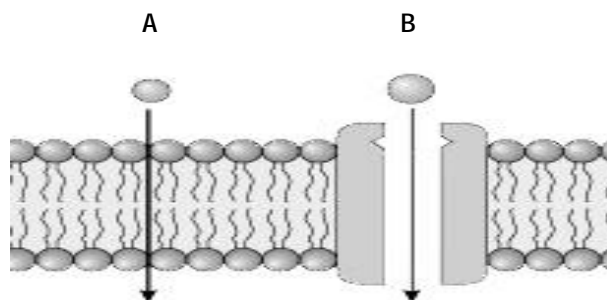




- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - El alumno responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
 - Las cuatro primeras preguntas valen un punto y medio cada una; la 5ª y la 6ª, un punto cada una; la 7ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de las preguntas.

OPCIÓN A

- Defina el término bioelemento [0,2] y enumere cuatro de ellos, explicando brevemente su importancia biológica [0,8]. Destaque las propiedades físico-químicas del carbono [0,5].
 - Dibuje una célula procariótica y una eucariótica, nombrando sus componentes [1]. Indique cinco diferencias entre ellas [0,5].
 - Explique cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual [1]. ¿Cuál es la importancia de la meiosis en la reproducción sexual? [0,5].
 - Describa brevemente, valiéndose de un ejemplo, los pasos a seguir para clonar un gen en una bacteria [1,5].
-
- La hoja de una planta al sol está generalmente más fresca que las piedras vecinas. ¿Qué propiedades físico-químicas del agua explotan las plantas para conseguirlo? [0,75]. ¿Gastan energía en ello? [0,25]. Razone la respuesta.
 - Suponga que al introducir un extracto de la pared de una bacteria en un cultivo de linfocitos B de ratón se observa un aumento significativo de la cantidad de ARN celular. Exponga una explicación razonada a este hecho [1].
-
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:



- ¿Qué mecanismos de transporte celular representan las letras A y B del esquema? [0,25]. Comente las características de cada uno de ellos, indicando el tipo de sustancias que se transportan por cada mecanismo [0,75].
- ¿En qué se diferencian estos procesos de transporte del realizado por la bomba de Na^+/K^+ ? [1].



- Instrucciones:
- a) Duración: una hora y treinta minutos.
 - b) El alumno responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
 - c) Las cuatro primeras preguntas valen un punto y medio cada una; la 5ª y la 6ª, un punto cada una; la 7ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de las preguntas.

OPCIÓN B

- 1.- Indique cuáles son las diferencias entre hidrólisis y desnaturalización de proteínas [0,5], enumerando los enlaces que se rompen en cada caso y los productos de ambos procesos [0,8]. Cite un agente que pueda hidrolizar y otro que pueda desnaturalizar las proteínas [0,2].
- 2.- Indique los componentes de la pared celular en las células vegetales [0,5]. Describa la organización y funciones de la misma [1].
- 3.- Defina el concepto de gen [0,25] y el de cromosoma [0,25]. ¿Cuáles son los componentes moleculares de los cromosomas? [0,25]. Explique la estructura de los cromosomas [0,75].
- 4.- Diferencie los conceptos de inmunidad natural y artificial [0,5] e inmunidad activa y pasiva [0,5], utilizando un ejemplo en cada caso [0,5].
- 5.- Al hacer un análisis de la composición química del núcleo se ha detectado la presencia de enzimas, aunque en él no existen ribosomas. Dé una explicación razonada a este hecho [0,75]. ¿Para qué son necesarias estas enzimas? [0,25]. Razone la respuesta.
- 6.- Para fabricar un litro de yogur se añade a un litro de leche una pequeña cantidad de yogur y tras mezclar bien, se mantiene alrededor de ocho horas a 35-40°C. ¿Qué proceso bioquímico se produce cuando se incuba la leche y el yogur? [0,25]. ¿Quién realiza este proceso? [0,25]. ¿Qué ocurre si se esteriliza el yogur antes de añadirlo a la leche? [0,25]. ¿Y si se incuba ocho horas a 0°C? [0,25]. Razone las respuestas.

- 7.- Se presenta un fragmento de ADN; la flecha indica el sentido de lectura. Además se muestra el código genético. Conteste las siguientes cuestiones:

→
T A C G G G A G A T C A C C T C A T T A G G T G A C C A T T

- a).- Indique la secuencia de bases del ARN mensajero transcrito [0,5] y la secuencia de aminoácidos de la proteína sintetizada [0,5].
- b).- ¿Cómo se llaman los procesos implicados en el apartado anterior? [0,5]. Si se conociese la secuencia de aminoácidos de una proteína, ¿se podría averiguar la secuencia de bases del ADN que la codifica? [0,5]. Razone la respuesta.

1ª posición (extremo 5')	2ª posición				3ª posición (extremo 3')
↓	U	C	A	G	↓
U	PHE	SER	TYR	CYS	U
	PHE	SER	TYR	CYS	C
	LEU	SER	STOP	STOP	A
	LEU	SER	STOP	TRP	G
C	LEU	PRO	HIS	ARG	U
	LEU	PRO	HIS	ARG	C
	LEU	PRO	GLN	ARG	A
	LEU	PRO	GLN	ARG	G
A	ILE	THR	ASN	SER	U
	ILE	THR	ASN	SER	C
	ILE	THR	LYS	ARG	A
	MET	THR	LYS	ARG	G
G	VAL	ALA	ASP	GLY	U
	VAL	ALA	ASP	GLY	C
	VAL	ALA	GLU	GLY	A
	VAL	ALA	GLU	GLY	G



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 1,5 puntos

Definición de bioelemento	0,2 puntos
Enumeración e importancia biológica (el alumno debe hablar de cuatro bioelementos, por ejemplo, <u>azufre</u> : proteínas [queratina], coenzimas, vitaminas; <u>magnesio</u> : clorofila, cofactor enzimático; <u>hierro</u> : hemoglobina, citocromos; <u>sodio</u> : gradiente osmótico; <u>fósforo</u> : ATP y nucleótidos, fosfolípidos; <u>calcio</u> : esqueleto, etc.)	0,8 puntos
Propiedades físico-químicas del carbono (número de electrones, tipos de enlaces, formación de largas cadenas, etc.)	0,5 puntos

2.- Total 1,5 puntos

Dibujos	1 punto
Diferencias (pared celular, tipos de ribosomas, mesosomas, núcleo, ADN, orgánulos citoplasmáticos, división celular, tamaño, etc.)	0,5 puntos

3.- Total 1,5 puntos

Explicar la recombinación genética	0,5 puntos
Explicar la segregación cromosómica	0,5 puntos
Reducción del número de cromosomas y producción de variabilidad genética	0,5 puntos

4.- Total 1,5 puntos

Para la máxima puntuación, la descripción debe incluir: obtención del fragmento de ADN que contiene el gen que se quiere clonar, inserción del gen en un vector de clonación, introducción del vector en la bacteria, y detección (expresión) del gen clonado	1,5 puntos
---	------------

5.- Total 1 punto

El alumno deberá recordar y exponer alguna propiedad físico-química del agua que tenga relación con la propiedad biológica de regulador térmico y deberá explicar la relación causa-efecto o cualquier otro razonamiento correcto	0,75 puntos
Sin gasto de ATP porque no hay transporte activo	0,25 puntos

6.- Total 1 punto

La pared bacteriana contiene moléculas que actúan como antígenos que inducen la diferenciación de linfocitos B hacia células plasmáticas. La alta producción de anticuerpos por parte de estas células justifica el aumento de ARN	1 punto
--	---------

7.- Total 2 puntos

a).- A: difusión simple; B: transporte mediado por proteínas de canal	0,25 puntos	
Ambos se producen a favor de gradiente electroquímico y no requieren energía. Por difusión se transportan sustancias liposolubles. Las proteínas de canal transportan iones y moléculas de pequeño tamaño polares sin carga		0,75 puntos
b).- La bomba de Na ⁺ /K ⁺ se realiza gracias a un transportador y en contra de gradiente por lo que requiere energía	1 punto	



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 1,5 puntos

Nivel estructural afectado (primario en la hidrólisis y niveles superiores en la desnaturalización) y el grado de reversibilidad de ambos procesos	0,5 puntos
Hidrólisis: enlace peptídico; productos: péptidos y aminoácidos; desnaturalización: enlaces débiles (fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno, enlaces hidrofóbicos, etc.); productos: proteínas desconfiguradas	0,8 puntos
Agentes hidrolíticos: enzimas, ácidos o bases; agentes desnaturalizantes: calor, pH, agentes químicos, etc.	0,2 puntos

2.- Total 1,5 puntos

Componentes de la pared: celulosa, hemicelulosa y pectinas	0,5 puntos
Organización: lámina media, pared celular primaria y pared celular secundaria	0,5 puntos
Funciones: confiere rigidez, une las células adyacentes, posibilita el intercambio de fluidos, sirve de barrera al paso de agentes patógenos, etc.	0,5 puntos

3.- Total 1,5 puntos

Gen como fragmento de ADN y unidad genética funcional	0,25 puntos
Se dará por válida cualquiera de las siguientes respuestas: estructura portadora de la información genética, visible en la mitosis, constituida por ADN y proteínas, etc.	0,25 puntos
ADN y proteínas (histonas)	0,25 puntos
Enrollamiento y superenrollamiento de la cromatina	0,75 puntos

4.- Total 1,5 puntos

Inmunidad natural/artificial: respuesta inmunitaria producida por mecanismos biológicos naturales o por intervención humana	0,5 puntos
Inmunidad activa/pasiva: el individuo fabrica los anticuerpos (activa) o los recibe (pasiva)	0,5 puntos
Ejemplos: infección natural, vacunación, sueroterapia, inmunización del feto o del lactante	0,5 puntos

5.- Total 1 punto

Las enzimas presentes en el núcleo llegan a través de los poros nucleares procedentes del citoplasma donde han sido sintetizadas en los ribosomas	0,75 puntos
Son necesarias para la síntesis de los ácidos nucleicos ADN y ARN y su regulación	0,25 puntos

6.- Total 1 punto

Fermentación de la leche	0,25 puntos
Bacterias lácticas (<i>Lactobacillus</i>)	0,25 puntos
La esterilización mata a las bacterias y no se realiza la fermentación	0,25 puntos
La temperatura no es adecuada para el crecimiento de las bacterias y tampoco se dará el proceso	0,25 puntos

7.- Total 2 puntos

a).- AUGCCCUCUAGUGGAGUAAUCCACUGGUAA	0,5 puntos
MET-PRO-SER-SER-GLY-VAL-ILE-HIS-TRP (STOP)	0,5 puntos
b).- Transcripción y traducción	0,5 puntos
No se podría conocer la secuencia exacta (por ejemplo: código degenerado, eliminación de intrones; una sola razón es suficiente para la máxima nota)	0,5 puntos