

 03100860		Biología (PCE)		100
			PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
	Junio - 2023	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 1 de 7

BIOLOGÍA (PRUEBA DE COMPETENCIA ESPECÍFICA)

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES/INSTRUCTIONS

EN PRIMER LUGAR, SE ENCUENTRA EL EXAMEN COMPLETO EN ESPAÑOL.

EN SEGUNDO LUGAR, SE ENCUENTRA EL EXAMEN TRADUCIDO A INGLÉS.

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen.
- Material permitido: NINGUNO.
- Mientras tenga el examen en su poder SOLO puede comunicarse con los miembros del Tribunal de examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no haya sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.

FIRST, YOU WILL FIND THE COMPLETE EXAM IN SPANISH.

IN SECOND PLACE, YOU WILL FIND THE EXAM IN ENGLISH.

- You have 90 minutes to complete the exam.
- No additional material is permitted.
- Once the exam starts, you can only talk to an invigilator. Any other type of communication or the use of unauthorized devices or materials will result in the withdrawal of the exam. The latter will be labelled as ILLEGAL COPY and attached to the invigilator's report.
- The answers must be written in either blue ink or black ink.
- Do not use any correction fluid (for example, Tipp-Ex).
- Sheets not provided by the invigilators **must not** be used. All answer sheets must be numbered in the boxes at the bottom of the sheet.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/GRADING CRITERIA

La prueba consta de dos partes:

- PRIMERA PARTE:** Debe contestar **SOLO A 10 PREGUNTAS** de las 15 que se plantean. Las respuestas correctas suman 0,5 puntos, las respuestas incorrectas restan 0,15 puntos y las preguntas sin contestar no cuentan. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. Las preguntas del cuestionario deben responderse en la hoja de lectura óptica. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las preguntas en español. **Si contesta a más de 10 preguntas, únicamente se evaluarán las primeras 10 preguntas contestadas.**
- SEGUNDA PARTE:** Elija y conteste **SOLO DOS PREGUNTAS** entre las cuatro disponibles. Cada pregunta cuenta 2,5 puntos. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las preguntas en español. Las preguntas deben responderse en español.

The exam consists of two parts:

- PART I:** Answer **ONLY 10 QUESTIONS** of the 15 available. Correct answers are 0,5 points each, mistakes are -0,15 points, and unanswered questions are not counted. The maximum score for the test is 5 points. Use the provided optical reading sheet to answer the test questions. **If more than ten questions are answered, the first ten answers will be the only ones considered.**
- PART II:** Choose and answer **ONLY TWO QUESTIONS** among the four available. Correct answers are 2,5 points. The maximum score for this part of the exam is 5 points. Answers must be written in Spanish.

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2023	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 2 de 7

EXAMEN EN ESPAÑOL:

ATENCIÓN: DEBE CONTESTAR SOLO A 10 PREGUNTAS DE LAS 15 QUE SE PLANTEAN. LAS RESPUESTAS CORRECTAS SUMAN 0.5 PUNTOS, LAS RESPUESTAS INCORRECTAS RESTAN 0.15 PUNTOS Y LAS PREGUNTAS SIN CONTESTAR NO CUENTAN. LA CALIFICACIÓN MÁXIMA DE ESTA PARTE DEL EXAMEN ES DE 5 PUNTOS. LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO DEBEN RESPONDERSE EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA.

1. ¿Cuál de las siguientes regiones NO se encuentra en una célula vegetal?:

- a. Mitocondrias
- b. Ribosomas
- ☒ c. Centriolos

2. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en animales?:

- ☒ a. Glucógeno
- b. Almidón
- c. Celulosa

3. Si una célula tiene 24 cromosomas, después de dividirse por mitosis, ¿cuántos cromosomas tendrá cada célula hija?:

- ☒ a. 24
- b. 6
- c. 12

4. ¿Qué nivel de estructura proteica está más directamente relacionado con la especificidad de una enzima?:

- ☒ a. Terciaria
- b. Secundaria
- c. Primaria

5. ¿Cuántos autosomas posee normalmente un individuo de la especie humana?:

- a. 22
- b. 23
- ☒ c. 44

6. Las reacciones de fermentación:

- a. Ocurren en condiciones aeróbicas con el fin de obtener energía adicional para la célula
- b. Producen la degradación completa del ácido pirúvico en la mitocondria
- ☒ c. Ocurren en condiciones anaeróbicas en el citoplasma celular

7. La primera línea de defensa contra patógenos incluye la:

- ☒ a. Presencia de ácido en el estómago
- b. Liberación de histamina de los mastocitos
- c. Producción de interferón a partir de células infectadas con virus

8. La síntesis de proteínas tiene lugar en:

- a. Los cromosomas
- b. El núcleo
- ☒ c. Los ribosomas

9. La energía de activación es:

- ☒ a. La energía mínima necesaria para iniciar una reacción biológica
- b. La energía necesaria para que la mitocondria funcione
- c. La energía necesaria para sintetizar una proteína

 03100860	 Junio - 2023	Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		03
		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 3 de 7

10. ¿Qué son los virus?:

- ☒ a. Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen en el interior de estas
- b. Células endosimbiontes que parasitan algunos organismos
- c. Organismos procariotas que tienen vida autónoma y producen enfermedades

11. La fotofosforilación cíclica da como resultado la producción de:

- a. ATP y NADPH
- ☒ b. ATP
- c. ATP, NADPH y azúcares

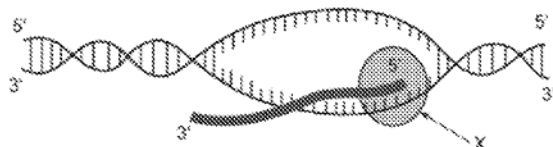
12. El albinismo o falta de pigmentación en humanos está determinada por la presencia en homocigosis del alelo recesivo a. Una pareja de progenitores no albinos tiene un hijo albino. Determinar la probabilidad de que su segundo descendiente sea albino:

- a. 1/8
- ☒ b. 1/4
- c. 1/16

13. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:

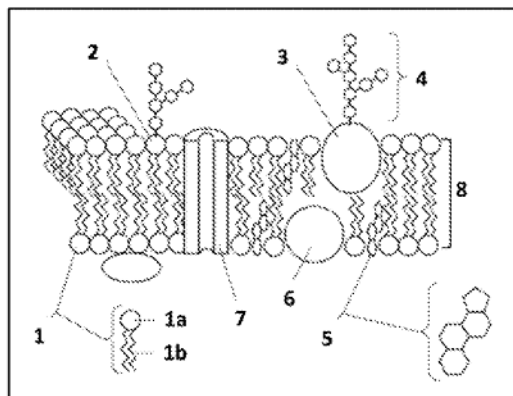
- ☒ a. No tiene efecto en la proteína codificada
- b. Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el RNA mensajero
- c. Afecta a la regulación de la síntesis del RNA mensajero

14. La región marcada con una X representa:



- a. La ADN polimerasa
- ☒ b. La ARN polimerasa
- c. Un anticodón

15. El siguiente dibujo muestra la estructura de una membrana plasmática.



La Estructura 1 representa un:

- ☒ a. Fosfolípido
- b. Glicoproteína
- c. Carbohidrato

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2023	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 4 de 7

ATENCIÓN: ELIJA Y CONTESTE SOLO DOS PREGUNTAS ENTRE LAS CUATRO DISPONIBLES. CADA PREGUNTA CUENTA 2,5 PUNTOS. LA CALIFICACIÓN MÁXIMA DE ESTA PARTE DEL EXAMEN ES DE 5 PUNTOS. LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN ESPAÑOL.

1. Indique de forma breve la estructura y funciones de estas regiones de una célula eucariota (0,5 puntos por apartado):

- Ribosomas
- Retículo endoplasmático
- Cloroplasto
- Centriolos
- Pared celular

2. Conteste a las siguientes preguntas:

- Explique qué se entiende por código genético (0,5 puntos).
- Describa dos características del código genético (0,5 puntos).
- Defina los términos codón y anticodón (1 punto).
- ¿Qué son los codones sin sentido o de terminación? (0,5 puntos)

3. Responda las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es una enfermedad autoinmune? Cite tres factores que pueden influir en su aparición y desarrollo (1 punto).
- Defina inmunodeficiencia y cite sus tipos (1 punto).
- Cite el nombre de una enfermedad autoinmune y el de una inmunodeficiencia (0,5 puntos).

4. En relación con el metabolismo:

- Defina los siguientes procesos: glucólisis, fermentación, fosforilación oxidativa y fotosíntesis (0,5 puntos cada término).
- Indique el tipo de células eucariotas y la región en las mismas donde tienen lugar estos procesos (0,5 puntos).

 03100860		Biología (PCE)			100
	PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD				03
	Junio - 2023	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN	
Material: Ninguno				Hoja 5 de 7	

TRADUCCIÓN DEL EXAMEN A INGLÉS:

ATTENTION: ANSWER ONLY 10 QUESTIONS OF THE 15 AVAILABLE. CORRECT ANSWERS ARE 0.5 POINTS EACH, MISTAKES ARE -0.15 POINTS, AND UNANSWERED QUESTIONS ARE NOT COUNTED. THE MAXIMUM SCORE FOR THE TEST IS 5 POINTS. USE THE PROVIDED OPTICAL READING SHEET TO ANSWER THE TEST QUESTIONS.

1. Which of the following is NOT normally found in a plant cell?

- a. Mitochondria
- b. Ribosomes
- ☒ c. Centrioles

2. Which polysaccharide has an energetic reserve function in animals?

- ☒ a. Glycogen
- b. Starch
- c. Cellulose

3. If a cell has 24 chromosomes at the beginning of mitosis, how many will each daughter cell have after mitosis?

- ☒ a. 24
- b. 6
- c. 12

4. Which level of protein structure is most directly related to enzyme specificity?

- ☒ a. Tertiary
- b. Secondary
- c. Primary

5. How many autosomes does the human species normally have?

- a. 22
- b. 23
- ☒ c. 44

6. The fermentation reactions:

- a. Occur in aerobic conditions to obtain additional energy for the cell
- b. Produce complete degradation of pyruvic acid in the mitochondrion
- ☒ c. Occur in anaerobic conditions in the cellular cytoplasm

7. The first line of defence against pathogens includes the:

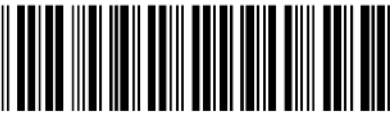
- ☒ a. Presence of acid in the stomach
- b. Release of histamine from mast cells
- c. Production of interferon from virus-infected cells

8. Protein synthesis takes place in:

- a. The chromosomes
- b. The nucleus
- ☒ c. The ribosomes

9. The activation energy is:

- ☒ a. The minimum energy required to initiate a biological reaction
- b. The energy needed for the mitochondrion to function
- c. The energy needed to synthesize a protein

 03100860	 Junio - 2023	Biología (PCE) PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	100 03 NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 6 de 7

10. What are viruses?

- ☒ a. Acellular agents that parasitize cells and reproduce inside them
- b. Endosymbiont cells that parasitize some organisms
- c. Prokaryotic organisms that have autonomous life and produce diseases

11. Cyclic photophosphorylation results in the production of:

- ☒ a. ATP and NADPH
- ☒ b. ATP
- c. ATP, NADPH and sugar

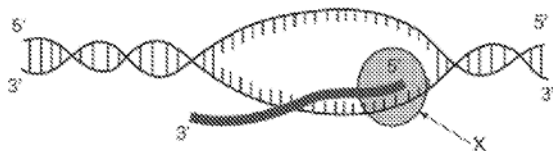
12. Albinism or lack of pigmentation in humans is determined by the homozygous presence of the recessive (a) allele. Two parents with normal pigmentation have an albino child. Determine the probability that the second descendant is albino:

- ☒ a. 1/8
- ☒ b. 1/4
- c. 1/16

13. A point mutation that produces an insertion of a nucleic acid into an intron:

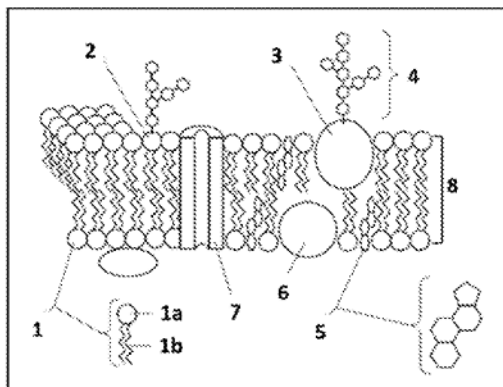
- ☒ a. It has no effect on the encoded protein
- b. Produces a change in the reading frame when translating messenger RNA
- c. Affects the regulation of messenger RNA synthesis

14. What does the X represent in the diagram?



- a. DNA polymerase
- ☒ b. RNA polymerase
- c. Anticodon

15. The following diagram shows the structure of a plasma membrane.



Structure 1 represents a:

- ☒ a. Phospholipid
- b. Glycoprotein
- c. Carbohydrate

 03100860		Biología (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2023	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo B Mixto	NACIONAL ORIGINAL CON TRADUCCIÓN
Material: Ninguno				Hoja 7 de 7

ATTENTION: CHOOSE AND ANSWER ONLY TWO QUESTIONS AMONG THE FOUR AVAILABLE. CORRECT ANSWERS ARE 2.5 POINTS. THE MAXIMUM SCORE FOR THIS PART OF THE EXAM IS 5 POINTS. ANSWERS MUST BE WRITTEN IN SPANISH.

1. Briefly, comment on the structure and functions of these organelles in a eukaryotic cell (0,5 points each item):

- Ribosomes
- Endoplasmic reticulum
- Centrioles
- Chloroplast
- Cell wall

2. Answer the following questions:

- What does genetic code mean? (0,5 points).
- Describe two characteristics of the genetic code (0,5 points).
- Define the terms codon and anticodon (1 point).
- What do nonsense or stop codons mean? (0,5 points)

3. Answer the following questions:

- What is an autoimmune disease? Name three factors that can influence its appearance and development (1 point).
- Define immunodeficiency and name its types (1 point).
- Give an example of an autoimmune disease and an immunodeficiency (0,5 points).

4. In relation to the metabolism:

- Define the following processes: glycolysis, fermentation, oxidative phosphorylation and photosynthesis (0,5 points each term).
- Indicate the type of eukaryotic cells and the region inside them where these processes take place (0,5 points).