



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

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

Año: VIII Número: 1 Artículo no.:2 Período: 1 de Septiembre al 31 de diciembre, 2020.

TÍTULO: Alternativa didáctica para el estudio de los órganos sensitivos en la enseñanza de la Biología 3.

AUTORES:

1. Máster. Alina Castillo Vázquez.
2. Máster. Diedmar Céspedes Cabrera.
3. Máster. Mercedes Jiménez Betanocout.
4. Máster. Gustavo Rodríguez Rosabal.

RESUMEN: El presente artículo está relacionado con la importancia del estudio de los órganos sensitivos en el proceso enseñanza-aprendizaje de la regulación de las funciones en los alumnos de noveno grado; por lo que les resultó interesante, a los autores, penetrar en el ángulo de la investigación y proponer una “Alternativa didáctica para el estudio de los órganos sensitivos en la enseñanza de la Biología 3”, en aras de lograr mejores resultados en el aprendizaje en la Educación Media Básica. El objetivo del mismo es exponer diferentes curiosidades, a partir del estudio de los órganos sensitivos en el proceso de enseñanza de la estructura y función del sistema nervioso central y periférico en el hombre, propiciando la motivación por el estudio de esta ciencia y en particular, de las principales características de la estructura y función de los receptores.

PALABRAS CLAVES: órganos sensitivos, estímulo, sentido, alternativa didáctica.

TITLE: Didactic alternative for the study of the organs of the psychics in the teaching of Biology 3.

AUTHORS:

1. Master. Alina Castillo Vázquez.
2. Master. Diedmar Céspedes Cabrera.
3. Master. Mercedes Jiménez Betancourt.
4. Master. Gustavo Rodríguez Rosabal.

ABSTRACT: This article is related to the importance of studying the sensory organs in the teaching-learning process of the regulation of functions in ninth grade students; reason why it was interesting for the authors to penetrate the research angle and propose a "Didactic alternative for the study of the sensitive organs in the teaching of Biology 3", in order to achieve better results in learning in Basic Middle Education. The objective of the same is to expose different curiosities, from the study of the sensory organs in the process of teaching the structure and function of the central and peripheral nervous system in man, promoting motivation for the study of this science and in particular, of the main characteristics of the structure and function of the receivers.

KEY WORDS: Unstable organs, encouragement, sense, didactic alternative.

INTRODUCCIÓN.

Las últimas décadas se caracterizan por profundos cambios y transformación en los ámbitos socioeconómicos, política, tecnológica y científica, han impuesto nuevos desafíos en la Educación Media Básica, que han pautado las condiciones en las que tiene lugar la proyección de los sistemas educativos.

La política educacional de nuestro país en aras de perfeccionar el proceso enseñanza-aprendizaje, tiene entre sus objetivos solucionar problemas de las diferentes asignaturas y de los alumnos en su vida cotidiana. Para cumplir este objetivo, se perfeccionan los programas de estudio con el propósito de desarrollar sus potencialidades y emplear los conocimientos de la Biología dentro y fuera de la escuela.

El sistema de contenido de la Biología 3 no es una selección casual de hechos, fenómenos y conceptos, sino que es un sistema de conocimientos; por ello, se insiste tanto en que todos los conocimientos relacionados con los sistemas de control deben ofrecerse a los alumnos de noveno grado en un sistema que les permiten a elevar su acervo cultural, la actualización del contenido y la adecuada formación científica materialista del mundo vivo en cuanto al estudio del sistema nervioso y endocrino.

En este sentido, es válido destacar que los impulsos que llegan al sistema nervioso proceden de los receptores sensoriales, los que constituyen estructuras que detectan ciertos estímulos como el tacto, los sonidos, la luz, el dolor, el frío, el calor, los olores y sabores; por lo que se propone como objetivo exponer curiosidades relacionadas con el estudio de los órganos sensitivos del hombre.

DESARROLLO.

Cualquier persona que disfruta la música, el arte, la buena comida o una conversación, aprecia los sentidos humanos; sin embargo, la importancia de éstos se extiende más allá de obtener placer del entorno que nos rodea.

La información sensitiva es vital para la integridad de la personalidad y la función intelectual del individuo. Más aún, gran parte de la información comunicada por los órganos de los sentidos (como la presión arterial, la temperatura corporal y la tensión muscular) nunca llega a captar la atención consciente; sin embargo, mediante el seguimiento de estas condiciones, los órganos de los sentidos inician reflejos somáticos y viscerales indispensables para la homeostasis y para la propia supervivencia en un entorno que cambia y presenta desafíos de manera incesante.

Para el estudio de los órganos sensitivos es necesario conocer que se entiende por receptor, constituye cualquier estructura especializada para detectar un estímulo. Algunos receptores son simples terminaciones nerviosas, como los del calor y el dolor, en tanto que otros son verdaderos órganos de los sentidos. Un órgano de los sentidos es una estructura compuesta por tejido nervioso y otros tejidos que mejoran su respuesta a ciertos tipos de estímulo. Los tejidos accesorios pueden

incluir tejido epitelial, muscular y conjuntivo. Los órganos de los sentidos pueden ser tan complejos como el ojo o el oído o tan microscópicos y simples como una dendrita cubierta por una porción pequeña de tejido conjuntivo /1/.

El propósito fundamental de cualquier receptor sensitivo es la transducción, la conversión de una forma de energía en otra (luz, sonido, calor, tacto, vibración u otras formas de estímulo energético) en señales nerviosas (cualquier dispositivo que convierte una forma de energía en otra es un transductor, sea un órgano de los sentidos, un motor a gasolina o una bombilla eléctrica).

Las sensaciones que producen se denominan exteroceptivas. Se entiende por sensación, a la imagen o representación consiente de estímulo. Cada una de las clases de sensaciones que experimentamos: dolor, tacto, visión, sonido, gusto y olor, se conocen como variedad o modalidad de la sensación, pero a pesar de que el organismo humano percibe esas diferentes modalidades de la sensación, lo que transmiten las fibras nerviosas son impulsos únicamente; por tanto, ¿de qué modo las distintas fibras nerviosas transmiten diversas modalidades de sensación?

La respuesta es que cada vía nerviosa termina en un determinado sitio del sistema nervioso central, y que la clase de sensación que se percibe cuando se estimula una fibra nerviosa está determinada por el sitio del sistema nervioso al que la fibra se dirige; por ejemplo, si se estimula una fibra del dolor, el individuo percibe el dolor independientemente de la clase de estímulo que existe a la fibra. Ese estímulo puede ser la electricidad, el calentamiento de la propia fibra, su aplastamiento, o la estimulación de la terminación nerviosa del dolor por la lesión infringida a las células de un tejido; sin embargo, el individuo sigue percibiendo todos estos estímulos como dolor.

De igual modo, si una fibra del tacto es estimulada excitando a un receptor táctil con la electricidad o de cualquier otra forma, el individuo percibe el contacto porque las fibras del tacto llevan el estímulo a determinadas áreas cerebrales que son específicas para las sensaciones táctiles. Igualmente, las fibras de la retina terminan en las áreas visuales del cerebro, las fibras del oído terminan en las áreas auditivas del cerebro y las fibras de las temperaturas en las áreas cerebrales donde se percibe la temperatura.

Los receptores están localizados en los órganos de los sentidos: en la piel para la sensibilidad táctil y termolgesia, en la boca para el gusto, en las fosas nasales para el olfato, en los ojos para la visión y en los oídos para la audición.

El impulso nervioso producido por un estímulo, es conducido al cerebro por el sistema nervioso parasimpático, que es el encargado de establecer la relación del individuo con el medio donde es elaborado en los centros y transformado en sensación táctil, térmica, dolorosa, gustativa, olfativa, visual y auditiva.

Desde el punto de vista anatómico funcional los órganos de los sentidos pueden ser divididos en tres partes: la periférica o receptora, la conductora y la central o cortical. /2/. La parte periférica o receptora, que comprende una amplia gama de receptores que se excitan ante los estímulos adecuados y transducen las variaciones energéticas en impulsos nerviosos. Es la primera porción de los sistemas sensoriales y presenta diferentes organizaciones morfofuncionales según el tipo de estímulo que detectan, se encuentra localizada en los órganos y tejidos del cuerpo.

La parte conductora, integrada por las distintas fibras nerviosas sensitivas o aferentes, por las cuales se transmiten los impulsos nerviosos originados en los receptores a las áreas corticales correspondientes, de acuerdo con el tipo de estímulo y receptores excitados. En estas vías, la información recibida sufre cambios debido a los procesos de divergencia y convergencia fundamentalmente de los circuitos neuronales, por lo que la información que partió del receptor experimenta modificaciones que contribuyen a la actividad del sistema nervioso como un todo.

La porción conductora comprende las fibras nerviosas que parten del receptor y penetran a la médula espinal a través de las raíces posteriores y ascienden por las vías intercaladas. En otros casos, como el sistema sensorial visual, auditivo, gustativo y olfatorio, el conjunto de fibras nerviosas aferentes parte de los receptores que los integran y forman el nervio correspondiente que se incorporan al tronco cerebral, se continúan en el tálamo y de este a las áreas correspondientes de la corteza cerebral.

La parte central o cortical del sistema es donde la información continúa su análisis y procesamiento hasta alcanzar el máximo nivel de integración en la categoría de sensopercepción. Integran esta porción las áreas corticales primarias y secundarias de la corteza cerebral a donde llega la información recibida según el sistema sensorial estimulado.

Los receptores sensitivos transmiten cuatro tipos de información: modalidad, ubicación, intensidad y duración. Modalidad, se refiere al tipo de estímulo o la sensación que produce. Visión, audición y gusto son ejemplos de modalidades sensitivas. Los potenciales de acción relacionados con la visión son idénticos a los del gusto o cualquier otra modalidad. Entonces, ¿cómo puede el encéfalo distinguir una señal visual de una de sabor? Lo hace en parte al “suponer”, que si una señal proviene de la retina, debe ser visual; si viene de un botón gustativo, debe corresponder a un sabor, etc. Es como si cada ruta nerviosa de las células sensitivas al encéfalo estuviera “marcada” para identificar su origen, y el encéfalo empleara estas marcas para interpretar la modalidad representada por la señal nerviosa (dolor o prurito, dulce o amargo, verde o rojo). Esta teoría de la interpretación sensitiva recibe el nombre de código de línea marcada.

Ubicación. También está codificada por el tipo de fibras nerviosas que emiten las señales al encéfalo. Cualquier neurona sensitiva detecta un estímulo dentro de un área denominada campo receptivo. Por ejemplo, en el sentido del tacto, una sola neurona sensitiva puede cubrir un área de piel de hasta 7 cm de diámetro.

No importa qué parte de la piel se toque dentro del campo receptivo, se estimula a la misma neurona. Es probable que el encéfalo carezca de la capacidad para determinar si se tocó a la piel en el “punto A” o en otro punto a 1 o 2 cm de distancia. Si se toca la piel al mismo tiempo en dos puntos distintos en el mismo campo receptivo, el estímulo se percibe como un solo contacto. Sin embargo, en algunas áreas del cuerpo como la espalda, no es necesario hacer distinciones más finas. Por otra parte, se debe tener la capacidad de localizar las sensaciones táctiles con mucha mayor precisión en las puntas de los dedos, ya que en éstas cada neurona sensitiva puede cubrir un campo receptivo de 1 mm de diámetro o menos (la densidad de las fibras táctiles es mucho mayor). Dos

puntos de contacto a sólo 2 mm de distancia se perciben como toques separados. Es decir, la punta de los dedos tiene una discriminación de toque en dos puntos más fina que la piel de la espalda. El lector puede imaginar cuán importante es esto para la lectura del código braille, la apreciación de la textura de una tela fina o la manipulación de un objeto tan pequeño como una semilla de girasol. El concepto de campo receptivo no sólo es importante para el tacto sino también para otros sentidos como la visión.

La proyección sensitiva es la capacidad del encéfalo para identificar el sitio de la estimulación, lo cual incluye áreas muy pequeñas y específicas dentro de un receptor como la retina. Las rutas que siguen por las señales sensitivas hacia sus destinos finales en el sistema nervioso central se denominan rutas de proyección.

Intensidad, refiere al hecho de que un sonido, sea fuerte o suave, una luz brillante u opaca, un dolor leve o insoportable, etc., se codifica de tres maneras: a) a medida que aumenta la intensidad del estímulo, también aumentan las frecuencias de activación de las fibras nerviosas sensitivas; b) los estímulos intensos incorporan una gran cantidad de fibras nerviosas para la activación, y c) los estímulos débiles pueden activar un grupo menos sensitivo de fibras con umbrales más altos; por tanto, el encéfalo logra distinguir las intensidades con base en las fibras que envían las señales, la cantidad de fibras implicadas y la rapidez con que se activan.

Duración, tiempo que dura un estímulo, el cual está codificado por cambios en la frecuencia de activación de una fibra nerviosa. Todos los receptores tienen la propiedad de adaptación sensitiva: si el estímulo es prolongado, la activación de la neurona se vuelve más lenta con el tiempo y con ello se tiene menos conciencia del estímulo. La adaptación al agua caliente es un ejemplo. Los receptores se clasifican de acuerdo con la rapidez de su adaptación. Los receptores fásicos generan una gran cantidad de potencia les de acción cuando se les estimula por primera vez y luego se adaptan con gran rapidez y reducen en gran medida el envío de señales, o lo detienen por completo, aunque el estímulo continúe. Algunos de ellos vuelven a activarse cuando el estímulo cesa. Los receptores fásicos se encuentran en los sentidos del olfato, el movimiento del pelo y la presión

cutánea. Su naturaleza en fases explica por qué se puede percibir un olor sospechoso (como una fuga de gas) durante unos segundos, y luego se diluye la intensidad de la sensación, aunque el estímulo siga presente. Si no se encuentra con rapidez la fuga de gas, se dificulta su localización. Los receptores tónicos se adaptan con mayor lentitud y generan señales nerviosas con más regularidad. Los propios receptores se encuentran entre los receptores tónicos que se adaptan con mayor lentitud, porque el encéfalo siempre debe estar consciente de la posición del cuerpo, la tensión muscular y el movimiento de las articulaciones.

Para recibir estímulos el sistema nervioso cuenta con receptores sensoriales que, por el origen del estímulo, son clasificados en tres grupos:

1. Los exterosreceptores son los que perciben estímulos externos al cuerpo. Entre ellos se incluyen los receptores de la visión, la audición, el gusto y el olfato, y de sensaciones cutáneas como tacto, calor, frío y dolor.
2. Los interorreceptores detectan estímulos en los órganos internos como estómago, intestinos y vejiga, además de que producen sensaciones de estiramiento, presión, dolor visceral y náusea.
3. Los propioceptores perciben la posición y los movimientos del cuerpo o sus partes. Se presentan en músculos, tendones y cápsulas articulares.

Por la distribución de los receptores en el cuerpo humano están representados en dos amplias clases de sentidos:

1. Los sentidos generales (somatosensitivos, somestésicos) emplean receptores que tienen una amplia distribución en la piel, los músculos, los tendones, las cápsulas articulares y las vísceras. Entre ellos se incluyen los sentidos del tacto, la presión, el estiramiento, el calor, el frío y el dolor, además de muchos estímulos que no se perciben de manera consciente, como la presión arterial y la composición de la sangre. Sus receptores tienen una estructura simple (en ocasiones no se trata más que de una dendrita).

2. Los sentidos especiales están limitados a la cabeza, reciben inervación de los pares craneales y emplean órganos de los sentidos complejos. Los sentidos especiales son la visión, la audición, el equilibrio, el gusto y el olfato.

De acuerdo con la naturaleza del estímulo, se pueden clasificar e identificar cinco tipos de receptores, los cuales pueden ser:

1. Mecanorreceptores: detectan la información mecánica del receptor y captan estímulos mecánicos como el roce, la presión, el dolor, la temperatura, el sonido. Entre los que se encuentran estructuras como: las sensibilidades táctiles de la piel (epidermis y dermis), terminaciones nerviosas libres, discos de Merkel, terminaciones de Ruffini, corpúsculo de Pacini, terminaciones de los músculos, receptores cocleares del sonido (audición), receptores vestibulares (equilibrio), barorreceptores de los senos carotídeos y la aorta (presión arterial), entre otros.
2. Termorreceptores: recogen los cambios de temperatura; hay unos receptores que detectan el frío y otros que detectan el calor. Identificándose los receptores del frío y receptores del calor
3. Nociceptores: detectan las lesiones que sufren los tejidos, sean de carácter físico o químico. También conocidos como receptores del dolor determinados por las terminaciones nerviosas libres.
4. Receptores electromagnéticos: recogen los estímulos luminosos que actúan sobre la retina. También identificados como fotorreceptores, sensibles a la luz y se localiza a los ojos (visual). De la visión (bastones y conos).
5. Quimiorreceptores: informan de los estímulos gustativos de la boca, de los olfatorios en la nariz, de la cantidad de oxígeno en la sangre arterial, de la osmolalidad de los líquidos corporales, de la concentración de anhídrido carbónico, y quizás de otros factores que forman parte de la composición química del organismo humano. Del gusto (receptores de las papilas gustativas), olfatorios (receptores del epitelio olfatorio), del oxígeno en sangre arterial (receptores de la aorta y los cuerpos carotídeos), osmolalidad (existencia de probables neuronas en los núcleos

supraópticos), CO₂ en sangre (receptores del bulbo raquídeo o en su superficie, y de la aorta y los cuerpos carotídeos), entre otros. /3/.

Al analizar las clasificaciones propuestas, la primera pregunta que nos debemos contestar es ¿cómo actúan dos clases de receptores para detectar distintos tipos de estímulos sensoriales? La respuesta es: por medio de «sensibilidades características» o diferenciadas. Es decir, cada tipo de receptor es muy sensible al estímulo para el cual está especializado. Por ejemplo, ante la luz se activa el receptor visual, al escuchar una música agradable o un ruido estridente se activa el receptor auditivo, en presencia de sustancias químicas se activan el receptor del gusto y el receptor olfatorio, para determinar la textura de los objetos se activa el receptor del tacto.

Esto indica que son casi insensibles a otras clases de estímulos sensoriales cuando actúan con una intensidad normal. Así, los bastones y los conos de la retina son muy sensibles a la luz, pero son casi del todo insensibles al calor, al frío, a la compresión de los globos oculares, y a los cambios bioquímicos de la sangre.

Los osmorreceptores de los núcleos supraópticos situados en el hipotálamo se excitan ante minúsculos cambios en la osmolalidad de los líquidos corporales, pero nunca han sabido responder al sonido. Los receptores del dolor situados en la piel casi nunca son excitados por los estímulos usuales del contacto o de la presión, pero se vuelven muy sensibles en el momento en que los estímulos táctiles aumentan lo suficiente para lesionar los tejidos.

Para adentrarse al estudio de los órganos de los sentidos u órganos sensoriales es sugerente tener presente alguna de estas interrogantes: ¿tus pasaría si tus oídos no funcionaran?, ¿qué ocurriría si tu cuerpo no te informara acerca de la posición en que se encuentra y los lugares en que se apoya?, ¿qué agrado tendría para ti el desayuno sin gusto ni olfato?

Sin duda, nuestros sentidos: olfato, gusto, vista, audición y sensaciones de la piel, nos informan sobre el medio que nos rodea, permitiéndonos actuar de acuerdo a él, así tenemos por ejemplo que al sentir el frío nos abrigamos o tiritamos o nos movemos.

Los órganos de los sentidos son estructuras del sistema nervioso destinadas a percibir las modificaciones que pueden producirse en el ambiente externo, así como en el ámbito interno del organismo. Se distinguen receptores cutáneos, visuales, auditivos, gustativos y olfatorios.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología 3, y en particular el estudio de los órganos sensitivos, es necesario que el docente tenga en cuenta herramientas didácticas que le permita la adecuada conducción del aprendizaje de este contenido, así como su actualización y, de esta forma, lograr la motivación de alumnos por el estudio de esta materia. Razón por la cual el colectivo de autores ofrece curiosidades que se pueden incluir en el estudio de cada órgano sensorial.

Sentido de la vista.

La visión (vista) es la percepción de objetos en el entorno por medio de la luz que emiten o reflejan. Luz es la radiación electromagnética visible. El ojo es el órgano de la visión en los seres humanos y en los animales. Los ojos de las diferentes especies varían desde las estructuras más simples, capaces de diferenciar sólo entre la luz y la oscuridad, hasta los órganos complejos que presentan los seres humanos y otros mamíferos, que funcionan como una cámaras fotográfica sencilla, la lente del cristalino forma en la retina una imagen invertida de los objetos que enfoca y la retina se corresponde con la película sensible a la luz. Además, puede distinguir variaciones muy pequeñas de forma, color, luminosidad y distancia.

La función del ojo es traducir las vibraciones electromagnéticas de la luz en un determinado tipo de impulsos nerviosos que se transmiten al cerebro mediante el nervio óptico.

Curiosidades.

La pupila del ojo se expande tanto como 45 por ciento cuando una persona mira algo agradable.

La única parte del cuerpo que no tiene irrigación sanguínea es la córnea, que recibe oxígeno directamente del aire.

Aproximadamente, un tercio de la raza humana tiene visión perfecta. Aquellos que necesitan anteojos y lentes de contacto no estarán solos en un mundo en los dos tercios de la población tienen visión menos que perfecta.

Los ojos del hombre son medio milímetro más grandes que los de la mujer.

No existe el color negro absoluto en el iris del ojo. Lo más cercano es un marrón-café muy oscuro.

La visión humana está limitada a longitudes de onda que oscilan entre 400 a 700 nm. La radiación ultravioleta (UV), que se encuentra justo debajo de los 400 nm, y la radiación infrarroja (IR), apenas arriba de los 700 nm, son invisibles para el ojo humano, aunque algunos animales pueden ver un poco más allá de estos rangos.

Sentido del Oído.

La audición es una respuesta a la vibración de las moléculas en el aire, y el equilibrio es el sentido del movimiento y la orientación corporal y el balance. Estos sentidos residen en el conducto auditivo interno, un laberinto de pasajes y células sensitivas llenos de líquido. El oído es uno de los órganos externos especializado en captar estímulos (ondas sonoras) procedentes del medio circundante. Se compone de tres partes:

Oído externo, que recibe las vibraciones.

Oído medio, que transmite y refuerza las vibraciones.

Oído interno, que percibe los sonidos.

Además, en estos órganos auditivos se encuentran también receptores que captan la posición de la cabeza en el espacio, es decir, estructuras especializadas en mantener el equilibrio del ser humano.

La función del oído es la detención, conducción y percepción de los sonidos e interviene en el equilibrio

Curiosidades.

Los oídos son capaces de distinguir dos sonidos que sólo estén separados por una diezmillonésima de segundo.

Algunos especialistas creen que los seres humanos procesamos los sonidos de distinta manera. Por ejemplo, el oído izquierdo percibe mejor la música, mientras que el oído derecho, es mejor para escuchar hablar a las personas.

Las orejas nunca dejarán de crecer. Si observas las orejas de tus abuelos, notarás con facilidad que son más grandes que las de gente joven. Esto se debe a que, a diferencia de los ojos que siempre son del mismo tamaño, la nariz y las orejas nunca dejan de crecer.

Los niños sufren más del oído. Las dolorosas y molestas infecciones del oído son más comunes en los niños, ya que sus sistemas inmunes aún están en desarrollo.

Cada una de las sensaciones que experimenta el cuerpo humano

Sentido del Tacto.

La piel es una membrana que recubre toda la superficie del cuerpo. A nivel de las cavidades que se abren –fosas nasales, boca, etc.- se continúan con el epitelio que las reviste. Es la estructura que separa nuestro organismo del medio y lo protege de la acción de este, a la vez que le permite percibir determinados estímulos procedentes del exterior. Presenta dos capas la epidermis (capa externa) y la dermis (capa interna)

En ella se encuentran los receptores cutáneos para el tacto, la presión, el frío y el calor, incluyéndose entre estos los receptores para el dolor. Mediante el sentido del tacto conocemos la textura de los objetos, su dureza, temperatura y forma.

La función de la piel es la de proteger el cuerpo y servir de asiento a numerosos receptores cutáneos o exteroceptores, que captan los estímulos táctiles, térmicos y dolorosos.

Curiosidades.

En la piel hay 200.000 receptores del frío y el calor, 500.000 receptores de la presión y el tacto y casi 3 millones de receptores del dolor.

Es el órgano más grande de tu cuerpo pues constituye el 16% del cuerpo corporal del individuo: Realiza un recorrido que va de los pies hacia la cabeza, un hecho que permite proteger a los órganos internos y ejercer de función barrera protectora. En los animales también es el órgano más grande.

Tienen memoria: las quemaduras que puedas sufrir durante este verano te pueden pasar factura a lo largo de tu vida a modo de hipersensibilidad, alergias patologías y enfermedades más graves.

La mala alimentación, el alcohol, el tabaco y la falta de sueño, entre otros factores, hacen que se acelere el proceso de envejecimiento de la piel y que esta pierda luminosidad.

Sentido del Olfato.

Olfacción. Los quimioceptores olfativos se encuentran localizados en una zona especializada de la mucosa del techo de la cavidad nasal, el epitelio olfatorio conduce los impulsos nerviosos hacia la corteza cerebral donde se integran y se perciben los olores.

El órgano receptor es la mucosa pituitaria, que reviste interiormente las fosas nasales; estas son dos cavidades estrechas ubicadas en la cara, a cada lado del plano medio, por debajo de la órbita y por encima de la boca.

La función del olfato es percibir el olor de sustancias.

Curiosidades.

La mayoría de la gente puede distinguir de 2 000 a 4 000 olores, y algunas personas pueden distinguir hasta 10 000.

En la nariz hay 1.000 tipos distintos de receptores del mal olor.

Los recién nacidos son capaces de reconocer el olor de sus madres y muchos adultos somos capaces de reconocer el olor de nuestra pareja, amigos y familiares cercanos. Parte de ese olor es determinado por cuestiones genéticas, pero también se encuentra relacionado en gran medida con el ambiente, dieta y productos de higiene personal que crean una química única para cada uno de los individuos.

Los seres humanos podemos identificar una amplia variedad de aromas, y muchos de ellos están fuertemente relacionados a los recuerdos.

Todos tenemos un olor único y característico, excepto por gemelos.

La nariz puede recordar 50.000 aromas distintos.

La agudeza del olfato puede educarse y acostumbrarse a determinados olores.

Sentido del Gusto.

Se debe a la acción de sustancias químicas en los botones gustativos. Hay casi 4000 de éstos, sobre todo en la lengua, pero también en el interior de las mejillas y en el velo del paladar, la faringe y la epiglotis. El ser humano es capaz de percibir un abanico amplio de sabores como respuesta a la combinación de varios estímulos, entre ellos textura, temperatura, olor y gusto.

Considerado de forma aislada, el sentido del gusto sólo percibe cuatro sabores básicos: dulce, salado, ácido y amargo; cada uno de ellos es detectado por un tipo especial de papilas gustativas. Las papilas gustativas, son células especializadas situadas principalmente en la lengua desde donde parten los nervios sensoriales que conducen las sensaciones gustativas al cerebro; las cuales se localizan en la lengua, con diferentes estructuras que evidencian que existen cuatro sensaciones primarias del gusto.

La función del gusto es informar el sabor de la sustancia.

Curiosidades.

Si la saliva no puede disolver algo, no somos capaces de sentir su gusto. Podemos hacer la prueba secando nuestra lengua antes de saborear algo.

La lengua es libre de gérmenes sólo si es de color rosa. Si es blanco es una capa delgada de bacterias en ella.

La lengua tiene 8.000 papilas gustativas.

La lengua solo distingue 5 sabores: dulce, agrio, salado, amargo y umami. Umami fue descubierto por un japonés y es un sabor agradable.

CONCLUSIONES.

El estudio de los órganos de los sentidos le permite al docente perfeccionar la metodología para el estudio de los órganos sensoriales del cuerpo humano elevando la cultura general integral de los estudiantes de 9^{no} Grado, en la Educación Media Básica.

Profundizar y actualizar en el contenido relacionado con la estructura, función y curiosidades de los órganos sensoriales del cuerpo humano motiva a los estudiantes al estudio de la Biología 3.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. F. Tresguerres, Jesús A, Villanúa Bernués, M^a Ángeles y López-Calderón Barreda, Asunción. (2009) Anatomía y fisiología del CUERPO HUMANO. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
2. García Batista, Gilberto y otros. (2001) SELECCIÓN DE TEMAS DE FISIOLOGÍA DEL DESARROLLO E HIGIENE ESCOLAR. La Habana: Pueblo y Educación
3. FISIOLOGÍA La UNIDAD entre FORMA y FUNCIÓN (2004) McGraw-Hill Anatomy & Physiology Revealed ® 3.0

BIBLIOGRAFÍA.

1. Prives, M. y otros: Anatomía humana. Tomo III. (1987) Edit. Mir. Moscú.
2. Sinelnikov, R. D.: Atlas de anatomía humana. Tomo III (1981) Edit. Mir. Moscú.
3. Guyton, A. C y J. E. Hall: Tratado de fisiología médica. Tomos III. (2006) La Habana: Ciencias Médicas.
4. Álvarez Freire, Enriqueta y otros: Fundamentos de anatomía y fisiología humanas para maestros. (2004) La Habana: Pueblo y Educación.
5. Alpízar Castillo, Rodolfo: El lenguaje en la medicina. Usos y abusos (2007) La Habana: Científico-Técnica.
6. Costanzo, PhD, Linda S. Fisiología. Cuarta edición. (2011) Elsevier España, S.L
7. A.R Luria. El cerebro en acción. (1982) La Habana: Pueblo y Educación.

8. Coro Antich, Frank y otros: Fisiología celular y de los sistemas de control. (1982) La Habana: Pueblo y Educación.
9. Estrada González, José R. y Jesús Pérez González: Neuroanatomía funcional. (1984) La Habana: Pueblo y Educación.
10. Material didáctico I: Fisiología humana (2013) Brasilia
11. Interamericana-Mc Graw-Hill. Healthcare group. Nueva York. Capítulos 49, 50 y 51
12. Er Kandel, JH Schwartz, TM Jessell. Principios de Las Ciencias Neurales: Capítulos 27, 28, 29, 30 y 31.
13. Colectivo de compiladores de la UCP "Rafael María de Mendive": CD para la carrera de Biología. (2003) La Habana: Pueblo y Educación.

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. Alina Borja Castillo Vázquez.** Máster en Investigación Licenciada en Educación. Especialidad de Biología. Profesora e investigadora del Departamento de Biología – Geografía de la Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: llabradab@udg.co.cu
- 2. Diedmar Céspedes Cabrera.** Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación. Especialidad de Biología. Profesor e investigador del Departamento de Biología – Geografía de la Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: dcespedescabrera@udg.co.cu
- 3. Mercedes Jiménez Betancourt.** Máster en Investigación Licenciada en Educación. Especialidad de Biología. Profesora e investigadora del Departamento de Biología – Geografía de la Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: llabradab@udg.co.cu
- 4. Gustavo Rodríguez Rosabal.** Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación. Especialidad de Biología. Profesor e investigador del Departamento de Biología – Geografía de la Universidad de Granma. República de Cuba. Correo electrónico: grodriguez@udg.co.cu

RECIBIDO: 8 de mayo del 2020.

APROBADO: 13 de junio del 2020.