

El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -

Tertúlies de literatura científica – Diàleg escriptor/lectors - **C**

Llibre: *El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -*

Assignatura: Biologia (1er curs)

1er Q. curs

Professora: Julita Oliveras i Masramon

El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -

Llibre : *El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI - Gemma Marfany*

Respon vertader (V) , falç (F) davant de cada número

- 1- El genetista treballa amb les variants de seqüència, també anomenades polimorfismes o marcadors genètics, que es troben al DNA d'una mostra.
- 2- Els materials més comuns dels que s'obté DNA d'un laboratori forense són:
 - sang (obtingut dels glòbuls blancs o leucòcits que tenen nucli – a diferència dels eritròcits o glòbuls vermells, que són enucleats – no tenen DNA nuclear;
 - semen – els espermatozoides són bàsicament un nucli amb cua – material molt ric en DNA;
 - pell,
 - caspa,
 - pèls amb arrel – la queratina es produeix a les cèl·lules de l'arrel, on es troba el nucli amb DNA,
 - dents i ossos,
 - també de secrecions com la saliva,
 - la suor,
 - els excrements per quina raó?
- 3- Les proves pericials es poden catalogar segons el seu objectiu: - orientatives, de certesa, i específiques
- 4- Protocol pels passos a seguir per l'extracció de DNA: mostra? Extracció i purificació del DNA, quantificació del DNA. Genotipat (Tècnica de PCR), interpretació dels resultats.
- 5- Què cal fer per tenir una mostra de DNA representativa? La recollida de la mostra i l'anàlisi de la mostra, s'ha de fer per personal especialitzat, les mostres han d'estar ben etiquetades, s'han de vigilar i no poder tenir cap accés al públic a fi de mantenir intacta la cadena de custòdia.
- 6- Què passa en cas contrari? Les mostres queden invalidades i no es poden presentar com a proves pericials en un judici.
- 7- Actualment els laboratoris de Genètica forense, tenen protocols estandaritzats, bancs de dades de marcadors genètics extensos i fan esforços internacionals per la utilització segura, fiable i eficient de marcadors genètics.

El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -

Respon vertader (V) , falç (F) davant de cada número

- 1- L'Home de Cheddar és l'esquelet humà més antic trobat en terreny britànic aproximadament el 7150 AC. Es va treure DNA d'un dels molars: es volia saber si a la regió de Cheddar hi havia un parent genètic amb una seqüència igual de DNA mitocondrial de l'ancestre de Cheddar.
- 2- L'Home de Cheddar és l'esquelet humà més antic trobat en terreny britànic l'anàlisi del DNA mitocondrial va permetre comprendre que el llinatge mitocondrial és freqüent en la zona, i a més que tots els habitants actuals que el tenen estan emparentats genèticament a través de dones.
- 3- Quan es defineix què és la vida es pot dir que un organisme viu es reproduïx, i per aquesta raó, ha de transmetre la informació a un altre ésser viu de les mateixes característiques
- 4- El manual de instruccions per obtenir un organisme es troba en el seu material genètic, en el seu DNA que rep el nom de genotip.
- 5- La lectura i execució d'aquest manual d'instruccions donarà lloc a un nou organisme amb totes les seves característiques, el que se li diu fenotip.
- 6- El fenotip o les característiques d'un individu és el resultat de la interacció del genotip o informació genètica amb l'ambient.
- 7- La informació genètica té una direcció de flux, que se li diu "Dogma central de la biologia" quin és?
- 8- Un gen és la seqüència de DNA que conté la informació necessària per obtenir una proteïna.
- 9- Una de les proves de genotipat bàsic en identificació forense és determinar si una mostra prové d'un home o bé d'una dona: analítica d'un gen que es troba en el cromosoma X i en el cromosoma Y, però presenta una variant que discrimina entre els dos cromosomes: el gen de la amelogenina (AMEL)
- 10-el gen de la amelogenina (AMEL) porta la informació genètica per produir la proteïna de l'esmalt dental

El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -

Respon vertader (V) , falç (F) davant de cada número

- 1- Les característiques de cada raïm i les seves qualitats organolèptiques s'hereten genèticament.
- 2- Quan es troba un bon cep (cepa): es poden obtenir descendents vegetativament (asexualment) de forma clònica (esqueixos, tubercles, rizomes...)
- 3- El raïm *Cabernet Sauvignon* "la reina del raïm" descrita com la "varietat de raïm amb més renom per la producció de vi negre "vino tinto" de qualitat:
- 4- El raïm és de color negre però si es creuen les seves flors en autofecundació, els raïms de la descendència contenen raïm blanc en una proporció propera a 3:1: el que determina que el cep no és pur, sinó heterozigòtic pel gen del color de la pell del raïm i que un dels seus ancestres genètics produïa raïm negre (amb la informació genètica per produir pigments i antocianines responsables del color de la pell del raïm) mentre que l'altre ancestre produïa raïm blanc – assumint que la producció de pigment és dominant sobre la no-producció
- 5- El DNA és un carnet de identitat – i de paternitat en els ceps híbrids- de les espècies del regne vegetal que poden ser de interès pels humans
- 6- Els minisatèlits són seqüències de DNA que es repeteixen en tàndem, una darrera l'altre en una regió del cromosoma: agrupen els marcadors amb repeticions de més de 10 nucleòtids. Molt poc usats en genètica forense.
- 7- Els microsateïlts són seqüències de DNA que es repeteixen en tàndem, una darrera l'altre en una regió del cromosoma: agrupen els marcadors amb repeticions des de 1 a 10 nucleòtids. Molt usats en genètica forense, s'han estandaritzat.
- 8- Els SNP (*Single Nucleotide Polimorfisms*) polimorfismes d'un únic nucleòtid: son canvis puntuals de seqüència d'un determinat nucleòtid.

El efecto CSI. La genética forense en el s. XXI -

Respon vertader (V) , falç (F) davant de cada número

- 1- En un judici criminal una tasca difícil era que els pèrits científics que havien de declarar fossin entesos per la majoria del jurat en les seves exposicions tècniques.
- 2- Es pot considerar que l'interès que desperten les sèries de "l'Efecte CSI" tenen un efecte positiu a la societat: apropa al públic l'avenç en les tecnologies científiques que s'apliquen i a vegades són de difícil difusió.
- 3- La diferència entre utilitzar l'empremta digital respecte l'empremta genètica, és que aquesta última s'obté a partir de DNA
- 4- Les mostres de DNA en els bancs de dades britànics, segons alguns científics, no son pas representatius de la població, ja que en el banc de dades no hi ha dades de tothom de la població, com es fa per exemple en alguns estats per les empremtes digitals, que hi son de cualsevol individu de la població a partir d'una certa edat.
- 5- Una base de dades de DNA, presenta polèmica, ja que cal comprendre al recollida de dades, la manipulació, el seu ús, que poden entrar en confrontació amb el dret dels individus a la seva intimitat genètica. Cal una regulació eficaç i efectiva.
- 6- La tècnica de *hibridació Southern* amb sonda *unilocus*: es pot determinar la paternitat – tècnica que no s'utilitza molt
- 7- Per la tècnica de PCR cal disposar de: DNA a copiar (motllo), obtingut a partir de la mostra; d'una polimerasa (proteïna que polimeritza el DNA), de la concentració de sals, tampons i condicions ideals perquè es doni la reacció enzimàtica; de nucleòtids precursors de DNA, de seqüències curtes (*primers*)
- 8- Cada cicle de PCR es compon d'una seqüència de tres passos: desnaturalització; anellament, alineament o hibridació, que amb temperatura més baixa es permet la formació de nous enllaços de hidrogen entre el DNA a copiar i els cebadors. Polimerització o allargament on la temperatura permet 'actuació òptima de l'enzim polimerasa.
- 9- la tècnica de la PCR: cal seguir protocols determinats, plens de controls interns i externs de la reacció, des de la recollida i el processat de les mostres *in situ*, en el trasllat, en la conservació i en el laboratori.