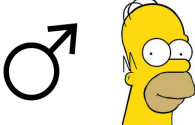


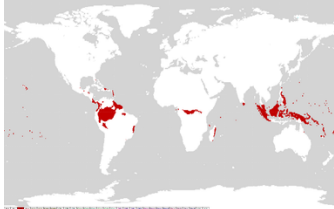
Comenzado el	miércoles, 28 de noviembre de 2018, 19:24
Estado	Finalizado
Finalizado en	miércoles, 28 de noviembre de 2018, 19:54
Tiempo empleado	30 minutos 6 segundos
Puntos	76,00/77,00
Calificación	9,87 de 10,00 (99%)

Información

Per tal d'entendre bé com té lloc el procés de l'evolució segons les teories darwinistes (que són les més acceptades) realitzarem aquesta activitat a on mostrarem un cas general, per després concretar en casos particulars i reals, aquest mateix procés evolutiu.

Imaginem que tenim una determinada població d'individus d'una determinada **espècie** en un determinat **lloc** del planeta i en un instant de **temps** determinat. Utilitzem el concepte d'espècie perquè és la categoria de classificació dels éssers vius que permet la descendència. És a dir que només poden tenir descendència fèrtil aquells éssers que pertanyen a la mateixa espècie. Concretament aquests tres aspectes:

Nom de l'espècie:	<i>Homer sapiens</i>
Característiques generals:	Està formada per un nombre determinat i conegut d'individus. Aquests individus tenen uns determinats caràcters genètics heretables que es manifesten en uns determinats fenotips que els permeten adaptar-se i sobreviure en aquest medi.
Caràcter objecte d'estudi:	Absència o presència de pèl al cos . Un al·lel dominant (A) => que es manifesta com a absència de pèl al cap i la resta del cos.
Aspecte dels individus:	

Nom del lloc:	Springfield
Situació geogràfica:	Latitud equatorial. 
Característiques ambientals del lloc:	Aquests individus viuen a una regió del planeta que es caracteritza per les escasses amplituds tèrmiques anuals (menys de +/- 5 °C) i les altes temperatures . La mitjana de tot l'any és d'uns 25 °C i l'amplitud tèrmica anual inferior a 2 °C.

Instant de temps:	Considerem com a instant de temps inicial t = 0 anys la situació que es descriu aquí.
--------------------------	--

Ara veurem què li passarà a aquesta espècie a mesura que passa el temps. Veurem quins mecanismes evolutius hi actuen i si finalment es produeix un **canvi d'espècie, es manté la mateixa o s'extingeix**.

Pregunta 1

Correcta

Puntúa 9,00 sobre 9,00

t = 0 anys

Amb les dades que tenim fins ara (**t = 0 anys**), omple els espais amb el terme adient. Anem a relacionar el caràcter estudiat amb el procés evolutiu:



A les poblacions naturals de *Homer sapiens* trobem un determinat **gen** ✔ dins del seu genoma que controla un determinat **caràcter** ✔ : l'aparició de pèl al cos. L' **ambient** ✔ en què viu aquesta espècie es correspon amb un clima d'elevades temperatures i poca variació durant tot l'any. Per tant els individus d'aquesta espècie presenten un **avantatge adaptatiu** ✔ en no tenir pèl al cos, ja que els permet suportar millor aquestes temperatures. Així, són organismes ben **adaptats** ✔ al **medi** ✔ . Els individus que tenen aquest gen (que en aquest instant $t = 0$ són tots), com que estan ben adaptats **sobreviuen** ✔ i poden **transmetre** ✔ els seus gens a la descendència. Existeix per tant un equilibri entre el nombre de naixements i de morts que garanteix en aquest instant la **supervivència** ✔ de l'espècie.

Correcta

Puntos para este envío: 9,00/9,00.

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 17,00
sobre 18,00**t = + 100000 anys**

Han passat 100.000 anys i aquesta població s'ha pogut mantenir en equilibri amb el medi, bé, de fet hi ha hagut un **petit canvi**. Durant els darrers anys, els habitants d'Springfield han pogut observar que alguns dels nous individus que han nascut, ho comencen a fer amb pèl al cos. Són casos aïllats i pocs arriben a edat adulta perquè, com ja sabem, en aquesta regió tenim una temperatura molt elevada durant tot l'any (i encara no tenim metges, ni refrigeradors, ni aparells d'aire acondicionat). Aquests individus, quan arriben a edat adulta, tenen aquest aspecte:



Des del punt de vista evolutiu, què ha passat? El que ha passat és que de forma fortuïta s'ha produït una **mutació** ✓ en el gen que controla el caràcter "pèl al cos".

A partir d'aquest moment la població presentarà individus amb dos **fenotips** ✓ diferents pel mateix **caràcter** ✓ : individus amb fenotip "pèl al cos" i individus amb fenotip "sense pèl al cos". Per tant tindrem dos **al·lels** ✓ , un dominant (A), que ja el coneixem i altre **recessiu** ✓ (a) que activa el creixement de pèl al cos. Els individus que neixen amb pèl al cos tindran el **genotip** ✓ **aa** ✓ i els individus que neixen sense pèl al cos els tindran: homozigot dominant → **AA** ✓ o bé heterozigot → **Aa** ✓ .

Com hem explicat abans, hi ha pocs individus mutants (aa) que arriben a edat adulta perquè l' **ambient** ✓ no els afavoreix. Per tant en aquest cas, aquesta mutació és **desfavorable** ✓ . Els individus Aa i AA presenten un **avantatge** ✓ **adaptatiu** ✓ i la **natura** ✓ els **seleccionarà** ✓ perquè estan millor adaptats al **medi** ✓ . Com que hi ha més individus sense pèl que arriben a edat adulta, aquests tenen més probabilitat de transmetre els seus **gens** ✓ . A més, les **femelles** ✓ de l'espècie els prefereixen com a parella perquè saben que la seva descendència tindrà més probabilitats de sobreviure i perpetuarla.

En qualsevol cas, sempre hi ha un petit grup d'individus mutants que aconsegueix sobreviure ja que el conjunt de la població intenta protegir-los.

CorrectaPuntos para este envío: 18,00/18,00. Contando con los intentos anteriores, daría **17,00/18,00**.

Pregunta 3

Correcta

Puntúa 8,00 sobre 8,00

t = + 200000 anys

Van passar 100000 anys més sense gaires canvis per als nostres protagonistes. Però cert dia es va creuar un meteorit en la trajectòria de l'òrbita de la Terra i va impactar contra la superfície del planeta. Era un meteorit gegant (de varius km de diàmetre) i va provocar **canvis ambientals** a escala planetària. Les conseqüències es podrien semblar a les que van tenir lloc realment a la Terra fa 65 milions d'anys. Mira aquest vídeo:

Com li va afectar això a la nostra població d'individus *Homer sapiens*?

Aquest ✓ ✓ va exercir nova pressió sobre els individus de la població. Fins aquest instant de temps

la majoria dels individus no tenien pèl al cos, però el petit percentatge d'individus, en els quals fortuïtament es va produir la

✓ que donava lloc a la generació de pèl, es podien protegir millor del fred i per tant ✓ en major

nombre i arribar a l'edat adulta. Aquests van començar a tenir més descendència i per tant aquesta mutació va ser ▼

✓ per la ✓ ✓. Amb el pas de les generacions cada cop hi havia més proporció de la població amb

aquesta característica. Les femelles van començar a escollir sovint com a parella els individus mutants perquè sabien que la seva descendència tindria més probabilitat de sobreviure si portaven el genotip ✓, per aquest caràcter, en el seu genoma.



Correcta

Puntos para este envío: 8,00/8,00.

Pregunta 4

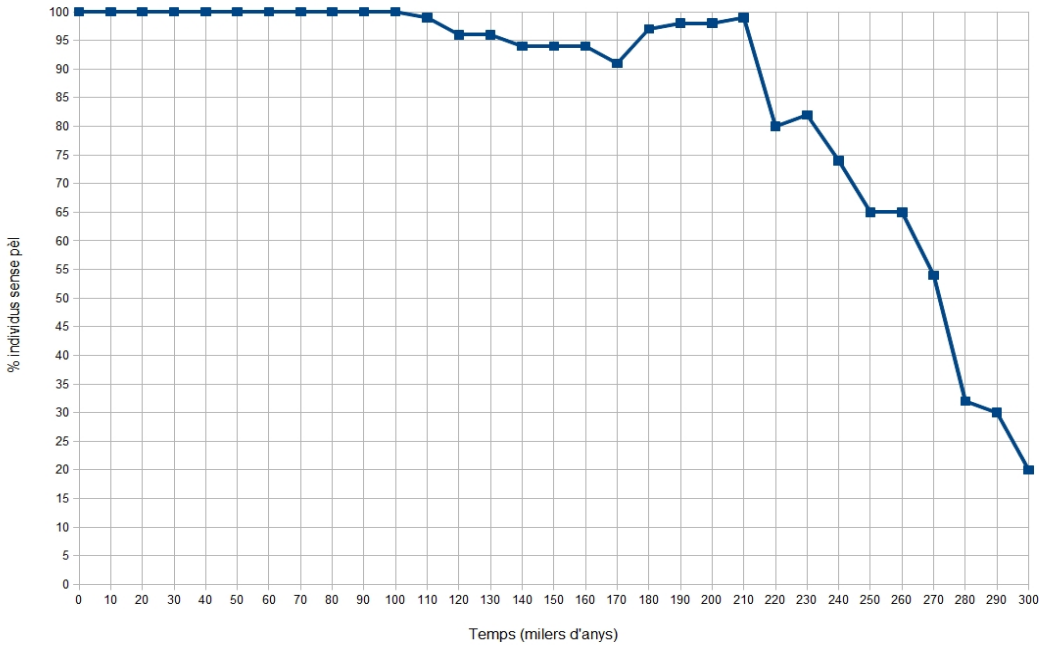
Correcta

Puntúa 22,00
sobre 22,00

t = + 300000 anys

Han passat 100000 anys més i ens hem entretingut a fer una gràfica a on hem representat el percentatge d'individus amb genotip **Aa** i **AA** i per tant que tenen **fenotip** sense pèl al cos ✓ respecte del total de la població.

Per tant, la resta del percentatge fins a 100, correspon als **aa** (amb pèl al cos ✓). El resultat ha estat aquest:



Observa atentament la gràfica. Es poden observar clarament **tres intervals de temps significatius** en què els canvis en les proporcions del nombre d'individus de la població amb uns genotips o d'altres són importants. Aquests podrien ser:

Interval de temps	El % d'individus sense pèl...	Causa?
Dels 0 als 100000 anys	... és constant i correspon al 100% de la població. ✓	No hi ha variabilitat genètica. ✓
Dels 100000 als 200000 anys	... comença a canviar. ✓	Ha tingut lloc una mutació. ✓
Dels 200000 als 300000 anys	... comença a disminuir fortament. ✓	Ha tingut lloc un canvi en el medi. ✓

Correcta

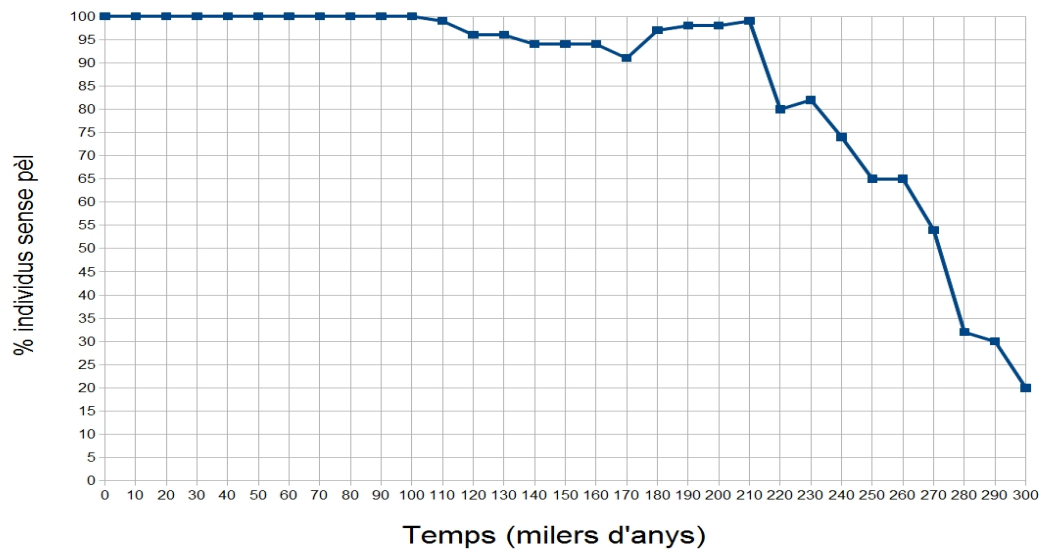
Puntos para este envío: 22,00/22,00.

Pregunta 5

Correcta

Puntúa 12,00
sobre 12,00

Ara, sobre la mateixa gràfica de la pregunta anterior, calcularem els decreixements en els percentatges d'individus sense pèl i en els mateixos períodes.



Calcularem **el decreixement** al llarg del temps en cadascun dels tres períodes. Mira l'exemple del primer interval i si dubtes pots recórrer al Llibre d'eines matemàtiques i científiques:

$$\text{Decreixement} = \frac{\text{Increment \% individus sense pèl}}{\text{Quantitat inicial individus}} = \frac{\text{Quantitat final individus} - \text{Quantitat inicial individus}}{\text{Quantitat inicial individus}}$$

Interval de temps	Càlcul del decreixement	Resultat en tant per cent ($\cdot 100$) (Arrodonit a dos decimals)
Dels 0 als 100000 anys	$(100 - 100) / 100 =$	$= 0 \%$
Dels 100000 als 200000 anys	$(98 - 100) / 100 =$	$= -2 \%$
Dels 200000 als 300000 anys	$(20 - 98) / 98 =$	$= -78 \%$

Ara fem la interpretació:

Interval de temps	Interpretació
Dels 0 als 100000 anys	No hi ha decreixement, tots els individus són AA o bé Aa. ✓
Dels 100000 als 200000 anys	El decreixement és molt petit, donat que no hi ha hagut canvis ambientals. ✓
Dels 200000 als 300000 anys	El decreixement ha estat molt gran ja que la pressió ambiental ha sortit efecte. ✓

Correcta

Puntos para este envío: 12,00/12,00.

Pregunta 6

Correcta

Puntúa 8,00 sobre 8,00

t = + 1 000 000

Han passat 700000 anys i les condicions climàtiques es van suavitzar. Les geleres van retrocedir cap a latituds més septentrionals i la temperatura mitjana anual a Springfield va tornar a ser d'uns 25 °C, sense variacions severes. Això va provocar que durant aquest temps, els individus **aa** (fenotip amb pèl) migressin cap al Nord buscant el fred. Com a conseqüència, un de tipus va evitar que els individus dels dos grups es posessin en contacte.

La població de mutants (**aa**) va continuar evolucionant cap a formes cada vegada amb més pèl al cos i noves mutacions van ser afavorides per la selecció natural, tendint a individus amb grans ullals i sentits híper desenvolupats per a la caça.



La població d'individus sense pèl no va evolucionar gaire respecte a l'ancestre.



En aquesta situació, si aquestes dues poblacions s'haguessin tornat a trobar, l'encreuament hauria estat ja

 , donades les diferències consolidades. En cas d'aparellament la descendència no hauria estat . És clar, ara tenim dues noves . S'han format espècies amb per . .**Correcta**

Puntos para este envío: 8,00/8,00.