.MM.JJJJ

Welchen Einfluss hat meine Genetik auf sportliche Leistungen?	3
Welche Informationen ergeben sich aus der Analyse?	4
Kurzübersicht Ihrer Ergebnisse	5-6
Ergebnisse:	
MUSKELTYP: Welche genetischen Veranlagungen in meinen Muskeln habe ich?	7-8
OXIDATIVER STRESS: Wie gut kann mein Körper freie Radikale neutralisieren?	9
SAUERSTOFFAUFNAHME: Wie ist meine Sauerstoffaufnahme während des Sports?	10
VERLETZUNGSRISIKO: Bin ich anfällig für Verletzungen beim Sport?	11
ERMÜDUNG DER MUSKELN: Wie schnell ermüden meine Muskeln beim Sport?	12
EISENSPEICHERUNG: Wie gut speichere ich Eisen?	13-14
Empfehlungen:	
Welche Sportarten eignen sich für meinen Körper?	15
Ernährungsempfehlungen	16
Kraftsport	16
Ausdauersport	17
Oxidativer Stress	17
Wie kann ich Verletzungen im Sport vorbeugen?	18
Was kann ich bei schneller Ermüdung im Sport tun?	18
Empfehlungen zur Eisenversorgung	19
Literatur	20
Notizen	21
Sonstiges	21

Welchen Einfluss hat meine Genetik auf sportliche Leistungen?

Genetik spielt eine bedeutende Rolle bei sportlichen Erfolgen eines Menschen. Neben dem Training und der Ernährung beeinflussen genetische Veranlagungen die sportliche Leistungsfähigkeit auf unterschiedliche Weise. Die individuellen Erbanlagen bestimmen unter anderem den Aufbau der Muskeln und den Energiehaushalt im Körper ^{[1][2]}.

Genetische Veranlagungen beziehen sich auf die natürlichen genetischen Merkmale, die einem Menschen vererbt werden. Einige Menschen haben aufgrund ihrer Gene eine höhere Ausdauer, während andere eine größere Muskelmasse oder eine bessere Reaktionsfähigkeit bei Krafttraining aufweisen ^[2].

Genetische Mutationen sind Veränderungen im Erbgut einer Person, die zu genetischen Variationen führen können. Diese Mutationen können sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die sportliche Leistungsfähigkeit haben. Einige Mutationen können beispielsweise zu einer erhöhten Produktion von roten Blutkörperchen führen, was die Sauerstoffversorgung der Muskeln verbessert und die Ausdauerleistung steigern kann. Auf der anderen Seite tragen bestimmte Mutationen zur Leistungsfähigkeit der Muskeln bei ^[3]
^{[4][5]}.

Beim Menschen wird zwischen roten (slow-twitch) und weißen (fast-twitch) Muskelfasern unterschieden, die durch eine Kombination aus genetischen Faktoren und Training entwickelt werden.

Die roten Muskelfasern sind für Ausdaueraktivitäten wie Langstreckenlauf, Radfahren oder Schwimmen ausschlaggebend. Sie ermüden langsamer und ermöglichen eine längere Aufrechterhaltung der Leistung. Menschen mit einer höheren Anzahl an roten Muskelfasern haben in der Regel eine natürliche Veranlagung für Ausdauersportarten. Die weißen Muskelfasern hingegen sind für schnelle, explosive Bewegungen wie Sprints und Sprünge verantwortlich. Sie ermüden jedoch schneller als die roten Muskelfasern. Menschen mit einer höheren Anzahl an weißen Muskelfasern haben oft eine natürliche Veranlagung für schnelle und kraftbasierte Sportarten wie Sprinten, Gewichtheben oder Turnen ^[1].

Die genetischen Veranlagungen spielen daher eine wesentliche Rolle in der sportlichen Leistungsfähigkeit und liefern Hinweise auf die individuellen Stärken und Schwächen des Sportlers. Durch die Analyse bestimmter genetischer Faktoren können Sportler ihr Training und ihre Wettkampfstrategien optimieren und ihr volles Potenzial entfalten.

Um Ihnen einen Einblick in Ihr sportliches Potenzial aufgrund Ihrer Genetik zu ermöglichen, analysieren wir 12 sogenannte Mutationen (definiert durch rs-Nummer), die große Auswirkungen auf Ihre sportliche Leistung haben können. Dabei können innerhalb eines Gens auch mehrere Mutationen an verschiedenen Stellen die sportlichen Leistungen beeinflussen.

Welche Informationen ergeben sich aus der Analyse?

Jedes Gen im menschlichen Körper kommt zweimal vor, sodass durch Mutationen drei mögliche genetische Veranlagungen (Variationen) vorkommen können. Die Mutation kann bei nur einem der Gene, bei beiden Genen oder bei keinem vorkommen.

Grafische Darstellung der möglichen Genvariationen:

 **Keine Variationen**

 **Eine Variationen**

 **Zwei Variationen**



Kurzübersicht Ihrer Ergebnisse

Muskeltyp

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
ACTN3	rs1815739		Ausdauerform
ACVR1B	rs2854464		Ausdauerform

Ihr Ergebnis:

Aufgrund Ihres genetischen Muskeltyps haben Sie ein hohes Potential für Ausdauersportarten.

Oxidativer Stress

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
SOD2	rs4880		keine Beeinträchtigung der antioxidativen Kapazität
GPX1	rs1050450		keine Beeinträchtigung der antioxidativen Kapazität

Ihr Ergebnis:

Die Mutationsbestimmung deutet auf einen guten Abbau von freien Radikalen hin.

Sauerstoffaufnahme

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
NRF-2	rs12594956		durchschnittliche Sauerstoffaufnahme
NRF-2	rs7181866		hohe Sauerstoffaufnahme
VEGF	rs2010963		hohe Sauerstoffaufnahme

Ihr Ergebnis:

Aufgrund der Gen-Analyse ist Ihre Sauerstoffaufnahme als hoch einzustufen und dadurch sind bei Ihnen Ausdauersportarten begünstigt.

Kurzübersicht Ihrer Ergebnisse

Verletzungsrisiko

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
Col5A1	rs12722		kein erhöhter Schutz vor Verletzung
Col1A1	rs1800012		kein erhöhter Schutz vor Verletzung

Ihr Ergebnis:

Die Analyse der beiden Gen-Varianten zeigt bei Ihnen keinen erhöhten Schutz vor Verletzungen.

Ermüdung der Muskeln

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
MCT1	rs1049434		durchschnittliche Ermüdung der Muskeln

Ihr Ergebnis:

Die Mutationsbestimmung zeigt keine erhöhte Anfälligkeit für schnelles Ermüden der Muskeln.

Eisenspeicherung

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
HFE C28Y	rs1800562		durchschnittliche Eisenspeicherung
HFE H63D	rs1799945		durchschnittliche Eisenspeicherung

Ihr Ergebnis:

Ihre Eisenspeicherung ist laut untersuchten Gen-Varianten nicht erhöht und daher können Sie keine höhere Leistungsfähigkeit durch mehr Eisen im Blut entwickeln.

Welche genetischen Veranlagungen in meinen Muskeln habe ich?

Je nach Verteilung und dem genetischen Profil der weißen und roten Muskelfasern sind manche Menschen durch ihre erbliche Ausstattung besonders gut in Ausdauersport, während andere Menschen mehr Leistungen in kraftbasierten Sportarten erbringen. Für die unterschiedliche Ausprägung der Muskel Eigenschaften sind mehrere Gene bekannt.

Das ACTN3-Gen führt zur Produktion von alpha-Aktinin-3-Protein in weißen Muskelfasern. Durch Mutationen kann das Gen in Muskeln inaktiviert sein und so die Produktion des Proteins unterbinden. Sofern beide Gene aktiv sind und das Protein in hohen Mengen gebildet wird, entfalten die weißen Muskelfasern ihre typischen Eigenschaften der explosiven und schnellen Bewegungen. Die Produktion des Proteins durch ein aktives Gen in Kombination mit einem inaktiven Gen ist ebenfalls ausreichend für kraftvolle und schnelle Bewegungen. Bei einigen Menschen sind beide Gene durch eine Mutation inaktiv, sodass die typischen Eigenschaften der weißen Muskelfasern größtenteils verloren gehen. Infolgedessen überwiegen die roten Muskelfasern und damit einhergehend die Ausdauerfähigkeiten der Muskeln ^{[6][7][8]}.



Welche genetischen Veranlagungen in meinen Muskeln habe ich?

Neben dem ACTN3-Gen trägt das ACVR1B-Gen zum Aufbau der Muskeln bei. Je nach Mutationen der beiden vorkommenden Gene ist eine genetische Veranlagung für Ausdauer- oder Kraftsportarten gegeben [9][10][11].

Ihr Ergebnis:

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
ACTN3	rs1815739		Ausdauerform
ACVR1B	rs2854464		Ausdauerform

Ihr genetisches Profil zeigt, dass sich Ihre Muskeln wahrscheinlich zu einem größeren Teil aus roten Muskelfasern zusammensetzen. Daher können Sie, bezogen auf Ihre genetischen Veranlagungen, vor allem in Ausdauersportarten gute Leistungen erbringen.

Wie gut kann mein Körper freie Radikale neutralisieren?

Beim Sport und intensiver körperlicher Aktivität entstehen im Körper vermehrt sogenannte freie Radikale. Diese hochreaktiven Moleküle können Zellen und Gewebe schädigen und sind an der Entstehung von oxidativem Stress beteiligt. Oxidativer Stress kann zu Entzündungen, Muskelermüdung und einer verminderten Leistungsfähigkeit führen sowie allgemeine gesundheitliche Beeinträchtigungen fördern ^[22].

Der Körper verfügt jedoch über verschiedene Mechanismen, um freie Radikale zu entfernen und ihre schädlichen Auswirkungen zu neutralisieren. Eine der wichtigsten Abwehrmechanismen sind antioxidative Proteine wie Superoxid-Dismutase SOD2 und Glutathion-Peroxidase GPX1. Diese Proteine können freie Radikale einfangen und in stabile Moleküle umwandeln ^{[23][31]}.

Darüber hinaus sind auch Antioxidantien aus der Nahrung, wie zum Beispiel Vitamin C an der Neutralisierung von freien Radikalen beteiligt. Diese Antioxidantien können freie Radikale abfangen und ihre schädlichen Wirkungen reduzieren. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass moderate Mengen an freien Radikalen während des Sports auch positive Anpassungsreaktionen im Körper auslösen können. Diese Reaktionen können zu einer verbesserten antioxidativen Kapazität führen und den Körper widerstandsfähiger gegenüber oxidativem Stress machen, indem die Aktivität der antioxidativen Proteine erhöht wird.

Zudem kommen in den Genen der antioxidativen Proteine häufig verschiedene Mutationen vor, die die Umsetzung von freien Radikalen beeinflussen.

Ihr Ergebnis:

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
SOD2	rs4880		keine Beeinträchtigung der antioxidativen Kapazität
GPX1	rs1050450		keine Beeinträchtigung der antioxidativen Kapazität

Ihre genetische Veranlagung deutet auf keine Beeinträchtigung der Neutralisierung von freien Radikalen hin.

Wie ist meine Sauerstoffaufnahme während des Sports?

Die Sauerstoffaufnahme während des Sports spielt eine entscheidende Rolle für die Energieproduktion im Körper. Unsere Muskeln benötigen Sauerstoff, um effizient zu arbeiten und Energie zu erzeugen. Die genetische Veranlagung kann die Sauerstoffaufnahme, den Transport von Sauerstoff im Körper und somit auch die sportliche Leistungsfähigkeit beeinflussen ^[5].

Gene, die mit der Sauerstoffaufnahme in Verbindung stehen, betreffen oft das Protein Hämoglobin, das für den Transport von Sauerstoff im Blut verantwortlich ist. Genetische Variationen in Hämoglobin und anderen Proteinen, die am Transport von Sauerstoff über Hämoglobin beteiligt sind, beeinflussen die Funktion des Hämoglobins und damit einhergehend den ausreichenden Transport von Sauerstoff zu den Muskeln. Einige Gene mit bestimmten Mutationen, wie zum Beispiel bei NRF-2 und VEGF, treten vermehrt bei Ausdauersportlern auf und deuten damit auf einen Zusammenhang zwischen hoher Sauerstoffaufnahme und hoher Leistungsfähigkeit im Sport hin ^{[12][13][14]}.

Ihr Ergebnis:

Gencode	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
NRF-2	rs12594956		durchschnittliche Sauerstoffaufnahme
NRF-2	rs7181866		hohe Sauerstoffaufnahme
VEGF	rs2010963		hohe Sauerstoffaufnahme

Ihr genetisches Profil der untersuchten Mutationen in den Genen NRF-2 und VEGF deutet zusammenfassend auf eine erhöhte Sauerstoffaufnahme und -transport im Körper hin. Das bedeutet, dass vor allem Ausdauersportarten für Sie geeignet sind.

Bin ich anfällig für Verletzungen beim Sport?

Beim Sport kommt es immer wieder zu kleineren Verletzungen des Muskel- und Bindegewebes, die normalerweise keine Entzündungen oder Schwellungen zur Folge haben. Das Bindegewebe spielt dabei eine entscheidende Rolle bei der Stabilität und Festigkeit von Sehnen, Bändern und anderen Geweben im Körper [15]

Das Gen Col5A1 ist für die Produktion von Kollagen Typ V verantwortlich, das ein wichtiger Bestandteil des Bindegewebes ist. Bestimmte Mutationen in den Genen Col1A1 und Col5A1 können zu Veränderungen in der Kollagenstruktur führen und das Risiko für Verletzungen und Entzündungen im Zusammenhang mit sportlichen Aktivitäten erhöhen. Menschen mit diesen Mutationen können eine erhöhte Anfälligkeit für Verletzungen wie Sehnen- oder Bänderrisse haben. Dies liegt daran, dass das betroffene Kollagen weniger stabil ist und möglicherweise nicht die gleiche Festigkeit und Elastizität aufweist wie normales Kollagen [16][17][18]

Insbesondere Sportarten mit wiederholenden Bewegungen oder hoher Belastung auf Sehnen und Bändern, können die Wahrscheinlichkeit von Verletzungen bei Menschen mit bestimmten genetischen Veranlagungen erhöhen. Zu den häufig betroffenen Aktivitäten gehören beispielsweise Laufen, Springen, Tennis und Fußball.

Ihr Ergebnis:

Gencode	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
Col5A1	rs12722		kein erhöhter Schutz vor Verletzung
Col1A1	rs1800012		kein erhöhter Schutz vor Verletzung

Ihre genetische Veranlagung zeigt, dass Sie keinen erhöhten Schutz vor Verletzungen haben.

Wie schnell ermüden meine Muskeln beim Sport?

Im Sport spielt die Ermüdung eine entscheidende Rolle, da sie die Leistungsfähigkeit und die Ausdauer beeinflusst. Ein wichtiger Faktor, der zur Ermüdung beiträgt, ist die Bildung von Laktat, das während intensiver körperlicher Aktivität produziert wird. Laktat entsteht, wenn der Körper bei hoher Belastung Kohlenhydrate ohne ausreichenden Sauerstoff abbaut ^[19].

An der Regulation des Laktatstoffwechsels ist vor allem das MCT1 Protein beteiligt. Dieses Protein ermöglicht den Transport von Laktat aus den Muskeln in andere Gewebe, einschließlich der Leber, wo es weiterverarbeitet wird. Eine effiziente Funktion von MCT1 ist wichtig, um eine Ansammlung von Laktat in den Muskeln zu verhindern und die Ermüdung zu verringern ^[20].

Mutationen im MCT1-Gen können die Produktion oder Aktivität des Proteins beeinflussen. Eine spezifische Mutation im MCT1-Gen wurde mit Veränderungen in der Laktatverwertung und einer erhöhten Laktatkonzentration in Zusammenhang gebracht. Diese Mutation kann zu einer verringerten Leistungsfähigkeit und einer erhöhten Ermüdung während sportlicher Aktivitäten führen ^[21].

Ihr Ergebnis:

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
MCT1	rs1049434		durchschnittliche Ermüdung der Muskeln

Ihre genetische Veranlagung weist keine erhöhte Anfälligkeit für schnelles Ermüden der Muskeln während des Sports auf.

Wie gut speichere ich Eisen?

Eisen spielt eine entscheidende Rolle beim Sauerstofftransport und der Energiegewinnung im Sport. Es ist ein wichtiger Mineralstoff, das für die Bildung von Hämoglobin in den roten Blutkörperchen verantwortlich ist. Hämoglobin ist der Hauptträger von Sauerstoff im Körper und ermöglicht dessen Transport zu den Muskeln während des Trainings ^[5].

Ein ausreichender Eisenspiegel im Körper ist entscheidend, um sicherzustellen, dass genügend Sauerstoff zu den Muskeln gelangt. Eisen ist auch ein wichtiger Bestandteil von Proteinen, die an der Energiegewinnung beteiligt sind. Bei intensiver körperlicher Aktivität steigt der Sauerstoffbedarf der Muskeln. Wenn der Eisenspiegel im Körper niedrig ist, kann dies zu einer beeinträchtigten Sauerstoffversorgung und einer verminderten Energieproduktion führen. Dies kann sich negativ auf die sportliche Leistungsfähigkeit auswirken, indem es zu vorzeitiger Ermüdung, verminderter Ausdauer und einer verringerten Fähigkeit zur Bewältigung intensiver Belastungen führt.

Allerdings können zu hohe Eisenwerte auch gesundheitliche Probleme verursachen. Hämochromatose ist eine genetische Störung, bei der der Körper überschüssiges Eisen aufnimmt und speichert. Dadurch kann sich Eisen im Körper ansammeln und zu einem Anstieg der Eisenwerte im Blut führen. Langfristig kann die übermäßige Eisenansammlung zu schweren Schäden an Organen wie der Leber, dem Herzen und der Bauchspeicheldrüse führen ^[24].



Wie gut speichere ich Eisen?

Das HFE-Gen ist ein wichtiges Gen, das den Eisenstoffwechsel im Körper reguliert. Mutationen in diesem Gen sind die häufigste Ursache für Hämochromatose. Bei Hämochromatose wird die Krankheit durch Mutationen in beiden Kopien des HFE-Gens verursacht. Sofern nur eine Kopie des Gens betroffen ist, kommt es normalerweise nicht zur Entwicklung von Hämochromatose. Menschen mit einer mutierten Kopie können jedoch eine erhöhte Prädisposition für eine erhöhte Eisenabsorption haben, was zu erhöhten Eisenwerten im Blut führen kann.

Verschiedene Studien haben ergeben, dass eine mutierte Kopie des HFE-Gens mit besseren sportlichen Leistungen in Verbindung gebracht wird ^{[25][26][27]}.

Ihr Ergebnis:

Genname	rs-Nummer	Variation	Ergebnis
HFE C28Y	rs1800562		durchschnittliche Eisenspeicherung
HFE H63D	rs1799945		durchschnittliche Eisenspeicherung

Keines Ihrer beiden HFE-Gene ist mutiert und die Genanalyse deutet somit auf keine höhere Leistungsfähigkeit während des Sports hin.

Empfehlungen: Welche Sportarten eignen sich für meinen Körper?

Die Muskeln im menschlichen Körper setzen sich aus weißen und roten Muskelfasern zusammen, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften mit sich bringen. Die Menge der roten und weißen Muskelfasern in den Muskeln ist bei jedem Menschen unterschiedlich und wird durch genetische Veranlagungen und körperliche Aktivitäten beeinflusst. Sofern Ihre genetische Veranlagung für ein hohes Ausmaß an roten Muskelfasern spricht, eignen sich vor allem Ausdauersport wie Laufen, Radfahren und Schwimmen für Sie, um Ihr persönliches Potential bestmöglich auszuschöpfen. Der hohe Anteil an roten Muskelfasern in Muskeln kann hingegen bei Kraft- und Sprintsportarten von Nachteil sein. Für diese Sportarten, die schnelle Reaktionen und höhere Kräfte erfordern, eignen sich vor allem die weißen Muskelfasern.

Viele Menschen haben keine genetische Präferenz für weiße oder rote Muskelfasern, sondern weisen vielmehr eine Mischung aus Veranlagungen für Ausdauersport und Kraftsportarten auf. Viele Sportarten wie zum Beispiel Fußball und Eiskunstlauf erfordern sowohl die Erzeugung höherer Kräfte als auch ein gewisses Maß an Ausdauer. Daher eignen sich solche Sportarten vor allem für Menschen, deren genetische Veranlagung rote und weiße Muskelfasern gleichermaßen hervorbringt.



Ernährungsempfehlungen

Eine ausgewogene und angepasste Ernährung spielt eine wichtige Rolle im Kraft- und Ausdauersport, um den Muskelaufbau zu fördern, die Leistung zu steigern und die Erholung zu unterstützen. Im Folgenden haben wir Ernährungsempfehlungen für den Sport zusammengestellt, die bei Bedarf durch die Beratung eines Ernährungswissenschaftlers ergänzt und angepasst werden sollten.

Die Energiegewinnung in weißen Muskelfasern erfolgt bei kurzzeitigen und intensiven Belastungen durch die gespeicherte Energie im Muskel. Allerdings ist die gespeicherte Energie im Muskel begrenzt und reicht nur für wenige Sekunden aus. Um die Energievorräte wieder aufzufüllen, greifen die weißen Muskelfasern auf Glykogen als Energiequelle zurück. Glykogen ist eine Form von gespeicherten Kohlenhydraten in Muskeln, die durch die Aufnahme von Kohlenhydraten über die Ernährung gebildet wurden ^{[28][29]}.

Bei langanhaltenden Belastungen oder Ausdaueraktivitäten wechseln die Muskelfasern jedoch zu einer anderen Energiequelle. Hierbei wird Sauerstoff benötigt, um neben Kohlenhydraten auch Fettsäuren aus Fettreserven abzubauen und so Energie zu produzieren. Diese Form der Energiegewinnung ist effizienter, aber langsamer als die Energiegewinnung durch Glykogen und unterstützt die Ausdauerleistung.

Bei Sportarten, die Kraft- und Ausdauerleistungen kombinieren, sollten die Ernährungsempfehlungen von Kraft- und Ausdauersportarten kombiniert werden.

Kraftsport

Um Muskelmasse aufzubauen, ist es wichtig, einen Kalorienüberschuss zu haben. Daher sollte sichergestellt sein, dass Sie genügend Kalorien zu sich nehmen, um den erhöhten Energiebedarf durch das Training und den Muskelaufbau zu decken.

Proteine sind entscheidend für den Muskelaufbau und die Reparatur von Muskelgewebe nach dem Training. Achten Sie auf ausreichenden Konsum von proteinreichen Lebensmitteln wie Bohnen, Linsen und Tierprodukten. Bei regelmäßiger körperlicher Anstrengung sollte die tägliche Proteinzufuhr bei etwa 1,2 bis maximal 2,0 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht bei Leistungssportlern liegen. Bedenken Sie, dass die angegebenen Empfehlungen zur Proteinzufuhr für alltägliche Tätigkeiten zu hoch sind und ein langfristig zu hoher Proteinkonsum zu gesundheitlichen Einschränkungen führen kann.

Neben Proteinen ist die ausreichende Zufuhr von Kohlenhydraten für sportlichen Erfolg sehr wichtig, da diese die Hauptenergiequelle für intensives Krafttraining sind. Wählen Sie bevorzugt Lebensmittel mit komplexen Kohlenhydraten wie Vollkornprodukte, Haferflocken, braunen Reis, Quinoa, Kartoffeln und Gemüse. Diese liefern langanhaltende Energie und unterstützen die Regeneration der Glykogenspeicher in den Muskeln.

Ausdauersport

Kohlenhydrate und Fette sind die Hauptenergiequellen für Ausdaueraktivitäten. Stellen Sie sicher, dass Sie ausreichend komplexe Kohlenhydrate wie Vollkornprodukte, Haferflocken, Quinoa, Reis, Kartoffeln und Hülsenfrüchte in Ihre Mahlzeiten einbeziehen. Diese liefern die notwendige Energie für längere Trainingseinheiten und Wettkämpfe. Wählen Sie gesunde Fette aus Nüssen, Samen, Avocado, Olivenöl und fettem Fisch wie Lachs. Vermeiden Sie trans- und gesättigte Fette in verarbeiteten Lebensmitteln.

Proteine sind wichtig für die Reparatur und den Aufbau von Muskelgewebe. Achten Sie auf eine ausreichende Proteinzufuhr durch Bohnen, Linsen und Tierprodukte auf Ihrem Speiseplan. Eine angemessene Proteinzufuhr unterstützt die Muskelregeneration und -reparatur nach dem Training.

Oxidativer Stress

Die aufgeführten Ernährungsempfehlungen für Kraft- und Ausdauersport ergänzen allgemeine Empfehlungen wie eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr, eine abwechslungsreiche Wahl an Lebensmittel und der weitestgehende Verzicht auf verarbeitete Lebensmittel mit hohen Mengen an Salz und Zucker. Außerdem ist ein hoher Konsum an Lebensmitteln wie Beeren, grünes Blattgemüse, Nüsse, hochwertige pflanzliche Öle, Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte, die reich an Antioxidantien sind, empfehlenswert. Diese Lebensmittel sollten insbesondere vermehrt konsumiert werden, wenn die antioxidative Kapazität des Körpers durch Mutationen in den antioxidativen Proteinen vermindert ist, um so die ausreichende Neutralisierung freier Radikale zu ermöglichen.



Wie kann ich Verletzungen im Sport vorbeugen?

Menschen mit einem erhöhten genetischen Risiko für Verletzungen sollten geeignete Vorsichtsmaßnahmen treffen. Dazu gehören eine angemessene Aufwärmphase vor dem Training, das Erlernen korrekter Bewegungstechniken, die Verwendung von Schutzausrüstung, ausreichende Erholungspausen und gegebenenfalls die Konsultation eines Sportmediziners oder Physiotherapeuten, um ein angepasstes Trainingsprogramm zu entwickeln.

Auch eine angepasste Ernährung zur Unterstützung von Bindegewebe mit zusätzlicher Kollagen Einnahme könnte mit einem Arzt oder Ernährungswissenschaftler besprochen werden ^[30].

Was kann ich bei schneller Ermüdung im Sport tun?

Die Auswirkungen der MCT1-Mutation können von Person zu Person unterschiedlich sein. Andere Faktoren wie individuelle Trainingszustände, Ernährung und genetische Interaktionen können ebenfalls eine Rolle spielen. Menschen mit einer MCT1-Mutation können trotzdem sportlich aktiv sein, müssen jedoch möglicherweise bestimmte Strategien anwenden, um die Ermüdung zu minimieren und ihre Leistung zu optimieren.

Zu diesen Strategien können beispielsweise eine angepasste Trainingsintensität und -dauer, eine ausgewogene Ernährung zur Unterstützung des Energiestoffwechsels und die Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln gehören. Es ist ratsam, sich von einem Sportmediziner oder Ernährungsexperten beraten zu lassen, um einen individuellen Ansatz für das Training und die Ernährung zu entwickeln, der auf die spezifischen genetischen Veranlagungen und Bedürfnisse zugeschnitten ist.

Empfehlungen zur Eisenversorgung

Eine ausgewogene Ernährung, die ausreichend Eisen enthält, ist nicht nur für die allgemeine Gesundheit von großer Bedeutung, sondern ist auch für eine gute Versorgung der Muskeln mit Sauerstoff beim Sport wichtig. Dabei sollte Eisen aus verschiedenen Nahrungsquellen, einschließlich rotem Fleisch, Geflügel, Fisch, Hülsenfrüchten, grünem Blattgemüse und Vollkornprodukten, bezogen werden. In einigen Fällen kann eine zusätzliche Eisenzufuhr durch Nahrungsergänzungsmittel erforderlich sein, insbesondere für Menschen mit Eisenmangel oder bestimmten Erkrankungen. Es ist jedoch wichtig, solche Nahrungsergänzungsmittel nur auf Anweisung eines Arztes oder Ernährungsberaters einzunehmen, da ein übermäßiger Eisengehalt im Körper negative Auswirkungen haben kann^[24].

Sofern beide HFE-Gene bei Ihnen mutiert sind, liegt der starke Verdacht einer Hämochromatose vor. Bei einer Hämochromatose nimmt der Körper zu viel Eisen aus der Nahrung auf, was zu einer Eisenüberladung und damit Schädigung von Organen einhergehen kann. Dieser Verdacht sollte schnellstmöglich von einem Arzt abgeklärt werden, da eine Hämochromatose bei frühzeitiger Erkennung durch regelmäßige Blutspenden und eine Anpassung der Ernährung gut behandelbar ist. In Absprache mit einem Arzt sollte bei einer Hämochromatose der Verzehr von eisenreichen Lebensmitteln, insbesondere rotem Fleisch und eisenhaltigen Nahrungsergänzungsmitteln, eingeschränkt werden. Auch wenn nur eine der beiden Kopien des HFE-Gens mutiert ist, sollten Sie Ihre Eisenwerte im Blut überprüfen lassen und die tägliche Eisenaufnahme mit einem Arzt besprechen. Eine mutierte Kopie des HFE-Gens führt normalerweise zwar nicht zu einer Hämochromatose, womöglich aber zu höheren Eisenwerten im Blut, sodass die Eisenaufnahme möglicherweise angepasst werden sollte.





Gesundheit beginnt bei uns.

