

PREGUNTAS PAU PROTEÍNAS

PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

TEXTO: Así naceu a dobre hélice de ADN, o secreto da vida que cumpre 70 anos.

O pequeno artigo de Watson e Crick, publicado en *Nature* en abril de 1953, no que presentaron a dobre hélice, cambiou por completo a visión do ADN. Xa non era unha molécula monótona, porque esa estrutura permitía unha infinita variedade na secuencia de unidades A, C, G e T dentro dunha longuíssima cadea. De feito, xa non era unha senón dúas cadeas, e ademais complementarias entre si, como se unha fora o negativo fotográfico da outra.

Así llo anticipara Francis Crick ao seu fillo de 12 anos nunha tenra e emotiva carta escrita o 19 de marzo dese ano: "Nós cremos que o ADN é un código. É dicir, a orde das bases (as letras) fai que un xene sexa diferente doutro (igual que unha páxina dun libro é diferente doutra). E ademais podes ver como a natureza fai copias dos xenes. Se as dúas cadeas se desenredan e separan, e sobre cada cadea se constrúe unha complementaria (porque A sempre vai con T e C sempre vai con G), teremos dúas copias [da dobre hélice] onde antes tiñamos unha", escribiu Crick.

Texto adaptado de: Francisco Doménech e José A. Álvarez. *El País* 25/04/2023

1.1. Que referencias se fan no texto á composición e a estrutura do ADN?

Composición: Están formado por catro unidades A, G, T e C. (0,15 p.).

Estrutura: Está formado por dúas cadeas complementarias, en dobre hélice. (0,15 p.).

1.2. Describa a estrutura do ADN empregando os seguintes termos: antiparalelo, base, cadea, dobre hélice, nucleótido, complementario (pódese variar o xénero e o número gramatical dos termos).

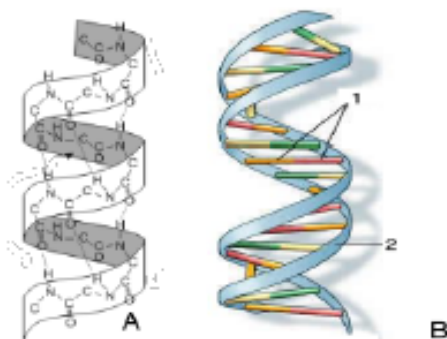
O ADN é unha molécula formada por dúas cadeas de nucleótidos antiparalelas, dispostas en dobre hélice e unidas polas bases en parellas complementarias. (0,6 p.).

1.3. A) Cal destas dúas estruturas helicoidais se corresponde ca estrutura do ADN? Identifique ambas.

B) Os números 1 e 2 da imaxe B sinalan dous tipos de enlaces, descríbaos.

A) A estrutura B representa a dobre hélice de ADN. A estrutura A é a conformación secundaria dunha proteína en forma de alfa hélice. (0,2 p.).

B) O número 1 representa os enlaces por pontes de hidróxeno entre as bases das dúas cadeas de nucleótidos que forman o ADN. Establécense de xeito complementario entre A-T e G-C. O número 2 representa os enlaces fosfodiéster entre os nucleótidos que forman cada cadea da dobre hélice. Establécense entre o grupo fosfato dun nucleótido e o OH do carbono 3' do nucleótido anterior. (0,4 p.).



1.4. As dúas moléculas representadas no apartado anterior poden perder as súas estruturas. Como se denomina ese fenómeno? Indique en que condicións pode ter lugar e cales serían as súas consecuencias.

Desnaturalización. (0,2 p). *A desnaturalización ocorre cando se alteran as condicións físico-químicas habituais nas que se atopan as moléculas, isto é, unha variación da temperatura, do pH ou da salinidade do medio. Se se produce unha desnaturalización das moléculas, vaixe ver afectada a súa función* (0,3 p.).

1.5. No texto da noticia faise referencia a un proceso de copia do ADN. Como se chama ese proceso?

Explique brevemente como se realiza.

A copia do ADN chámase replicación (0,2 p.). *É un proceso no que a dobre hélice tense que desenrolar para que cada cadea poida ser copiada noutra complementaria, dando como resultado a formación de dúas moléculas de ADN idénticas. Nese proceso participan distintas encimas, unhas que abren a dobre hélice e outras que copian as secuencias do ADN como a ADN polimerase.* (0,3 p.).

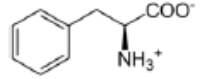
ORDINARIA 2025

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

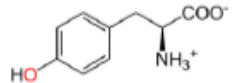
2.1. A hidroxenación das graxas é un dos procesos habituais na industria alimentaria. A) Como afecta a hidroxenación das graxas á estrutura química dos seus ácidos graxos? B) Que ocorre co punto de fusión dun aceite tras sometelo a un proceso de hidroxenación? C) Un gran número alimentos procesados conteñen graxas hidroxenadas, moitas delas de tipo trans. Considera saudable o consumo deste tipo de alimentos? Explique, brevemente, a resposta. **(1 punto).**

2.2. Responda un dos dous apartados seguintes. **(1,5 puntos).**

2.2.1. A fenilketonuria é unha afección pouco frecuente na cal un bebé nace sen a capacidade de descompoñer apropiadamente a fenilalanina, xa que carece da encima fenilalanina hidroxilase (PHA), que transforma a fenilalanina en tirosina.



A) Tanto a fenilalanina como a tirosina son aminoácidos, cuxas fórmulas estruturais están representadas na figura. Copie as fórmulas no seu exame, e indique cal corresponde a cada un deles. Razoe a resposta.



B) Sinale na fórmula cales son os grupos funcionais que permiten recoñecer que se trata de aminoácidos e indique o nome deses grupos.

C) A que tipo de biomoléculas pertencen a maior parte dos encimas? Sinale catro propiedades que posúan as encimas.