

Dossier de recuperació del 2n trimestre

Biologia i Geologia 4t ESO B/C

Professora: Ana Durbán

Nom i cognoms:

Grup:

Data:

1.- Defineix els conceptes següents:

- a) Gen.
- b) Al·lel.
- c) Cromosoma.
- d) Autosoma.
- e) Cromosoma sexual.
- f) Genotip.
- g) Fenotip.
- h) Individu homozigot.
- i) Individu heterozigot.
- j) Al·lel dominant.
- k) Al·lel recessiu.
- l) Individu portador.
- m) Codominància.
- n) Herència intermèdia.
- o) Gens lligats.
- p) Recombinació genètica.
- q) Herència lligada al sexe.

2.- Fes una llista de tres característiques que hagi heretat del teu pare i tres de la teva mare. Indica, també, tres característiques no heretables que mostris en el teu fenotip.

3.- En un diari hi ha un anunci que ofereix gossos policia: «Tant el pare com la mare d'aquests cadells han estat entrenats com a gossos policia, per la qual cosa els cadells acabats de néixer han heretat aquestes habilitats». Comenta què et sembla aquest anunci.

4.- El teu germà petit et pregunta: «Com és possible que si tenim el mateix pare i la mateixa mare tu i jo siguem tan diferents? Hauríem de ser iguals, oi?» Escriu una bona resposta utilitzant el que has après sobre l'herència biològica.

5.- Explica què és una espècie i quines són les característiques específiques i les variacions individuals.

6.- A una femella de ratolí A se li han implantat òvuls d'una altra femella B, fecundats amb esperma d'un ratolí C. Els fetus es desenvoluparan dins de l'úter de la femella A, que parirà una ventrada de ratolins. A qui s'assemblaran les cries, a la femella A o a la femella B? Explica per què.

7.- Totes les cèl·lules vives de l'organisme de l'ésser humà tenen 46 cromosomes, excepte els gàmetes, que en tenen 23. Què són els gàmetes i per què tenen menys cromosomes que les altres cèl·lules?

8.- S'encreua un conillet d'Índies negre (BB) amb una conilleta blanca (bb). Com són els gàmetes que produeixen? Com seran els descendents? Quina llei de Mendel exemplifiquen? Enuncia-la.

9.- El color castany dels ulls C és dominant sobre el color blau c. Explica com és possible que una parella, tots dos amb ulls castanys, puguin tenir un fill amb ulls blaus.

10.- Si una planta homozigòtica de tija alta AA es creua amb una homozigòtica de tija baixa aa, com seran els genotips i fenotips de la F1 i de la F2 ?

11.- En la flor de nit existeixen varietats de flors blanques i flors vermelles. La F1 d'un creuament entre plantes de les dues varietats va ser de color rosa, i la F2 va donar una proporció fenotípica d'1 vermella: 2 roses: 1 blanca. Explica el tipus d'herència i fes el creuament.

12.- Es creuen dos ratolins negres i s'obté una descendència formada per 9 ratolins negres i 3 de blancs. Creuem ara un dels negres obtinguts amb un dels blancs, i neixen 4 ratolins blancs i 4 negres. Com són els genotips dels dos creuaments?

13.- Es creua una papallona negra amb una papallona gris, i s'obtenen 30 papallones negres i 30 de grises. Si es creua una papallona gris amb una de blanca, s'obtenen 50 papallones blanques i 50 de grises. Representa els dos creuaments i determina'n el tipus d'herència.

14.- El cabell fosc i el color dels ulls marró es consideren dominants sobre el cabell clar i els ulls blaus. Un home de cabell fosc i ulls marrons té dos fills amb una dona de cabell clar i ulls blaus; un dels fills té cabell clar i ulls marrons, i l'altre, ulls blaus i cabell fosc. Quina és la probabilitat que un tercer fill tingui el cabell clar i els ulls marrons? Raona'n la resposta.

15.- Elabora un quadre amb els genotips i els fenotips dels grups sanguinis.

16.- Una dona del grup sanguini AB es casa amb un home del grup sanguini B, el pare del qual era del grup 0. Quins grups sanguinis poden tenir els fills d'aquest matrimoni i amb quina probabilitat?

17.- La falta de pigmentació, denominada albinisme en els humans, és un exemple d'herència d'un caràcter que depèn d'un al·lel recessiu (a) enfront de l'al·lel normal dominant (A). Si un home albi s'aparella amb una dona normal homozigota, quina és la probabilitat que tinguin un descendent albi?

18.- El daltonisme és un trastorn hereditari que provoca un defecte en la visió. L'al·lel responsable del daltonisme (X^d) és recessiu i es localitza en el cromosoma X. Una dona normal de pare daltonià s'aparella amb un home normal.

a) Quin és el genotip de la dona, XX^d o XdX^d ?

b) Quina probabilitat hi ha que tingui un fill mascle daltonià?

19.- Enuncia la tercera llei de Mendel. Es compleix sempre?

20.- En les pomes domina el color verd sobre el groc i la pell fina sobre la gruixuda. S'obté una varietat de pomera híbrida (F1) a partir del creuament de pomeres que fan pomes grogues de pell gruixuda i unes altres que fan pomes verdes de pell fina (P). Després de sembrar les llavors que produeix l'híbrid, apareixen inesperadament quatre tipus diferents de pomeres en la F2.

Digues els freqüències del genotips i els fenotips dels individus parentals, de la F1 i de la F2.

21.- Resumeix les característiques fonamentals de la molècula de DNA.

22.- S'aïlla un fragment monocatenari de DNA i s'analitza la proporció de bases nitrogenades. Es troba:

A: 31 %; G: 40 %; C: 30 %; T: 18 %

Determina la proporció de les bases de la cadena complementària.

23.- Relaciona els conceptes biològics següents amb els termes subratllats del text:

gens - cromosomes - mutacions - genoma diploide - nucleòtids

La informació genètica es troba custodiada a l'interior del nucli cel·lular. En el cas dels humans podríem dir que aquesta informació és com una enciclopèdia que consta de 46 volums (.....), però que es troben repetits 2 a 2 (.....). Dins de cada volum trobem milers de pàgines (.....), i cadascuna d'elles porta la informació necessària per una característica hereditària determinada. Les pàgines estan escrites amb un codi únicament de quatre lletres (.....). Aquestes lletres són les portadores del missatge genètic, que passen intactes a la descendència, tot i que a vegades es produeixen canvis (.....) a l'atzar.

24.- Completa la taula següent sobre el procesos de replicació, transcripció i traducció del DNA.

	Replicació	Transcripció	Traducció
Lloc de la cèl·lula on té lloc aquest procés			
Quantitat de DNA implicat: un sol gen o tot el genoma			
Molècula que fa de motlle			
Producte final obtingut			
Objectiu o funció del procés.			

25.- Escriu la seqüència de la cadena de DNA complementària a la cadena següent:

TAACTGGTCATTGACCATGGTATT

Indica com s'anomena el procés que permet l'obtenció d'aquesta altra cadena i els passos del procés.

26.- Si un gen conté 3 000 parells de bases, quina quantitat d'aminoàcids tindrà com a màxim la proteïna que codifica aquest gen? Raona'n la resposta.

27.- Indica els tres tipus de molècules d'RNA que intervenen en el procés de la traducció i explica quina és la seva funció.

28.- Completa el text següent amb aquestes paraules:

nucleòtids - proteïna - codi genètic - ribosoma - RNAm - codó - aminoàcid - organismes - traducció - universal - funcionament – seqüència

El és la relació que s'estableix entre la seqüència de bases de l'..... i la seqüència d'aminoàcids de la proteïna. Cada grup de tres de l'RNAm forma un, que constitueix la paraula amb la qual s'identifica un En els éssers vius hi ha 20 aminoàcids imprescindibles per al de l'organisme. Durant el procés de, el interpreta el codi genètic escrit en forma de de codons i identifica els aminoàcids que formaran la El codi genètic és, és a dir, tots els fan servir els mateixos codons per identificar els mateixos aminoàcids.

29.- Uns investigadors han estudiat una seqüència de DNA d'un gen que codifica per una malaltia. Aquest és el fragment del gen de les persones que no tenen la malaltia estudiada: TACTGTTTAGGGGTCGCC

a) Transcriu el fragment corresponent a la cadena TACTGTTTAGGGGTCGCC. Com s'anomena la molècula resultant de la transcripció?

b) Utilitzant la taula del codi genètic, escriu la cadena d'aminoàcids corresponent. Com s'anomena el procés en què es passa a aminoàcids la seqüència de nucleòtids?

c) En els pacients que pateixen la malaltia, s'ha trobat una substitució de la segona T per una A:

TACAGTTTAGGGGTCGCC

Tindrà conseqüències aquest canvi en la proteïna resultant? Justifica la resposta.

30.- Explica què és una mutació i quines en poden ser les causes.

31.- Localitza quines mutacions s'han produït en els fragments d'ADN següents:

a) AAAATTCCGATAT → AAAATCCGATAT

b) CCGTTATTAAGCC → CCGTTAATTAAGCC

c) TTACGATCGATCG → TTACGTTTCGATCG

Com s'anomenen aquestes mutacions segons l'extensió d'ADN afectat?

Quins altres tipus de mutacions hi ha segons l'extensió del fragment d'ADN afectat? Explica els diferents tipus.

32.- Aquestes afirmacions són falses. Raona per què.

a) Totes les mutacions son hereditàries.

b) Totes les mutacions tenen el mateix efecte de cara a l'evolució.

33.- Recentment s'ha obtingut una gallina clònica, la Britney. A més també és transgènica, ja que se li ha incorporat un gen humà que codifica una proteïna anticancerígena. Aquesta proteïna podrà ser aïllada a partir dels 250 ous que està previst que pongui anualment.

- a) Què significa que la gallina és clònica?
- b) Per què diem que la gallina Britney és transgènica?
- c) Quina utilitat té la Britney?

34.- Digueu si les afirmacions següent són certes o falses i corregeix les falses:

- a) La major part del genoma de l'ésser humà està formada per gens.
- b) S'ha comprovat que en l'ésser humà hi ha aproximadament el mateix nombre de proteïnes que de gens.
- c) Només el 0.1% del genoma varia entre dos individus de la nostra espècie.
- d) Només el 20% del genoma varia entre la nostra espècie i el ximpanzé.
- e) Disposar del mapa del genoma humà ha permès relacionar les alteracions dels gens amb les malalties que causen.