

El Cielo de la Maldición El Cielo de la Maldición

contenido del segundo bloque de temas del libro, temas 6 al 10, especialmente aquellos aspectos que se refieren a la reproducción de los seres vivos y la transmisión de los caracteres genéticos. De lunes a viernes estamos entre 11 y 11 y media de la noche aproximadamente por Radio Nacional de España, Radio 3 en frecuencia modulada y otras emisoras pertenecientes a la red de Radio Cadena Española. Tenemos esta noche en el programa un espacio de biología y nos acompaña la profesora de biología María González. Vamos a hablar de...

diferentes cuestiones sobre la asignatura de Biología. Entre ellas nos vamos a centrar en considerar, para orientar a los alumnos, el contenido de la segunda unidad didáctica, temas 6 al 10. Pero esto será algo que abordaremos dentro de unos minutos. Antes de nada, buenas noches María. Buenas noches. Y lo primero es que te preguntaría si se han recibido algunas consultas por parte de alumnos con respecto a la utilidad, la validez que puede tener una asignatura de Biología puesta como asignatura optativa en el curso de acceso para personas que quieren hacer, si aprueban el curso de acceso a la carrera de Psicología. Sería importante volver a insistir en algo que ya deberían de saber, que es la importancia que puede tener una asignatura de Biología en el curso de acceso para personas que van a hacer Psicología. Verás la importancia.

Considero que es fundamental en el sentido de que aquellos alumnos que por sus conocimientos no han accedido a tener dentro de su plan de estudios una asignatura de Biología General, es importantísimo que conozcan el lenguaje de la Biología porque la carrera de Psicología tiene en su plan de estudios tres materias de una gran dureza dentro de sus conocimientos biológicos, que son Fundamentos Biológicos de la Conducta I, Fundamentos Biológicos de la Conducta II y la Psicofisiología. Por tanto, yo a todos aquellos alumnos que han elegido esta asignatura de Introducción a la Biología, me parece que no se tienen por qué desanimar porque vean que es un libro más gordo que el contrario y toda esta serie de cosas, puesto que va a redundar en beneficio de ellos para el posterior estudio en la carrera de Psicología, el que conozcan esta base. Por supuesto. Por supuesto que aquellos alumnos que por circunstancias...

hubieran llegado a hacer un preu o un cou y que no se hubieran examinado de la selectividad, con lo cual no pudieron hacer ir a la universidad, y que ya han dado a lo largo de su bachillerato la asignatura de Biología General, conocen perfectamente el lenguaje y pueden perfectamente pasar de esa asignatura, digámoslo así, para coger la otra optativa. Bueno, pues esta cuestión es muy importante. Hay algunos alumnos que no entienden o no han querido entender por qué se puede cursar una asignatura de Biología cuando lo que luego se va a estudiar es la carrera de Psicología. Y la respuesta ha estado como muy clara. Hay tres asignaturas en la carrera de Psicología donde verdaderamente, si no se tienen conocimientos biológicos, no se va a tener la base suficiente para aprobarlas. Y se trata de asignaturas difíciles. Quizá de las más difíciles dentro de la carrera de Psicología, como son la Psicofisiología en tercero y anteriormente los Fundamentos Biológicos de la Conducta. Aquella persona que, aprobando el curso de acceso, llegue a estas asignaturas de la carrera de Psicología,

psicología sin base biológica va a tener enormes dificultades, puesto que se trata de asignaturas de biología muy especializadas en una serie de temas que son los que se supone que interesan a los futuros psicólogos. En consecuencia, aquellas personas que nunca en su vida han estudiado biología y se han matriculado en biología este año, pues lo que les tenemos que decir es que han hecho verdaderamente muy bien, han tomado una decisión muy acertada, a pesar de que el libro les pueda asustar algo porque les parezca un poco gordo, pero están preparando el futuro. Y aquellas personas, como ha dicho la profesora María González, que por las razones que sean, porque llegaron a un nivel avanzado en sus estudios, porque estudiaron algo de biología, que conocen ya el lenguaje biológico, pues esas personas tendrían menos problema en cursar otra optativa distinta que no fuera la biología para pasar el curso de acceso y llegar al primer año de la carrera de psicología. ¿Qué es la biología?

Y dicho esto, que ha motivado estas reflexiones iniciales por consultas de los alumnos, vamos a ver qué más vamos a hacer esta noche. En el título del programa habíamos puesto reproducción de los seres vivos y transmisión de los caracteres genéticos en el programa de esta noche, pero esto es una parte... Sí, esto es una parte de la segunda, digamos, el segundo bloque que tiene la asignatura de Introducción a la Biología de Acceso. Vosotros habéis visto ya el primer bloque que, indudablemente, quizás sea el más árido, quizás es el que más os haya costado porque es el nivel molecular, entonces es más árido, indudablemente. A mí me parece que vais a encontrar un respiro en este segundo bloque porque está como mucho más fácil de captar para el alumno. Todo lo que es la reproducción, todo lo que es el desarrollo embrionario, la genética mendeliana y la evolución, que son principalmente los...

los cinco temas que tenemos en esta segunda parte. La primera parte de este segundo bloque empieza con lo que es la reproducción. Entonces, bueno, pues ya sabéis que es un mecanismo, el mecanismo capaz de prolongar lo viviente en el espacio y en el tiempo, así podríamos definir lo que es la reproducción. Entonces hacemos un repaso porque la reproducción indudablemente hay que empezar a nivel molecular, que es lo que ya habéis visto, las moléculas químicas de la vida en el primer bloque. Después hay que llevarlo a nivel celular para seguir a nivel de los organismos. En esta primera lección tenemos un pequeño repaso de lo que es el nivel molecular, hacer un rápido repaso a las moléculas químicas de la vida. Y aquí me gustaría deciros que en la página 196 del texto hay una pequeña errata que seguramente los que hayáis llegado ya os habréis dado cuenta. En el primer punto, que es que al decir la multiplicación de las moléculas dentro de la célula. Está en función de la complejidad.

de la propia molécula, ahí es donde está la errata, que quedó como de la propia célula, no es célula, sino que hay que sustituirlo por molécula, me imagino que habréis captado perfectamente esta errata. Entonces, bueno, aquí se hace un repaso, en primer lugar al agua, al mineral y otras sustancias inorgánicas, después se sigue por los hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos, que ya los habéis estudiado en el primer bloque, las moléculas proteínicas exactamente igual y el DNA, que el DNA constituyó por sí solo, por su importancia, una de las lesiones del primer bloque de la asignatura. Luego ya entramos dentro de lo que constituye la parte más importante de esta lección, que es el nivel celular, el ciclo celular, estudiamos dentro del ciclo celular la división celular, la mitosis, la importancia de la mitosis, la fase, la interfase, también el periodo de reposo o interfase de la célula y

luego la división celular. Y luego la división celular en sí, que es la mitosis. Bueno, o sea, ese proceso de la división celular lo tienen que entender muy bien y simplemente el principio de esta...

primera lección del segundo bloque, pues lo que se ha hecho ha sido un repaso de esos conceptos químicos en torno a las moléculas que son fundamentales, recordar que se habían estudiado la primera parte de la asignatura precisamente para entender el proceso de la reproducción, que se ve primero en el nivel celular, como ha explicado la profesora, y más adelante se va a ir viendo en el siguiente nivel que ya es a nivel del organismo. Sí, exactamente. Entonces, la mitosis como proceso de división celular en el que se conserva la información genética que contienen sus cromosomas, que va a pasar a las sucesivas células, que la mitosis va a dar origen. Entonces, aquí estudiamos también los dos tipos de reproducción que se dan en el mundo viviente, ya sabéis la enorme diversidad en el mundo viviente, que hay dos tipos principales, que es la reproducción asexual y la reproducción sexual. La reproducción asexual, que es aquella que se realiza directamente por mitosis, con lo cual todos los organismos que van a dar origen,

origen son todos exactamente iguales, y la reproducción sexual, en la que ya esta es la más importante, es importantísimo que incidáis en el estudio de la reproducción sexual y del mecanismo que va a dar origen al... Porque es la propia de los organismos superiores, precisamente. No, y principalmente que es la diversidad en el mundo viviente la va a dar la variedad, la variedad, toda la variedad la va a dar la reproducción sexual. El hecho de que para reproducirse intervengan dos individuos, dos individuos totalmente distintos, que ya determinan el sexo, el macho y hembra, entonces esto, bueno, es que hay una unión de dos gametos, estos gametos van a dar origen a todo un proceso que es el de la meiosis, el de la reducción cromosómica, para que no haya una duplicación en los cromosomas a medida que se van reproduciendo los organismos, y esta reducción cromosómica, que es el proceso de la meiosis, que es típico y es...

de todos los organismos que tienen reproducción sexual, es importantísimo que distingáis y que conozcáis tanto la mitosis como la meiosis. Estos dos mecanismos tenéis que tenerlos perfectamente claros y es importantísimo en esa primera lección del segundo bloque el que conozcáis la diferencia entre uno y otro. Sí, porque insistimos, la mitosis te referías a la división de la célula, mientras que la meiosis es la propia de organismos en donde aparece el macho, aparece la hembra, es decir, donde hay reproducción sexual. Eso sería lo fundamental a retener y recordar y diferenciar bien del primer tema. Claro, eso es. Entonces, en el segundo tema ya vamos a hacer, bueno, pues partimos de que ya tenemos la reproducción sexual. Tenemos el individuo que se nos forma de ahí y todo el desarrollo embrionario de los metástasos, que son los animales pluricervales, o sea, lo hemos restringido.

dado la cortedad y los conocimientos básicos que tiene que tener el alumno, pues entonces a los animales, a los metazos. Entonces, en este capítulo siguiente tenemos una fase inicial, que hay muchos libros que no lo tienen como desarrollo embrionario, pero que tenéis que conocerlo, que es la fase inicial, la formación de los espermatozoides y la formación de los óvulos, que seguido de la fecundación dará origen al cigoto o embrión. Para pasar de ahí a la segunda fase del desarrollo embrionario, que es la segmentación, seguido de la tercera fase, que es la gastrulación, para seguir a la cuarta fase del desarrollo embrionario, que es

la organogénesis, con la formación de las hojas blastodérmicas y el enorme misterio, que todavía no está totalmente desentrañado, de la diferenciación celular. El por qué partiendo de unas células análogas, aparentemente iguales, pues pueden darse origen a células tan dispares como puede ser de una célula epitelial,

a una célula nerviosa. Entonces, y luego termina ese capítulo con otro gran misterio que no se sabe por qué, aunque hay apuntadas una serie de teorías que aparecen también en el texto, que es el de el envejecimiento, por qué envejecemos. O sea que es un capítulo sumamente interesante porque es, vamos, el proceso de la vida, desde que se forma el huevo o cigoto, desde el espermatozoide y el óvulo, hasta cómo, por transformación, va a dar lugar a un ser vivo complejo donde va a haber células de todo tipo, desde células nerviosas hasta células epiteliales y hasta por qué envejecemos, que es lo que estaría detrás. Eso es, sí, todo eso es. Es el contenido de este capítulo. Bueno, ese capítulo es importante que se conozca y el tercer capítulo, pues, importantísimo, consideramos también que es el de la herencia, cómo se transmite el material genético. Entonces, hay una primera parte histórica, muy bonita, de la cual hay que partir, que es todo el método de investigación de Mendel, por lo menos a mí me parece apasionante todo el trabajo de Mendel.

cómo la clarividencia de un investigador nato, cómo selecciona el material de trabajo, cómo hace una continuidad en el estudio de las poblaciones y cómo mete en la investigación un método matemático que le lleva a descubrir las leyes de Mendel. Entonces, el estudio de la primera ley, el estudio de la segunda ley de Mendel, luego tenemos ahí el retrocruzamiento y la selección de razas y a mí lo que me gustaría para los alumnos que les toca estudiar solos en este capítulo y que no tiene profesor tutor, es que a mí me parece que el texto adolece de algo visual, que es que pudierais colorear dentro de todos los cruzamientos que hay y de todas las leyes de Mendel, tal como están explicadas, que no se pudo poner en el texto a color, que vosotros siguierais las indicaciones y el punteado de las...

que está un poco oscuro, que está difícil de entender, pues que cuando se os pone un guisante verde y un guisante amarillo, pues que colorearéis directamente lo que aparece como un círculo solo, en verde o amarillo, para que pudierais distinguirlo mucho mejor. Sí, es una buena idea el colorear, el poner el color, cuando se están estudiando esos ejemplos que ya Mendel utilizó, por ejemplo, de los guisantes, ponerlo con ese color, precisamente para ver luego cuál es el resultado de los cruces. Sí, exactamente, y entonces como ese capítulo viene plagado, digamos, de gráficos, pues esos gráficos tendréis más facilidad si los coloreáis, en la medida en que la parte que se explica viene dicho de una manera, bueno, pues lo coloreáis y lo entenderéis muchísimo mejor. Bueno, después de terminarse con la transmisión del material genético en la herencia y ver las leyes de Mendel, y nos adentramos un poquitín más, porque, bueno, pues las leyes de Mendel, cuando se redescubren...

empiezan a aparecer, empiezan a hacerse estudios y se ve que hay una serie de excepciones a las leyes de Mendel. Y hay una serie de excepciones a la relación dominante-recesivo. Entonces, es importante que conozcáis sucintamente los trabajos de Morgan sobre los ligamentos, los genes ligados y el entrecruzamiento. Y de ahí ya pasamos al siguiente capítulo, que es el de la genética humana. La genética humana es muy importante en el sentido de que, bueno, también es un capítulo, a mí me parece que apasionante, puesto que nos afecta. Además, están explicados con ejemplos que algunos

podremos conocer. Incluso tenemos ejemplos diarios de gente que tiene algún tipo de gen y están ahí explicados desde el mongolismo o la brachidactilia o simplemente los albinos. O sea, que también aparecen. Entonces, aquí hay la determinación del sexo, la primera parte.

de la genética humana, pues cómo queda determinado el sexo en el cariótipo de la especie humana, cómo el sexo femenino lleva dos cromosomas sexuales, el XX, el sexo masculino los cromosomas sexuales son XY, las diferencias que hay, los genes ligados al sexo, cómo hay la transmisión hereditaria, por qué aparecen enfermedades ligadas al sexo con más frecuencia en los varones que en las hembras, y esto es muy bonito, y los genes letales también, las características de ellos, y a mí me parece que va a encantaros este capítulo. Sí, que además es una aplicación directa de lo que se había estudiado un poco en el capítulo anterior, ¿no? Sí, sí, luego además hay otra parte que es el de los alelos múltiples, el de los grupos sanguíneos, que todo el mundo hoy en día, aunque nada más que sea a nivel práctico, pues conoce su grupo sanguíneo al que pertenece, las incompatibilidades, estamos, bueno, pues es como de vos populi, ¿no? O sea que es... Se sabe que el grupo cero es el dador universal, cuando hay necesidad de hacer una transfusión, lo que...

se pide, lo que no se pide, bueno, pues eso es importante, el conocer todos esos alelos múltiples, cómo se transmiten y además es que en las preguntas de autoevaluación pues hay una serie de problemas y de cuestiones relacionados con los grupos sanguíneos que a cualquiera pues ya no deja de ser un profano para conocer perfectamente el porqué de las incompatibilidades en las transfusiones sanguíneas. Bueno, y entonces este segundo bloque de temas terminaría con la siguiente lección que sería... No, aquí todavía no, aquí todavía seguimos y que hay una serie de interacciones de los genes con el medio ambiente y luego lo que son las mutaciones, las mutaciones, cómo se dan estos cambios que a veces normalmente suelen ser de manera natural, se dan dentro de la naturaleza y hay las variaciones que han existido por las mutaciones de manera natural. Tiene mucho que ver con las teorías de Darwin, ¿no? Sí, sí, o sea, hay el hecho de que hay una serie de radiaciones cósmicas que no se saben. Sí, sí, sí.

¿Por qué? Bueno, no se sabe por qué, los rayos X, rayos gamma, todos estos y la radiactividad misma produce una serie de mutaciones. Entonces hay mutaciones naturales, que en la propia naturaleza se dan, y mutaciones por sustancias químicas que se pueden provocar en el laboratorio. Entonces se estudian dentro de las mutaciones los cambios que se producen en la estructura de los cromosomas, que ya afectan a un brazo de cromosoma, como pueden afectarlos, y también en el número de los cromosomas. Y luego hay las mutaciones génicas o puntuales, o sea que aparentemente en el cariotipo del individuo no se ve, pero que de hecho puede aparecer. Y aquí se estudia el caso típico de cómo aparece una mutación que por la trascendencia de las casas reinantes europeas pues tuvo una trascendencia fundamental, vamos, que fue el caso de la hemofilia, que aparece de manera puntual en la reina Victoria de Inglaterra.

Y este es el caso que también estudiamos aquí. Muy bien. Y terminamos con el último tema, que es el de la evolución. La evolución, pues se hace una historia de la evolución, como Darwin, después de hacer el viaje en el Beagle, apunta la teoría de la selección natural como la misma presión de la época le da miedo y está muchísimos años sin exponer la teoría de la selección natural. Hay una presión de tipo religioso y entonces era muy duro decirlo. Lo que había descubierto. De la selección natural. Y luego pasamos a la teoría

actual de la evolución. El origen de las variaciones genéticas y la interpretación genética de la evolución, con la ley de Hardy-Weinberg y la especiación. O sea que en este sentido es muy bonito. Y ahí, si tuvierais ocasión, los alumnos, aunque está recomendado, si tuvierais ocasión de leer un libro... Un libro delicioso que es el viaje...

El viaje del Beagle, creo que está en ediciones del Serval, es un libro precioso o cualquier otro libro en el que ahora mismo con el motivo del centenario de Darwin han editado muchos libros sobre Darwin y es también apasionante cómo va descubriendo a través del naturalista que ya no investiga solo sino que sale al campo y entonces la observación es directa en su propio medio. Música Bueno, pues la verdad es que el panorama que nos ha dado de este segundo bloque de temas Música

es muy claro y sobre todo muy sugestivo porque verdaderamente son temas importantísimos su conocimiento no ya para una persona que va a estudiar estas cosas sino que son de cultura general hoy en día entonces, para cualquier persona podríamos aprovechar ya los minutos que nos quedan habiendo dado esta orientación hemos comentado aspectos muy importantes que hay que aprender en este segundo bloque de temas del libro podríamos comentar algo con respecto a los cuadernillos de evaluación a distancia Sí, mira, en el cuadernillo de evaluación a distancia pues a mí se me escapó un gazapo y es el problema número 21 Es el número 3, ¿verdad? El cuadernillo tercero El 2, el 2, el 2 El segundo Entonces es que en el problema número 21 se me escapó un problema que con los conocimientos actuales vamos, con los conocimientos que pedimos a nuestros alumnos no se puede resolver con lo cual, pues ese no contará porque el problema número 21 está para nuestros alumnos no es el problema

accesible. Es demasiado excesivo. Pero trata de leyes de Mendel el problema, concretamente. Sí, exactamente. Lo cual demuestra una cosa importante. Se considera básica el conocimiento de las leyes de Mendel y es muy probable que de eso pueda haber problemas en el examen final. Sí, no, por supuesto. Mira, yo todas las tutorías que he hecho hasta ahora con los alumnos de distintos centros donde nos han llamado es una, bueno, pues es una aspiración de todos los alumnos el que les cuentes un poco de qué va él. Y además me parece totalmente válida esa aspiración, que les cuentes de qué va el examen. Entonces, el examen el alumno tiene que estar tranquilo en el sentido de que no se va a poner nada que no haya salido en los cuadernillos de evaluación y en el, bueno, dentro del libro. O sea, que el tipo de examen responderá exactamente a lo que son los cuadernillos de evaluación. Son preguntas cortas en las que tiene que tener una idea clara conceptualmente de la materia algún tipo de problema, problemas muy sencillos de ley.

de Mendel totalmente sencillos, como los que tienen el cuadernillo, y que no habrá ningún tipo de tema a desarrollar de largo ni ningún tipo de test. O sea, responderá el examen a los cuadernillos que están haciendo hasta ahora, tanto el 1 como el 2 como el 3. O sea, vendrá a ser eso. ¿Qué es la teoría?

a estar en un programa de ideología. Pues muy bien, hasta cuando queráis. ¡Gracias!
¡Gracias!

Hasta aquí hoy viernes 4 de marzo el tiempo de la UNED. Información y enseñanza arreglada componen nuestra habitual programación. Os esperamos de nuevo el lunes. Hasta entonces, que paséis un feliz fin de semana. CC por Antarctica Films Argentina

¡Gracias! ¡Gracias!