

... Esta noche en la asignatura de Biología nos acompaña la profesora Isabel Portela. Muy buenas noches, Isabel. Hola, buenas noches. Vamos a hablar de la segunda parte de la asignatura. Esta parte de la asignatura habla de funciones características de los organismos pluricelulares y sobre todo se centra en el hombre. Pero a mí me gustaría saber cuáles son las ideas fundamentales, las ideas globales. Sí. A nosotros, al equipo docente de esta asignatura, nos gustaría que al final de curso el alumno tuviera una visión más de conjunto, más integrada de lo que ha venido estudiando a lo largo de este curso académico. Por lo tanto, el hablar de primera, segunda, tercera parte remite un poco a la idea como de compartimentos estancos y que no tienen relación unos con otros. Y sin embargo no es así en absoluto. De forma tal que el alumno...

se habrá dado cuenta que en esa, entre comillas, llamada primera parte, lo que ha estudiado, sobre todo, es un nivel atómico y molecular de la estructura de los seres vivos. Es decir, ha comenzado estudiando los átomos, cómo se organizan, cómo forman moléculas, cuáles son las moléculas características y representativas de la materia que constituye los seres vivos, y cómo estas moléculas se organizan en unas estructuras ciertamente más complejas, que son los orgánulos celulares que forman, a su vez, la célula. Y han estudiado la célula y una función característica y definitiva de la vida, que es la transmisión de todas esas características de organización y de funcionamiento de la célula a las células, que son el resultado de la división celular, a través de la transmisión del programa de la información genética. Y ahora, en esta segunda parte, que no me gusta, repito, esa referencia a partes, pero en esta...

ese hilo conductor de aumento de complejidad organizativa, pues vamos a ver y desarrollar un concepto que ya queda esbozado al final de estos cinco primeros capítulos, que es la idea de la pluricelularidad como un nivel de organización y de funcionamiento más complejo, puesto que son agrupaciones, agregados celulares, con una especialización formando tejidos, órganos, aparatos y sistemas y organismos, es decir, individuos. Y vamos a ver las funciones que caracterizan a esos organismos pluricelulares. Y en la introducción al tema se hace referencia a una idea básica, y es que los organismos en realidad lo que son, son centrales de transformación energética. La vida, en esencia, son transformaciones de tipo energético, y de dónde procede esa energía que recibe el organismo para poder...

vivir y la esencia de la vida pues es no solamente el desplazamiento y la relación con lo que a uno le rodea, que parecería que eso sería lo inmediato que a un alumno se le ocurre sino todos los procesos internos que implican un gasto energético pues desde la síntesis de todos los nuevos materiales que a uno le permiten crecer y reparar todas las partes desgastadas por el uso o por la muerte hasta todos los procesos internos que implican un gasto energético bueno, pues esta energía la recibe del exterior, la energía no se fabrica, no se produce en el organismo la recibe del exterior y en función de ese aprovechamiento o de la forma energética en la que el organismo puede aprovechar la energía se diferencian dos grandes grupos los organismos autótrofos y los organismos heterótrofos los organismos autótrofos son aquellos que pueden utilizar directamente la energía del sol para sintetizar materia orgánica pues

Por ejemplo, serían todas las algas o plantas superiores dotados de clorofila. Entonces, estos organismos, repito, aprovechan directamente la energía solar y realizan algo extraordinario para la vida en nuestro planeta, que es la utilización de materia inorgánica y

con esa recepción y utilización de energía fotónica luminosa procedente del sol, sintetizan materia orgánica. Nosotros, el resto de los organismos, es decir, no los autótrofos, sino los heterótrofos, no podemos realizar esa función absolutamente extraordinaria y dependemos para nuestra nutrición de esos organismos autótrofos, de forma tal que de ellos recibimos la materia orgánica que han sintetizado, pero algo fundamental, imprescindible, que es esa energía solar transformada en energía química en los enlaces del alimento que nosotros recibimos. Y entonces, a partir de ahí, tenemos que realizar toda una serie de funciones.

de tratamiento de ese alimento para obtener de él algo fundamental para nosotros, que es materia y que es energía. Pero claro, esas funciones de nutrición, como a uno que piense poco sobre el tema se le ocurre inmediatamente, no se pueden realizar de forma aislada de otra serie de funciones del organismo. Y esto es lo bonito también, el darse idea de que el organismo pluricelular es un organismo de funciones coordinadas. Porque una vez que los procesos de digestión, en las zonas de digestión, piense uno en el hombre, en el aparato digestivo, se ha realizado, esos nutrientes contenidos en el alimento tienen que ser distribuidos a las células. Luego tiene que haber un sistema de reparto, un sistema circulatorio que recoja y que distribuya. Y una vez en la célula esos nutrientes tienen que ser sometidos a procesos químicos de transformación, que son los que se utilizan en la digestión. Gracias.

los procesos metabólicos, para obtener ciertamente de ellos la materia y la energía. Básicamente son procesos de combustión. Luego se necesita algo básico, oxígeno, para realizar esos procesos de combustión. ¿Y de dónde obtenemos el oxígeno? Del aire. ¿A través de qué procesos? De los procesos de respiración. Luego ya otra función, las funciones respiratorias. Hemos esbozado las funciones y los aparatos de circulación, de distribución. Ahora vemos los aparatos respiratorios, que en combinación con el circulatorio también, lleva el oxígeno a las células. Bien, en las células los nutrientes son sometidos a los procesos metabólicos y proveen a la célula y al organismo de materia y de energía. Pero es que en esos procesos metabólicos se producen también sustancias de residuos, sustancias de desecho, que no se deben almacenar en nuestro organismo y que hay que eliminar. Nuevamente... Nuevamente, mecanismos de circulación que llevan...

estas sustancias que no debemos almacenar en nuestro organismo a zonas por las que van a ser eliminadas, expulsadas, funciones de excreción. Pensemos, por ejemplo, en el CO₂, que es un gas que se produce como resultado de ese metabolismo, que va a ser transportado y expulsado por el aparato respiratorio. O pensemos, por ejemplo, en las toxinas que se eliminan a través del sudor, a través de la piel. O pensemos, lógicamente, lo primero que se nos ocurre, el aparato de excreción por excelencia, que es el aparato renal. Supone la existencia de un aparato circulatorio que lleva hacia la zona de excreción renal y luego todo el mecanismo de excreción renal. Bien, ya hemos esbozado varias funciones que son imprescindibles. Pero también yo quisiera... Yo quisiera llevar al ánimo del alumno la idea, también a mí al menos me parece imprescindible e inmediata que se le ocurra a uno, de que todas estas funciones...

se están produciendo en un organismo sano, por supuesto, de forma equilibrada y coordinada, en función de las necesidades orgánicas, que son las necesidades del conjunto de sus células. Luego tiene que haber también mecanismos que controlen ese equilibrio interno. El equilibrio químico funcional del organismo son las funciones de homeostasis o de

control de ese equilibrio. Pero es que además de ese control del equilibrio físico-químico, hay un control, digamos, general de todo el funcionamiento y de las necesidades.

y cómo se deben proveer y atacar, defender, etc., la funcionalidad del organismo. Entonces, estamos hablando ya de un sistema neuroendocrino, que es el sistema endocrino y el sistema nervioso, que son los mecanismos de control y de equilibrio funcional del conjunto del organismo. Y una vez que el organismo sano funciona adecuadamente a sus necesidades y en orden a lo que obtiene del exterior a través de esos nutrientes que ha obtenido en los procesos de digestión, pues el organismo adulto estaría en condiciones de transmitir esas instrucciones de organización y de funcionamiento a su descendencia, que serían las funciones de reproducción que se verán en la tercera parte. Y no me gusta a mí tampoco decir por último, porque parece como que es un...

Un apartado de nuestro programa o de los programas de biología que están como ahí al final, ¿no? Cuando un organismo está siendo estudiado, se le estudia, digamos, de forma aislada, pero en realidad el organismo no funciona de forma aislada, sino que funciona y actúa y vive de forma absolutamente integrada en su medio, no solamente un medio físico-químico, sino un medio vivo también, es decir, con el resto de los organismos de su propia especie. O de especies afines o de especies diversas que están a su alrededor, es decir, que es absolutamente imprescindible el abordar, aunque sea mínimo conocimiento, de cómo el individuo al que hasta ahora hemos estudiado de forma individual vive y actúa en relación con otros individuos, es decir, las interacciones, el estudio del individuo en el medio, es decir, los estudios de ecología. Y yo no sé si no me he alargado demasiado. Y el pobre alumno al final se ha perdido.

No, porque creo que lo que se ha hecho es un esbozo de estas funciones características. ¿Todo esto estaría dentro de esta página de la que has hablado, de esta primera página? Sí, la página 109, ¿no?, a la que me he remitido antes. Pues sí, evidentemente más corto, ¿no?, porque es una sola página. Pero la idea básica es esa. Si quieres te leo algún apartado en concreto. El cuerpo humano, ves ahí, sí, hacíamos una referencia clara al hombre, como el de otros animales complejos, está formado por múltiples células especializadas y organizadas en tejidos o grupos celulares que realizan una función conjunta para llevar a cabo un trabajo específico. Es decir, ahí ya se ha... ...hablado, que nos remitimos a una idea ya desarrollada anteriormente, en el tema de la pluricelularidad con lo que supone de especialización por grupos de células. En un siguiente nivel de organización superior y más complejos, diferentes tipos de tejidos actúan de forma coordinada y forman...

como el corazón o el cerebro. Diferentes órganos pueden trabajar de forma integrada y formar sistemas de órganos o aparatos como el digestivo o el nervioso. Existe, por tanto, y esto es una idea importante, una jerarquía, es decir, de menos a más, de organización estructural muy precisa cuyo elemento unitario es la célula. Y por eso antes hemos estudiado cómo es y cómo funciona la célula. Pero también existe una jerarquía funcional, de manera que la actividad del conjunto es el resultado de la actividad de las células, de los tejidos, de los órganos y de los aparatos, de forma que las partes sirven al todo. Un animal pluricelular es el resultado del conjunto coordinado de las partes y, por tanto, su actividad resultará de la actividad funcional. Y la coordinada de estas. A mí me parece que esto es

una idea muy importante a tener en cuenta. Sí, además así el alumno en esta introducción ya sabe lo que se va a hacer.

encontrar, se hace una idea más clara de lo que se va a encontrar para luego pues meterse en materia, ¿no? Claro, y luego al principio de cada tema, como ellos ya habrán ido viendo los cinco primeros temas, pues tienen una presentación de la idea un poco general de qué es lo que van a ver a continuación en el primero de los temas que es el tema número seis y que se llama los seres vivos y la energía, digestión y metabolismo porque date cuenta que hay un tema séptimo que también se llama los seres vivos y la energía respiración y circulación, pero por esto que hemos enunciado antes, porque la energía la va a obtener de los nutrientes contenidos en el alimento y para obtener materia y energía tiene que recurrir a procesos de digestión, de metabolismo, pero tiene que recurrir también a funciones de respiración y de circulación que le van a proveer el oxígeno necesario para realizar esas reacciones de oxidación ¿Podríamos empezar entonces muy brevemente, porque tampoco nos queda mucho tiempo, pero por la nutrición Sí, hay una pregunta

Toda una primera parte en el tema sexto Que además yo creo que es amena para el alumno Porque se remite a algo que los medios de comunicación También últimamente pues están hablando casi continuamente Como expresión también de una preocupación médica y científica Por la importancia que la alimentación tiene Desde el punto de vista del mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitarias Es decir, de salud como concepto opuesto No solamente al de enfermedad Sino también al mantenimiento de unas condiciones adecuadas Para el funcionamiento del organismo Repito que este es un tema, el de la alimentación y nutrición Con el que casi de forma periódica diaria Se van a encontrar en periódicos, en televisión, etc. Y que les puede dar una base un poco más sólida Que la simple trivialización acerca de esta idea De la salud De estos conceptos, es decir, cuáles son los nutrientes

Nutrientes fundamentales donde se encuentran cuál es su papel, su función a desarrollar en el organismo y en la célula en concreto. Y desde el punto de vista nutritivo, qué es lo que es aprovechable o menos aprovechable, entre comillas, también porque todo puede tener un cierto grado de aprovechamiento. Pensamos por ejemplo en la fibra, pues desde el punto de vista energético material no es un nutriente estrictamente aprovechable y sin embargo procura al organismo una serie de beneficios que están haciendo de la fibra, de los residuos no digeribles por la célula y por el organismo, lo están haciendo un nutriente con una importancia desde el punto de vista de prevención de muchas enfermedades de gran importancia. Entonces van a ver esta primera parte que les va a remitir además. También a las biomoléculas que han estudiado en la primera parte, porque vamos a volver a hablar nuevamente de carbohidratos, vamos a hablar nuevamente también de grasas, que recuerden un tipo de grasas.

de lípidos, vamos a hablar de proteínas, vamos a hablar de vitaminas y del agua también, pero desde el punto de vista nutritivo, es decir, qué función, qué papel, en qué tipo de alimentos se encuentran y los mecanismos de transformación dentro del organismo de estos nutrientes. Y a continuación, en ese mismo tema, vamos a ver esos procesos metabólicos que se producen ya en la célula, una vez que los nutrientes han llegado a la célula, es decir, los procesos de degradación metabólica de carbohidratos, de lípidos, de proteínas y luego los procesos de síntesis de los productos de almaceno, de los productos

de función estructural que se realizan en la célula. Y cuando se habla de equilibrio y regulación, que sería la continuación del tema. Claro, este es un tema muy importante. Es un tema muy importante para el alumno y que es necesario.

porque les da un poco esa visión de funcionamiento coordinado e integrado. Se refiere a todos los procesos de regulación homeostática de mucha importancia. Eso lo van a ver en el tema 8 y entonces ahí van a ver dos apartados importantes. La regulación del equilibrio hídrico, es decir, todas las funciones de excreción y van a ver el funcionamiento del aparato excretor y de las zonas de excreción de nuestro organismo y todo el apartado, toda la línea de respuesta inmune. Es decir, ese mantenimiento de la identidad del organismo frente a posibles modificaciones de tipo patológico, por ejemplo, productoras de enfermedades que pueden proceder del exterior, como el organismo se defiende, cuáles son las barreras defensivas, inespecíficas y específicas, que el organismo tiene para defenderse de ese posible agente que puede, que puede alterar su vida.

su equilibrio funcional. Entraríamos luego en lo que es la integración y el control. Ya se ha dicho antes y se ha comentado que, bueno, que estos organismos, nuestro organismo todo lo integra de alguna manera, pero ¿cómo es esa integración y control? Bueno, se realiza fundamentalmente a través del sistema endocrino y del sistema nervioso que permiten elaborar respuestas las más adecuadas frente a unas demandas o frente a unos estímulos, es decir, frente a unas necesidades internas o frente a unos estímulos procedentes del exterior. Y la actuación coordinada y conjunta entre endocrino y nervioso nos permite hablar de sistema neuroendocrino, cuya finalidad es mantener, repito, ese equilibrio funcional y hacer que el organismo funcione en relación a sus necesidades y a solucionar esas necesidades en relación con el medioambiente. Gracias.

Y por último, aunque ya se ha comentado que no por ello menos importante, pero bueno, parece como que tiene menos que ver, sin embargo sí lo tiene, es la relación con el medio. Claro, fíjate que hemos empezado hablando de que materia y energía la obtiene el organismo de su medio externo, luego inmediatamente volvemos a tomar esa idea básica que es la situación y el funcionamiento de ese organismo en el medio que le rodea. Aunque solo sea desde el punto de vista nutritivo, pero no solamente desde el punto de vista nutritivo, sino desde el punto de vista en aquellos organismos que se reproducen con necesidad de otra energía. Otro miembro, otro ser vivo, otra pareja de sexo diferente, pues lógicamente la necesidad de relacionarse y búsqueda de otro individuo de su propia especie con el que reproducirse es evidente. La búsqueda de alojamiento nos induce también a pensar en la relación con el medio.

Y pensar la necesidad del estudio, lógicamente, del individuo integrado en el medio en el que vive. Con lo cual, habríamos visto ya esos cinco temas de esta parte, pero queda una función importantísima, que es las funciones de reproducción, que son estudiadas en la tercera y última parte del programa. Y que, repito, además el alumno ya para, en ese momento de desarrollo del programa, ya irá teniendo más conocimiento y se irá dando cuenta, lógicamente, de que no son bloques, compartimentos estancos en sí mismos, sino que están relacionados unos con otros. Ya para acabar, pero bueno, en los pocos minutos que nos quedan, se ha visto ya la primera parte, como dijimos, esta segunda parte, estamos pasado ya el ecuador del curso. Sí. Y quisiera algún consejo para el alumno a la hora de ya

prepararse, porque ahora ya sí se tendrá que enfrentar a la tercera parte y luego casi un repaso general. ¿Cómo deben enfrentar ya esta etapa final?

Sí, este contacto radiofónico con los alumnos yo lo veo casi de más utilidad que al principio, porque al principio nos encontramos con ellos como que se están moviendo por un terreno que desconocen. A estas alturas de curso ya saben manejar el libro, saben manejar las pruebas de evaluación, saben relacionarse con otros compañeros si es que tienen la libertad y la posibilidad de ir al centro asociado, ir a las tutorías y ellos ya tienen que saber manejarse por la asignatura. Pues repito, como siempre, papel y lápiz, subrayar los temas, no estudiar de memoria, entender las cosas, leer el tema más o menos. De corrido en general, antes de ponerse a estudiar parcialmente para tener esa visión un poco de conjunto del tema, recurrir a los diccionarios, a las tutorías telefónicas con cualquiera de nosotros en la sede central.

tutor en su centro asociado no memorice nada que no haya entendido, no memorice fórmulas, por ejemplo, en esta parte, en el primer tema, lo referido al metabolismo, pues se va a encontrar con fórmulas, no tiene que memorizarlas, las fórmulas en este caso concreto es un vehículo, es un ejemplo para que el alumno pueda entender en casos concretos lo que de generalización se le está explicando, pero no tiene que memorizar fórmulas en concreto, entonces que haga también los ejercicios que hay al final de cada tema, los ejercicios de autocomprobación, tiene la solución después que no los deje para el final, que los vaya haciendo a medida que vaya avanzando en el estudio de un tema, que haga la prueba de evaluación de la segunda parte y que si depende el método de estudio de cada uno, que hay alumnos que a lo mejor les viene bien irse a...

haciendo sus esquemas a medida que van estudiando esto es capital que van acumulando de cara al repaso en mayo volveremos a hablar en un programa de orientación como hacemos otros años, de cara al examen final pero ahora están capitalizando un poco para ese repaso que luego se les hace siempre corto y repito una idea muy importante el estudiante de la UNED es un alumno que estudia a distancia y solo muchas veces esa soledad muchas veces se suple cogiendo el teléfono, llamando nosotros estamos todas las mañanas y los niños para tarde claro, es el momento de las dudas además ahora con justificación un poco porque al principio hay muchas dudas que luego cuando pasan un poco

con los meses de estudio y nos dice bueno, como he podido tener esa duda pero ahora bueno, uno ya si puede tener dudas más justificadas tiene que resolverlas tiene que dar un poco la lata bien a nosotros bien en el centro asociado pero para eso estamos muchas gracias Isabel a vosotros continuamos en el tiempo del curso de acceso una radio educativa en el canal de la Universidad de Badajoz

Gracias.