

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 written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial 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, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

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 de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale 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, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse suivante : <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

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 que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales 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— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Biologie
Grundstufe
2. Klausur

Mittwoch, 11. November 2020 (Nachmittag)

Prüfungsnummer des Kandidaten

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

1 Stunde 15 Minuten

Hinweise für die Kandidaten

- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Teil A: Beantworten Sie alle Fragen.
- Teil B: Beantworten Sie eine Frage.
- Sie müssen Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder schreiben.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist **[50 Punkte]**.



Teil A

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

1. Eine Studie wurde durchgeführt, um die kurzfristigen Auswirkungen einer Veränderung der Ernährung auf das Krankheitsrisiko bei jungen Erwachsenen zu untersuchen. In der Tabelle sind die Daten der üblichen Ernährung der Teilnehmer und der für zwei Wochen eingehaltenen Ernährung in der Studie (Studiendiät) aufgeführt.

	Mittlere tägliche Zufuhr ± Standardabweichung	
	Übliche Ernährung	Studiendiät
Energie / kJ	10 143±949	9992±479
Fett / g	100±6	99±5
Gesättigtes Fett / % Gesamtfett	37±2	60±1
Ungesättigtes Fett / % Gesamtfett	63±2	40±1
Einfach ungesättigtes Fett / % Gesamtfett	46±1	32±1
Mehrfach ungesättigtes Fett / % Gesamtfett	17±1	8±1
Kohlenhydrate / g	248±23	232±16
Protein / g	119±12	120±9

- (a) Nehmen Sie Stellung zu dem Gesamtenergiegehalt der beiden Ernährungsweisen. [1]

.....

.....

- (b) Unterscheiden Sie zwischen den beiden Ernährungsweisen. [2]

.....

.....

.....

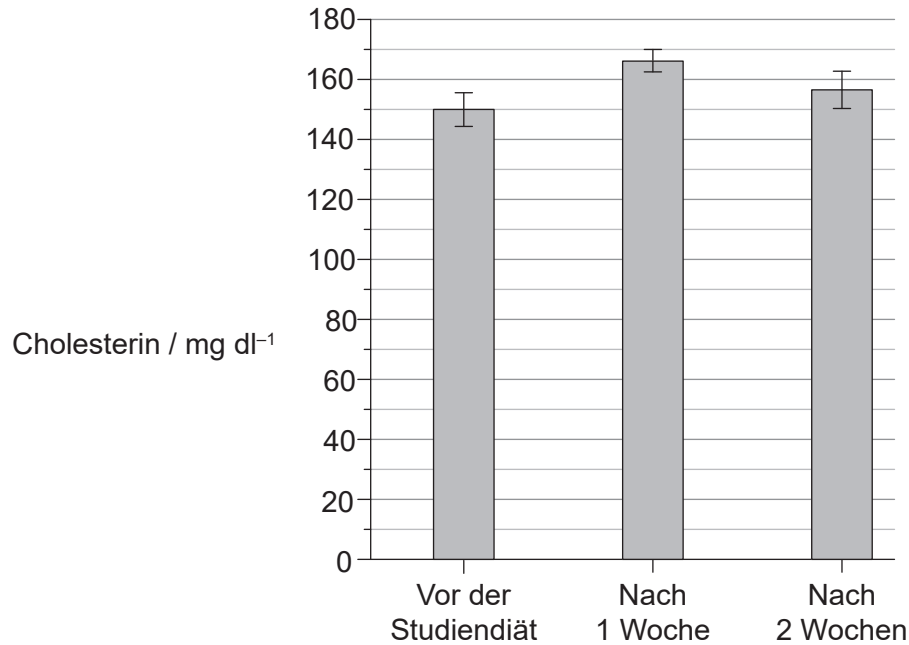
.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

Die Gesamtkonzentration von Cholesterin im Blutplasma (Cholesterinspiegel) wurde vor Studienbeginn und einmal pro Woche nach Beginn der Studiendiät bestimmt. Die Mittelwerte der Ergebnisse und die Standardabweichung sind in dem Balkendiagramm dargestellt.



(c) Berechnen Sie die prozentuale Veränderung des gemittelten Cholesterinspiegels nach **einer Woche** Studiendiät mit Angabe des Rechenwegs. [2]

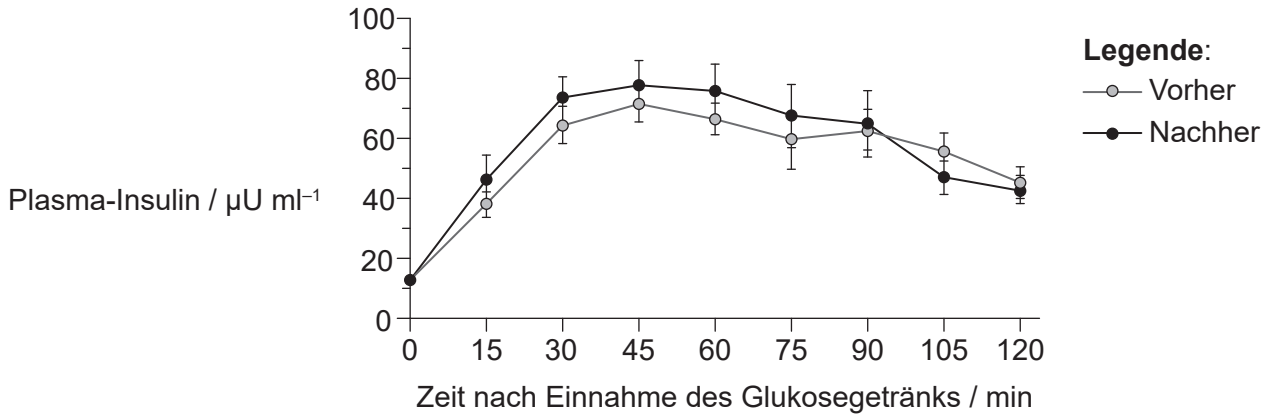
..... %

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



(Fortsetzung Frage 1)

Die Kontrolle des Blutzuckerspiegels wurde mit einem oralen Glukosetoleranztest untersucht. Für diesen Test erhielt die Person ein konzentriertes Glukosegetränk zum Zeitpunkt 0. Anschließend wurden alle 15 Minuten Blutproben entnommen, um den Insulinspiegel im Plasma zu bestimmen. Der Test wurde vor Beginn der Studiendiät und nach zwei Wochen Einhaltung der Studiendiät durchgeführt. Die Mittelwerte der Ergebnisse und die Standardabweichung sind in der Grafik dargestellt.



(d) (i) Vergleichen Sie die Daten der Insulinspiegel im Plasma vor und nach der Studiendiät.

[2]

.....

.....

.....

.....

(ii) Geben Sie an, welche Zellen Insulin sezernieren.

[1]

.....

(iii) Umreißen Sie den Grund dafür, dass sich die Insulinspiegel im Plasma in den ersten 30 Minuten des Tests verändern.

[1]

.....

.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

- (e) Die vor der Studie aufgestellte Hypothese war, dass gesättigte Fette in der Ernährung das Risiko für die Blockierung der Herzkranzgefäße und für Diabetes beeinflussen. Beurteilen Sie unter Verwendung aller in Frage 1 angegebenen Daten, ob diese Hypothese durch die Studie unterstützt wird. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

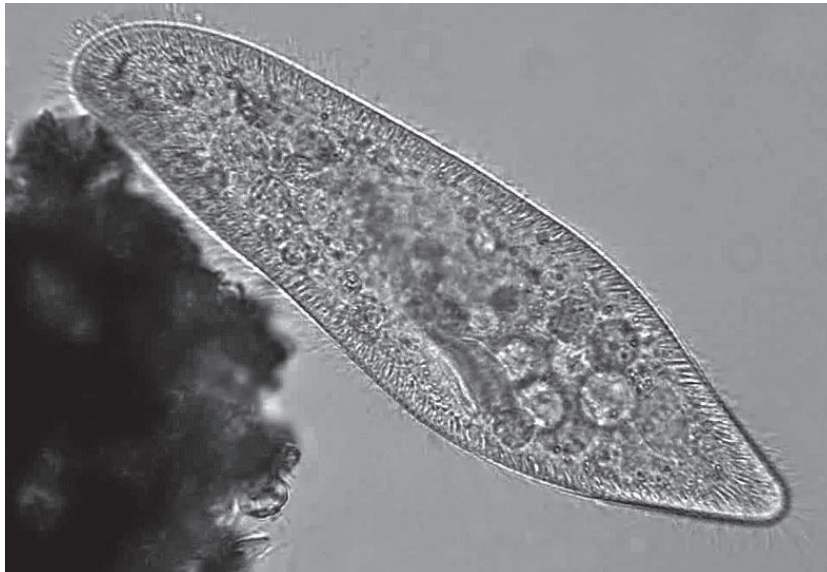
.....



16EP05

Bitte umblättern

2. Die folgende mikroskopische Aufnahme zeigt das Protozoon *Paramecium caudatum*.



(a) (i) Geben Sie die Gattung dieses Organismus an. [1]

.....

(ii) Geben Sie die Domäne an, in die er eingeordnet ist. [1]

.....

(b) Umreißen Sie die Methode der Ernährung von *P. caudatum*. [1]

.....
.....

(c) Umreißen Sie **einen** Aspekt, wie *P. caudatum* die Homöostase aufrechterhält. [2]

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

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



(Fortsetzung Frage 2)

- (d) Erklären Sie die Belege, außer den Ribosomen, für die Endosymbiontentheorie über den Ursprung der eukaryotischen Zellen.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



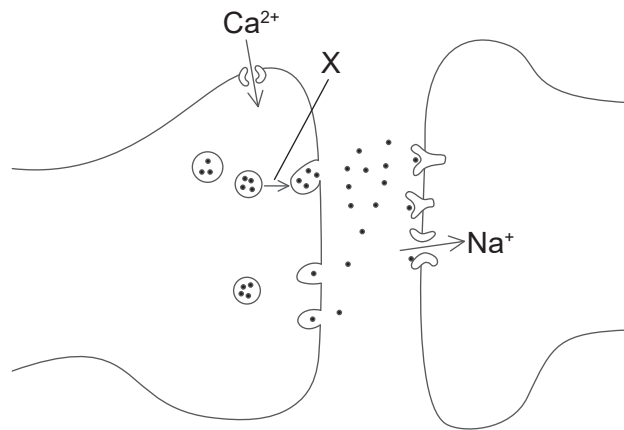
16EP07

Bitte umblättern

3. (a) Umreißen Sie, wie die amphipathischen Eigenschaften der Phospholipide eine Rolle für die Membranstruktur spielen. [2]

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

(b) Das Diagramm zeigt Teile von zwei Neuronen.



(i) Geben Sie den Namen der dargestellten Struktur an. [1]

.....

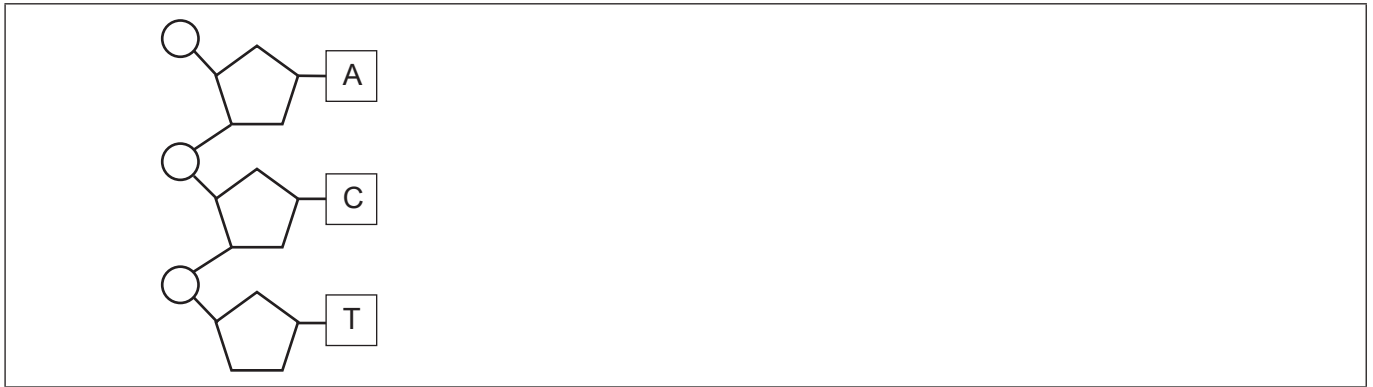
(ii) X zeigt die Bewegung einer Struktur in dem Neuron an. Erklären Sie, welche Ereignisse diese Bewegung auslösen und was als nächstes geschieht. [3]

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



4. (a) Skizzieren Sie den Komplementärstrang, um den Abschnitt eines DNA-Diagramms zu vervollständigen.

[3]



(b) (i) Definieren Sie Mutation.

[1]

.....
.....

(ii) Erklären Sie, wie die Evolution durch natürliche Selektion von Mutationen abhängt.

[4]

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



Teil B

Beantworten Sie **eine** Frage. Für die Qualität Ihrer Antwort ist bis zu ein zusätzlicher Punkt erhältlich. Sie müssen Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder schreiben.

5. Das Leben basiert auf Kohlenstoffverbindungen.
- (a) Zeichnen Sie die Strukturformel von Alpha-D-Glukose. [3]
 - (b) Umreißen Sie, wie Kohlenstoffverbindungen in Zellen mit Hilfe von Lichtenergie produziert werden. [5]
 - (c) Erklären Sie die Transformation von Kohlenstoffverbindungen im Kohlenstoffkreislauf. [7]
6. Nach der Zelltheorie bestehen lebende Organismen aus Zellen.
- (a) Zeichnen Sie die Feinstruktur einer prokaryotischen Zelle basierend auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen. [3]
 - (b) Umreißen Sie, was in Zellen bei der ersten Teilung der Meiose geschieht. [5]
 - (c) Erklären Sie die Rolle von Zellen bei der Abwehr von Infektionskrankheiten. [7]



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



16EP11

Bitte umblättern

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



16EP13

Bitte umblättern

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for handwritten notes or answers.



Quellen:

1. **[Tabelle/2 Grafiken: Studiendiät]** Horowitz, J.F., Ortega, J.F., Hinko, A., Li, M., Nelson, R.K. und Mora-Rodriguez, R., 2018. Changes in markers for cardio-metabolic disease risk after only 1-2 weeks of a high saturated fat diet in overweight adults. *PLoS ONE*, 13(6), e0198372.
2. **[mikroskopische Aufnahme: Protozoon *Paramecium caudatum*]** Deuterostome, CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>, via Wikimedia Commons.
- 3.(b) **[Diagramm: zwei Neuronen]** © International Baccalaureate Organization 2020.



16EP16