



CONCURSO DE PÓSTER DE GENÉTICA

"La Genética que podemos observar"

(curso académico 2008-2009)

Bases

El Área de Genética de la Universidad de Málaga, en representación de la Sociedad Española de Genética y al objeto de promover y divulgar la Genética, convoca el presente concurso "La Genética que podemos observar" de acuerdo a las siguientes bases.

PARTICIPANTES

Pueden participar grupos de alumnos de Enseñanza Secundaria y Bachillerato pertenecientes a cualquier centro oficial de Málaga y provincia, y dirigidos por un profesor del mismo centro (Instituto o Colegio).

TEMA

Como se indica en el título de la convocatoria, los trabajos presentados deben adecuarse al ya mencionado tema "La Genética que podemos observar".

La Genética es la disciplina científica que trata sobre la información hereditaria, ya sea a nivel de su 'soporte molecular' (el ADN, el genoma o los cromosomas, donde se pueden producir cambios o mutaciones), de su funcionamiento (replicación, expresión de los genes, control del metabolismo y del desarrollo), o a nivel de los rasgos morfológicos o caracteres externos de los organismos (tamaños, formas, estructuras, colores) que nos permiten distinguir individuos o grupos de individuos y establecer relaciones de parentesco entre ellos dentro del esquema de la evolución biológica.

OBJETIVOS DEL CONCURSO

El principal objetivo del concurso es la alfabetización científica de los alumnos en el campo de la Genética, contextualizando sus conocimientos en situaciones de su vida diaria y la potenciación del desarrollo de la competencia digital mediante el uso de redes de comunicación, dentro del marco de referencia europeo (en Ciencia y Tecnología).

El presente proyecto tiene otros objetivos a medio y largo plazo al iniciar a los jóvenes en el uso de los recursos de una sociedad informatizada (Internet), una formación que no debe ser exclusiva de los universitarios sino de todos los integrantes de nuestro entorno social, ya que puede constituir una "competencia genérica o transversal" al introducir los recursos

informáticos entre los métodos de aprendizaje en la búsqueda de información, e incluso podría llegar a considerarse una “competencia clave” según las directrices del Consejo de Europa.

También, se pretende iniciar al estudiante al trabajo en colaboración, un sistema cada vez más necesario ante la creciente complejidad de los problemas a resolver (que exigen una mayor diversificación profesional) y ante la disminución en el número de componentes de la unidad familiar actual (que limitan la sociabilidad de los individuos).

Por último, este concurso se propone, aprovechando coyunturalmente la celebración del XXXVII Congreso de la Sociedad Española de Genética, como actividad adicional de difusión de esta disciplina científica.

DESARROLLO DEL TRABAJO

El trabajo se podrá realizar durante el curso académico 2008-2009 y consistirá en:

1- Elección de un tema de Genética. Aunque el tema es libre, en el Apéndice final se indican algunos casos a modo de orientación.

El desarrollo del tema debe ser exponiendo una respuesta a la pregunta que una persona se podría plantear al observar un fenómeno relacionado con la Genética, caracterizado por diferencias observables (caracteres externos). El trabajo debe ser original e inédito, no habiendo sido presentado en otros concursos. Sus autores serán responsables del cumplimiento de lo establecido en estas bases.

2- Búsqueda de información (principalmente gráfica) por Internet, sobre el tema elegido. También puede aportarse información gráfica original. Este trabajo será llevado a cabo exclusivamente por los alumnos participantes y nunca por parte del profesor quien solo deberá ejercer labores de organización, coordinación y orientación.

Si surgiesen dudas sobre algún tema, pueden consultarse a los profesores de Genética de la universidad implicados en el presente concurso, por correo electrónico (concursodegenetica@gmail.com).

3- Organización de la información de forma que el 'problema' genético quede explicado mediante las ilustraciones y la mínima cantidad de palabras (texto) posible.

Dicha información podría consistir en:

- descripción del fenómeno (principalmente mediante imágenes)
- explicación de la causa
- posibles repercusiones y/o implicaciones en otros organismos
- quien, cómo y/o cuando se halló la respuesta/solución
- etcétera

4- Elaboración de un poster bien ilustrado cuyas medidas no sobrepasen los 100 cm (ancho) x 120 cm (alto) y donde predomine la información gráfica (fotos, dibujos y/o esquemas).

En el poster deben indicarse el título del trabajo y el nombre del profesor responsable (organizador o director del trabajo) junto al del grupo y/o centro educativo que lo presenta.

Además, el poster deberá estar plastificado o realizado con materiales de cierta duración a fin de permitir posteriores exposiciones.

PRESENTACIÓN DEL POSTER

Los trabajos (poster) habrán de presentarse en su forma definitiva antes del 25 de mayo de 2009, en el Centro Principia (Avda. de Luis Buñuel, No6, junto al estadio "La Rosaleda"), acompañados de la hoja de inscripción (consultar la página web: http://www.seg2009.es/actividad_1.php), donde deben indicarse:

- título del poster,
- nombre y apellidos del profesor responsable junto a su teléfono o e-mail de contacto,
- nombre y apellidos de cada alumno participante
- y nombre del grupo y/o centro educativo que lo presenta junto a la dirección y teléfono correspondientes.

Los trabajos serán expuestos al público durante el período veraniego en dependencias del Centro de Ciencia Principia (www.principia-malaga.com)

JURADO

La valoración de los trabajos correrá a cargo de un jurado formado por los profesores del Área de Genética de la Universidad de Málaga y los responsables educativos designados por la Delegación Provincial de Educación.

Se valorarán: la concepción del trabajo, su interés, impacto social, profundidad en el tratamiento del tema, originalidad, calidad, forma de presentación y eficacia en la divulgación de la Genética y de la Ciencia en general.

El jurado seleccionará los tres poster que considere mejores según los criterios mencionados, asignándoles una posición de preferencia (1ª, 2ª y 3ª) para la adjudicación de premios. Aunque, podrá declarar desierta cualquier posición si considerase que ninguno de los trabajos presentados reúnen los méritos suficientes.

La resolución del jurado será inapelable. Los concursantes, por el simple hecho de participar, renuncian a cualquier tipo de reclamación contra las resoluciones del jurado.

La decisión definitiva del jurado se hará pública el día 15 de junio, junto con los nombres de las personas implicadas.

PREMIOS

Se establecen dos categorías de premios, una de 3 premios para grupos de educación secundaria y otra equivalente para grupos de Bachillerato. Dichos premios consistirán en:

- Primer premio de 500 €
- Segundo premio de 300 €
- Tercer premio de 150 €

Los destinatarios de los premios serán los componentes del grupo de trabajo (el profesor responsable y los alumnos participantes).

La entrega de los premios se llevará a cabo en el ámbito del XXXVII Congreso de la Sociedad Española de Genética (SEG) que se celebrará en Torremolinos del 30 de septiembre al 3 de octubre de 2009.

NORMAS FINALES

El hecho de participar en este concurso implica el conocimiento y aceptación de las presentes bases por todos los concursantes, motivo por el cual no podrán impugnarlas una vez formalizada la presentación.

Los poster presentados podrán quedar a disposición del centro de Ciencias Principia para posibles exposiciones posteriores o constituir recursos adicionales para la enseñanza práctica de la nueva disciplina de "Ciencias para el mundo contemporáneo".

El Área de Genética de Málaga se reserva los derechos de divulgación y explotación de los trabajos (poster) premiados.

APÉNDICE

Ejemplos de cuestiones que podrían ser objeto del trabajo:

El color del pelaje en los animales mamíferos muestra una gran variabilidad de patrones y diseños, principalmente como respuesta a la expresión de distintos genes que determinan la producción o el control de la síntesis de diferentes pigmentos. En ese sentido, hay algunos ejemplos de los que se conocen los genes causantes:

- ¿Por qué los gatos con pelajes de tres colores (p.e. negro, blanco y anaranjado) son hembras?
- ¿Por qué los gatos siameses, de pelaje blanco, tienen color negro en orejas, hocico, cola y patas?
- ¿A qué se debe el patrón irregular de coloración 'a manchas' en la piel de algunos mamíferos (caballo, vaca, etc) y de otros animales vertebrados (serpiente pitón, ...)?

La mejora genética de plantas y animales consistió tradicionalmente en hibridar variedades e incluso especies para luego seleccionar la descendencia que presentase características de mayor interés (productivo, comercial, económico, etc.). Como descubrió Charles Darwin hace unos 150 años, en la Naturaleza se dan procesos similares de selección de características que favorecen la adaptación de los organismos a su ambiente.

- ¿A qué se adaptaron las distintas especies de pinzones que encontró Darwin en las islas Galápagos? (En lagos africanos, las distintas especies de peces de la familia *Cichlidae* son otro ejemplo del mismo fenómeno)

Entre las diferentes variedades de maíz que existen en el mundo, las hay que presentan mazorcas con granos de color claro (amarillento) y otras con granos de color oscuro (mas o menos rojizo o morado). Pero también se encuentran variedades que combinan los dos colores en la misma mazorca, ya sea con granos de un color u otro, e incluso, con granos de color claro pero manchados de color oscuro. En este último caso, las manchas de color de los granos de maíz pueden ser de distinto tamaño y forma.

- ¿A qué se debe ese patrón variable de manchas en los granos del maíz?

Los acuarios suelen ser objeto de gran interés, sobre todo si nos ilustran sobre formas de vida poco accesibles debido a su naturaleza subacuática. Aunque también los acuarios constituyen elementos de decoración y de entretenimiento. Con esa intención, los interesados suelen buscar organismos vistosos y originales, como los peces de colores fluorescentes que han comercializado los japoneses en los últimos años.

- ¿Cómo se han conseguido peces de colores fluorescentes que no existen originalmente en la Naturaleza?

La especie humana presenta en cada una de sus células 23 pares de cromosomas (uno de ellos es el par sexual, XX o XY). Los cromosomas que pueden verse al microscopio óptico son pequeñas estructuras, formadas principalmente por proteínas, a modo de sistema de empaquetamiento que utiliza la célula (*célula progenitora*) cuando se divide para distribuir dos copias iguales del genoma (el ADN) a las células resultantes (*células hijas*). Cuando este sistema de 'embalaje' falla (se equivoca) en las células que originan gametos (óvulos o espermatozoides), el error ocasionado puede transmitirse a través de la fecundación dando lugar a un individuo 'enfermo'. Actualmente están tipificadas ya muchas patologías humanas relacionadas con fallos en la estructura de los distintos pares de cromosomas.

- ¿Qué tipo de patologías suelen provocar esos fallos en una persona? (describir los que correspondan a un determinado par de cromosomas)

El matrimonio entre personas emparentadas por descendencia (*incesto*) está restringido en las sociedades humanas porque suele originar más frecuentemente descendientes con alteraciones genéticas. La reproducción entre individuos emparentados genéticamente (*endogamia, consanguinidad*) es un factor de riesgo, mayor cuanto más próximo sea el grado de parentesco y menor cuanto menos emparentados estén los individuos. Para evitar este problema, es preferible el matrimonio entre individuos (hombre/mujer) de diferentes orígenes hereditarios. Por eso, se valora tanto la diversidad genética.

De los muchos rasgos o características que revelan diversidad genética en la especie humana, la estatura de los individuos, por ejemplo, tiende a variar entre valores más o menos extremos – unos 150 cm y 200 cm. Sin embargo, es éste un carácter determinado por un gran número de genes y muy influenciado por factores ambientales, por lo que resulta difícil de estudiar. Hay sin embargo otros rasgos más sencillos de analizar.

- ¿Cómo participan los genes, por ejemplo, en la pigmentación de la piel por producción de melanina?

Muy esporádicamente, en los periódicos o en televisión aparecen noticias refiriendo la observación de fenómenos biológicos raros como: un cerdito con trompa de elefante que falleció al nacer, el llamado 'hombre elefante', la niña 'sirena', un niño con extremidades en forma de aletas, etc. Ese tipo de fenómenos suelen ser consecuencia de alteraciones en genes que regulan o controlan a otros genes durante el desarrollo de un organismo, y algunos de esos fenómenos están ya bien estudiados en la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*).

- ¿A qué se debe por ejemplo que, en la cabeza de algunas moscas, aparezca una pata en vez de antena?

Con el progresivo desarrollo de la Biología Molecular y la Biotecnología han ido apareciendo numerosas técnicas –electroforesis, secuenciación molecular, PCR, RFLP, biochips, DNAarrays, etc.- que permiten visualizar aspectos anteriormente desconocidos, como nuestra diversidad genética, enzimática, inmunológica o proteica en general (polimorfismos), los controles genéticos de nuestro desarrollo, nuestra huella genética, la reacción de nuestros genes ante factores ambientales, nuestro parentesco evolutivo con las bacterias, etc

- ¿Qué técnicas se utilizan por ejemplo para la identificación de individuos en criminología forense?

Una disciplina de reciente incorporación a los estudios biológicos, con gran interés para la Genética, es la Bioinformática (nueva área científica multidisciplinar que usa los ordenadores y sistemas computerizados, para el manejo y análisis de la información exhaustiva originada principalmente por la Biología Molecular, y poder así responder a las cuestiones más complejas que se suscitan en el ámbito de la Biología y ciencias afines).

Los procedimientos bioinformáticos consisten sobre todo en el desarrollo de programas informáticos (y su uso) para la organización, búsqueda, comparación, modelización, síntesis, asimilación, etc., de la información biológica (genes, genomas, proteínas, ...).

- ¿Cómo se modelizan relaciones de parentesco evolutivo entre especies o grupos taxonómicos (género, familia, orden, etc.) diferentes?
- ¿Cómo se modelizan las 'macromoléculas biológicas (ADN, ARN, proteínas, etc) para estudiar su estructura y sus interacciones?

Información complementaria:

Referencias bibliográficas recientes:

- GENÉTICA 9ª ed. – A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, R.C. Lewontin y S.B. Carroll (2008). Mc Graw Hill.
- An Introduction to GENETIC ANALYSIS 8ª ed. – A. J. F. Griffiths, R.C. Lewontin, S.B. Carroll, S.R. Wessler, W. Fixen (2007). W.H. Freeman & Co (en inglés).
- GENÉTICA. Un enfoque conceptual 2ª ed. – B. A. Pierce (2006). Ed. Méd. Panamericana.
- GENOMES 3 – T. A. Brown (2007). Garland Science Publishing (en inglés).

Web: http://www.seg2009.es/actividad_1.php

E-mail: concursodegenetica@gmail.com

Tfno. de consulta para la entrega del póster en el Centro Principia: **952 070 481**

Colaboran:



<http://www.principia-malaga.com/portal/>



<http://www.uciencia.uma.es/>



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación

<http://www.cepmalaga.com/>