Image source – the image was composed and edited by Thieme using following images: background and DNA helix © Thitichaya/stock.adobe.com; icon © Maksim/stock.adobe.com

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

8 **Vorwort**

10 **Was Sie in diesem Buch erwartet**
10 Was dieses Buch bewusst ausklammert
10 Worum es hier geht
11 So ist dieses Buch aufgebaut

12 **Gendiagnostikgesetz**
14 Welche genetischen Untersuchungen unterliegen nicht dem Gendiagnostikgesetz?
14 Welche Themen decken Tests der Lifestyle-Genetik ab?
15 Was spricht für DTC-Tests?
16 Was spricht gegen DTC-Tests?

21 **Grundbegriffe der Genetik – einfach erklärt**
21 Was ist DNA?
21 Was sind Gene?
22 Was bedeutet »dominant« oder »rezessiv«?
22 Wie wird das Erbgut weitergegeben?
22 Was ist ein Haplotyp?
22 Was sind Mutationen?
23 Der Triplett-Code – wie die Zelle liest
23 Punktmutationen, SNPs und SNVs – kleine Veränderungen mit großer Wirkung
25 Was ist eine rs-Nummer?
26 Wie findet man genetische Unterschiede zwischen Bevölkerungsgruppen?
26 Transkription und Translation – so werden aus Genen Proteine
27 Epigenetische Modifikationen

29 **Nutrigenetik**

30 **Warum Ernährung nicht für alle gleich funktioniert**
30 Vitamine und Mineralstoffe – oft unterschätzt, oft genetisch beeinflusst
31 Nahrungsmittelunverträglichkeiten – die Gene entscheiden mit

32 **Vitamin D**
32 Sonne, Hautkrebsrisiko und Vitamin D: das richtige Maß finden
34 Stoffwechselwege von Vitamin D
35 Genetische Einflüsse auf den Vitamin-D-Spiegel
36 Wer neigt zu einem Vitamin-D-Mangel?
37 Wie äußert sich der Vitamin-D-Mangel?
37 Was ist ein Vitamin-D-Mangel und wie kann man ihn beheben?
38 Welcher Spiegel von 25-OH-Vitamin D_3 ist optimal für mich?
39 Wie viel Vitamin D ist sinnvoll?
39 Wie erreiche ich nun meinen optimalen Vitamin-D-Spiegel?
40 Was benötigt man für welchen Anstieg?
40 Genetische Veränderungen im Vitamin-D-Stoffwechsel
44 *GC*-Polymorphismen: Ursache für Krebs?
44 Genetische Einflüsse auf den Vitamin-D-Stoffwechsel
45 VDR – der Rezeptor für Vitamin D
47 Bsm I: wenn das Gen an- oder abgeschaltet wird
48 Apa I und Taq I: weitere VDR-Varianten

50 **Vitamin B_{12}, der Schlüsselstoff für Energie, Blut und Nerven**
50 Wie viel Vitamin B_{12} brauche ich?
51 Wie entsteht ein Mangel an B_{12}?
52 Wie wird Vitamin B_{12} im Körper aufgenommen?
52 B_{12}-Aufnahme beginnt im Mund
55 Wenn Gene die B_{12}-Aufnahme stören
56 Vitamin B_{12} und Methylierung
59 Was haben die Gene damit zu tun?
60 Pro und Contra einer genetischen *MTHFR*-Testung
61 Warum Ihre Stimmung vom Folsäurestoffwechsel abhängen kann

65 **Vitamin C: mehr als ein Antioxidans**
65 Wie viel Vitamin C brauche ich?

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

66 Vitamin-C-Mangel – Risikogruppen und typische Situationen
67 Mehr Vitamin C bei Entzündungen und Erschöpfung
67 Vitamin C fürs Gehirn
67 Vitamin C und Krebs
68 So wirkt Vitamin C – Aufnahme, Verteilung, Aufgaben
69 Vitamin C und genetische Einflussfaktoren

73 **Eisen: Schlüsselmineral für Energie, Blutbildung und Immunsystem**
73 Wie macht sich Eisenmangel bemerkbar?
74 Hämochromatose – wenn im Körper zu viel Eisen vorliegt

78 **Nahrungsmittelunverträglichkeiten verstehen**
78 Zöliakie – wenn Gluten krank macht
78 Symptome der Zöliakie
79 Laktose
80 Laktase-Persistenz, Laktase-Nichtpersistenz und Auswirkungen auf den Darm
81 Fructose
82 Histamin
84 Alkohol und Gene: eine Frage der Veranlagung
93 Koffein – warum verträgt der eine es, der andere nicht?
99 Cholesterin und wie es verstoffwechselt wird
101 Adipositas – eine wachsende Herausforderung
110 Zirkadianer Rhythmus: ***CLOCK***-Gen

113 Fitnessgenetik

114 **Wie Gene Ihre Fitness beeinflussen**
115 Welche biologischen Faktoren sind nun aber wirklich wichtig?
115 VO_2max: Was maximale Sauerstoffaufnahme über Ihre Fitness verrät
116 Laktatwert
117 Gene und Sauerstoffaufnahme in der Lunge
119 Gene für den Sauerstofftransport
121 Muskelspezifische Gene
125 Sport und Verletzungen

128 Detox-Genetik

129 **Phase-I- und -II-Enzyme: genetische Steuerung der Biotransformation**
129 Phase I: Aktivierung von Fremdstoffen durch CYP-Enzyme
131 Bedeutung der Phase-I-Enzyme CYP1A1 und CYP1A2
132 Genetische Varianten von ***CYP1A1*** und ***CYP1A2***
133 CYP2A6 – wichtig für den Arzneimittelabbau
134 Wie die Gene beeinflussen, ob Rauchen süchtig macht – und wie man gezielt gegensteuern kann
134 Auch Rezeptoren beeinflussen das Rauchverhalten
136 CYP2B6 – ein unterschätztes Enzym mit großer Bedeutung

138 **Phase II: Wie Ihr Körper Schadstoffe wasserlöslich macht**
139 Was genetische Unterschiede in der Entgiftung bedeuten können
139 Glutathion-S-Transferasen (GST)
142 Glutathion-S-Transferasen: genetische Varianten und ihre Folgen
143 ***NAT2***-Gen: langsame Acetylierer und ihr Gesundheitsrisiko
144 Superoxiddismutase (SOD): Schutz vor oxidativem Stress
146 COMT – wie der Körper Stressbotenstoffe abbaut

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS

149 MAO-A – Schlüsselenzym für emotionale Balance
150 BDNF

153 Pharmakogenetik

154 **Pharmakogenetik – Medikamente und Gene**
154 Was bringt Pharmakogenetik ganz konkret?
155 Das therapeutische Fenster
155 Phase I: Wie genetische Unterschiede die Wirkung von Medikamenten beeinflussen
156 Was beeinflusst die Enzymaktivität außerdem?
156 CYP-Hemmer und -Induktoren: Wenn Medikamente sich gegenseitig beeinflussen
158 Phase-II-Enzyme und ihre Aufgaben
159 CYP3A4 – das wichtigste Entgiftungsenzym für Medikamente
160 CYP3A4-Induktoren – wenn Medikamente schneller abgebaut werden
161 CYP3A4-Inhibitoren: erhöhte Wirkstoffkonzentrationen möglich
163 Genetische Unterschiede bei CYP3A4 und CYP3A5
163 CYP3A4 bei Krebsbehandlung
164 Entzündungen und CYP3A4
164 Schnelle und intermediäre Metabolisierer (CYP3A4 und CYP3A5)
165 Weitere Einflüsse auf den Medikamentenabbau
165 CYP3A4 beeinflusst den Vitamin-D-Stoffwechsel
167 CYP2D6 – genetische Vielfalt mit klinischer Bedeutung
172 CYP2D6 und Schmerzmittel
176 CYP2C19 und seine Relevanz für alltägliche Medikamente
178 CYP2C9 – relevant für blutverdünnende und schmerzstillende Medikamente
179 NSAR – Schmerzmittel mit Risiken
183 Phase-II-Enzyme und weitere spannende Gene
186 NAT2: So beeinflusst Ihr Typ die Arzneiwirkung
188 Statine und Cholesterin

192 Genetik besonderer wichtiger Erkrankungen

193 **Gene mit Einfluss auf das Alzheimer- und Thrombose-Risiko**
193 *GUCY1A3*-Gen
194 Alzheimer & Co.: die genetischen Hintergründe von Demenzerkrankungen
199 *BCHE*-Gen: Einfluss auf den Verlauf und die Behandlung von Alzheimer
199 *BDNF* und Alzheimer
200 Polygene Risikoscores, Testung und Prävention
201 Genetik des Thrombose-Risikos

205 Tumorgenetik – der Schlüssel zur personalisierten Krebstherapie

206 **Krebs und Gene – wie hängt das zusammen?**
206 Brustkrebs – Einblicke in die molekulare Diagnostik
209 Genetik des Prostatakarzinoms
211 Kolonkarzinom – genetische Risikofaktoren und familiäre Syndrome
218 Bronchialkarzinom (Lungenkrebs)
221 Malignes Melanom (schwarzer Hautkrebs)
226 Aktive Gesundheitsvorsorge: Wie Sie Ihr Krebsrisiko wirksam senken können
229 Danksagung

230 Mini-Glossar Genetik
232 Stichwortverzeichnis
247 Empfehlungen des Autors

Aus: Kriegsmann, Gene – Schlüssel zur Gesundheit (ISBN 978-3-432-12011-9), © 2026 TRIAS