



LAS PROTEÍNAS

Las proteínas son macromoléculas presentes en todos los organismos vivos y constituyen un nutriente fundamental para el ser humano.

Son macromoléculas formadas por la unión de varios aminoácidos que se adquieren a través de la alimentación. Los aminoácidos son moléculas orgánicas que en un extremo de su estructura tienen un grupo funcional amino (-NH₂), mientras que en el otro tienen un grupo funcional carboxilo (-COOH).

Las proteínas son esenciales para cumplir diversas funciones del cuerpo, como la formación o reparación de los músculos, los huesos y otros tejidos. Además intervienen en la división celular y en la defensa del organismo.

Los niveles bajos de proteínas en el organismo pueden ocasionar enfermedades como la anemia, en especial, en las etapas de la gestación o la infancia temprana.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PROTEÍNAS

Las proteínas están compuestas por diferentes tipos de aminoácidos unidos entre sí, que forman una larga cadena y de estructura compleja. La secuencia de los aminoácidos determina la forma de la proteína y, por consiguiente, la función.

Los diferentes tipos de aminoácidos son alrededor de veinte, de los cuales ocho son esenciales o indispensables porque el organismo no puede fabricarlos y debe adquirirlos a través de la alimentación. Los doce tipos de aminoácidos restantes son los que el organismo puede sintetizar o fabricar a partir de los aminoácidos esenciales.

Algunos órganos o tejidos tienen mayor contenido de proteínas que otros. Sin embargo, la importancia de la proteína no está relacionada con su concentración sino con su función. Algunas de las proteínas más importantes, como las enzimas y las hormonas, se encuentran en proporciones reducidas.

Las proteínas son muy específicas en cuanto a la función que realizan y también deben ser estables en el medio donde realizan su actividad.

FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS

Las funciones que pueden desempeñar las proteínas son muy variadas y esenciales para el correcto funcionamiento del organismo, como componer las estructuras celulares de los seres vivos y hacer posible las reacciones químicas.

Entre las principales funciones se destacan:

Hacen que ciertos procesos biológicos ocurran más rápido. A este proceso se le llama catálisis. Por ejemplo: las enzimas (son proteínas que catalizan algunas reacciones químicas).

Controlan los procesos del cuerpo, como el

crecimiento y el metabolismo. Por ejemplo: la insulina (hormona que regula los niveles de glucosa en el cuerpo humano).

Protegen al organismo de las enfermedades. Por ejemplo: los anticuerpos, como es el caso de las IgG generadas para combatir el Covid-19.

Transportan en el organismo diversas sustancias, como oxígeno, hierro y lípidos. Por ejemplo, la hemoglobina, la transferrina y las lipoproteínas.

Conforman la estructura de diversos tejidos, como la piel y el cabello. Por ejemplo, el colágeno y la queratina.

Realizan movimientos de contracción muscular. Por ejemplo, la miosina y la actina.

ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS

A. Aminoácidos

Son compuestos orgánicos que se caracterizan por poseer un **grupo carboxilo** (-COOH) y un **grupo amino** unidos al mismo átomo de carbono. Los aminoácidos se diferencian por sus cadenas laterales, abreviadas como grupos **R**. Los grupos laterales pueden ser no polares (sin diferencia de carga entre distintas zonas del grupo), polares, pero con cargas balanceadas de modo tal que el grupo lateral en conjunto es neutro, o cargados, negativa o positivamente.

Los grupos laterales no polares no son solubles en agua, mientras que los grupos laterales polares y cargados son solubles en agua. A partir de estos relativamente pocos aminoácidos, se puede sintetizar una inmensa variedad de diferentes tipos de proteínas, cada una de las cuales cumple una función altamente específica en los sistemas vivos. Se conocen 20 aminoácidos distintos del **tipo alfa** y se clasifican como aminoácidos esenciales y no esenciales:

a. Aminoácidos esenciales: Arginina*, Fenilalanina, Histidina*, Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina (tiene azufre), Treonina, Triptófano, Valina.

*: Nutricionalmente semiesenciales).

b. Aminoácidos no esenciales: Alanina, Asparagina, Aspartato, Cisteína (tiene azufre), Glicina, Glutamina, Glutamato, Prolina, Serina, Tirosina.

Clasificación de los Aminoácidos

Pueden ser clasificados en grupos diferentes dependiendo del radical (**R**) que se enlace al carbono que va unido a los grupos amino y carboxilo.

1) **Alifáticos**: Si R es un hidrocarburo no aromático. Ejemplos: Alanina, Glicina o Glicocola, Isoleucina, Leucina, Valina.

2) **Hidroxilados**: Si R tiene un radical oxidrilo (polar

neutro). Ejemplos: Serina, Treonina.

- 3) **Azufrados:** Si "R" tiene azufre. Ejemplos: Metionina, Cisteína.
- 4) **Aromáticos:** Si "R" es un hidrocarburo aromático. Ejemplos: Fenilalanina, Tirosina, Triptófano.
- 5) **Ácidos:** Si en R hay un grupo ácido (-COOH) adicional. Ejemplos: Ácido aspártico, Ácido glutámico, Asparagina, Glutamina.
- 6) **Básicos:** Si en R hay un grupo amino (-NH₂) adicional. Ejemplos: Arginina, Histidina.
- 7) **Imínicos:** Si en R hay una estructura amínica cíclica NH. Ejemplos: Lisina, Prolina.

TIPOS DE PROTEÍNAS

Existen dos grupos principales de proteínas:

Proteínas simples. Se conforman solo por aminoácidos o sus derivados. Por ejemplo, las proteínas globulares forman estructuras casi esféricas y muy enrolladas, o fibrosas, que tienen una estructura alargada.

Proteínas conjugadas con otros compuestos. Se combinan con otro componente que no es un aminoácido y al que se le llama "grupo prostético". Por ejemplo, las lipoproteínas (que se combinan con lípidos), las glucoproteínas (que se combinan con azúcares) o las cromoproteínas (que se combinan con pigmentos).

LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Los ácidos nucleicos son moléculas orgánicas que tienen en su constitución C, H, O, N y P, constituidos por cientos o miles de unidades repetitivas llamados nucleótidos. Son moléculas orgánicas que constituyen del 5 al 15% del peso seco de todas las células.

La información que dicta las estructuras de la enorme variedad de moléculas de proteínas que se encuentran en los organismos está codificada en moléculas conocidas como ácidos nucleicos. La información contenida en los ácidos nucleicos es transcrita y luego traducida a las proteínas. Son las proteínas las moléculas que finalmente ejecutarán las "instrucciones" codificadas en los ácidos nucleicos.

- Fueron aislados por primera vez por Miescher (1871) en los glóbulos blancos de secreción purulenta; como era una sustancia ácida rica en fósforo lo llamó nucleína. Miescher (1872) también aisló de la cabeza de los espermatozoides de salmón a la proteína globular llamada Protamina.
- Los que dieron su *composición química y estructura molecular* por primera vez fueron: Watson y Crick (1953).
- Kossell descubrió la *ribosa* y las bases nitrogenadas llamadas *pirimidinas*.
- Levine descubrió la *desoxirribosa*.
- Chargaff descubrió que las bases nitrogenadas están presentes en cantidades equimolares: A + G = C + T

Por hidrólisis, los ácidos nucleicos, se pueden separar sus constituyentes:

- a) El **ácido orto fosfórico** (H₃PO₄)
- b) La **pentosa** (Ribosa o Desoxirribosa)
- c) **Bases Nitrogenadas:** Son insolubles en agua, absorben la luz ultravioleta y presentan un carácter débil básico.
 - **Purinas:** Adenina, Guanina
 - Otras purinas: Hipoxantina, Xantina, 2-metiladenina, 6-metil-aminopurina.
 - **Pirimidinas:** Timina, Citosina, Uracilo en el ARN).
 - Otras pirimidinas: 5-metilcitosina (propia del ADN) y la 5-hiroximetil citosina (que sustituye a la citosina en los fagos T-pares).

Según la pentosa que se encuentre en los ácidos nucleicos, se distinguen dos tipos: **RNA (Ácido Ribonucleico)** y **DNA (Ácido Desoxirribonucleico)**, en esta última la enzima que cataliza la espiralización de las cadenas es la Topoisomerasa.

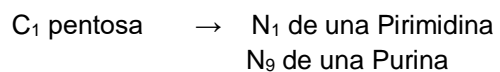
Los ácidos nucleicos presentan un fuerte carácter ácido, están cargados negativamente, presentan elevado peso molecular, presentan una (ARN) o dos (ADN) cadenas, absorben la luz ultravioleta (a 2,600 Angstrom).

El menor grado de absorción se produce en estado de doble hélice. La absorción aumenta cuando se produce la desnaturalización, pasando a estado de hélice sencilla (efecto hipercrómico, aumento de la absorbancia).

ESTRUCTURA MOLECULAR

Los ácidos nucleicos son macromoléculas constituidas por una o dos cadenas de miles de nucleótidos. Por eso tienen elevado peso molecular. Los nucleótidos están unidos por enlaces fosfodiéster.

Nucleósido: Se forma por la unión de la pentosa con una base nitrogenada, mediante un enlace N-glucosídico:



La terminación es **OSINA** al nombre de la **base púrica**: Adenosina, Guanosina.

La terminación es **IDINA** al nombre de la **base pirimidínica**: Timidina, Uridina, Citidina

Nucleótido: Se forma por la unión del H₃PO₄ a un nucleósido, a través del OH del C₅ de la pentosa: Se trata de un éster fosfórico del nucleósido.

- Ácido Adenílico = Adenosin monofosfato = AMP
- Ácido Citidílico = Citosin Monofosfato = CMP
- Ácido Desoxitimidílico = Desoxitimidin Monofosfato = dTMP
- ATP = Adenina + Ribosa + 3 fosfatos: "Moneda energética del ser vivo"

CÓDIGO GENÉTICO

El código genético son las instrucciones que le dicen a la célula cómo hacer una proteína específica. A, T, C y G, son las "letras" del código del ADN; representan los compuestos químicos adenina (A), timina (T),

citosa (C) y guanina (G), respectivamente, que constituyen las bases de nucleótidos del ADN. El código para cada gen combina los cuatro compuestos químicos de diferentes maneras para formar "palabras" de tres letras las cuales especifican qué aminoácidos se necesitan en cada paso de la síntesis de una proteína.

Los genes que contienen instrucciones para generar proteínas se expresan en un proceso de dos pasos.

A) En la **transcripción**, la secuencia de ADN de un gen se "vuelve a escribir" en forma de ARN. En eucariontes, el ARN debe someterse a etapas de procesamiento adicionales para convertirse en **ARN mensajero**, o ARNm.

B) En la **traducción**, la secuencia de nucleótidos del ARNm se "traduce" en una secuencia de aminoácidos de un polipéptido (cadena proteica).

Las células decodifican el ARNm al leer sus nucleótidos en grupos de tres, conocidos como **codones**.

La mayoría de los codones especifican un aminoácido.

- Tres codones de "terminación" marcan el fin de una proteína
- Un codón de "inicio", AUG, marca el comienzo de una proteína y además codifica para el aminoácido metionina.

Los codones en un ARNm se leen durante la traducción; se comienza con un codón de inicio, y se sigue hasta llegar a un codón de terminación. Los codones de ARNm se leen de 5' a 3' y especifican el orden de los aminoácidos en una proteína de N-terminal (metionina) hasta C-terminal.

El conjunto completo de relaciones entre los codones y los aminoácidos (o señales de terminación) se conoce como el código genético. Con frecuencia, el código genético

Una característica importante del código genético es que es universal. Es decir, con pequeñas excepciones, prácticamente todas las especies (desde las bacterias hasta uno mismo) usan el código genético para la síntesis de proteínas.

LAS VITAMINAS

Son moléculas orgánicas imprescindibles para los seres vivos en forma de micronutrientes, ya que al ingerirlos en la dieta de forma equilibrada y en dosis esenciales, promueven el correcto funcionamiento fisiológico y del metabolismo. La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser sintetizadas por el organismo, por lo que este no puede obtenerlas más que de manera externa a través de la ingesta equilibrada de alimentos naturales que las contienen. Las vitaminas son nutrientes que, junto con otros elementos nutricionales, actúan como catalizadoras de todos los procesos fisiológicos directa e indirectamente.

Una dieta sana rica en frutas y verduras es una buena

fFuente de vitaminas.

Las vitaminas son precursoras de coenzimas, (aunque no son propiamente enzimas) grupos prostéticos de las enzimas. Esto significa que la molécula de la vitamina, con un pequeño cambio en su estructura, pasa a ser la molécula activa, sea esta coenzima o no.

Los requisitos mínimos diarios de las vitaminas no son muy altos. Se necesitan tan solo dosis de miligramos o microgramos contenidas en grandes cantidades (proporcionalmente hablando) de alimentos naturales. Tanto la deficiencia como el exceso de los niveles vitamínicos corporales pueden producir enfermedades que van desde leves a graves e incluso muy graves como la pelagra o la demencia entre otras, e incluso la muerte. Algunas pueden servir como ayuda a las enzimas que actúan como cofactor, como es el caso de las vitaminas hidrosolubles.

La deficiencia de vitaminas se denomina hipovitaminosis mientras que el nivel excesivo de vitaminas se denomina hipervitaminosis.

Está demostrado que las vitaminas del grupo B son imprescindibles para el correcto funcionamiento del cerebro y el metabolismo corporal. Este grupo es hidrosoluble (solubles en agua) debido a esto son eliminadas principalmente por la orina, lo cual hace que sea necesaria la ingesta diaria y constante de todas las vitaminas del complejo "B" (contenidas en los alimentos naturales)

CARACTERÍSTICAS

- Son sustancias orgánicas, de naturaleza y composición variada (heterogénea), biológicamente muy activos.
- Indispensables en la nutrición de los seres vivos en muy pequeñas cantidades.
- No aportan energía.
- Son sustancias lábiles, ya que se alteran fácilmente por cambios de temperatura y pH, y también por almacenamientos prolongados.
- Normalmente se utilizan en el interior de las células: como antecesoras de las coenzimas, a partir de las cuales se elaboran los miles de enzimas que regulan las reacciones químicas de las que viven las células.
- El cuerpo humano no puede sintetizarlas, excepto las vitaminas: D, que se puede formar en la piel con la exposición al sol, y K, B1, B12 y ácido fólico, que se forman en pequeñas cantidades por la flora intestinal.
- **COENZIMA:** Son cofactores orgánicos no proteicos, termoestables, que unidos a una apoenzima constituyen la holoenzima o forma catalíticamente activa de la enzima. A diferencia de las enzimas, las coenzimas se modifican y consumen durante la reacción química.
- Ej.: el NAD⁺ se reduce a NADH cuando acepta dos electrones (y un protón) y por tanto se agota.

CLASIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN DE LAS VITAMINAS

Generalmente la clasificación de las vitaminas se realiza en función de la solubilidad, y así las dividimos en:

* **Liposolubles.** Como su nombre indica son solubles en lípidos (no en agua) y son vehiculizadas, en la mayoría de los casos, en la grasa de los alimentos. Debido a su solubilidad pueden acumularse en los depósitos grasos de los animales y si se consumen en grandes cantidades, pueden alcanzar valores tóxicos, sobre todo la A y la D, por tanto, su ingestión como suplemento al margen de la dieta debe ser recomendada por un médico. En este grupo, aparte de las vitaminas A y D, también se incluyen las vitaminas E y K.

* **Hidrosolubles.** Al contrario de las anteriores, las vitaminas incluidas en este epígrafe son solubles en agua. Aquí se incluyen las vitaminas del grupo B y la vitamina C. Este grupo de vitaminas pierde pronto su valor nutritivo, ya que son destruidas en los procesos de cocción o por acción de la luz solar.

PREGUNTAS PROPUESTAS

1. La mayor parte de las enzimas. Algunas hormonas y componentes estructurales de la célula como son los centriolos, son:
 - a) Esteroides
 - b) Ácidos nucleicos
 - c) Lípidos
 - d) Proteínas
 - e) Vitaminas
2. No es una característica de las proteínas:
 - a) Son específicas de cada especie
 - b) Pueden presentar 4 niveles estructurales
 - c) Son macromoléculas
 - d) Formados básicamente por C, H, O, N, S y P.
 - e) Forman siempre dispersiones coloidales
3. La porción molecular que le confiere cada aminoácido su característica particular es:
 - a) Grupo carboxilo
 - b) Grupo radical
 - c) Hidrógeno
 - d) Grupo amino
 - e) Carbono lateral
4. Los pesos moleculares de las proteínas son muy elevados, por hidrólisis ácidas las moléculas proteicas se descomponen en:
 - a) Monosacáridos
 - b) Alcoholes
 - c) Aminoácidos
 - d) Ácidos grasos
 - e) Nucleótidos
5. Los aminoácidos pueden captar o ceder protones al medio, dependiendo del pH en el que se encuentren, esta propiedad es consecuencia de:
 - a) Tener alta especificidad
 - b) Ser insoluble en agua
 - c) Ser desnaturizada
 - d) Comportamiento anfipático
 - e) Comportamiento anfótero
6. Aminoácido donde su carbono alfa no presenta quiralidad y por consecuencia no forma isómeros D y L:
 - a) Metionina
 - b) Cisteína
 - c) Glicina
 - d) Triptófano
 - e) Valina
7. Son los enlaces que determinan la estructura secundaria de una proteína:
 - a) Iónico
 - b) Disulfuro
 - c) Amida
 - d) Puentes de hidrógeno
 - e) Hidrofóbicos
8. El aminoácido aromático que presenta el anillo fenólico, es:
 - a) Fenilalanina
 - b) Tirosina
 - c) Triptófano
 - d) Arginina
 - e) Histidina
9. Pentapéptido opiáceo liberado por el sistema nervioso, con función depresora de las neuronas del sistema nervioso central. Actúa también contra el dolor y tiene un efecto analgésico:
 - a) Anserina
 - b) Carnosina
 - c) Glutación
 - d) Encefalina
 - e) Bradicinina
10. Tripéptido que es un antioxidante natural y participa en la neutralización de radicales libres:
 - a) Anserina
 - b) Carnosina
 - c) Glutación
 - d) Encefalina
 - e) Bradicinina
11. Los oligopéptidos son prótidos que tienen:
 - a) menos de 4 aminoácidos
 - b) entre 2 a 10 aminoácidos
 - c) de 10 a 80 aminoácidos
 - d) más de 100 aminoácidos
 - e) entre 15 a 50 aminoácidos
12. Prolamina presente en la cebada, no tolerada por las personas celíacas.:
 - a) Zeína
 - b) Hordeína
 - c) Gliadina
 - d) Cupleína
 - e) Glutenina
13. Es una fosfoproteína que podemos encontrar mayoritariamente en la leche de los mamíferos.:
 - a) Interferón
 - b) Caseína
 - c) Hemocianina
 - d) Queratina
 - e) Citocromo
14. Son proteínas con funciones transportadoras, excepto:
 - a) Lipoproteínas
 - b) Hemoglobina
 - c) Hemocianina

- d) Ferritina
e) Ceruloplasmina
15. Proteína responsable de la coagulación sanguínea:
a) Fibrinógeno
b) Albúmina
c) Globulina
d) Histonas
e) Ovoalbúmina
16. Una enzima es considerada una (un):
a) Fosfolípido
b) Proteína de reserva
c) Proteína de actividad mixta
d) Proteína estructural
e) Proteína con actividad biocatalizadora
17. Una proteína con función contráctil es la:
a) Enzima
b) Hemoglobina
c) Caseína
d) Actina
e) Insulina
18. En la dieta, los aminoácidos esenciales son:
a) Sustancias denominadas omegas
b) Sintetizadas por el organismo
c) Moléculas que deben ser consumidas
d) Almacenadas en el hígado
e) Moléculas de naturaleza lipídica
19. Son aminoácidos esenciales, excepto:
a) Fenilalanina
b) Triptófano
c) Isoleucina
d) Prolina
e) Metionina
20. Son aminoácidos neutros o apolares, excepto:
a) Prolina
b) Serina
c) Valina
d) Alanina
e) Leucina
21. Aminoácidos que presentan azufre en su estructura química.
a) Glicina y alanina
b) Valina y leucina
c) Cisteína y metionina
d) Serina y treonina
e) Lisina y arginina
22. La estructura primaria de las proteínas corresponde a:
a) La asociación de varias proteínas
b) La estructura que adquiere en el espacio
c) La secuencia de aminoácidos
d) La estructura que adquieren al formar los puentes de Hidrógeno
e) Presencia de hélices α o láminas β
23. La "estructura terciaria" de una proteína se refiere a:
a) Secuencia de aminoácidos
b) Presencia de hélices α o láminas β
c) Plegamiento tridimensional característico de la molécula
- d) Interacciones de una proteína con otras subunidades de las enzimas
e) Interacción de una proteína con un ácido nucleico
24. Una proteína al ser desnaturalizada sufre, excepto:
a) Alteración de su conformación
b) Pérdida de su solubilidad
c) Pérdida de su función
d) Alteración de su estructura primaria
e) Alteración de su estructura secundaria
25. Marque la respuesta incorrecta:
a) Hemoglobina: Proteína de transporte
b) Insulina: Función hormonal
c) Colágeno: Proteína estructural
d) Ovoalbúminas: Proteína de reserva
e) Miosina: Proteína de la coagulación
26. La fenilalanina y el triptófano de acuerdo a su importancia nutricional se clasifican como aminoácidos:
a) Esenciales y azufrados
b) Esenciales y aromáticos
c) No esenciales y aromáticos
d) Esenciales y alifáticos
e) No esenciales e Hidroxilados
27. Es un aminoácido aromático:
a) Glicina
b) Valina
c) Metionina
d) Triptófano
e) Cisteína
28. La queratina es una proteína:
a) Almacenadora
b) Termorreguladora
c) Catalítica
d) Estructural
e) Transportadora
29. Son Proteínas específicas que se localizan en el interior de las mitocondrias:
a) Hemocianina
b) Lipoproteínas
c) Hemoglobina
d) Mioglobina
e) Citocromos
30. Proteína más abundante de los vertebrados, formada por tres hélices en su estructura base:
a) Queratina
b) Colágeno
c) Hemoglobina
d) Miosina
e) Fibrinógeno
31. Son moléculas orgánicas formadas por la unión covalentes de monosacáridos de cinco carbonos (pentosa), una base nitrogenada y un grupo fosfato:
a) Nucleósidos
b) Aminoácidos
c) Nucleótidos
d) Ácidos grasos
e) Ácidos nucleicos
32. Son características de los ácidos nucleicos, excepto:

- a) Son compuestos que contienen carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fósforo.
 b) Se encuentran en todos los seres vivos.
 c) De carácter ácido (ácido)
 d) Son macromoléculas
 e) Formada por polimerización de unidades estructurales llamadas nucleósidos
33. El ADN está formado por bases Nitrogenadas, señale cuál de ellas son derivados de la Purina:
 a) Citosina y Timina
 b) Timina y Uracilo
 c) Citosina y Guanina
 d) Adenina y Guanina
 e) Uracilo y Guanina
34. Los Nucleótidos resultan de la combinación de moléculas de:
 a) Fosfato y Glicósido
 b) Pentosa y Ácido Nucleico
 c) Fosfato y Nucleósido
 d) Aminoácido y Glicerol
 e) Ceramida y Fosfato
35. Es un nucleótido que funciona como segundo mensajero en varios procesos biológicos.
 a) NADP
 b) Coenzima A
 c) NADH
 d) AMPc
 e) FAD
36. El nucleótido importante en el metabolismo energético, considerado la moneda energética, es:
 a) el ATP.
 b) el GTP.
 c) la glucosa.
 d) el NADH2.
 e) el AMPc.
37. Para la síntesis de proteínas, que es un proceso endergónico, la energía proviene principalmente de la hidrólisis o degradación del
 a) CTP
 b) GTP
 c) UTP
 d) ATP
 e) TTP
38. Las bases nitrogenadas que diferencian al ADN y al ARN son, respectivamente,
 a) timina y citosina.
 b) guanina y uracilo.
 c) adenina y timina.
 d) timina y uracilo.
 e) uracilo y timina.
39. En el biopolímero conocido como ADN, los enlaces covalentes que conectan a los nucleótidos, son de tipo:
 a) Iónico
 b) Glucosídico
 c) Peptídico
 d) Fosfodiéster
 e) Puente de hidrógeno
40. Una cadena de DNA tiene la siguiente sucesión de bases: G, A, C, C, T, A, G, T, T, A. Determine la sucesión complementaria:
 a) T, A, C, C, G, A, T, G, G, A
 b) T, C, A, A, G, C, T, G, G, C
 c) C, T, G, G, U, T, C, U, U, T
 d) A, T, G, G, C, T, A, C, C, T
 e) C, T, G, G, A, T, C, A, A, T
41. El modelo estructural del ADN Nuclear fue presentado por los investigadores:
 a) Singer y Nicholson
 b) Schleiden y Schwann
 c) Watson y Crick
 d) Ramón y Cajal
 e) Davson y Danielli
42. Si la porción de ADN: ATCCGATGGA se transcribe, se obtendrá la siguiente cadena de ARNm:
 a) TAGGCUACGU
 b) TAGGCTUCCT
 c) UAGGCUACCU
 d) TAGGCTACCT
 e) ATCCCTACCT
43. En el proceso de síntesis proteica, el "Codón" está ubicado en el:
 a) RNA mensajero
 b) RNA de transferencia
 c) RNA ribosomal
 d) RNA mitocondrial
 e) Ribosoma
44. La ley de Chargaff, respecto a las bases nitrogenadas, plantea que
 a) U+C=A+G.
 b) A+T=G+C.
 c) A+U=T+G.
 d) A+G=T+C.
 e) U+T=A+G.
45. Tipo de ARN que posee el anticodón:
 a) ARNhn
 b) ARNm
 c) ARNr
 d) ARNt
 e) Los ARN no tienen anticodones
46. Las Hebras complementarias en el ADN se unen a través de:
 a) Enlaces covalentes
 b) Enlaces Peptídicos
 c) Enlaces Iónicos
 d) Puentes de Hidrógeno
 e) Enlaces Glucosídicos
47. Lleva aminoácidos a los ribosomas durante la traducción para ayudar a formar una cadena de aminoácidos:
 a) ARN de transferencia
 b) ARN ribosomal
 c) ARN mensajero
 d) ARN heterogéneo nuclear
 e) ADN codificante
48. Proceso de copiado, en el cual una hebra de ADN, sirve de molde para la síntesis de ADN se denomina:
 a) Transcripción
 b) Síntesis de transcripción
 c) Moldeamiento de ADN
 d) Replicación

- e) Codificación
49. El proceso por el que se obtiene una molécula de ADN, a partir de otra pre existente, se llama:
- Transducción
 - Replicación
 - Transcripción
 - Traducción
 - Transformación
50. Para que se formen las proteínas son necesarios dos procesos consecutivos: la en el núcleo y la del mensajero en el ribosoma.
- traducción - transcripción
 - transcripción - síntesis
 - síntesis - transcripción
 - transcripción - traducción
 - síntesis – traducción
51. Tipos de ARNr en el citosol de las células eucariotas:
- 28S, 18S, 5.8S y 5S.
 - 28S, 18S, 5.S.
 - 28S, 5S y 16S.
 - 23S, 5S) y 16S
 - 28S, 23S, 5.8S y 16S.
52. Si el anticodón del ARNt que porta el aminoácido Leucina es GUU, entonces la secuencia de nucleótidos en el ADN que codifica para este aminoácido, es:
- GAG
 - CUU
 - CTC
 - GTT
 - UCG
53. El código genético está compuesto de:
- 64 codones con sentido y 3 codones de terminación
 - 60 codones con sentido y 4 codones de terminación
 - 61 codones con sentido y 3 codones de terminación
 - 60 codones con sentido y 3 codones de terminación
 - 20 codones con sentido
54. Se dice que el Código Genético es degenerado, porque:
- Puede mutar fácilmente
 - Puede variar de individuo en individuo
 - Porque un mismo aminoácido puede estar determinado por más de un triplete o codón
 - Dos aminoácidos sucesivos no comparten nucleótidos de sus tripletes.
 - No puede traducirse
55. En el Código Genético, el triplete de iniciación suele ser AUG, que codifica para:
- Formil – Alanina
 - Formil – Triptófano
 - Formil – Metionina
 - Formil – Alanina
 - Formil – Fenilalanina
56. En el código Genético existen tres tripletes sin sentido, o de terminación, que no codifican para ningún aminoácido. Éstos son:
- UAA – UAG – CUU
 - AAU –GAU – UUC
 - UAA – UAG – UGA
 - AAU – UAG – UGA
 - UAA – AUG - UGA
57. Las vitaminas son importantes en el cuerpo humano ya que participan como, excepto:
- Cofactores enzimáticos
 - Pigmentos visuales
 - Protegiendo membranas celulares
 - Estimulando la absorción de calcio
 - Regulando la temperatura
58. Con respecto a la vitamina A, es falso:
- Se almacena en el hígado y el tejido graso de la piel
 - Es una sustancia antioxidante
 - Previene alteraciones visuales
 - Contribuye a la producción de espermatozoides
 - Su deficiencia produce hemorragias difíciles de detener
59. Ayuda a los niños a formar huesos fuertes y previene enfermedades óseas como el raquitismo.:
- Vitamina A
 - Vitamina D
 - Vitamina E
 - Vitamina K
 - Vitamina C
60. Se conoce como la vitamina de la coagulación. Sin ella la sangre no coagularía. Algunos estudios sugieren que ayuda a que los adultos mayores mantengan los huesos fuertes.:
- Vitamina A
 - Vitamina D
 - Vitamina E
 - Vitamina K
 - Vitamina C
61. La deficiencia grave de que vitamina puede provocar una enfermedad llamada escorbuto, que causa anemia, sangrado de las encías, hematomas y mala cicatrización de heridas:
- Vitamina A
 - Vitamina D
 - Vitamina E
 - Vitamina K
 - Vitamina C
62. Es un potente antioxidante que actúa conjunta y sinérgicamente con el mineral selenio, que aporta múltiples beneficios para el hombre.
- Vitamina A
 - Vitamina D
 - Vitamina E
 - Vitamina K
 - Vitamina C
63. Dentro de las múltiples funciones atribuidas a la vitamina E vamos a destacar las siguientes, excepto:
- Retrasa el envejecimiento celular
 - Tiene acción cicatrizante

- c) Activa la síntesis de colágeno, ayuda a la curación de las heridas
- d) Protege los vasos sanguíneos y mantiene los glóbulos rojos frente a la hemólisis
- e) Mantiene la fertilidad sexual
64. La carencia de qué vitamina causa pelagra, una enfermedad que afecta la piel, el tubo digestivo y el sistema nervioso central:
- Vitamina B1
 - Vitamina B2
 - Vitamina B3
 - Vitamina B5
 - Vitamina C
65. Vitamina cuyo principal derivado es la coenzima A (Co-A), con gran importancia en diversos procesos metabólicos:
- Vitamina B1 o Tiamina
 - Vitamina B2 o Riboflavina
 - Vitamina B3 o Niacina
 - Vitamina B5 o Ácido Pantoténico
 - Vitamina B6 o Piridoxina
66. Vitaminas que actúan como sustancias antioxidantes:
- Vitaminas A y E
 - Vitaminas B1 y B2
 - Vitaminas B3 y B4
 - Vitaminas B4 y B5
 - Vitaminas B5 y B6
67. La deficiencia de esta vitamina da lugar a la aparición de una forma característica de la anemia, la anemia perniciosa:
- Vitamina B1
 - Vitamina B2
 - Vitamina B3
 - Vitamina B6
 - Vitamina B12
68. La carencia de qué vitamina se manifiesta con síntomas cutáneos y mucosos como lesiones en la piel, úlceras en la comisura de los labios y síntomas oculares como fotofobia, cataratas:
- Vitamina B1
 - Vitamina B2
 - Vitamina B3
 - Vitamina B6
 - Vitamina C
69. También llamada tiamina, es una vitamina hidrosoluble del grupo B denominada también factor anti beriberi.
- Vitamina B1
 - Vitamina B2
 - Vitamina B3
 - Vitamina B5
 - Vitamina B6
70. La deficiencia de la vitamina D trae consigo manifestaciones clínicas como, excepto:
- Raquitismo en niños
 - Osteomalacia en adultos
 - Descalcificación de los huesos
 - Caries dentales
 - Visión borrosa en los niños
71. En el embarazo, ayuda a proteger al bebé contra un número de malformaciones congénitas incluyendo defectos del tubo neural:
- Vitamina B1
 - Vitamina B2
 - Vitamina B6
 - Vitamina B9
 - Vitamina B12

V.F.CH.Q./CEPU 2023-I