

El Cielo de la Mujer El Cielo de la Mujer

tercera y última parte de la asignatura de Introducción a la Biología, temas 11 al 15. De lunes a viernes, a partir de las 11 de la noche, una hora menos, en la Comunidad Autónoma Canaria, en Radio Nacional de España en frecuencia modulada, Radio 3 y emisoras de Radio Cadena Española. Hoy tenemos el último programa del curso de Biología de Orientación sobre el contenido de las unidades didácticas. El próximo mes tendremos otro ya de información y orientación específica ante la proximidad del examen final. ¡Gracias!

Nos acompaña la profesora Isabel Portela, que nos va a hablar del funcionamiento de los seres vivos y de las comunidades biológicas. Esta es la parte, además, que ya he escrito en el manual de introducción a la biología que tenéis que estudiar. Buenas noches, Isabel. Hola, buenas noches. Concretamente, esta parte, que es la parte tercera de la asignatura, comprende las lecciones 11 a la 15. Esto es. Aparentemente, hay como una pequeña disociación o distorsión entre la parte segunda y la parte tercera, porque parece que se entra sin solución de continuidad en el estudio de determinados funcionamientos de los seres vivos. Sin embargo, esta apariencia yo creo que no es real, en parte porque es como un poco la culminación, después de haber estudiado, digamos,

las partes básicas y fundamentales de los seres vivos, tanto desde el punto de vista de organización bioquímica, las biomoléculas, como desde el punto de vista organizativo, fisiológico, como era el estudio de la célula, cómo la célula se perpetuaba, los procesos de división, cómo se transmitían las características de unas células a otras, y después se vio cómo aumentaban los niveles de complejidad, cómo las células eran capaces de diferenciarse y de organizarse en tejidos, cómo estos tejidos a su vez se organizaban, hasta llegar al estudio de los seres vivos como organismos más complejos. Y eso es lo que en esencia se aborda en esta tercera parte, los mecanismos, la fisiología, el funcionamiento básico de los seres vivos, que en nuestro caso, y debido pensamos a una utilidad de cara al tipo de alumno nuestro que va a cursar estudios de psicología, hemos tratado de circunscribirlo, en la mayoría de los casos, a estudios de animales.

males superiores y en la mayoría de los ejemplos aproximarnos al caso humano. Es decir, que digamos un poco el sentido global de lo que se trata en esta asignatura se capta cuando ya los alumnos empiezan a estudiar esta última parte, porque hasta el momento han ido estudiando como piezas separadas y ahora pues todas esas piezas se integran en, como has dicho, en el estudio del organismo. Es decir, aquí ya vamos a ver al organismo como un todo unitario. Eso es. Entonces, con esta idea básica de que el organismo es un todo unitario, en una segunda parte de esta tercera parte a su vez, es cuando estudiaremos los sistemas de coordinación, de control, de equilibrio de estos organismos precisamente para que puedan funcionar como un todo unitario y equilibrado. Es cuando abordaremos el estudio de los sistemas de regulación que son el sistema endocrino y el nervioso. Pero previamente se estudian los procesos a través de los cuales los organismos se han unido. Los seres vivos obtienen la energía que necesitan para poder funcionar.

Para poder relacionarse, para poder desplazarse, para poder sintetizar nueva materia, para poder dividirse, para poder llevar a cabo todas las funciones que son características de los seres vivos. Estos procesos serán los procesos de nutrición y de obtención de energía y de materia del alimento. Básicamente, los organismos van a obtener del alimento materia y

energía. La materia la necesitan para sintetizar nueva materia en aquellos organismos en que estén en periodo de crecimiento o en todos aquellos organismos que necesiten reparar partes desgastadas por el uso o por la muerte celular. Y van a necesitar energía para poder realizar todas las funciones vitales. En parte también las funciones de síntesis de nuevo material. Bueno, y dando así una visión general de... De este apartado, ¿no? Que es el cómo el organismo obtiene energía, cómo se nutre a partir del alimento. ¿Qué situaciones podríamos ver aquí? Básicamente, según el...

En la vía de obtención del alimento, los seres vivos se dividen en dos grandes bloques, los organismos autótrofos y los heterótrofos. Los organismos autótrofos son aquellos, como su propio nombre indica, que son capaces de alimentarse por sí mismos, auto por sí mismo y trofos alimentación. Los otros serían los organismos heterótrofos incapaces de sintetizar su propio alimento y que dependen para sus procesos de nutrición de los anteriores, es decir, de los autótrofos. Los organismos autótrofos son los organismos fotosintéticos, aquellos organismos clorofílicos que tienen clorofila, que son capaces de realizar fotosíntesis o función clorofílica y que realizan en el mundo de los seres vivos un papel básico y fundamental. Porque son los únicos que son capaces de utilizar materia inorgánica, por ejemplo el agua, por ejemplo las sales minerales disueltas en el agua en el medio, por ejemplo el dióxido de carbono CO_2 . Son los únicos a sí mismos clorofílicos. Son los únicos capaces de utilizar la energía solar y realizar una serie de procesos.

químicos bastante complicados que se conocen con el nombre de fotosíntesis o función clorofílica cuyo resultado final es la síntesis de materia orgánica es decir parten de materia orgánica y sintetiza materia orgánica me parece que la importancia de estos organismos en el mundo de la biosfera en la biosfera en el mundo de los seres es evidente no es importantísima sintetizan la primera materia molécula orgánica que es glucosa que le sirve a sí mismos de alimento con el cual y a partir de esta molécula van a ir sintetizando una serie de moléculas de elevado peso molecular y más complicadas como ya se vio en temas anteriores estos organismos a su vez van a ser el alimento para el otro gran grupo de los que son los heterótrofos organismos heterótrofos que tienen que obtener de ese alimento tanto la materia como la energía y van a obtener materia energía a través de los procesos de digestión que se realizan en el sistema nervioso y en el sistema nervioso y en el sistema nervioso y en el sistema nervioso y en el sistema nervioso y en los diferentes y variados tipos de

sistemas o aparatos digestivos y en el interior ya de las células en donde el resultado de la digestión va a ser sometido a una serie de complicados procesos químicos que reciben el nombre de metabolismo. Bueno, pues el metabolismo es una de las cuestiones más importantes de esta tercera parte de la asignatura, así que podríamos explicar algo sobre el metabolismo. Yo creo que sobre todo es importante para que el alumno pueda comprender cómo se obtiene energía y cómo se obtiene la materia del alimento, porque tenemos bastante tendencia a decir frases hechas y a repetir estas frases hechas. A lo mejor sin importar el resultado, pero a lo mejor se obtiene la energía y se obtiene la materia del alimento. A lo mejor sin importar el resultado, pero a lo mejor se obtiene la energía y se obtiene la materia del alimento.

y saber realmente el sentido que hay detrás de la frase. Entonces decimos, el alimento es fuente de materia y es fuente de energía para los seres vivos, pero ¿en qué consiste esto?

Hemos dicho anteriormente, y en el texto o en cualquier texto básico de biología lo tienen ustedes perfectamente explicado, cómo el alimento es incorporado al organismo vivo y este alimento sufre una serie de transformaciones químicas y mecánicas por acción de los enzimas digestivos o por acción de determinadas acciones mecánicas que tienen lugar en los aparatos digestivos y va siendo degradado, va siendo reducido a un tamaño más pequeño y va siendo también atacado químicamente por acción de los enzimas digestivos. Después intervienen una serie de mecanismos de transporte que en el caso humano, por ejemplo, es muy claro, serían la sangre y la linfa, que transportan las partículas resultantes de la digestión estomacal e intestinal hasta las células. Bueno, después de bastante tiempo. Y luego pasa por el hígado, donde sufre una serie de transformaciones. En último extremo llegan las células, que es...

en donde se están detectando las necesidades de materia y energía. Estas partículas alimenticias, después del proceso de digestión, se incorporan al citoplasma celular y del citoplasma celular van a ingresar en las mitocondrias. Ustedes ya recordarán en qué consisten las mitocondrias y si no lo recuerdan, les recomiendo que regresen al tema correspondiente de la célula y vean en qué consisten y cómo se organizan. En el interior de esas mitocondrias existen otros enzimas, que son enzimas respiratorios, pero que no tienen que ver con el proceso de respiración pulmonar, sino con el proceso de respiración celular, que va a ser un proceso de degradación química del alimento bastante complicado. Ustedes tienen una serie de reacciones y he explicado en el texto, aunque no es estrictamente necesario que ustedes memoricen paso por paso, sino que entiendan cómo a partir de la molécula de glucosa, esta primero en el citoplasma y después en la mitocondria va a sufrir una serie de rupturas de degradaciones.

químicas y en cada una de estas rupturas, al romperse los enlaces y dar por lo tanto moléculas más pequeñas de menor peso molecular, se va a ir liberando energía. Esta energía es la que inicialmente el organismo fotosintético del que hablábamos antes ha incorporado, esa energía solar la ha incorporado en forma de energía química para enganchar, para unir químicamente inicialmente las moléculas de dióxido de carbono y de agua. Es como la cuerda de un reloj, aunque sea un ejemplo muy burdo, pero es para que ustedes lo entiendan, es como la cuerda del reloj, esta energía que está almacenada y que se va a ir liberando moviendo las manías del reloj. Pues esta energía química almacenada en los enlaces de la molécula de glucosa, a medida que estos enlaces se rompen, se va a ir liberando. A medida que esta energía se libera, va a ser utilizada por la célula, primero va a ser almacenada hasta que la célula vaya determinando para qué y cómo necesita esa energía y va a ser almacenada por una molécula que realiza un papel básico y fundamental.

que es la molécula del adenosine trifosfato, abreviadamente ATP, y la va a almacenar en forma de enlaces de grupo fosfato. Es decir, la molécula de AMP, adenosine monofosfato con un solo fosfato, utiliza energía para enlazar otro grupo fosfato y pasar a ADP, adenosine difosfato, y vuelve a utilizar energía para pasar a adenosine trifosfato. Cuando se necesita energía, el ATP pasa a ADP, libera un grupo fosfato y libera energía, y así sucesivamente. Es decir, es como una vía de ida y vuelta en donde se va almacenando y donde se va liberando energía. ¿Para qué necesita energía la célula? Pues necesita para sintetizar sus propias proteínas, como vimos en capítulos anteriores, o para sintetizar sus membranas,

que se van desgastando. Por el uso, o para reacciones propias y específicas de metabolismo.

de la célula o para la contracción de las fibras musculares o para mover las paredes del corazón o de la vejiga urinaria, es decir, para cualquier actividad celular dentro del organismo. De modo que la conclusión es que el proceso del metabolismo es una cosa muy larga, porque se puede decir, por ejemplo, en el caso del hombre, que empieza en la boca en el mismo momento de llevarle alimento y que termina en última instancia en todas y cada una de sus células. Sí, y claro, y termina además en los procesos de excreción, porque como resultado de toda esta actividad celular se están almacenando las células productos de desecho hasta un determinado límite, porque a partir de ese límite empiezan a ser tóxicos y la célula necesita expulsarlos. Y los expulsa a través de todos unos circuitos y unos sistemas de circulación hasta que son expulsados. ¿Y cuáles son los circuitos básicos de excreción? Pues hay diferentes productos de excreción metabólica, por ejemplo.

tenemos el dióxido de carbono, el CO_2 , que se expulsa a través de los aparatos de respiración, en el caso humano, pues a través de los pulmones. Hay toda una serie de sustancias tóxicas que forman parte del sudor y que se expulsan a través de la piel. Hay otra serie de productos tóxicos, compuestos nitrogenados, que van a formar parte de la orina y que se expulsan a través de los riñones. Y hay una serie de sustancias sólidas o semisólidas que se van a expulsar a través del intestino grueso formando las heces. El dióxido de carbono El dióxido de carbono

hacer también un poco hincapié en que todo este proceso de nutrición y metabolismo no es que funcione secuencialmente, es decir, primero un paso, después otro, tercero, hasta el N. No, ocurre simultáneamente a medida que la célula va manifestando sus necesidades energéticas y materiales. Evidentemente no estamos nutriéndonos constantemente, nos alimentamos 3, 4, 5, 6 veces a lo largo del día, pero almacenamos los productos alimenticios hasta que la célula va necesiéndolos. Y las células están necesitando constantemente, aun en los periodos de reposo, las neuronas siguen funcionando, el corazón sigue latiendo, el intestino sigue manifestando un cierto tono muscular, con lo cual hay que tener también un sistema de almacenamiento y de regulación de esta energía almacenada en forma de alimento. En este sentido juega un papel fundamental el hígado. El hígado. El hígado. O sea que controla bastante la actividad de las células. Bueno, controla porque en el hígado...

El hígado, tened en cuenta que se almacenan azúcares, es decir, la glucosa, cuando por vía sanguínea después de la digestión llega al hígado, toda aquella que no se necesita en ese momento va a ser almacenada en forma de un compuesto de elevado peso molecular que es el glucógeno. Y el paso de la glucosa al glucógeno va a estar regulado por acción de una hormona que es liberada por el páncreas, que es la insulina. Podemos entrar en el tema de los dos sistemas reguladores a los que habíamos hecho referencia al principio, que eran el endócrino y luego el nervioso. Es importante que ustedes se den cuenta que todas estas actividades que realiza el organismo, las de movimiento, las de relación, las de nutrición, cualquiera, no ocurren de forma desordenada y disparatada y al buen albur, como diría el otro, sino que tienen lugar de una forma ordenada. Y que se va a ir tendiendo en la medida de lo posible a no desperdiciar.

energía en ningún momento sino que cada cosa se haga cuando corresponde y en la intensidad que corresponde para regularla el complejo organismo que es un ser vivo superior en el caso humano en el que nos estamos circunscribiendo tienen que existir elaboradísimo y evolucioné evolucionadísimo sistemas de control estos son por un lado el sistema endocrino sistema hormonal y por otro lado el sistema nervioso en el sistema endocrino funciona básicamente a través de las glándulas endocrinas que producen los compuestos químicos que son las hormonas que son liberadas a la sangre de tal forma que este mecanismo este vehículo de transporte va a transportar las hasta aquellos órganos otras glándulas o zonas del organismo donde sean necesarias esas hormonas por ejemplo las hormonas pues regulan pues desde el caso anterior que hemos dicho de la cantidad de azúcar disuelta sangre desde el nivel de glucosa si se

Si hay más glucosa de la que se necesita en ese momento en el organismo, el páncreas va a liberar una hormona, que es la insulina, que va a determinar el paso de glucosa a glucógeno. Pero, por ejemplo, tras dos o tres horas de ayuno, las células siguen necesitando glucosa y ese individuo todavía no ha comido. Entonces, el páncreas lo que hace es liberar otra hormona, cuya opción sería antagónica a la de la insulina, que es el glucagón, que determina que el glucógeno pase a glucosa. La glucosa pasa a la sangre desde el hígado y llega a las células, con lo cual estas nunca quedan en un nivel bajo de glucosa. Y a veces para que un órgano que produce hormonas libere esa hormona y llegue a la parte del organismo donde tiene que actuar, normalmente a través de la sangre, a su vez ese órgano puede haber sido preestimulado para producir esa hormona por otra hormona. Exactamente, es decir, que la actividad del sistema endocrino tampoco es lineal, sino que muchas veces es como una trama.

que a su vez van a liberar hormonas que actúan sobre otras glándulas endocrinas, que a su vez liberan hormonas que ya van a actuar sobre glándulas u órganos del organismo que ya no son glándulas endocrinas. Y además hay glándulas endocrinas que son estimuladas, su producción hormonal, por el sistema nervioso. El sistema nervioso en último extremo es como la gran computadora del organismo, es el que está recibiendo constantemente la información de cuál es la situación de ese organismo, situación interna y situación en relación con el medio ambiente, y está elaborando, en la mayoría de los casos, la respuesta más adecuada para ese momento concreto. El funcionamiento del sistema nervioso es distinto que el del endocrino. Hemos visto que el endocrino lo que hace es producir unos... compuestos químicos, que son las hormonas, que son liberadas a la sangre. En el sistema nervioso el funcionamiento parte de la actividad de...

una célula altamente especializada y altamente perfeccionada que es la neurona. El conjunto de las neuronas del sistema nervioso forma una gran red, un gran plexo que está extendido por todo el organismo, de tal forma que en todo momento puede estar perfectamente informado de qué es lo que está ocurriendo. De las necesidades fundamentalmente. De qué es lo que está ocurriendo, tanto de lo que necesita como de su relación con el medio externo, como de posibles agresiones, como de posibles alteraciones dentro del equilibrio interno, de todo. Esa información es recogida por unas neuronas especializadas que serían los receptores, por eso reciben este nombre, que se agrupan para formar los órganos de los sentidos. Y estas neuronas altamente especializadas, no solamente especializadas en la función de recibir estímulos, sino en la función de recibir determinados estímulos, porque evidentemente la neurona del sentido olfativo va a ser una

neurona morfológica y fisiológica sino que no mejora el entrenamiento boxeo en terapia, por eso tiene 𐄂 Sony William Life strategy e inflationary opción para las personas interesadas logrando control de los estímulos de gaitanzen y de la postura de los claustrofilos. La net VCIM probablemente pueda guiar algunos los milieu del ser humano y el entorno也 Est Zamemberto García, del equipo I Steiner MetAM. Así que les agradezco su invitación de esta vez. ¿Alaa a todo mundo estemême? El hombre que estáoꝛda, es el vouto del ser humano. ¿Por qué nos detenimos si nosotros seguimos spannend?

generalmente diferente a la neurona que forma la retina, para el sentido de la vista. Entonces estas neuronas receptoras reciben una serie de estímulos de variaciones ambientales y las van a transmitir a través de conexiones hasta los centros nerviosos superiores que se forman básicamente a partir de agrupaciones masivas de neuronas y cuya función fundamental va a ser la de analizar esa información y elaborar respuestas que va a ser ejecutada por otros grupos de células que serían en contacto con los efectores, por ejemplo, los músculos. En un momento determinado, uno de los ejemplos más fáciles que ustedes puedan comprender frente a un pinchazo o frente... al calor en una mano, unas células espe...

especializadas en recibir, por ejemplo, variaciones de temperatura, enviarían esta información a través de los nervios hasta los centros nerviosos superiores. Inmediatamente se produciría la respuesta más adecuada que se transmitiría hasta el efector, que serían los músculos de la mano, que harían retirar inmediatamente esa mano de la fuente de calor. Es un ejemplo absolutamente básico, pero que lo pueden ustedes entender. El sistema nervioso no solamente hace esto, sino que en el caso humano es responsable de la capacidad memorística, de la capacidad de lenguaje, de la capacidad de abstracción, de síntesis, de relación. Es decir, que el grado de elaboración, el grado altamente de especialización altísima del sistema nervioso es evidente en el caso de los animales superiores, de los primates y en el caso que no esté. Y además, como has dicho antes, el sistema nervioso es un sistema que se puede utilizar para hacer cosas. El sistema nervioso tampoco es un compartimento estanco, sino que está muy interrelacionado con el sistema endocrino.

otros sistemas o subsistemas que hemos estudiado en esta parte, por ejemplo, cuando nos hemos referido al metabolismo, porque pensando en un ejemplo simple, que es la sensación de hambre en el estómago, pongamos por caso, pues el primero que codifica esa necesidad o esa información, pues será el sistema nervioso, porque duele el estómago, por lo que sea. En este caso concreto, la sensación de hambre responde a un descenso de glucosa en sangre. Es decir, después de dos, tres horas sin haber comido, la concentración de glucosa en sangre disminuye, la sangre que está bañando, las neuronas del centro del hambre que está ubicado en el encéfalo, esta sangre tiene una concentración de glucosa baja. Y esto lo detectan estas neuronas que están especializadas en detectar ese cambio de concentración de glucosa en sangre. Entonces mandan estímulos al estómago. O sea, ante una situación endocrina, digamos, capta esa información el sistema nervioso. No es una situación endocrina, es una situación química de descenso de glucosa en sangre. Química. Entonces ese centro del hambre lo capta inmediatamente.

Entonces se desencadena una serie de respuestas, que es la búsqueda del alimento y el alimentarse. Cuando el alimento llega al estómago y empiezan los procesos de digestión, la

glucosa pasa a sangre, entonces esa sangre que baña el centro del hambre tiene una concentración superior y deja de ser estimulado inmediatamente ese centro del hambre, con lo cual la sensación del hambre disminuye o desaparece totalmente. El alimento El alimento

y endocrino, hay muchas interrelaciones. Hay interrelaciones para conseguir un objetivo básico, que es el control y la regulación y el equilibrio del organismo, del ser vivo. Bueno, ya la última parte trata de ecología. Después de que hemos estudiado al organismo como un todo, con todos estos sistemas que lo integran, ¿el organismo se relaciona con otros organismos similares o más o menos parecidos o con otros organismos vivos? Bueno, es que claro, un ser vivo no vive en un fanal, no vive debajo de una campana de cristal. Acabamos de decir que necesita alimento para obtener materia y energía y acabamos de decir, por ejemplo, que el sistema nervioso le está informando de variaciones ambientales. Esto nos da idea, evidentemente, de que los seres vivos viven en un medio ambiente determinado y viven en relación con otros seres vivos. Y el estudio de estas relaciones de los seres vivos entre sí, de los seres vivos con el medio ambiente en el que viven, es el objetivo básico del último tema, del texto.

que sería el tema de ecología, que vuelvo a decir, parece como un parche, como un brochecillo final, pero para mí es como el compendio de todo lo que hasta ahora hemos estudiado, hemos sido capaces de ir entendiendo y de ir estudiando las partes del ser vivo, el ser vivo en su conjunto y ahora podremos estar en disposición de estudiar cómo este ser vivo es plenamente en relación con otros seres vivos y en relación con el medio en el que vive. Y podemos entenderlo porque ya tenemos las bases suficientes, ese lenguaje básico, podemos saber lo que es la fotosíntesis o podemos saber lo que es la incorporación de materia y de energía a un organismo, podemos saber lo que es un proceso metabólico de fabricación de nueva materia o de obtención de energía, es decir, el lenguaje biológico básico lo tenemos y por lo tanto podremos entender... Los flujos de energía, por ejemplo, que se dan en el ecosistema, pues es algo absolutamente relacionado con todo esto. Pues casi estamos llegando al final. Isabel Portela, si quieres añadir alguna...

¿Alguna idea final? Yo creo que básicamente lo hemos dicho todo. A lo largo de media hora es también muy difícil el resumir el contenido de cinco temas. De todas maneras, las ideas básicas que nos hayamos podido dejar tanto de este apartado como de los anteriores, todavía tenemos un programa en el que vamos a aproximarles un poco, no al examen, sino a las ideas básicas de cara al examen. De cara al examen, muy bien. Pues muchas gracias Isabel Portela y entonces hasta el programa final. Buenas noches. Buenas noches. Buenas noches.

¡Gracias! ¡Gracias!

estaremos de nuevo con vosotros. La programación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia os traerá temas correspondientes a las carreras de Geografía, Historia, Filología y en el curso de acceso, Introducción a la Historia del Mundo Contemporáneo. Hasta entonces, gracias a todos por vuestra atención y que tengáis un buen fin de semana. Gracias a todos por su atención y que tengáis un buen fin de semana.

Fin

