SEMANA 13: GENÉTICA I

INSTRUCCIONES: En los siguientes ítems que se le presentan, seleccione la letra con la respuesta (s) correcta (s).

01. Según el dogma central de la biología molecular, la información genética fluye de ADN a ARN y luego a proteínas. Sin embargo, hay una enzima capaz de convertir el ARN en ADN, desafiando así el flujo unidireccional propuesto originalmente. Esta enzima es fundamental en el ciclo de vida de los retrovirus, como el VIH.
Dado este contexto, dicha enzima se denomina:
A) RNA polimerasa.
B) Primasa.
C) Transcriptasa inversa.
D) DNA polimerasa I.
E) Girasa.

La replicación del ADN es el mecanismo mediante el cual una molécula de ADN se duplica para producir dos moléculas idénticas. Este proceso es esencial para la herencia genética y ocurre durante la fase S del ciclo celular. La replicación implica la separación de las dos cadenas de la doble hélice de ADN y la síntesis de dos nuevas cadenas complementarias utilizando las cadenas originales como plantilla.

02. Con respecto al texto superior, NO se considera como una característica de replicación del ADN en eucariotas:
A) Semiconservativa.
B) Multifocal.
C) Bidireccional.
D) Monofocal.
E) Requiere cebadores.

03. Con respecto al texto superior, la enzima que separa las dos cadenas de ADN, se denomina:
A) ARN Primasa.
B) ADN Topoisomerasa.
C) ADN Helicasa.
D) ADN Girasa.
E) ADN Polimerasa III.

04. El proceso de replicación del ADN avanza en dos direcciones opuestas desde un origen de replicación. Esto implica que, desde cada punto de origen, la doble hélice de ADN se abre y se forman dos horquillas de replicación que se mueven en direcciones opuestas a lo largo de la molécula de ADN.
Con respecto al texto anterior, dicho proceso de replicación es:
A) Semiconservativa.
B) Semidiscontinua.
C) Bidireccional.
D) Elongación.
E) Iniciación.

05. Proceso mediante el cual una secuencia de ADN es copiada en una molécula de ARN por la enzima ARN polimerasa. Durante esta etapa, una hebra de ADN actúa como molde para la síntesis de una hebra complementaria de ARN, que posteriormente puede ser traducida en una proteína o tener funciones reguladoras y estructurales en la célula.
De acuerdo con lo afirmado, dicho proceso se denomina:
A) Replicación.
B) Traducción.
C) Transcripción.
D) Iniciación.
E) Elongación.

El código genético es el conjunto de reglas mediante las cuales la información contenida en la secuencia de nucleótidos del ADN o ARN se traduce en la secuencia de aminoácidos de una proteína. Este código es universal para casi todos los organismos vivos, lo que significa que las mismas secuencias de nucleótidos codifican los mismos aminoácidos en casi todos los seres vivos.

06. Con respecto al texto superior, son características del código genético:
1. Es sectorial.
2. Es ambiguo.
3. Es discontinuo.
4. Es continuo.
5. Es degenerado.

SON CIERTAS:
A) 2, 3 y 5
B) 1, 2, y 3
C) 1, 3 y 5
D) 1, 4 y 5
E) 2, 4 y 5

07. Con respecto al texto superior, constituyen los codones de terminación de una célula:
1. AUG 2. UAA 3. UAG 4. UGA 5. UUG

SON CIERTAS:
A) 2, 3 y 5
B) 1, 2 y 3
C) 1, 3 y 4
D) 3, 4 y 5
E) 2, 3 y 4

Son estructuras que presentan formas de un mismo gen que se encuentran en el mismo locus (posición) en los cromosomas homólogos, estas determinan las variaciones de una característica hereditaria específica y pueden influir en rasgos fenotípicos como el color de los ojos, el tipo de sangre, la forma de las semillas en plantas, entre otros.

08. Con respecto al texto superior, esta estructura se denomina:
A) Genotipo.
B) Alelos.
C) Fenotipo.
D) Genética.

E) Locus.

09. Con respecto al texto superior, los genes alelos para el color del cabello, se localizan en:
A) Cromosomas sexuales.
B) Cromosomas somáticos.
C) Alosomas.
D) Genes codominantes.
E) Mutaciones sexuales.

El genotipo es la composición genética completa de un organismo, en particular, se refiere a la combinación específica de alelos que un individuo tiene para un conjunto particular de genes. El genotipo determina en gran medida las características hereditarias de un organismo y cómo estas se manifestarán fenotípicamente, aunque el ambiente también puede influir en el fenotipo.

10. Con respecto al texto anterior, se caracteriza por ser un genotipo que sólo se expresa si están presentes los dos alelos:
A) Dominante – dominante.
B) Dominante – recesivo.
C) Recesivo – dominante.
D) Recesivo – recesivo.
E) Dos dominantes – dos recesivos.

11. Con respecto al texto superior, al observar a un individuo el color de su cabello, el color de sus ojos y tipo de sangre se estaría tomando en cuenta su(s):
A) Cariotipos.
B) Fenotipos.
C) Alelos dominantes.
D) Genotipo.
E) Alelos híbridos.

La primera ley de Mendel, establece que durante la formación de los gametos (células sexuales), los dos alelos para un rasgo específico se separan de manera que cada gameto recibe solo uno de los dos alelos. Esta ley fue formulada por Gregor Mendel a partir de sus experimentos con plantas de guisante y es una de las bases fundamentales de la genética.

12. Con respecto al texto superior, esta ley es conocida como:
A) Herencia ligada al sexo.
B) Principio de la uniformidad.
C) Ley de la segregación.
D) Codominancia.
E) Ley de independencia de caracteres.

La herencia mendeliana proporciona un marco conceptual sólido para entender cómo se transmiten los rasgos genéticos de generación en generación, basado en principios claros de segregación, dominancia y distribución independiente de los alelos.

13. Con respecto al texto superior, se considera como una característica de la herencia mencionada:
A) Es poligénica.
B) Existe dominancia completa.
C) Es codominante.
D) Se expresan caracteres intermedios.
E) Hay dominancia parcial.

Mendel cruzó plantas de guisante que eran homocigotas dominantes para el color de la flor (AA, flores violetas) con plantas homocigotas recesivas para el mismo rasgo (aa, flores blancas).

14. Con respecto al texto superior, la relación genotípica a partir del cruce de dos flores violetas heterocigotas, es:
A) 1:3
B) 2:2
C) 1:2:1
D) 9:3:9
E) 3:1

15. Con respecto al texto superior, el porcentaje de plantas con flores violetas en la F_1, es:
A) 100%
B) 75%
C) 50%
D) 0%
E) 25%

16. Si todos los individuos de la F_1 son heterocigotos, la probabilidad que un individuo de la F_2, presenta genotipo homocigoto recesivo:
A) 50%
B) 25%
C) 1/4
D) 1/3
E) 75%

Al cruzar los individuos F_1 entre sí (AaBb x AaBb), según la ley de la distribución independiente de Mendel, los alelos se segregan de manera independiente durante la formación de gametos.

17. Con respecto al texto superior, el número de genotipos y fenotipos diferentes, respectivamente, es:
A) 3 y 9
B) 12 y 64
C) 16 y 9
D) 9 y 4
E) 8 y 16

18. Con respecto al texto superior, el número de genotipos diferentes que se obtienen en el siguiente cruzamiento AaBb x AaBb, es:
A) 16
B) 18
C) 9
D) 21
E) 3

Para un genotipo específico en organismos diploides, como los humanos, los gametos pueden clasificarse en función de los alelos que llevan consigo. Tales como gameto con alelo dominante y gameto con alelo recesivo.

19. Dado este contexto, las clases de gametos que presenta el siguiente genotipo AaBbCCDDeeFfGg, es:
A) 8
B) 4
C) 16
D) 32
E) 64

El fenotipo se refiere a las características observables de un organismo, determinadas por la interacción entre los genes (genotipo) y el ambiente.

20. Con respecto al texto anterior, del siguiente cruzamiento: aaBbCc x AaBbcc, el número de fenotipos diferentes, es:
A) 2
B) 32
C) 4
D) 8
E) 16

El cruzamiento de dihíbridos es un experimento genético que estudia la herencia de dos características diferentes al mismo tiempo. Este tipo de cruzamiento se basa en las leyes de la herencia descubiertas por Gregor Mendel.

21. Con respecto al texto anterior, al realizar el siguiente cruzamiento: AaBb x AaBb, la probabilidad de obtener dihíbridos, es:
A) 1/16
B) 1/3
C) 2/16
D) 4/16
E) 1/8

22. Con respecto al texto superior, la proporción fenotípica de la F_2, en el cruce de dos individuos con genotipos AABB x aabb, es:
A) 1:3
B) 9:3:3:1
C) 1:2:1:2:4:2:1:2:1
D) 1:2:1
E) 1:1:1:1

23. En un matrimonio, Marina es la esposa de Jorge, ella es del grupo sanguíneo B y él tiene grupo sanguíneo A. Y ellos tienen un hijo del grupo sanguíneo O.
Con respecto al texto referido, el genotipo de los padres, es:
A) I^AI^A, I^Bi.
B) I^Ai, I^AI^B.
C) I^Bi, I^Ai.
D) I^Bi, I^AI^B.
E) I^Bi, ii.

24. El ***Antirrhinum majus***, conocido comúnmente como "boca de dragón" o "dragón", es una planta que presenta un interesante caso de herencia llamada herencia intermedia **o** dominancia incompleta.

Dado este contexto, la relación fenotípica de la descendencia de dos individuos, si ambas son heterocigotas, es:
A) 3:1
B) 1:3
C) 1:2:1
D) 2:4:2
E) 1:1:1:1

El sistema de grupo sanguíneo ABO es uno de los principales sistemas de clasificación de sangre en humanos. Fue descubierto por Karl Landsteiner en 1901 y se basa en la presencia o ausencia de antígenos específicos en la superficie de los glóbulos rojos.

25. Con respecto al texto anterior, son afirmaciones verdaderas, EXCEPTO:
A) Un fenotipo puede presentar 2 genotipos distintos.
B) Un individuo A0 es un híbrido.
C) El grupo AB carece de aglutininas.
D) El grupo sanguíneo AB es un ejemplo de dominancia.
E) El grupo 0 carece de aglutinógenos.

26. En el cobayo el color negro está dado por un gen dominante, el blanco por un gen recesivo. Si se cruzan dos individuos de raza pura: hembra blanca con un macho negro.
Con respecto al texto superior, determine la relación fenotípica en la F_2:
A) 1:3
B) 2:1:2
C) 1:2:1
D) 3:1
E) 2:2

27. En genética, los gametos son células sexuales haploides que se unen durante la fertilización para formar un nuevo organismo diploide. En humanos y muchos otros organismos, los gametos son los espermatozoides en los machos y los óvulos en las hembras.

Con respecto al texto referido, se tiene la siguiente expresión genética: aaBbCc. Diga los tipos de gametos que expresa:
A) abc, aBC, abc, Abc
B) aBC, abc, abc, Abc
C) aBC, aBc, abC, abc
D) aBc, aBC, aBc, adc
E) Abc, ABC, ABC, aBC

28. **La eritroblastosis fetal, también conocida como enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN), es una afección que ocurre cuando hay una incompatibilidad entre la sangre de la madre y la del feto. Esta incompatibilidad provoca que el sistema inmunológico de la madre ataque a los glóbulos rojos del feto.**

Dado este contexto, la eritroblastosis fetal se caracteriza por que:
A) Madre Rh (-) y padre Rh (-).
B) Madre Rh (-) – hijo Rh (+).
C) Hijo Rh (-) y padre Rh (-).
D) Padre Rh (+) e hijo Rh (-).
E) Madre Rh (+) y padre Rh (-).

29. **En el ganado de raza Shorthorn, la coloración del pelaje ruano es un excelente ejemplo de herencia codominante. En esta raza, existen tres posibles colores de pelaje: rojo, blanco y ruano. Es una forma de herencia en la que ambos alelos de un par en un heterocigoto se expresan por igual, dando lugar a un fenotipo que muestra características de ambos alelos.**

Con respecto al texto superior, la coloración de su pelaje denominado ruano es explicado por:
A) Herencia intermedia.
B) Codominancia.
C) Dominancia completa.
D) Alelos múltiples.
E) Dominancia incompleta.

30. **Con respecto al texto superior, son tipos de herencia donde NO se observa recesividad pues ambos alelos se expresan:**
A) Pleiotropia.
B) Codominancia.
C) Dominancia incompleta.
D) Herencia intermedia.
E) Dominancia completa.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
CEPUNT