NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ DNI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_COLEGIO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BIENVENIDO A LA FASE AUTONÓMICA DE LA OLIMPIADA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA. LO PRIMERO RELÁJATE, LEE BIEN LAS PREGUNTAS Y MUCHA SUERTE. EL EXÁMEN CONSTARÁ DE 75 PREGUNTAS TIPO TEST, SÓLO EXISTE UNA RESPUESTA CORRECTA EN CADA PREGUNTA. LAS RESPUESTAS INCORRECTAS NO CONTARÁN NEGATIVO.

BIOQUÍMICA

**1. Los monosacáridos se unen entre sí mediante…**

1. Enlaces fosfodiéster

2. Enlaces –O-glucosídicos

3. Enlaces peptídicos

4. Enlaces N-glucosídicos

5. Enlaces de puentes de hidrógeno

**2. A una enzima que cataliza la formación de un enlace entre moléculas con gasto de ATP, se llama:**

1. Isomerasa

2. Liasa

3. Ligasa

4. Hidrolasa

5. Descarboxilasa

**3. Una molécula ATP está compuesta de:**

1. Una base nitrogenada, una desoxirribosa y un ácido fosfórico

2. Una base nitrogenada, una desoxirribosa y tres ácidos fosfóricos

3. Una base nitrogenada, una ribosa y un ácido fosfórico

4. Una base nitrogenada, una ribosa y tres ácidos fosfóricos

5. Una molécula de riboflavina, una ribosa y un ácido fosfórico

**4. Hablando de proteínas, se llama conformación α:**

1. La estructura primaria, determinada por la secuencia de aminoácidos

2. La estructura funcional de una proteína en su estado nativo

3. La estructura cuaternaria

4. La pérdida, reversible, de la estructura tridimensional

5. Un proceso relacionado con la transcripción del ADN

**5. Son proteínas con función estructural:**

1. La tubulina, el colágeno y la hemoglobina

2. El glucagón, el colágeno y la queratina

3. La tubulina, la hemoglobina y miosina

4. El colágeno, la miosina y la ovoalbúmina

5. Todas las anteriores son falsas

**6. La inhibición no competitiva:**

1. Es un tipo de inhibición no reversible

2. Se produce cuando el lugar de unión a la enzima es el mismo para el sustrato y el inhibidor

3. Supone la unión del inhibidor en otra zona distinta del centro activo

4. Implica una gran semejanza en la forma espacial del sustrato y del inhibidor

5. Es producida por análogos metabólicos

**CITOLOGÍA**

**7. Los lisosomas se desprenden de:**

1. El RER

2. El REL

3. El aparato de Golgi

4. Las vacuolas

5. Ninguna de las anteriores

**8. El conducto que permite la comunicación total entre las células vegetales contiguas, se llama:**

1. Cutícula

2. Plasmodesmo

3. Punteadura

4. Unión de anclaje

5. Lámina media

**9. Los desmosomas son…**

1. Pequeños fragmentos circulares de ADN que hay en el hialoplasma

2. Repliegues membranosos que presentan las células del intestino para aumentar la superficie de absorción

3. Uniones entre las células, muy fuertes y sólidas

4. Ciertos transportadores presentes en las membranas biológicas

5. Estructuras presentes en la membrana celular de las bacterias

10. Cuando se transporta una sustancia a favor de gradiente y con un receptor, puede ser mediante:

1. Difusión simple

2. Difusión facilitada

3. Una bomba de H+ de la membrana de los lisosomas

4. Proteínas en canal

5. La bomba de Na+ y K+

**EVOLUCIÓN**

**11. Los distintos seres vivos han ido apareciendo de forma gradual en la Tierra. Señala cuál de estas series ordena cronológicamente los siguientes organismos procariotas:**

1. Heterótrofos anaerobios – Heterótrofos aerobios – Autótrofos fotosintéticos

2. Autótrofos fotosintéticos – Heterótrofos anaerobios – Heterótrofos aerobios

3. Heterótrofos anaerobios – Autótrofos fotosintéticos – Heterótrofos aerobios

4. Heterótrofos aerobios – Heterótrofos anaerobios – Autótrofos fotosintéticos

5. Heterótrofos aerobios – Autótrofos fotosintéticos – Heterótrofos anaerobios

**12. Un ser vivo pluricelular, talofita y heterótrofo pertenecería al Reino:**

1. Protoctista

2. Monera

3. Hongos

4. Podría pertencer tanto al Reino Monera como al Protoctista

5. Ese ser vivo no existe

**13. Según Oparin las primeras moléculas orgánicas:**

1. Se originaron en la atmósfera a partir de los gases existentes

2. Se originaron en la “sopa o caldo primitivo” a partir de la materia inorgánica que contenía

3. Procedían de los volcanes, ya que la actividad volcánica en aquellos momentos era muy elevada

4. Llegaron a la Tierra procedentes de algún otro planeta

5. Se pudieron originar en cualquiera de las condiciones anteriores

**14. Según Lamarck:**

1. “En una población todos los individuos que la componen no son idénticos sino que presentan pequeñas diferencias hereditarias”

2. “La naturaleza selecciona a los individuos que presentan características más favorables para adaptarse al medio en el que viven”

3. “Los seres vivos se esfuerzan por perfeccionarse para adaptarse a las condiciones de vida”

4. “Los caracteres adquiridos no son hereditarios”

5. Ninguna de las afirmaciones anteriores es adjudicable a Lamarck

**15. Las mutaciones que pueden provocar la evolución de las especies:**

1. Son aquellas que se producen en el ADN mitocondrial de los espermatozoides

2. Son las denominadas mutaciones somáticas

3. Son aquellas que se producen en los gametos

4. Son aquellas que se producen en las células del ectodermo del feto

5. Todas las anteriores son falsas

**16. Las extremidades anteriores de una ballena, de un murciélago y un mono:**

1. Son órganos vestigiales

2. Son órganos análogos

3. Son órganos homólogos

4. Son órganos atróficos

5. Tienen la misma función en estos tres mamíferos

**17. Si nos preguntan un ejemplo de animal de cada uno de los grupos siguientes: Cnidarios o Celentéreos, Moluscos, Artrópodos y Equinodermos siguiendo este orden, podríamos responder:**

1. Medusas, caracoles, moscas y holoturias

2. Corales, almejas, percebes y estrellas de mar

3. Medusas, ostras, gambas y ofiuras

4. Anémonas, pulpos, garrapatas, erizos de mar

5. Todas son válidas

**METABOLISMO**

**18. En la fase luminosa de la fotosíntesis**

1. Se obtiene exclusivamente oxígeno

2. Se obtiene oxígeno, ATP y NADPH+H

3. Se obtiene glucosa

4. Se consume CO2

5. Se consume oxígeno, agua y NADPH+H

**19. Los productos finales del catabolismo aerobio son:**

1. CO2, H2O y ATP

2. Glucosa y ATP

3. Oxígeno y ATP

4. ATP solamente

5. Glucosa y oxígeno

**20. Una levadura, que es un organismo anaerobio facultativo:**

1. Muere en presencia de oxígeno

2. Puede producir alcohol a partir de piruvato

3. Tiene una organización celular procariota

4. El producto de su glucolisis es ácido láctico en vez de ácido pirúvico

5. Todas las anteriores son verdaderas

**21. El proceso de catabolismo que convierte la glucosa en ácido pirúvico, se denomina:**

1. Gluconeogénesis

2. Fermentación láctica

3. Respiración celular

4. Glucolisis

5. Ciclo de Kreb

**HISTOLOGÍA**

**22. Absorción, protección y secreción son funciones importantes del tejido**

1. Conjuntivo

2. Óseo

3. Epitelial

4. Nervioso

5. De todos

**23. La contracción rápida e involuntaria es característica del tejido**

1. Conjuntivo fibroso

2. Muscular liso

3. Muscular cardiaco

4. Adiposo

5. De ninguno de ellos

**24. El espacio microscópico que separa las terminaciones axónicas de una neurona con las dendritas de otra neurona se llama**

1. Meninge

2. Hendidura sináptica

3. Ganglio

4. Microglía

5. Astrocito

**25. El ventrículo derecho del corazón bombea sangre hacia un solo órgano:**

1. Hígado

2. Cerebro

3. Pulmones

4. Riñones

5. Bazo

**26. Los neurotransmisores son sustancias que intervienen en la transmisión del impulso nervioso, algunos importantes son los siguientes:**

1. Dopamina, acetil-colina, ptialina, melanina

2. Serotonina, insulina, adrenalina, dopamina

3. Adrenalina, dopamina, acetil-colina, serotonina

4. Mioglobina, serotonina, hemoglobina, dopamina

5. Ptialina, insulina, melanina, mioglobina

**27. Algunas estructuras especializadas en la excreción son:**

1. Tubos de Malpighi, típicos de anélidos

2. Glándulas verdes utilizadas por los peces

3. Los riñones, exclusivos de vertebrados

4. Los nefridios, que utilizan las aves

5. Todas son incorrectas

**28. La piel humana está formada por varios tipos de tejidos superpuestos. De fuera a dentro serían:**

1. Conjuntivo, adiposo y muscular

2. Epitelial, adiposo y muscular

3. Epitelial, conjuntivo y adiposo

4. Adiposo, epitelial y conjuntivo

5. Conjuntivo, nervioso y muscular

**29. Cuál de estas afirmaciones sobre el tejido nervioso es correcta**

1. Llamamos células de la microglía a las neuronas de pequeño tamaño

2. Las células de Schwann recubren los axones de las neuronas del Sistema Nervioso Central

3. La llamada barrera hamotoencefálica tiene como función separar neuronas

4. Las neuronas carecen de centrosoma o aparato centrosómico

5. El tejido nervioso posee una gran cantidad de sustancia intercelular

**30. Las estriaciones del tejido muscular esquelético corresponden a:**

1. Línea Z dentro de una banda I

2. Sólo actina para la banda I

3. Miosina y actina para la banda A

4. Sólo miosina para la banda M

5. Todas las anteriores son verdaderas

**31. La estructura del sistema nervioso central que controla la hipófisis es:**

1. El tálamo

2. El hipotálamo

3. El bulbo raquídeo

4. El cerebelo

5. Todas las anteriores son falsas

**31. El órgano de Corti se encuentra en**

1. La cóclea o caracol

2. En el sáculo

3. En la retina

4. En los canales semicirculares

5. Todas las anteriores son verdaderas

**33. El tejido glandular endocrino:**

1. Es de origen endodérmico

2. Vierte su producto de secreción al hígado

3. Fabrica enzimas en el caso de las glándulas gástricas

4. Fabrica estrógenos en el caso del páncreas

5. Todas las anteriores son falsas

**34. Los siguientes tipos celulares: astrocitos, melanocitos, células de Schwann y condorocitos son típicos del tejido:**

1. Nervioso

2. Conjuntivo

3. Epitelial

4. En realidad todas ellas pueden estar en cualquier tejido

5. Unas pertenecen a un tejido y otras a otros

**35. La nefrona es la unidad funcional del riñón y comprende las siguientes partes:**

1. Uréter, vejiga urinaria y uretra

2. Zona cortical, medular y pelvis renal

3. Corpúsculo renal de Malpigi, túbulos y pelvis

4. Corpúsculo renal de Malpigi, túbulos y asa de Henle

5. Corpúsculo de Henle, túbulo contorneado distal y túbulo contorneado proximal

**36. La unidad estructural del tejido óseo compacto se denomina:**

1. Disco intercalar

2. Periostio

3. Canalículo

4. Sistema de Havers

5. Todas las anteriores son falsas

**REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA**

**37. El siguiente cromosoma humano es:**

1. Acrocéntrico

2. Telocéntrico

3. Metacéntrico

4. Submetacéntrico

5. Subtelocéntrico

**38. Un individuo que para un determinado carácter presenta el siguiente genotipo Aa es respecto a él:**

1. Recesivo

2. Codominante

3. Fenotípico

4. Híbrido puro

5. Híbrido o heterocigótico

**39. Las parejas de grupo sanguíneo 0 y AB…**

1. Pueden tener un 50% de sus hijos de grupo A y otro 50% de grupo B

2. Pueden tener un 50% de sus hijos de grupo 0 y otro 50% de grupo AB

3. Todos sus hijos serán AB pues A y B dominan sobre 0

4. 75% serán AB y 25% serán 0

5. El 25% serán AB y el 75% serán 0

**40. La leucemia crónica mieloide se produce por un intercambio de material genético entre el cromosoma 9 y el 22. Este tipo de mutación es:**

1. Puntual

2. Inversión

3. Translocación

4. Delección

5. Todas las anteriores son falsas

**41. Una célula que por error presenta una dotación cromosómica con un cromosoma de más (2n + 1) diremos que presenta una:**

1. Trisomía

2. Poliploidía

3. Haploidía

4. Diploidía

5. Monosomía

**42. La duplicación del DNA se lleva a cabo en una célula…**

1. Durante la fase G 1 de la interfase

2. Durante la fase G 2 de la interfase

3. Durante la fase S de la interfase

4. Durante la profase

5. En cualquiera de estas fases

**43. El proceso por el cual, durante la profase de la meiosis, tiene lugar la reorganización de los alelos en combinaciones génicas diferentes a las originales, se denomina:**

1. Mutación

2. Regulación

3. Replicación

4. Conjugación

5. Recombinación

**44. Sabiendo que el albinismo es un carácter recesivo, la proporción de que un albino y una mujer sana sin antecedentes familiares tengan un hijo que sufra ese mal, es de:**

1. Un 0%

2. Un 25%

3. Un 50%

4. Un 75%

5. Un 100%

**45. Son enfermedades de origen genético:**

1. Hemofilia, corea de Huntington y gripe

2. Daltonismo, fibrosis quística y tuberculosis

3. Hemofilia, daltonismo y corea de Huntington

4. Corea de Huntington, tuberculosis y fibrosis quística

5. Todas las anteriores son verdaderas

**MICROBIOLOGÍA E INMUNIDAD**

**46. La diferencia entre bacterias Gram + y Gram -, radica en:**

1. La presencia o no de mitocondrias

2. En que sean autótrofas o heterótrofas

3. En el tamaño de la bacteria

4. En que sean “cocos” o “bacilos”

5. En el distinto grosor y composición química de su pared

**47. Los anticuerpos, sintetizados ante la presencia de patógenos son:**

1. Enzimas

2. Linfocitos B

3. Macrófagos

4. Alérgenos

5. Inmunoglobulinas

**48. La dificultad en encontrar una vacuna para el VIH se debe:**

1. A que infecta a células sanguíneas

2. A su elevada tasa de mutación

3. A que es un adenovirus

4. A que es muy caro para los presupuestos de las multinacionales farmacéuticas

5. Todas las anteriores son falsas