

[Abbildung 1.1: Modell der DNA-Doppelhelix.](#)

[Abbildung 1.2: Schematische Darstellung der DNA.](#)

[Abbildung 1.3: Idiogramm des Chromosoms 21, auf dem auch das Gen APP liegt.](#)

[Abbildung 1.4: Die Meiose führt zur Entstehung von Samen und Eizellen.](#)

[Abbildung 1.5: Tanz der Chromosomen während der Meiose am Beispiel eines einzeln...](#)

[Abbildung 1.6: Die Exontheorie der Gene.](#)

[Abbildung 1.7: Wirkung des »Genomwächters« p53 auf zellbiologische Prozesse, die...](#)

[Abbildung 1.8: Ein einzelner Unterschied in der Abfolge der Nukleotide, folglich...](#)

[Abbildung 1.9: Konzept der Homologie von Genen und Proteinen.](#)

[Abbildung 1.10: Strukturvarianten der DNA, die unter anderem eine Rolle bei der ...](#)

[Abbildung 1.11: Der genetische Code.](#)

[Abbildung 1.12: RNA ist instabil und wird schnell abgebaut.](#)

[Abbildung 1.13: DNA-Sequenz- und Strukturpolymorphismen.](#)

[Abbildung 1.14: Herstellung und Aufbau eines IgG-Antikörpers.](#)

Kapitel 2

[Abbildung 2.1: Die Mendel'schen Regeln gelten für Merkmale, die von genau einem G...](#)

[Abbildung 2.2: Die dritte Mendel'sche Regel gilt für nicht gekoppelte Merkmale.](#)

[Abbildung 2.3: Durch die Kopplung von Genen werden die Mendel'schen Regeln außer ...](#)

[Abbildung 2.4: Originalabbildung aus dem Buch *Experimentelle Protistenstudien* von...](#)

[Abbildung 2.5: FRANCIS GALTON beschrieb 1886 die Regression zum Mittelwert.](#)

[Abbildung 2.6: Die Einflüsse des Erbguts und der Umwelt auf Merkmale \(Phänotypen\)...](#)

[Abbildung 2.7: Die quantitative Genetik vereint die Konzepte der Vererbung katego...](#)

[Abbildung 2.8: Ein Überblick über die Blattrundung, die Einkerbungstiefe und die...](#)

Kapitel 3

[Abbildung 3.1: Grad der Übereinstimmung der Genome verschiedener Organismen.](#)

[Abbildung 3.2: Die Größe von Genomen und das C-Wert-Paradox.](#)

[Abbildung 3.3: So sieht Komplexität aus. Das Bild gewann im Jahr 2019 den Wellcom...](#)

[Abbildung 3.4: Springende Gene in unserem Genom.](#)

[Abbildung 3.5: Vergleich der Anzahl der *Alu*-Elemente, die für Orang-Utans, Schimp...](#)

[Abbildung 3.6: Die Entwicklung der modernen Weizensorten aus ertragsarmen Gänsefu...](#)

[Abbildung 3.7: Umfang verschiedener Versionen des Humanen Genoms und deren Veröff...](#)

[Abbildung 3.8: Herkunft der 1.000 Genome. Aus sechsundzwanzig Populationen wurden...](#)

[Abbildung 3.9: Die kambrische Artenexplosion \(Radiation\) bei den Tieren.](#)

[Abbildung 3.10: Das *Hox*-Gencluster. Eine sehr vereinfachte Darstellung der Koline...](#)

[Abbildung 3.11: Einfluss eines Morphogengradienten in einem Gewebe.](#)

Kapitel 4

[Abbildung 4.1: Anbau gentechnisch veränderter Nutzpflanzen weltweit.](#)

[Abbildung 4.2: Länder der Europäischen Union, in denen der Anbau gentechnisch ver...](#)

[Abbildung 4.3: Anbau oder experimentelle Freisetzung gentechnisch veränderter Pfl...](#)

[Abbildung 4.4: Die 0,9 Prozent Regel bei Pollen als Zutat oder Bestandteil von Ho...](#)

Kapitel 5

[Abbildung 5.1: Restriktionsenzyme erkennen spiegelbildliche oder revers invertier...](#)

[Abbildung 5.2: Restriktionsenzyme schneiden eindringende Phagen-DNA an den Erkenn...](#)

[Abbildung 5.3: Trans-Gentechnik: Ein DNA-Anschnitt aus der Qualle wird in das Pla...](#)

[Abbildung 5.4: Submolekulare Struktur der DNA-Polymerase I aus dem Bakterium *Ther...*](#)

[Abbildung 5.5: Sanger-Sequenzierung.](#)

[Abbildung 5.6: Drei Generationen DNA-Sequenzierung.](#)

[Abbildung 5.7: Das Sequenzierpuzzle.](#)

[Abbildung 5.8: Resequenzierung.](#)

[Abbildung 5.9: Einzelmolekülsequenzierung.](#)

[Abbildung 5.10: Bei der Polymerasekettenreaktion \(PCR\) wird ein von den Primern e...](#)

[Abbildung 5.11: Die ersten Genschere: Zinkfinger-nukleasen \(ZNF\) und Transcriptio...](#)

[Abbildung 5.12: Das CRISPR/Cas-Immunsystem der Bakterien.](#)

[Abbildung 5.13: Arbeiten mit der Genschere CRISPR/Cas.](#)

[Abbildung 5.14: Drei Basenpaare entscheiden über Leben und Tod.](#)

[Abbildung 5.15: Der Kampf von Cas9 gegen die Phagen erinnert an Hamlet, Prinz von...](#)

Kapitel 7

[Abbildung 7.1: Vollklone sind exakte genetische Kopien ihrer Mutter. Halbklone tr...](#)

[Abbildung 7.2: Das Klonen von Dolly, dem Schaf.](#)

[Abbildung 7.3: Induzierte pluripotente Stammzellen \(iPS\).](#)

Kapitel 8

[Abbildung 8.1: Erkennungsdienstliche Datenbanken des Bundeskriminalamts. Stand Mä...](#)

[Abbildung 8.2: Der Genetiker DIETHARD TAUTZ gratuliert dem Autor zur Habilitation...](#)

[Abbildung 8.3: Bezeichnung der Genorte \(Loci\), die für den genetischen Fingerabdr...](#)

[Abbildung 8.4: Fundorte unserer Vorfahren.](#)

[Abbildung 8.5: Zeitliches Auftreten der Vorläufer des modernen Menschen \(*Homo sap...*](#)

[Abbildung 8.6: Das Netzwerk der Gattung *Homo*. Nach GIBBONS \(2020\). doi: 10.1126/sc...](#)

[Abbildung 8.7: Chromosomenorte, die mit dem Grauen Star in Verbindung stehen.](#)

[Abbildung 8.8: Einzelnukleotidpolymorphismen \(SNPs\), die mit dem Grauen Star in V...](#)

[Abbildung 8.9: Die dreidimensionalen Abstände markanter Gesichtsmarken charakteri...](#)

[Abbildung 8.10: Die Farbe der Augeniris hängt von mehreren Faktoren ab.](#)

[Abbildung 8.11: Das klassische und vereinfachte Schema der Vererbung der Augenfar...](#)

Kapitel 9

[Abbildung 9.1: Baukastenprinzip in der synthetischen Biologie.](#)

[Abbildung 9.2: Die sieben Teilgebiete der synthetischen Biologie.](#)

[Abbildung 9.3: Spiegelbildliche Welten.](#)

[Abbildung 9.4: Herstellung von *Mycoplasma mycoides* JCVI-syn1.0.](#)

Kapitel 10

[Abbildung 10.1: Das UK Biobank Project.](#)

[Abbildung 10.2: Die Aminosäuresequenz des Cas9-Proteins.](#)

Kapitel 11

[Abbildung 11.1: Landnutzung auf unserem Globus.](#)

[Abbildung 11.2: Der Gene Drive umgeht die Mendel'sche Vererbung.](#)

[Abbildung 11.3: Die Rettung des Schwarzfußiltis.](#)

Kapitel 12

[Abbildung 12.1: Blütenformen des Echten Leinkrauts \(*Linaria vulgaris*\).
Zeichnung...](#)

[Abbildung 12.2: Löwe trifft Tiger.](#)

[Abbildung 12.3: Grad der DNA-Methylierung von der Befruchtung bis zur
Geburt.](#)

[Abbildung 12.4: Wege zum Geschlecht.](#)

Kapitel 13

[Abbildung 13.1: Weltweit registrierte Gentherapien. Quelle:
<http://clinicaltrials...>](#)

[Abbildung 13.3: Geneditierung bei der Immuntherapie gegen Krebs.](#)

[Abbildung 13.2: Retro- und Adenoviren als Genfähren bei der Gentherapie.](#)

[Abbildung 13.4: Die Keimbahn.](#)

[Abbildung 13.5: Abwehr der HIV-Infektion einer weißen Blutzelle der
Immunabwehr ...](#)

[Abbildung 13.6: Die Zwillinge Lulu und Nana sind die ersten geneditierten
Babys.](#)

[Abbildung 13.7: Erste Anwendung der Genschere CRISPR/Cas in der
menschlichen Kei...](#)

Kapitel 15

[Abbildung 15.1: Die Verwandtschaft von dreiundsechzig Coronaviren.](#)

[Abbildung 15.2: Wesentliche Zoonosen der letzten dreißig Jahre.](#)

[Abbildung 15.3: Bindung von SARS-CoV-2 an eine Epithelzelle. Molekulare
Struktur...](#)

[Abbildung 15.4: Beispielhafter zeitlicher Verlauf und Nachweis einer SARS-
CoV-2-...](#)

[Abbildung 15.5: Der Corona-Schnelltest ist ein Antigentest, beim das Virus
direk...](#)

[Abbildung 15.6: Beim Immunassay wird getestet, ob der Patient Antikörper gegen e...](#)

[Abbildung 15.7: Sensitivität und Spezifität sind wichtige Kriterien für diagnost...](#)

[Abbildung 15.8: Die Aussagekraft des eigenen Testergebnisses hängt von der Durch...](#)

[Abbildung 15.9: Impfstoffentwicklung.](#)

[Abbildung 15.10: Mit Stand vom Juni 2021 in der Europäischen Union zugelassene I...](#)

[Abbildung 15.11: Der Anteil der Bevölkerung, der immunisiert sein muss, um Herde...](#)

[Abbildung 15.12: Die genetische Variabilität verschiedener Viren und die Verfüg...](#)

[Abbildung 15.13: Der SARS-CoV-2-Impfstoff der Firma *BioNTech/Pfizer*. Der Impfstoff...](#)

[Abbildung 15.14: Ansammlungen von Mutationen bei SARS-CoV-2 seit Beginn des Ausb...](#)

[Abbildung 15.15: Wirkung von Mutation und Rekombination.](#)