

REPASO PAU

MUTACIÓN, BIODIVERSIDADE E EVOLUCIÓN

GALICIA

Setembro 2008 - a) Di que é unha mutación. b) Por que nalgúns casos a aparición dunha mutación puntual pode ser causa dunha enfermidade grave e outras veces non se expresa? c) Que diferenza hai entre mutación a nivel molecular e a nivel cromosómico?

Setembro 2015 e Modelo 2017 - Indique que é unha mutación. Por que nalgúns casos a aparición dunha mutación puntual pode ser causa dunha enfermidade grave e outras veces non se expresa? Que diferenza hai entre mutación a nivel molecular e a nivel cromosómico? Que papel ten a mutación no proceso da evolución das especies? Razoe a resposta.

Xuño 2002 - Cal é a importancia da mutación e a recombinación nos seres vivos?. Por que unha mutación puntual pode causar unha enfermidade?. Razo a brevemente a túa resposta.

Setembro 2006 - Explica as diferentes consecuencias que pode ter para un organismo pluricelular o feito de que unha mutación teña lugar nun gameto ou nunha célula somática.

OUTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Aragón. Xuño 2013

Responda razoadamente ás seguintes cuestións:

- a) Tras un hipotético accidente nuclear, examinouse aos habitantes dunha poboación próxima. Observouse que o seu xenotipo sufrira algunhas alteracións. Herdarán os seus descendentes ditas alteracións? Razoar a resposta.
- b) Neste segundo caso hipotético, nunha industria química produciuse un espectacular incendio que afectou a miles de persoas producíndolles graves queimaduras na pel. Porén, os descendentes destas persoas afectadas naceron sen ningún trastorno. Razoar o motivo.

Aragón. Xuño 2012

- a) ¿Podería evolucionar unha poboación de organismos xenotipicamente idénticos que se reproducen asexualmente se non se produciran mutacións? Razoar a resposta.
 - b) Un incendio produciu grandes cambios no fenotipo, aínda que non no xenotipo, dos individuos dunha poboación de ratos. Serán eses cambios herdados polos descendentes?
 - c) Un axente químico produciu cambios no xenotipo, aínda que non no fenotipo, dos individuos dunha poboación. Serán eses cambios herdados polos descendentes?
- Razoar as respostas.

Aragón. Xuño 2009 e Xuño 2005

- a) Que son as mutacións?
- b) Exemplo de cada un dos tipos que coñezas.
- c) Que significado biolóxico teñen?
- d) É posible que un cambio dunha soa base dun xene dea lugar á mesma proteína?
- e) É posible que o cambio dunha soa base orixine unha proteína idéntica, pero moito máis curta?
- f) Un cambio dunha base pode dar lugar a unha proteína totalmente distinta?

Madrid, Xullo 2024

Indique que tipo de mutación é cada unha das que se mencionan a continuación:

Poliploidía - Translocación - Monosomía - Inserción - Duplicación - Transversión

Aragón. Setembro 2005

Responda de forma precisa e breve ás seguintes cuestións:

- a) Defina que é unha mutación.
- b) Sería mellor que o ADN fose totalmente inmutable? Razoar a resposta.
- c) Que tipos de mutacións coñece?
- d) Se se insire unha base na secuencia dun xene, que repercusións pode ter?

Madrid, xullo 2019

- a) Describe os conceptos de mutación xénica, cromosómica e xenómica.
- b) Explica que aspectos negativos e positivos poden ter as mutacións para unha especie.

Canarias, xullo 2022

O Premio Nobel de Química 2020 foi concedido a Emmanuelle Charpentier e Jennifer A. Doudna "polo desenvolvemento dun método para a edición do xenoma". Descubriron unha das ferramentas máis afiadas da tecnoloxía xenética: as tesoiras xenéticas CRISPR/Cas9. Usando isto, os investigadores poden cambiar o ADN de animais, plantas e microorganismos cunha precisión extremadamente alta. (Fonte: nobelprize.org).

- a. Que entendes por xenoma?
- b. Diferenzas entre mutación xénica e xenómica.
- c. Que consecuencias tería unha mutación que se produce nas células somáticas dun individuo?

Canarias, xuño 2021

Unha persoa é un conxunto de aproximadamente 30 billóns de células. Cada vez que unha delas se divide para xerar unha filla, debe copiarse o xenoma completo; nese proceso, poden cometerse erros de copia totalmente casuais chamados mutacións.

- a. Diferenza entre mutación xénica e xenómica.
- b. Diferenza entre unha trisomía e unha triploidía.
- c. Definición de mutación por translocación.

Aragón, Xullo 2021

Durante o último ano, oímos repetidamente en diferentes medios de comunicación que poden aparecer diferentes variantes dun virus debido a que este muta. Sabemos que isto non é exclusivo dos virus e que unha célula eucariota tamén pode sufrir mutacións. Responda ás seguintes preguntas:

- a) Que é unha mutación xénica ou puntual? Explique brevemente os tipos de mutación xénica e as posibles repercusións destas.
- b) Que é unha mutación xenómica?
- c) É unha mutación cromosómica?
- d) Que é un axente mutaxénico e que tipos hai?
- e) Un grupo de individuos estivo exposto a un potente axente mutaxénico, sufrindo mutacións xénicas. Herdarán os seus descendentes ditas alteracións? Razoar a resposta.

Asturias, Xullo 2024

Un problema nas viaxes espaciais é a exposición ás radiacións fóra da protección da atmosfera. A nave Orión da misión Artemis leva acoplado un satélite chamado BioSentinel con células en cultivo para estudar o impacto da radiación do espazo profundo no seu material xenético.

- a. Como se chaman as variacións do material xenético ás que fai referencia o texto? Defíneas e sinala outro axente que as produza ademais do que se indica no texto.
- b. Todas as variacións do material xenético son prexudiciais? Razoar a resposta.
- c. Define os tipos de variacións do material xenético en función do nivel de afectación.
- d. É posible que nun xene se produza unha substitución dun par de bases e non se altere a secuencia de aminoácidos do polipéptido que codifica? Razoar a túa resposta.

Aragón, xuño 2024

Responda as seguintes cuestións relacionadas co código xenético:

- a) Explique tres características importantes do código xenético, empregando exemplos a partir da táboa adxunta, cando sexa posible.
- b) Explique detalladamente os tipos de mutacións xénicas (ou puntuais) que existen.
- c) Explique as consecuencias máis probables de cada unha delas. Empregue a táboa adxunta para poñer algún exemplo, cando sexa posible.
- d) Que papel teñen as mutacións no proceso evolutivo? Razóneo.

Cantabria, xullo 2022

Cal ou cales dos seguintes tipos de mutacións cre que poderían provocar un cambio fenotípico máis importante nunha célula?:

- a) cambio dunha base por outra diferente,
- b) eliminación dunha base,
- c) inserción dunha base. Razoe as respostas.

Madrid, xullo 2022

Respecto ás mutacións puntuais na secuencia do ADN:

- Indique as causas polas que se poden xerar substitucións no ADN. Describa as substitucións de tipo transición e de tipo transversión.
- Describa as consecuencias que poden ter na cadea de aminoácidos:
 - unha mutación puntual por substitución; e
 - unha mutación puntual por inserción/eliminación (indel) no ADN codificante.

Navarra, xullo 2024

Unha proteína concreta está constituída por 120 aminoácidos. Unha mutación afecta a unha das bases nitrogenadas do ADN que a codifica e provoca a síntese dunha proteína mutante constituída por 30 aminoácidos menos que a normal.

- Tendo en conta as características do código xenético, trata de explicar que ocorreu.
- Que consecuencias podería ter sobre a funcionalidade da proteína?

Valencia, xullo 2022

Dado o seguinte fragmento de ADN monocatenario: 5' TAC GGA GAT TCA AGA GAG 3' e o correspondente ADN mutante: 5' TAC GGG ATT CAA GAG AG 3'

- Que tipo de mutación se produciu?
- A mutación incluída no apartado a) pode conlevar alteracións graves? Razoar a resposta.
- Define aneuploidía e euploidía.
- Pon dous exemplos de axentes mutáxenos exógenos.

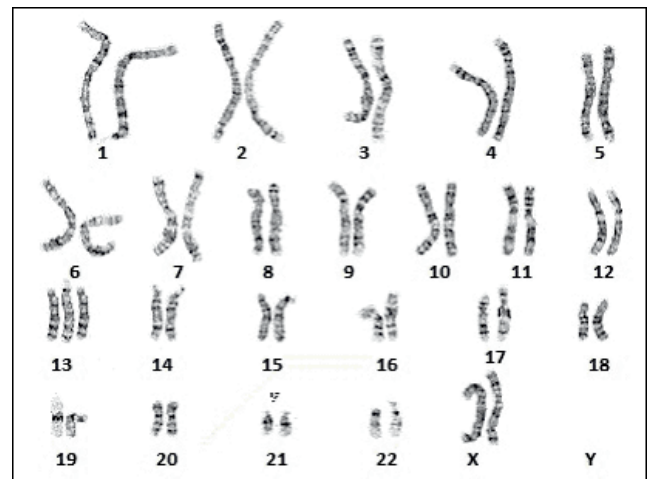
Extremadura, xullo 2023

Na seguinte figura preséntanse, ordenados en parellas de homólogos, todos os cromosomas dunha persoa á que se lle realizou un estudo xenético:

A. Razoar se, cromosomicamente, se trata dun individuo de sexo masculino ou de sexo feminino.

B. Tendo en conta que o número haploide (n) de Homo sapiens é 23, que anomalía se observa respecto ao número total de cromosomas?

C. Indique razonadamente en que grupo de mutacións podemos encadrar a alteración que se presenta.



Extremadura, xuño de 2024

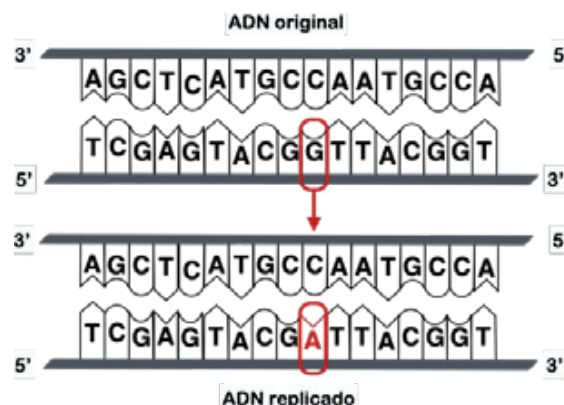
Durante o proceso evolutivo que deu orixe aos chimpancés (Pan troglodytes) e aos homínidos (xénero Homo) a partir dun antepasado común, produciuse a fusión de dous pequenos cromosomas (12 e 13 do chimpancé actual) para formar o cromosoma 2 do ser humano actual, permanecendo o resto do xenoma practicamente inalterado.

AEn que grupo se pode encadrar este tipo de mutacións? Por que?

Aragón, xuño de 2022, pregunta 6

En relación coa figura adxunta, responda ás seguintes cuestións:

- De que tipo de mutación se trata? Sexa o máis concreto posible.
- Que tipos de axentes poden xerar mutacións?
- Exponha que consecuencias pode ter unha mutación deste tipo en relación coa estrutura e funcionalidade das proteínas codificadas polo fragmento de ADN afectado. Razoar a resposta.
- Supoñendo que a mutación representada aparece nunha célula dun individuo pluricelular, ¿Afectará dita mutación á súa descendencia? Razoar a resposta.



Andalucía, xuño de 2017

Nos servizos de radioloxía dos centros de saúde existen carteis que avisan dos riscos dos exames con raios X a mulleres embarazadas ou a aquelas que poderían estar no embarazo. ¿En que se basa esta advertencia? Razoar a resposta.

Aragón, xuño de 2016

- As mutacións son alteracións ao azar ou dirixidas cara a un cambio concreto? Razoar a resposta.
- Por que as mutacións son a base da selección nas especies?

Aragón, xuño de 2010

- Que é a evolución biolóxica?
- A que se debe a variabilidade xenética nos organismos con reprodución asexual?
- A que se debe a variabilidade xenética nos organismos con reprodución sexual?

Cataluña, xuño de 1999

Escherichia coli é unha bacteria sensible á estreptomicona. É dicir, se se engaden unhas gotas deste antibiótico a un medio de cultivo, as bacterias morren. Pero como noutros seres vivos, hai casos de mutacións. Unha destas mutacións converte a bacteria portadora en resistente á estreptomicona.

- Que son as mutacións e como se orixinan? Explique as diferenzas entre os efectos da aparición dunha mutación nun organismo procariota e nun eucariota.

A Ríoxa, xuño 2024

Nas células cancerosas pódense identificar alteracións do seu material xenético, que dan como resultado o proceso canceroso. Describa ao menos dous mecanismos posibles de mutacións que promoven o desenvolvemento de procesos cancerosos en células sanas.