

© 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/>.

Biología
Nivel Medio
Prueba 2

29 de octubre de 2025

Zona A mañana | **Zona B** mañana | **Zona C** mañana

Número de convocatoria del alumno

1 hora 30 minutos

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

Instrucciones para los alumnos

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



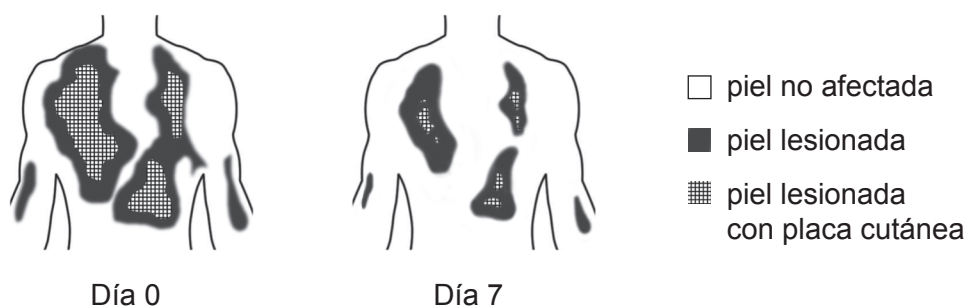
Sección A

Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. La psoriasis es una afección caracterizada por la inflamación de la piel. Provoca la formación de manchas rojas (piel lesionada), que a menudo presentan superficies escamosas de color blanco plateado (placas cutáneas).

Se dispone de algunos medicamentos para tratar la psoriasis. Durante el tratamiento, se pueden medir los cambios en el nivel de gravedad de la psoriasis tomando fotografías diarias de la(s) región(es) afectada(s) del cuerpo.

En un estudio se administró a cinco varones de edad y nivel de gravedad de psoriasis similar la misma dosis de un medicamento durante siete días. Los mapas cutáneos muestran el cambio en el nivel de gravedad de la psoriasis en la espalda de **uno** de los varones durante el estudio.



- (a) Distinga entre el aspecto de la piel de este varón en el día 0 y en el día 7 del tratamiento.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

(b) Explique cómo podrían obtenerse datos cuantitativos de todos los varones para evaluar el éxito del tratamiento.

[2]

.....

.....

.....

.....

(c) Comente la fiabilidad de esta investigación.

[1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP03

Véase al dorso

(Pregunta 1: continuación)

- (d) Indique el porcentaje de fibroblastos más alto que sobreexpresan los genes WNT5A e IL24 en la muestra de tejido lesionado el día 0. [1]

.....
.....

- (e) Calcule la disminución en el porcentaje medio de fibroblastos en tejido lesionado que sobreexpresan los genes WNT5A e IL24 después del tratamiento con guselkumab. [1]

.....

- (f) Sugiera la razón para incluir muestras de tejido no afectado en esta investigación. [1]

.....
.....

- (g) Explique las conclusiones que se pueden extraer de los datos del gráfico. [2]

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



2. El porcentaje de citosina en el genoma del pulpo común (*Octopus vulgaris*) es del 17,6 %.

(a) Explique las razones para esperar un porcentaje de timina del 32,4 %. [2]

.....

.....

.....

.....

Los científicos pueden amplificar moléculas de ADN y separar mezclas de moléculas de ADN en el laboratorio para efectuar su análisis.

(b) Indique el método de laboratorio utilizado para amplificar el ADN. [1]

.....

.....

(c) Distinga entre las estructuras de los nucleótidos en el ADN y el ARN. [2]

.....

.....

.....

.....



3. Las membranas celulares tienen una estructura de mosaico fluido.

(a) Resuma la razón por la cual la estructura se describe como un mosaico.

[1]

.....

.....

(b) Los fosfolípidos son las moléculas más comunes en las membranas celulares. Dibuje con precisión un diagrama de la estructura simplificada de un fosfolípido y rotule sus propiedades anfipáticas.

[2]

(c) Explique cómo la tasa de difusión de oxígeno hacia el interior de una célula se ve afectada por la concentración de oxígeno fuera de la célula.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

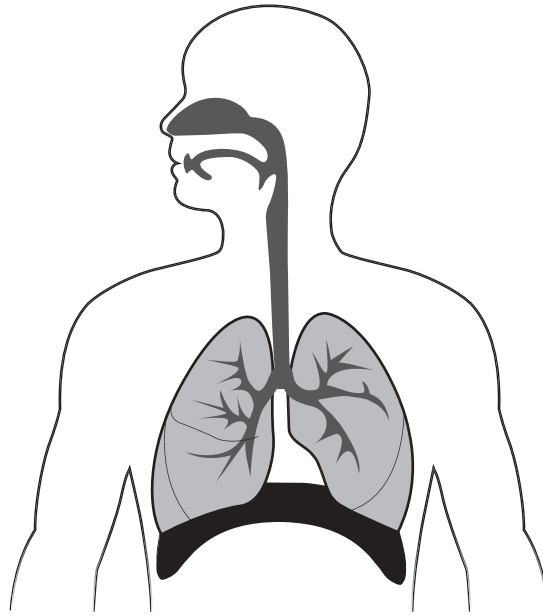


No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en esta página no serán corregidas.



4. La imagen muestra la ubicación de los pulmones y del diafragma de una persona.



(a) Explique cómo la contracción del diafragma causa la entrada de aire en los pulmones. [2]

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

(b) Indique otro grupo de músculos que al contraerse provoca la inspiración. [1]

.....
.....

(c) Resuma la función del surfactante en los pulmones de los mamíferos. [2]

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



5. Las cadenas tróficas se combinan para formar redes tróficas en un ecosistema.

(a) Defina el término autótrofo.

[1]

.....
.....

(b) Describa la función de los descomponedores en los ecosistemas.

[2]

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

(c) La eficiencia de la transferencia de energía a lo largo de diversas cadenas tróficas en una red trófica varía. Sugiera razones para las diferencias.

[3]

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

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 5: continuación)

Se estima que hay más de 940 millones de reses de ganado vacuno en el mundo.



(d) Sugiera cómo el aumento de explotaciones ganaderas vacunas está afectando a los patrones climáticos en todo el mundo.

[2]

.....

.....

.....

.....



20EP11

Véase al dorso

Sección B

Conteste **una** pregunta. Se concederá un punto adicional por la calidad de su respuesta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

6. Aunque los insectos polinizadores son vitales para mantener la biodiversidad de los ecosistemas, estos se están viendo amenazados por algunas acciones humanas. Algunos polinizadores, como las abejas melíferas (*Apis mellifera*), producen miel, que es rica en glucosa.
- (a) Resuma cómo las propiedades de la glucosa están relacionadas con sus usos en los organismos. [5]
 - (b) Enumere acciones humanas que podrían amenazar a las poblaciones de insectos polinizadores como las abejas. [3]
 - (c) Explique cómo una especie vegetal podría evolucionar por selección natural durante un largo período de tiempo para llegar a desarrollar flores polinizadas por insectos. [7]
7. Albert Szent-Gyorgi, el ganador del Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1937, dijo lo siguiente: “No hay vida sin agua”.
- (a) Dibuje con precisión un diagrama rotulado en el que se muestre cómo interaccionan dos moléculas de agua entre sí. [4]
 - (b) Resuma los efectos de sumergir células animales y vegetales en agua pura. [4]
 - (c) Explique el proceso de la transpiración y cómo están adaptados los vasos del xilema para el transporte de agua desde las raíces hasta las hojas. [7]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP13

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP14

Blank lined writing area with horizontal dotted lines.



20EP15

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB a menudo provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB. En ocasiones, se incluyen empresas, productos o personas ficticios. Cualquier parecido con entidades reales es pura coincidencia. Todas las marcas o marcas registradas (™ o ®) incluidas se utilizan únicamente con fines ilustrativos, y su uso no implica ninguna afiliación con el IB ni aprobación por parte del IB.

Referencias:

- 1.a Francis, L., McCluskey, D., Ganier, C. Jiang, T., Du-Harpur, X., Gabriel, J., Dhami, P., Kamra, Y., Visvanathan, S., Barker, J.N., Smith, C.H., Capon, F. y Mahil, S.K., 2024. *Nature Communications*, [periódico electrónico] 15(913), [en línea] Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-44994-w>. Referencia expurgada. Material original adaptado.
- 1.d Francis, L., McCluskey, D., Ganier, C. Jiang, T., Du-Harpur, X., Gabriel, J., Dhami, P., Kamra, Y., Visvanathan, S., Barker, J.N., Smith, C.H., Capon, F. y Mahil, S.K., 2024. *Nature Communications*, [periódico electrónico] 15(913), [en línea] Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-44994-w>. Referencia expurgada. Material original adaptado.
4. paveugra, 2015. *Respiratory system*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/respiratory-system-royalty-free-illustration/489734346> [Consulta: 29 de octubre de 2024]. Material original adaptado.
5. Bastian, C., 2022. *Three cows black and white group together in a field*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/three-cows-black-and-white-group-together-in-a-royalty-free-image/1440057213?phrase=cattle+in+field&adppopup=true> [Consulta: 4 de diciembre de 2024]. Material original adaptado.



No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en esta página no serán corregidas.



20EP19

No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en esta página no serán corregidas.



20EP20