

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Biologie Grundstufe Klausur 1B

28. Oktober 2025

Zone A Nachmittag | Zone B Nachmittag | Zone C Nachmittag

Prüfungsnummer des Kandidaten

1 Stunde 30 Minuten [Klausur 1A und Klausur 1B]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

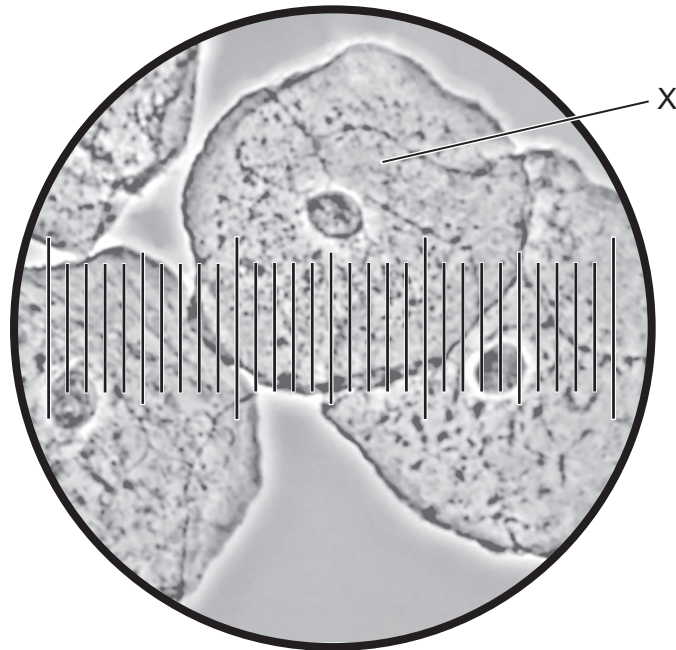
Hinweise für die Kandidaten

- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Sie müssen Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder schreiben.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für Klausur 1B ist **[25 Punkte]**.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für Klausur 1A und Klausur 1B ist **[55 Punkte]**.



Beantworten Sie **alle** Fragen. Sie müssen Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder schreiben.

1. Die mikroskopische Aufnahme zeigt mit einem Lichtmikroskop betrachtete menschliche Wangenzellen.



- (a) Identifizieren Sie das Gerät, das zusammen mit dem Mikroskop verwendet wird, um die Größe der Zellen zu messen. [1]

.....
.....

- (b) Jede kleine Unterteilung der Skala in der mikroskopischen Aufnahme entspricht $2,5\ \mu\text{m}$.

- (i) Berechnen Sie den Durchmesser der mit X beschrifteten Zelle. [1]

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

(ii) Berechnen Sie die Vergrößerung der Abbildung.

[1]

.....

(c) Vergleichen und kontrastieren Sie die Zellkomponenten von eukaryotischen und prokaryotischen Zellen.

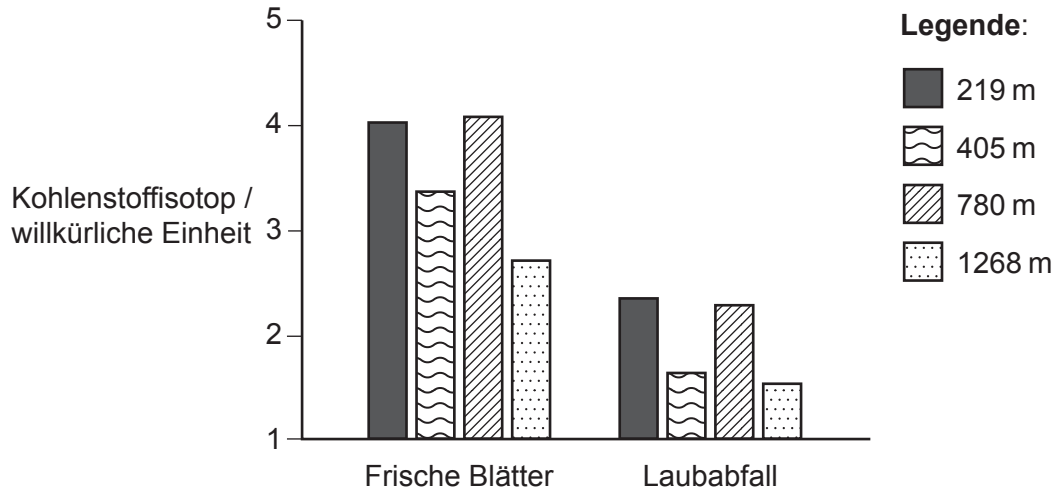
[2]

.....
.....
.....
.....



2. In einer Studie wurde das Vorkommen einer Kohlenstoffform (Isotop), Kohlenstoff-13 (^{13}C), in Bäumen in vier verschiedenen Höhenlagen des Lushan, eines Berges im subtropischen Zentralchina, untersucht.

Proben von frischen Blättern und Laubabfall (tote Blätter auf dem Boden) wurden in Höhen zwischen 219 m und 1268 m gesammelt. Das Kohlenstoffisotop in den Blättern wurde in jeder Probe bestimmt. Das Vorhandensein des Kohlenstoffisotops wurde gemessen, um die relative Aufnahme von Kohlendioxid bei der Fotosynthese zu ermitteln.



- (a) Geben Sie die Methode an, die verwendet wird, um Veränderungen in der Verbreitung von Organismen und abiotischen Faktoren über eine bestimmte Entfernung zu messen. [1]

.....

.....

- (b) Vergleichen und kontrastieren Sie die Daten der frischen Blätter und des Laubabfalls. [2]

.....

.....

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 2)

- (c) Schlagen Sie **eine** abiotische Variable vor, die den Gehalt des Kohlenstoffisotops in den frischen Blättern in großen Höhen beeinflussen würde.

[1]

.....
.....

- (d) Kohlenstoff wird als Kohlendioxid aus der Luft in die Pflanzen aufgenommen. Umreißen Sie den Weg, den das Gas nimmt, um die Chloroplasten in einer zweikeimblättrigen Pflanze zu erreichen.

[2]

.....
.....
.....
.....

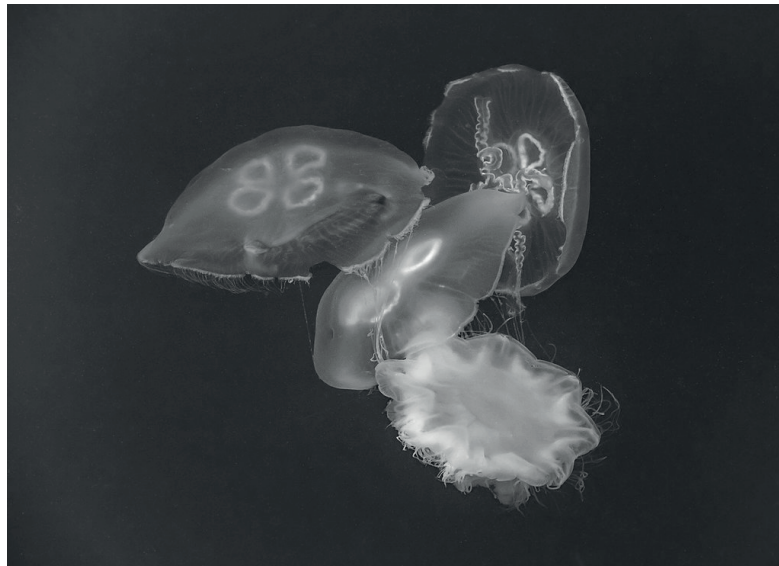
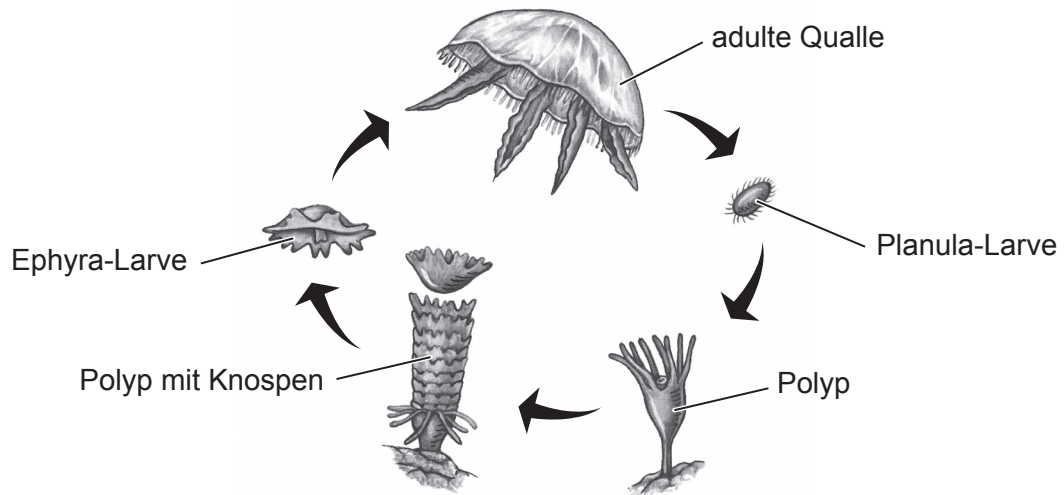


Bitte schreiben Sie **nicht** auf dieser Seite.

Antworten, die auf dieser Seite geschrieben
werden, werden nicht bewertet.



3. Das Diagramm stellt den Lebenszyklus einer Qualle dar. In einem Zyklusstadium heften sich Polypen an Felsen an. Das Foto zeigt adulte freischwimmende *Aurelia*-Quallen.



(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)

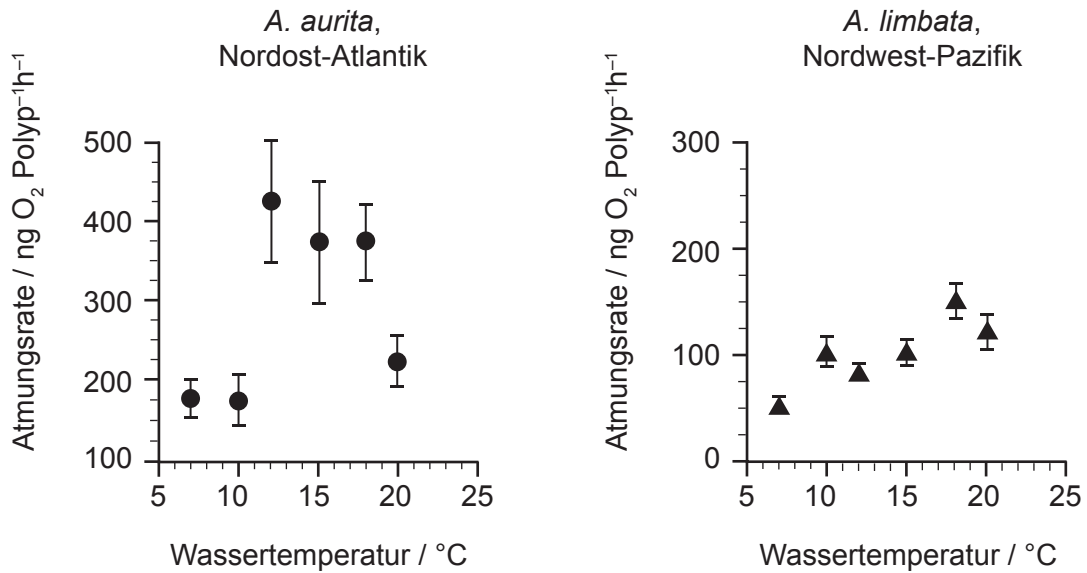


12EP07

Bitte umblättern

(Fortsetzung Frage 3)

Das Wasser des Nordost-Atlantiks und des Nordwest-Pazifiks hat einen ähnlichen jährlichen Temperaturbereich von 9–13 °C. Die mittlere Atmungsrate der Polypen von zwei Quallenarten (*Aurelia aurita* und *Aurelia limbata*), die in den beiden Regionen gesammelt wurden, wurde bei verschiedenen Temperaturen im Labor gemessen.



(a) Geben Sie das Instrument an, das verwendet wurde, um die Berechnung der Atmungsrate zu ermöglichen. [1]

.....

.....

(b) Schlagen Sie eine alternative Messung vor, die zur Berechnung der Atmungsrate verwendet werden könnte. [1]

.....

.....

(c) Berechnen Sie den Unterschied zwischen den beiden Temperaturen, bei denen jeweils die maximale Atmungsrate bei den beiden Arten auftritt. [1]

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 3)

- (d) Eine Quallenblüte ist eine schnelle Zunahme der Größe der Quallenpopulation. Erörtern Sie, nur unter Verwendung der Daten, bei welcher Art es wahrscheinlicher ist, dass es zu einer Quallenblüte kommt, wenn die Ozeantemperatur aufgrund der Erderwärmung 5 °C über ihren normalen Bereich steigt. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Quallen haben ein Netzwerk von Neuronen, das Impulse in Form von Aktionspotenzialen übertragen kann. Umreißen Sie, wie Adenosintriphosphat (ATP) aus der Atmung verwendet wird, um das Ruhepotenzial in Neuronen zu erzeugen. [2]

.....

.....

.....

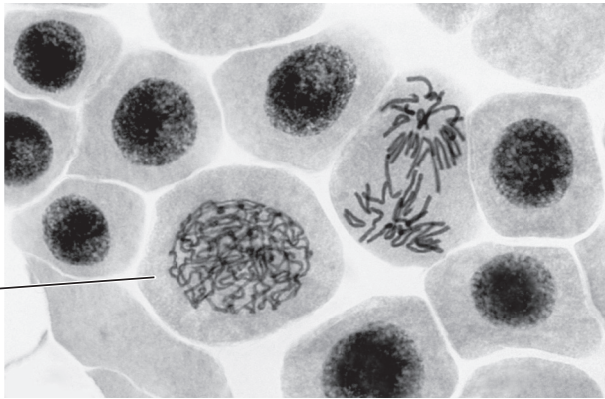
.....



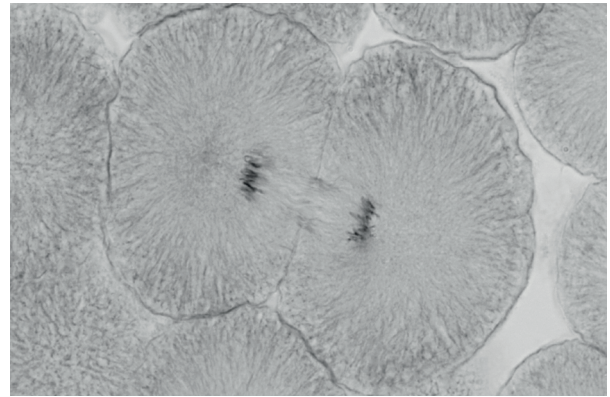
4. Sowohl das Genom als auch die Umgebung eines Organismus beeinflussen sein Wachstum und seine Entwicklung. Die Variation zwischen den Individuen einer Art kann kontinuierlich oder diskret (diskontinuierlich) sein. Die Mitose produziert identische Zellen für das Wachstum, und die Meiose ermöglicht Variation.

Die mikroskopischen Aufnahmen zeigen Zellen der Zwiebel und eines Fisches (Felchen/ Maräne) bei der Mitose.

Zwiebel (*Allium cepa*)



Felchen/Maräne (*Coregonus lavaretus*)



X

- (a) Identifizieren Sie die mit X beschriftete Phase der Mitose.

[1]

.....
.....

- (b) Der Prozess der Cytokinese findet in den Felchen-Embryozellen statt. Erklären Sie, wie die Cytokinese in diesen tierischen Zellen stattfindet.

[2]

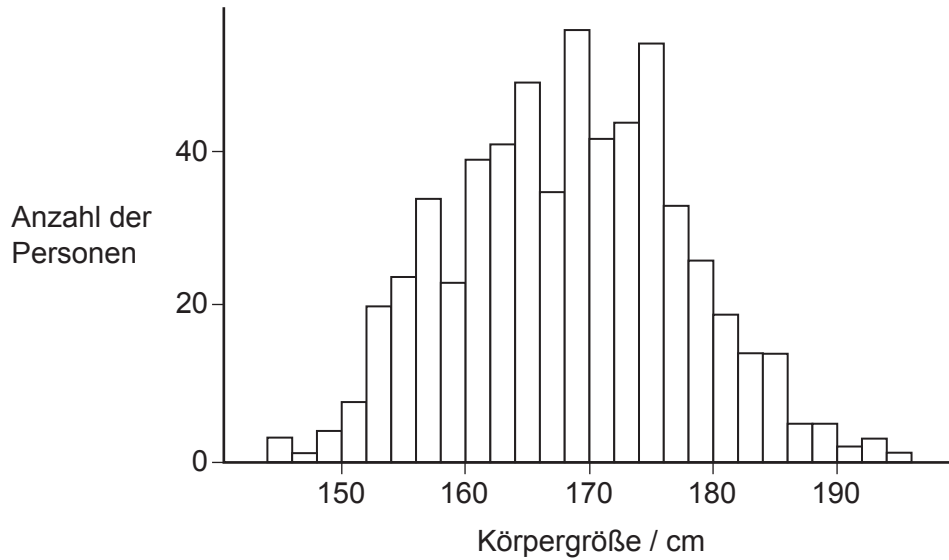
.....
.....
.....
.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 4)

Im Rahmen der „National Health and Nutrition Examination Survey“ (Nationale Gesundheits- und Ernährungsuntersuchung) in den USA wurde die Körpergröße von 21–79 Jahre alten Personen untersucht. Die Körpergröße ist ein Beispiel für kontinuierliche Variation.



(c) Geben Sie den Bereich der Körpergrößen an, der der Modalwert ist. [1]

.....
.....

(d) Die Blutgruppe bei Menschen ist ein Beispiel für diskrete (diskontinuierliche) Variation. Erklären Sie die Vererbung der ABO-Blutgruppen bei Menschen. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Disclaimer:

Die bei IB-Prüfungen verwendeten Inhalte entstammen häufig Originalwerken von Dritten. Die in ihnen geäußerten Meinungen sind die der jeweiligen Autoren oder Autorinnen und/oder Herausgeber und Herausgeberinnen und geben nicht notwendigerweise die Ansichten von IB wieder. Unternehmen, Produkte oder Personen, die in der Vorlage genannt werden, sind manchmal fiktiv; jede Ähnlichkeit mit tatsächlichen Einrichtungen ist rein zufällig. Alle enthaltenen anerkannten Marken™ oder registrierten Marken® werden nur zur Veranschaulichung verwendet, und die Verwendung impliziert keine Zugehörigkeit zum International Baccalaureate oder eine Befürwortung durch dieses.

Quellenangaben:

- 1.a Nikon's MicroscopyU, o.D. *Buccal epithelial cells*. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://www.microscopyu.com/gallery-images/buccal-epithelial-cells> [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quelle bearbeitet.
- 2.a Du, B., Liu, C., Kang, H., Zhu, P., Yin, S., Shen, G., Hou, J. und Ilvesniemi, H., 2014. *Figure 2*. [Abbildung online] Verfügbar unter <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0086440> [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quellenangabe gekürzt. Quelle bearbeitet.
3. Antoniou, E., 2010. *Illustration of life cycle of jellyfish*. [Abbildung online] Verfügbar unter <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/illustration-of-life-cycle-of-jellyfish-royalty-free-illustration/95644630?searchscope=image%2Cfilm&adppopup=true> [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quelle bearbeitet.
- W.carter, 2020. *Three moon jellyfishes captured by a lion's mane jellyfish 1*. [Abbildung online] Verfügbar unter: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Three_moon_jellyfishes_captured_by_a_lion%27s_mane_jellyfish_1.jpg. Lizenziert unter Creative Commons CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>. [Abgerufen am 6. November 2025]. Quelle bearbeitet.
- Nachdruck aus *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, Band 459, 2014, von Gambill, M. und Peck, M.A., Respiration rates of the polyps of four jellyfish species: Potential thermal triggers and limits, Seiten 17–22. Verfügbar unter: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022098114001245?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8c9306260f77cdaf [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quelle bearbeitet.
- 4.a Reischig, J., 2014. *Mitosis (261 14)*. [Abbildung online] Verfügbar unter: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis_\(261_14\)_Pressed;_root_meristem_of_onion_\(cells_in_prophase,_anaphase\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis_(261_14)_Pressed;_root_meristem_of_onion_(cells_in_prophase,_anaphase).jpg). Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>. [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quelle bearbeitet.
- Reschke, E., 2012. *Whitefish mitosis*. [Abbildung online] Verfügbar unter <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/whitefish-mitosis-whitefish-embryo-royalty-free-image/139814315?adppopup=true> [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quellenangabe gekürzt. Quelle bearbeitet.
- 4.c National Health and Nutrition Examination Survey, 2017. *Height of NHANES subjects ages 2179*. [Abbildung online] Verfügbar unter <https://thomasevelove.github.io/431notes-2017/dataviz.html> [Abgerufen am 23. Oktober 2024]. Quelle bearbeitet.

