

© 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

12. Mai 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]**.



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

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



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

1. Ganzgenomsequenzierung ermöglichte Forschenden, den genetischen Inhalt verschiedener Organismen zu vergleichen. In der Tabelle sind die Genomgrößen mehrerer Pflanzen und Tiere aufgelistet.

Organismus	Wissenschaftlicher Name	Genomgröße in Millionen Basenpaaren (mbp)
Fadenwurm (Nematode)	<i>Caenorhabditis elegans</i>	100
Acker-Schmalwand (Pflanze)	<i>Arabidopsis thaliana</i>	160
Fruchtfliege	<i>Drosophila melanogaster</i>	180
Tiger-Kugelfisch	<i>Takifugu rubripes</i>	400
Reis (Pflanze)	<i>Oryza sativa</i>	490

- (a) Im Genom eines Fadenwurms sind 64 Millionen Adenin-Thymin-Basenpaare vorhanden. Leiten Sie die Anzahl der Cytosin-Guanin-Basenpaare in dem Genom ab. [1]

.....

- (b) Geben Sie **eine** Organelle an, in der Basenpaare vorhanden sein können. [1]

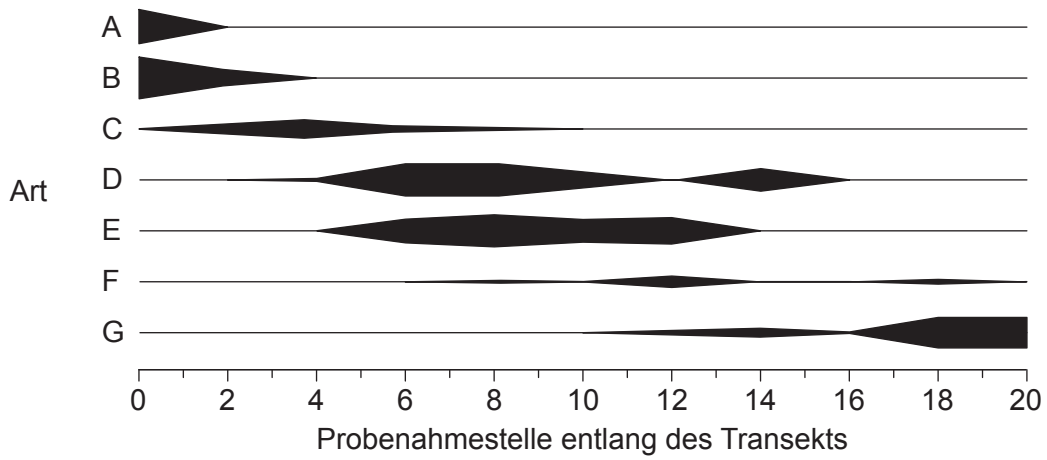
.....

- (c) Erörtern Sie die derzeitigen und möglichen zukünftigen Anwendungen der Ganzgenomsequenzierung. [3]

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



2. In einem Schulexperiment wurde eine 20 Meter lange Transekt-Linie entlang einer Felsküste gezogen und die Häufigkeit von sieben Seetang-Arten (A–G) an 21 verschiedenen Probenahmestellen in bestimmten Abständen ermittelt. Das Diagramm zeigt die Daten der Artenhäufigkeit über die 20 Meter.



Legende:

— selten    ■ gelegentlich    ■ häufig    ■ sehr häufig

(a) (i) Identifizieren Sie **zwei** Arten, die am besten an dieselben abiotischen Bedingungen angepasst sind.

[1]

1. ....
2. ....

(ii) Identifizieren Sie den Organismus, der am wenigsten häufig an der Felsküste vorkommt.

[1]

.....

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



**(Fortsetzung Frage 2)**

- (b) Erörtern Sie mögliche Gründe, warum die Art A zwischen den Probenahmestellen 0 und 2 vorhanden ist, die Art G hingegen zwischen den Probenahmestellen 10 und 20 vorhanden ist. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Seetange sind obligate Aerobier. Beschreiben Sie eine Umweltbedingung, die für das Überleben des Seetangs notwendig ist. [1]

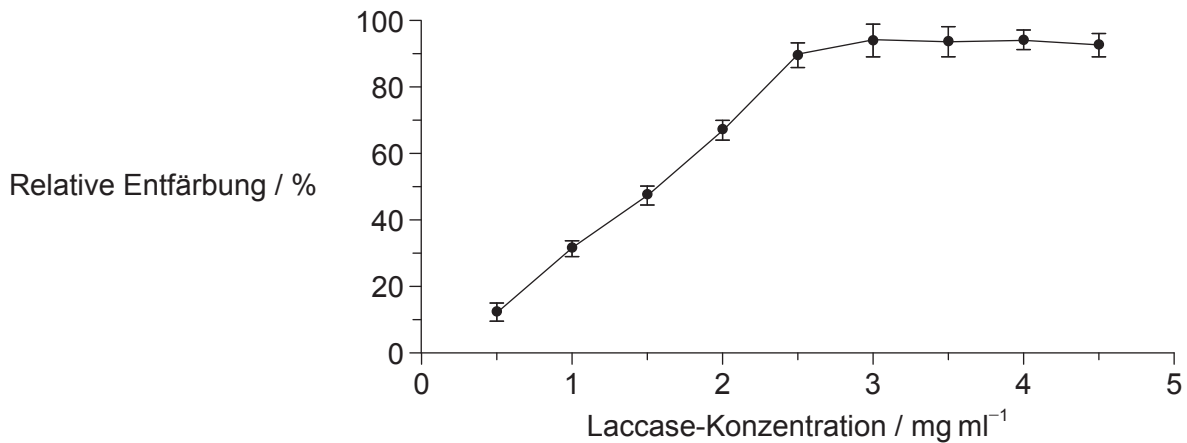
.....

.....



3. Laccase ist ein Enzym, das zur Kleidungsherstellung verwendete synthetische Farbstoffe zersetzen kann. Deshalb kann sie möglicherweise dazu beitragen, die Verschmutzung mit synthetischen Farbstoffen zu verringern.

Ein Experiment wurde durchgeführt, bei dem Laccase in Alginatperlen immobilisiert wurde, um die Wirksamkeit der Laccase-Immobilisierung bei der Entfärbung des Farbstoffs Kristallviolett zu bestimmen. In der Grafik ist die Wirkung der Laccase-Konzentration auf die relative Entfärbungsaktivität der immobilisierten Laccase dargestellt. Die Fehlerbalken entsprechen  $\pm$  SD (Standardabweichung).



- (a) Bestimmen Sie die effektivste Laccase-Konzentration zur Entfärbung von Kristallviolett. [1]

.....

- (b) Prognostizieren Sie die relative Entfärbung von Kristallviolett bei einer Laccase-Konzentration von 5 mg ml<sup>-1</sup>. [1]

..... %

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



**(Fortsetzung Frage 3)**

- (c) Leiten Sie die Signifikanz der sich überlappenden Fehlerbalken in den Daten für die Laccase-Konzentrationen von  $3 \text{ mg ml}^{-1}$  bis  $4 \text{ mg ml}^{-1}$  ab.

[1]

.....  
.....

- (d) Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen der Laccase-Konzentration und der prozentualen Entfärbung des Kristallvioletts.

[2]

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

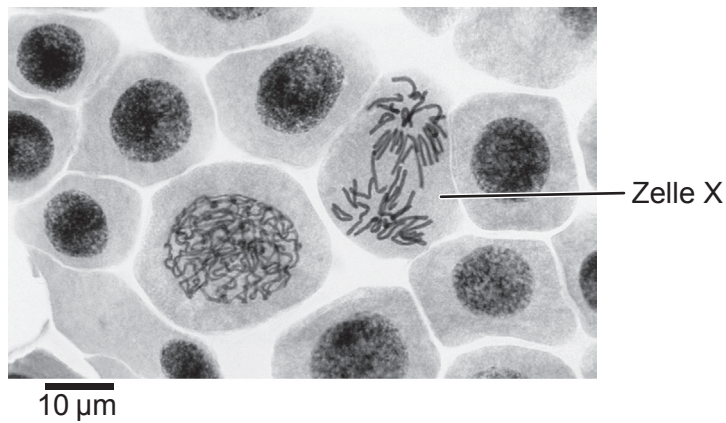
- (e) Erörtern Sie die Variablen, die in dieser Untersuchung kontrolliert werden müssen.

[2]

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



4. Die mikroskopische Aufnahme zeigt Meristem-Gewebe der Zwiebel (*Allium cepa*).



(a) Identifizieren Sie die Phase der Mitose in Zelle X.

[1]

.....

(b) Berechnen Sie die Vergrößerung der Abbildung.

[1]

.....

(c) Meiose ist ein anderer Typ der Zellteilung. Listen Sie **zwei** Strukturen auf, in denen Meiose in einer Blütenpflanze wie der Zwiebel stattfindet.

[2]

1. ....  
2. ....

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



**(Fortsetzung Frage 4)**

(d) (i) Definieren Sie den Begriff Bestäubung. [1]

.....  
.....

(ii) Umreißen Sie, wie Kreuzbestäubung von den Blütenpflanzen gefördert werden kann. [2]

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



#### Disclaimer:

Die bei IB-Prüfungen verwendeten Inhalte entstammen Originalwerken von Dritten. Die in ihnen geäußerten Meinungen sind die der jeweiligen Autoren und/oder Herausgeber und geben nicht notwendigerweise die Ansichten von IB wieder.

#### Quellenangaben:

3. Mogharabi, M., Nassiri, N., Bozorgi-Koushalshahi, M., Nafissi-Varcheh, N., Bagherzadeh, G. und Faramarzi, M., 2012. Immobilization of Laccase in Alginate-Gelatin Mixed Gel and Decolorization of Synthetic Dyes. *Bioinorganic Chemistry and Applications* 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/823830>. Quelle bearbeitet. Lizenziert unter CC BY 3.0 Namensnennung 3.0 Unported: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de>.
4. Reischig, J., 2014. [*Root meristem of onion*] 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). Quelle bearbeitet. Diese Datei ist unter der Creative Commons-Lizenz „Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported“ lizenziert: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>.

**Alle anderen Texte, Grafiken und Illustrationen © International Baccalaureate Organization 2025**



12EP10

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

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



12EP11

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

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



12EP12