

En color negro: contenido necesario. Con esta información la pregunta se considera completa.

En color azul: información adicional o alternativa.

- En caso de que **EL ALUMNO CONTESTE MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS** en algún bloque, solo se evaluará el número máximo de preguntas requeridas por bloque, siguiendo el orden de aparición en el examen redactado por el alumno.
- EN LOS EXÁMENES CON MÁS DE TRES FALTAS DE ORTOGRAFÍA HABRÁ UNA PENALIZACIÓN DE **0.25 PUNTOS**

PROPUESTA A

BLOQUE 1. TEST (14 + 2 DE RESERVA; DE LAS 16 PRIMERAS, SE DEBEN CONTESTAR UN MÁXIMO DE 12. Las preguntas 15 y 16, DE RESERVA, TAMBIÉN DEBEN CONTESTARSE).

PUNTUACIÓN: 0.25 por pregunta (cada 4 mal restan una bien)

- | | |
|-------|---------|
| 1. b | 11. d |
| 2. a | 12. c |
| 3. a | 13. c |
| 4. b | 14. d |
| 5. b | ----- |
| 6. c | RESERVA |
| 7. b | 15. a |
| 8. d | 16. d |
| 9. c | |
| 10. a | |

Núm preguntas correctas	Puntuación
1	0.25
2	0.5
3	0.75
4	1
5	1.25
6	1.5
7	1.75
8	2
9	2.25
10	2.5
11	2.75
12	3

BLOQUE 2. DEFINIR COMO MÁXIMO SEIS DE LOS SIGUIENTES SIETE CONCEPTOS

PUNTUACIÓN: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0=MAL CONTESTADA

2.1. TILACOIDE. Es una estructura membranosa del cloroplasto que consiste en sáculos aplanados donde se encuentran los pigmentos fotosintéticos. En la membrana del tilacoide es donde se produce la fase luminosa de la fotosíntesis.

Pueden ser tilacoides del estroma o tilacoides de gránulos (grana).

2.2. CÁPSIDA. Cubierta de la estructura de un virus formado por proteínas globulares (capsómeros). Envuelve al genoma vírico.

2.3. SACAROSA. Disacárido formado por una molécula de glucosa y otra de fructosa, mediante enlace β -glucosídico.

En caña de azúcar y remolacha azucarera.

2.4. CODÓN. En el ARN mensajero, tripleto de nucleótidos que codifica para un aminoácido.

Alternativa: Unidad de información genética básica en el proceso de traducción.

2.5. INTERFASE. Periodo del ciclo celular que existe entre dos divisiones sucesivas. En este periodo se produce el crecimiento celular y la duplicación del material genético para distribuir una copia completa a cada una de las células hijas. Comprende las fases G₁, S y G₂.

2.6. ENLACE PEPTÍDICO. Enlace covalente que se da entre aminoácidos. Se establece entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino del siguiente aminoácido.

Al formarse se libera una molécula de agua. Es un enlace tipo amida. Tiene carácter parcial de doble enlace. Los aminoácidos unidos se llaman residuos o restos. El enlace y los átomos C=O y N-H se disponen en un plano (plano peptídico). Los carbonos alfa articulan estos planos.

2.7. CENTRIOLO. Haz cilíndrico de microtúbulos organizados en nueve tripletes, presentes en células animales y en algunos hongos y algas. Dirigen el movimiento de los cromosomas en la división celular. Aparecen siempre por parejas y dispuestos perpendicularmente uno respecto del otro, formando el centrosoma.

BLOQUE 3. CONTESTAR COMO MÁXIMO SEIS DE LAS SIGUIENTES SIETE CUESTIONES.

PUNTUACIONES: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0= MAL CONTESTADA.

3.1. ADN BICATENARIO CON 28% GUANINA. JUSTIFICAR PORCENTAJES DE ADENINA, TIMINA Y CITOSINA.

***0.25 Si se equivoca en los cálculos, pero empareja adecuadamente.

Por la regla de Chargaff, si un ADN bicatenario tiene un 28% de guanina, el porcentaje de citosina es el mismo porque G y C se emparejan entre sí. Juntas representan el 56% del total de bases nitrogenadas. El resto, serían el 44%, 22% de timina y 22% de adenina porque se aparean juntas.

3.2. EXPLICAR DESNATURALIZACIÓN PROTEÍNAS. EFECTO SOBRE SU FUNCIÓN.

0.25 Es la pérdida de la estructura terciaria y cuaternaria (a veces, también la secundaria) de las proteínas por la rotura de los enlaces que las mantienen. Se produce por cambios en el pH, temperatura...

0.25 La desnaturalización provoca la pérdida de la función biológica de la proteína porque esta depende de su estructura tridimensional.

3.3. ORGANIZACIÓN MICROTÚBULOS EN AXONEMA DE FLAGELO.

Se compone de nueve dobletes de microtúbulos periféricos (9x2) dispuestos cilíndricamente alrededor de un par central de microtúbulos, todos ellos formados por (protofilamentos de) tubulina que se organizan de manera específica. Esta estructura es crítica para la función del flagelo como estructura de movimiento.

3.4. EXPLICACIÓN TRADUCCIÓN ARNm. LUGAR DE LA CÉLULA DONDE SE REALIZA.

0.25 La **traducción** es el proceso de síntesis de la secuencia de aminoácidos de una proteína siguiendo el mensaje contenido en el ARNm.

El ARNm lleva la información genética que estaba contenida en el ADN, desde el citosol a los ribosomas.

0.25 Se produce en los ribosomas libres o del RER en el citoplasma, aunque también puede ocurrir en mitocondrias y cloroplastos (donde existen ribosomas).

También en citoplasma procarionta.

3.5. FUNCIÓN DE CLOROFILA Y ATP-SINTASA EN FOTOSÍNTESIS.

0.25 La **clorofila** se encarga de captar la luz en el proceso de la fotosíntesis.

Alternativas: Capta la energía para la fotólisis, o “carga” de energía los electrones del agua, o permite que los electrones alcancen orbitales de mayor energía...

0.25 La **ATP-sintasa**, (que se encuentra en la membrana de los tilacoides), utiliza la energía producida por la transferencia de electrones a través de la cadena de electrones para producir ATP. Este ATP será utilizado para la posterior fijación del carbono y síntesis de carbohidratos.

3.6. DIFERENCIA ENTRE MUTACIÓN GENÓMICA Y CROMOSÓMICA.

Mutación genómica es aquella en la que se producen cambios en el número de cromosomas de las células, como las aneuploidías (monosomías, trisomías...) y las euploidías (haploidía o poliploidía), mientras que la **mutación cromosómica** es aquella en la que se producen cambios en la estructura interna (forma o tamaño) del cromosoma. Ejemplos: delección, duplicación, inversión, translocación...

3.7. DEFINICIÓN DE ANTICUERPO Y CÉLULAS PRODUCTORAS. FUNCIÓN Y PARTE A LA QUE SE DEBE LA FUNCIÓN.

0.25 Son glucoproteínas sintetizadas por los linfocitos B cuya parte proteica es una estructura cuaternaria formada por dos subunidades pesadas (H) y dos ligeras (L) unidas en forma de Y mediante puentes disulfuro.

0.25 Son los encargados de reconocer a los antígenos y unirse específicamente a ellos para neutralizarlos o anular su acción. Esta función se debe a que los dos brazos de la Y (extremos amino de las cadenas) presentan regiones hipervariables correspondientes a los lugares de reconocimiento de los antígenos (paratopos). La parte inferior del anticuerpo (extremos carboxilos de las cadenas) es estable y da lugar a los distintos tipos de anticuerpos.

BLOQUE 4. CONTESTAR LAS DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

PUNTUACIONES: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0= MAL CONTESTADA.

4.1. 0.25 a. Número 1: RER

Número 2: REL

0.25 b.

Funciones RER: (solo una)	Funciones REL: (solo una)
<u>Síntesis de proteínas</u> de secreción	<u>Síntesis, almacén y transporte de lípidos</u>
Síntesis fosfolípidos y proteínas de membrana	Participar en procesos de detoxificación
Formación vesículas de transición	Intervención en respuestas específicas celulares

4.2. 0.25 a. Aminoácido. R = radical (característico de cada aminoácido)

0.25 b. Le confiere al aminoácido propiedades únicas y específicas que le permiten interactuar con otras moléculas y dar lugar a la gran diversidad de estructuras y funciones en las proteínas.

Importantes para el plegamiento de las proteínas. Según las características de este radical, los aminoácidos se pueden clasificar en 4 tipos: apolares, polares no ionizables, polares ionizables ácidos y polares ionizables básicos.

PROPUESTA B

BLOQUE 1. TEST (14 + 2 DE RESERVA; DE LAS 14 PRIMERAS, SE DEBEN CONTESTAR UN MÁXIMO DE 12. Las preguntas 15 y 16, DE RESERVA, TAMBIÉN DEBEN CONTESTARSE).

PUNTUACIÓN: 0.25 por pregunta (cada 4 mal restan una bien).

- | | |
|-------|---------|
| 1. a | 11. c |
| 2. b | 12. a |
| 3. c | 13. b |
| 4. c | 14. a |
| 5. d | RESERVA |
| 6. c | 15. b |
| 7. a | 16. a |
| 8. d | |
| 9. b | |
| 10. d | |

Núm preguntas correctas	Puntuación
1	0.25
2	0.5
3	0.75
4	1
5	1.25
6	1.5
7	1.75
8	2
9	2.25
10	2.5
11	2.75
12	3

BLOQUE 2. DEFINIR COMO MÁXIMO SEIS DE LOS SIGUIENTES SIETE CONCEPTOS.

PUNTUACIÓN: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0=MAL CONTESTADA

2.1. ÓSMOSIS. Fenómeno por el que un disolvente pasa a través de una membrana semipermeable (impide el paso de los solutos), desde donde hay mayor concentración hacia donde es menor, hasta alcanzar el equilibrio o la igualdad de concentraciones.

La presión que hay que aplicar para que el agua no difunda hacia la disolución más concentrada se llama presión osmótica.

2.2. COLESTEROL. Es un esteroide, del grupo de los esteroides, con un grupo hidroxilo y una cadena alifática.

Se encuentra en las membranas celulares de los animales, especialmente la plasmática.

2.3. VIRUS BACTERIÓFAGO. (Fagos) Son aquellos que infectan bacterias (y pueden ser manipulados mediante ingeniería genética). Estos virus contienen ADN y son desnudos, únicamente insertan el material genético.

2.4. MICROTÚBULOS. Estructuras celulares cilíndricas y huecas formadas por la polimerización de proteínas globulares (tubulina).

Alternativa: Filamentos proteicos formados por dímeros de tubulina. Son los principales componentes del citoesqueleto.

Forman parte de estructuras estables como los centriolos o los axonemas y de otras de menor duración como el uso acromático, el citoesqueleto o los pseudópodos.

**Pueden describir la estructura: dímeros-protofilamentos-microtúbulos

2.5. CRESTA MITOCONDRIAL. Es uno de los repliegues de la membrana mitocondrial interna. Su función es augmentar la capacidad metabólica. Contienen la cadena transportadora de electrones y ATP sintasa.

2.6. REPLICACIÓN SEMICONSERVATIVA. Característica del proceso de replicación por la que cada molécula de ADN está formada por una hebra de la cadena original y otra recién formada.

Alternativa: Cada hebra sirve de molde para formar una nueva mediante la complementariedad de bases, quedando dos dobles hélices formadas cada una por una hebra antigua (molde) y una nueva (copia).

2.7. ALELO. Cada una de las diferentes variedades o formas que puede presentar un determinado gen.

Alternativa: Alternativa información genética que puede presentar un gen.

BLOQUE 3. CONTESTAR COMO MÁXIMO SEIS DE LAS SIGUIENTES SIETE CUESTIONES

PUNTUACIONES: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0= MAL CONTESTADA.

3.1. ESTRUCTURA DEL APARATO DE GOLGI. UNA FUNCIÓN.

0.25 Es un orgánulo celular membranoso formado por cisternas apiladas, denominadas dictiosomas, y rodeado de pequeñas vesículas. Presenta una cara (cis) cercana al RER y orientada hacia el núcleo y otra cara (trans) cercana a la membrana plasmática.

0.25 **Al menos una función de las siguientes:**

- Transporte de sustancias dentro de la célula.
- Secreción de proteínas y lípidos procedentes del RER.
- Acumulación y secreción de proteínas.
- Síntesis de polisacáridos.
- Maduración (gran cantidad de enzimas que transforman sustancias a su paso por los sáculos).
- Glicosilación de lípidos y proteínas.
- Modificación de proteínas sintetizadas en el RER (en vesículas).

3.2. CONCEPTO DE POLISACÁRIDO. UNA PROPIEDAD Y UN EJEMPLO DE INTERÉS BIOLÓGICO.

0.25 Moléculas grandes y complejas formadas por varios monosacáridos (a menudo, cientos o miles) unidos por enlaces glucosídicos.

Por su composición se clasifican en: homopolisacáridos y heteropolisacáridos.

0.25 Proporcionan estructura y soporte a las células y tejidos, así como sirven de reserva energética en algunos casos. **Un ejemplo:** celulosa (proporciona rigidez y protección a las paredes celulares de las plantas), glucógeno (polisacárido de reserva energética en animales), quitina (exoesqueleto de insectos), almidón (reserva energética en plantas).

3.3. MUTACIÓN GÉNICA: QUÉ ES Y DOS EJEMPLOS.

0.25 La mutación génica es la alteración en la secuencia de nucleótidos de un gen por sustitución, inserción o delección de bases.

0.25 **Dos ejemplos:** anemia falciforme (sustitución de una base en el gen de la hemoglobina), enfermedad de Huntington (inserción de tres bases en el gen de la huntingtina), enfermedad de Duchenne (delección en el gen de la distrofina)...

3.4. INMUNIDAD ARTIFICIAL: EN QUÉ CONSISTE Y DOS FORMAS DE ADQUIRIRLA.

0.25 La **inmunidad** se puede adquirir **artificialmente** mediante el uso de técnicas ajenas al organismo.

0.25 Se puede adquirir **activamente** mediante la inyección de microorganismos muertos o atenuados o el ARNm de los mismos para activar el sistema inmunitario del organismo y que fabrique anticuerpos específicos (vacunación); o bien, **pasivamente** (sueroterapia).

3.5. CUATRO DIFERENCIAS ENTRE CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL.

Elegir entre: (0.25 dos o tres diferencias 0.5 cuatro diferencias)

CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL
Forma irregular	Forma regular
Sin pared celular	Pared celular compuesta por celulosa
Sin cloroplastos	Posee cloroplastos (plastos) encargados de la fotosíntesis
Pequeñas vacuolas abundantes denominadas vesículas	Vacuolas grandes (una o varias) que desplazan al núcleo
Posee centriolos para la división celular	Sin centriolos
Glucógeno como reserva energética	Almidón como reserva energética
Tiene matriz extracelular	Sin matriz extracelular
Pueden tener cilios y flagelos	No suelen tener (salvo algunas algas)
Aparato de Golgi grande	Aparato de Golgi pequeño

3.6. GLUCÓLISIS: EN QUÉ CONSISTE, DÓNDE SE PRODUCE Y PRODUCTOS FINALES.

0.25 Es una ruta catabólica en la que se obtiene energía en forma de ATP a partir de la oxidación de la glucosa. La síntesis de ATP se realiza mediante la fosforilación a nivel de sustrato, mediante la adición de un grupo fosfato a un ADP gracias a la energía que se libera al romperse alguno de los enlaces de una biomolécula. Es necesaria una vía metabólica posterior que oxide los NADH+H⁺ para regenerar los NAD⁺.

0.25 Tiene lugar en el citosol de la célula. Productos finales: 2 moléculas de ATP, 2 moléculas de ácido pirúvico y 2 NADH+H⁺.

3.7. FUNCIÓN PRINIPAL DE ORGÁNULOS.

*0.25 por cada dos funciones bien respondidas.

- Retículo endoplasmático liso: Síntesis de lípidos y detoxificación de sustancias.
- Lisosoma: digestión celular.
- Aparato de Golgi: maduración/glicosilación de proteínas.
- Mitocondria: respiración celular.

BLOQUE 4. CONTESTAR LAS DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

PUNTUACIONES: 0.5=COMPLETA; 0.25=INCOMPLETA; 0= MAL CONTESTADA.

4.1. 0.25 **Secuencia ARN transcrito:** AUG CUA ACA CCU CCA ACC ACU UAA

0.25 **Péptido:** Met-Leu-Thr-Pro-Pro-Thr-Thr-Alto

4.2. 0.25 División meiótica porque existe entrecruzamiento y recombinación de las cromátidas de los cromosomas homólogos. Además, se separan los cromosomas homólogos, no las cromátidas como en la mitosis.

0.25 Anafase I: los cromosomas homólogos se separan hacia los polos por las fibras del huso mitótico conectadas a los centrómeros. Las cromátidas hermanas permanecen unidas.