



NOMBRE DE LA DOCENTE: Samantha Guillen Pohlenz

NOMBRE DE LA ALUMNA: Andrea Guadalupe Gómez Moreno

NOMBRE DE LA MATERIA: Zootecnia de pequeñas especies

NOMBRE DEL TRABAJO: Cuadro sinóptico

CUATRIMESTRE: 7

GRUPO: "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 de octubre de 2024

REGULACIÓN DE LAS FUNCIONES GASTROINTESTINALES

El tracto gastrointestinal, o tubo digestivo, proporciona al organismo los nutrientes, los electrolitos y el agua por medio de cinco funciones: motilidad, secreción, digestión, absorción y almacenamiento

El tubo digestivo consta de dos partes: el tracto gastrointestinal (GI) y las principales glándulas digestivas accesorias, que comprenden el hígado y el páncreas. El tracto GI, es una estructura en forma de tubo que se extiende desde la boca hasta el ano

El tubo está formado por cuatro capas principales: la mucosa, que comprende células epiteliales (enterocitos, células endocrinas y otras), la lámina propia y la muscularis mucosae; La submucosa, Dos capas musculares, una interna gruesa y circular y otra externa fina y longitudinal, y Una capa serosa

Sus sistemas de control intrínseco y extrínseco regulan las diferentes funciones del tubo digestivo

El sistema de control intrínseco tiene dos componentes: el sistema nervioso enteral y las hormonas digestivas gastrina, péptido inhibidor gástrico, colecistocinina, secretina y motilina

Los elementos del sistema de control intrínseco que regulan las funciones del tubo digestivo son los nervios vago y esplácnico y la hormona aldosterona

Las secreciones endocrinas se depositan cerca de los vasos sanguíneos y luego las células sanguíneas las llevan a sus tejidos diana. Las secreciones paracrinas representan a péptidos secretados por células para contactar y afectar a otras células. Las secreciones autocrinas de una célula determinada modifican o regulan las funciones de la misma célula. Neurocrina se refiere a la secreción por las neuronas entéricas de neuromoduladores o péptidos reguladores que afectan a las células musculares, glándulas o vasos sanguíneos cercano

El sistema intrínseco de control neuronal del tracto gastrointestinal es el sistema nervioso enteral

Es, junto con los sistemas simpático y parasimpático, un componente del sistema nervioso autónomo. Anatómicamente, el SNE consta de dos plexos ganglionares principales, llamados plexo submucoso y plexo mientérico. El plexo submucoso está localizado debajo de la capa submucosa del tubo digestivo, y el mientérico se sitúa entre la capa muscular interna circular y la externa longitudinal

En general, las neuronas entéricas se dividen en neuronas sensoriales, interneuronas y neuronas motoras. Los nervios entéricos inervan el músculo vascular, y el músculo y las glándulas del interior de la pared del tubo. Las neuronas eferentes del SNE pueden ser estimuladoras o inhibitoras

Otras neuronas entéricas contienen adrenalina. Estas se llaman neuronas adrenérgicas y suelen inhibir las actividades gastrointestinales.

El sistema intrínseco de control hormonal del tubo digestivo consta de cinco hormonas: secretina, gastrina, colecistocinina, polipéptido inhibidor gástrico y motilina

La secretina estimula las secreciones pancreática endocrina y biliar de agua y bicarbonato, así como las de moco gástrico y pepsinógeno, además, estimula las secreciones de insulina, glucagón y somatostatina, por parte del páncreas endocrino y el crecimiento de este

La gastrina, una hormona secretada por las células G del píloro, el antro y el duodeno, en respuesta a la presencia de proteínas. Su acción más importante es la de aumentar la secreción ácida del estómago

El PIG se incluye como una enterogastrona debido a su capacidad de disminuir la velocidad de vaciado del estómago. La motilina actúa sobre los músculos y también sobre los nervios para regular el complejo motor migratorio (CMM), que es el patrón básico de la motilidad intestinal durante los períodos entre comidas y que se interrumpe como consecuencia de la ingestión

REGULACIÓN DE LAS FUNCIONES GASTROINTESTINALES

El sistema inmunitario del tubo digestivo es muy extenso e interactúa con los sistemas reguladores del tracto gastrointestinal para controlar sus diversas funciones

La mucosa del sistema GI está expuesta a una gran cantidad de microorganismos y antígenos. Esos agentes perjudiciales requieren un sistema local de defensa (el sistema inmunitario) que controle su número y que limite su acceso al organismo

Estas células inmunitarias defienden el medio ambiente GI de dos maneras. En primer lugar, las células inmunitarias del tubo digestivo responden a la estimulación antigénica de la misma forma que cualesquiera otras células inmunitarias del organismo, lo que incluye creación de una memoria antigénica, neutralización, síntesis de anticuerpos y reclutamiento de células killer

En segundo lugar, las células inmunitarias del tracto GI secretan mediadores inflamatorios como prostaglandinas, histamina y citocinas, que interactúan directamente con el NSE y las células endocrinas y paracrinas del tracto. Esta interacción causa la modulación de funciones del tubo digestivo como la motilidad y la secreción

El sistema de control neuronal extrínseco del tubo digestivo consta de dos nervios: el vago y el esplácnico

Además del sistema de control intrínseco del tracto GI, hay dos sistemas extrínsecos que también participan en la regulación de las funciones digestivas

El nervio vago: consiste en dos tipos generales de fibras nerviosas, las aferentes, que llevan la señal desde los órganos hasta el SNC, y las eferentes, que llevan las órdenes desde el SNC a los órganos. Los tipos de fibras vagales específicas más relevantes del tracto GI son: las aferentes viscerales generales, que inervan las vísceras abdominales incluyendo el tubo digestivo así como la mucosa de la faringe; las aferentes viscerales especiales, que llevan las señales desde las papilas gustativas de la cavidad bucal, y las eferentes viscerales generales y especiales que se proyectan desde el SNC a los ganglios parasimpáticos cercanos a los órganos y a la faringe, respectivamente

El nervio esplácnico inerva al tracto GI tanto con eferentes simpáticas como aferentes espinales. Los cuerpos celulares de las neuronas preganglionares simpáticas están situados en la región toracolumbar de la médula, y los cuerpos celulares de las aferentes a la médula se encuentran en los ganglios de las raíces dorsales. Los nervios esplácnicos, que llevan aferentes viscerales y espinales, se distribuyen por la mucosa, la muscularis, la serosa y el mesenterio digestivo

El sistema de control hormonal extrínseco del tubo digestivo se limita a una sola hormona: la aldosterona

Fuera del tubo digestivo solo se secreta una hormona que participa en el control de algunas de las funciones de este: la aldosterona.

Aldosterona: La función principal de la aldosterona es actuar sobre los túbulos contorneados distales y los conductos colectores del riñón, provocando la secreción de potasio y la reabsorción de sodio y agua, con el consiguiente aumento de la presión arterial. En el tracto GI, la aldosterona estimula la reabsorción de sodio y agua a partir del tubo digestivo y las glándulas salivales a cambio de iones de potasio

Además, y aunque dependiente de la especie, la aldosterona incrementa la absorción de agua y sodio en el colon proximal y la disminuye en el colon distal

SECRECIONES DEL APARATO DIGESTIVO

La saliva humedece, lubrica y digiere parcialmente el alimento

A medida que el alimento se mastica se mezcla con las secreciones salivales, lo que permite la formación de bolos lubricados que facilitan su deglución. Además, la saliva posee propiedades antibacterianas, digestivas y refrigerantes dependiendo de la especie

En animales omnívoros, como la rata y el cerdo, la saliva contiene una enzima que digiere los almidones, conocida como amilasa salival. Esta enzima no suele encontrarse en la saliva de los carnívoros, tales como el gato.

En la saliva de algunas especies también existe una enzima que actúa sobre las grasas denominada lipasa lingual. Esta enzima se encuentra con frecuencia presente en animales jóvenes, tales como los terneros lactantes y desaparece de la composición salival cuando maduran

Las secreciones salivales se producen en los ácinos glandulares y se modifican en los conductos colectores

La glándula salival es una glándula acinar típica, compuesta de un sistema de conductos colectores ramificados que terminan en unas evaginaciones celulares denominadas ácinos. El epitelio celular de los ácinos es funcionalmente distinto del de los conductos colectores. La saliva se secreta inicialmente a la luz de los ácinos

La mayoría de los mamíferos tienen al menos tres pares de glándulas salivales: las parótidas, situadas debajo del oído y detrás de la rama vertical de la mandíbula; las mandibulares, situadas en el espacio intramandibular, y las linguales, que se localizan en la base de la lengua.

Cada una de estas glándulas drena a un conducto principal que desemboca en una abertura única en la boca. Además de estas, existen otras glándulas secundarias en la lengua y en la mucosa de la boca

Las glándulas salivales están reguladas por el sistema nervioso parasimpático

Las células secretoras de los ácinos salivales son estimuladas por fibras nerviosas autónomas parasimpáticas de los nervios facial y glossofaríngeo, a través de receptores colinérgicos. Este mecanismo estimula todas las fases de la actividad salival, incluida la secreción de enzimas, electrólitos y agua

La masticación y la estimulación de las papilas gustativas, junto con la anticipación de la comida son estímulos aferentes para la salivación. Las células secretoras salivales también presentan receptores b-adrenérgicos que se activan por estimulación de nervios simpáticos o catecolaminas circulantes

Las glándulas salivales se distinguen de las demás glándulas digestivas porque no existe componente endocrino regulador alguno.

La saliva de los rumiantes es una solución tampón bicarbonato-fosfato secretada en grandes cantidades

La composición normal de la saliva parotídea de los rumiantes es muy diferente de la de animales monogástricos. En el caso de los rumiantes, la saliva es isotónica y, en comparación con el suero sanguíneo tiene altas concentraciones de bicarbonato, fosfato y un elevado pH

Esta solución es necesaria para neutralizar los ácidos que se producen en las fermentaciones que tienen lugar en el rumen y, por ello, los rumiantes la producen en grandes cantidades. Una vaca adulta puede secretar 100-200 litros diarios, volumen que equivale aproximadamente al volumen de líquido extracelular de la mayoría del ganado adulto

SECRECIONES DEL APARATO DIGESTIVO

En función de la especie, pueden existir dos tipos generales de mucosa gástrica: glandular y no glandular

La mayoría de los animales domésticos monogástricos solo tienen mucosa glandular en el estómago; sin embargo, en los caballos y las ratas existe un área en la porción proximal del estómago que está recubierta de un epitelio estratificado escamoso no glandular

La función del área no glandular de la mucosa gástrica no está clara. En esta zona podría tener lugar una pequeña digestión fermentativa

La zona glandular de la mucosa está dividida en tres regiones: la mucosa del cardias, la mucosa parietal y la mucosa pilórica. Estas regiones presentan glándulas de estructura similar, pero con diferentes tipos de secreciones

La mucosa gástrica contiene diferentes tipos de células

La mucosa glandular del estómago posee numerosas invaginaciones, o poros, conocidas como criptas gástricas.

Las células mucosas y su secreción asociada desempeñan un papel importante en la protección del epitelio del estómago frente a las condiciones ácidas y de molturación presentes en la luz del órgano

Cada región de la mucosa gástrica contiene glándulas formadas por tipos celulares característicos. Las glándulas de la zona parietal poseen células parietales que se localizan en el cuello, o área proximal, de la glándula. Su función es la secreción de ácido clorhídrico. Distribuidas entre las células parietales del cuello glandular se disponen así mismo, las células mucosas del cuello, que secretan un moco más diluido y menos viscoso que las células mucosas superficiales. Las glándulas de la mucosa del cardias y del píloro, tienen una estructura similar a las del área parietal, aunque con diferentes tipos celulares

Las glándulas gástricas secretan ácido clorhídrico

Las células parietales secretan tanto el ion hidrógeno, como el ion cloro, aunque, aparentemente, por diferentes mecanismos celulares. El H^+ se secreta a través de una enzima $H^+, K^+ -ATPasa$, localizada en la superficie luminal de la célula

El ácido carbónico se produce a partir de agua y dióxido de carbono mediante la acción de la anhidrasa carbónica, una enzima presente en la mucosa gástrica en elevadas concentraciones. A medida que los cationes hidrógeno son secretados, los aniones bicarbonato se acumulan en la célula

De esta forma, la célula consigue el cloro adicional para su secreción a la luz glandular, mientras que el bicarbonato es secretado a la sangre.

Las células principales del estómago secretan pepsina en forma inactiva, que es posteriormente activada en la luz del estómago

La pepsina se describe habitualmente como un único compuesto, sin embargo, constituye una familia de enzimas que digieren proteínas y que son secretadas por las glándulas gástricas

La pepsina se describe habitualmente como un único compuesto, sin embargo, constituye una familia de enzimas que digieren proteínas y que son secretadas por las glándulas gástricas

Estas enzimas se producen en las células principales como proenzimas inactivas denominadas pepsinógenos. Estos se almacenan en las células en forma de gránulos hasta el momento de su secreción a la luz de las glándulas gástricas

Las enzimas digestivas que son sintetizadas y almacenadas como proenzimas inactivas y que se activan en la luz del tubo digestivo se conocen de forma general como zimógenos.

SECRECIONES DEL APARATO DIGESTIVO

La acetilcolina, la gastrina y la histamina estimulan la secreción de las células parietales

La secreción del ácido gástrico se estimula por la anticipación de la ingestión y la presencia de alimento no digerido en el estómago

La gastrina, que circula por el torrente sanguíneo, alcanza las células parietales, las cuales poseen en su membrana receptores de gastrina y de ACh.

La histamina desempeña un papel como sustancia amplificadora en la producción de ácido gástrico. Las células parietales poseen receptores de membrana para la histamina, la ACh y la gastrina. Cuando los tres tipos de receptores se encuentran ocupados, la estimulación celular es máxima. Los mastocitos y células similares a las enterocromafines secretan histamina en la mucosa parietal

Las secreciones exocrinas del páncreas son indispensables para la digestión de los nutrientes complejos: proteínas, almidones y triglicéridos

El páncreas se compone de dos tipos de tejido glandular de diferente funcionalidad. Una pequeña pero importante porción del tejido pancreático está dispuesta en islotes separados dentro del parénquima de la glándula. Este conjunto celular se conoce como páncreas endocrino por secretar hormonas directamente al torrente sanguíneo

La gran mayoría del tejido pancreático está implicado en la elaboración de secreciones digestivas. Esta porción se conoce como páncreas exocrino, ya que sus secreciones se liberan en la luz intestinal. El páncreas exocrino es el objeto de esta sección

Las células acinares del páncreas secretan enzimas, mientras que las células centroacinares y las de los conductos secretan una solución electrolítica rica en bicarbonato sódico

El páncreas exocrino es una glándula acinar típica, en la cual las partes más internas, o ácinos, están conectados mediante una red, arboriforme de conductos; así, la glándula conceptualmente se asemeja a un racimo de uva,

Las células de los ácinos poseen un gran retículo endoplasmático rugoso en el que se sintetizan grandes cantidades de proteínas, las enzimas digestivas. Cada una de estas células puede producir las más de 10 enzimas diferentes que secreta el páncreas.

Existen unas células especializadas cerca de la unión de los ácinos y los conductos que se denominan células centroacinares. La función de estas células y, en menor grado, la de las células epiteliales de los conductos, es la de modificar la composición electrolítica del fluido secretado por las células acinares

Las células pancreáticas poseen receptores de membrana para acetilcolina, colecistocinina y secretina

Cuando los lugares de unión de las membranas de las células pancreáticas acinares, centroacinares y de los conductos están ocupados, la secreción celular se estimula. Cada tipo de célula parece tener receptores para ACh así como también para colecistoquinina

La CCC es el estímulo hormonal principal para las células acinares, mientras que la secretina lo es para las células centroacinares y de los conductos, Las fibras nerviosas que terminan en las proximidades de las glándulas acinares pancreáticas tienen su origen en los cuerpos celulares del SNE, y viajan desde la pared del tracto GI al páncreas.

La tercera fase, o fase intestinal, de la secreción pancreática es más intensa y comprende estímulos endocrinos neuronales. Esta fase comienza a medida que el material procedente del estómago entra en el duodeno. Esto lleva a la distensión del duodeno, lo que parece producir impulsos nerviosos entéricos, que provocan la estimulación de las células secretoras pancreáticas mediante ACh

SECRECIONES DEL APARATO DIGESTIVO

El hígado es una glándula acinar con pequeños conductos denominados canalículos

El hígado se compone de «láminas», o monocapas de hepatocitos, que están bañadas, por ambos lados, por la sangre procedente de las sinusoides hepáticas. Entre cada hilera de células hay un pequeño espacio creado por las cavitaciones de las membranas plasmáticas de dos células yuxtapuestas

Las partes de las membranas plasmáticas que tapizan los espacios están aisladas del resto de la membrana plasmática mediante uniones estrechas que cierran los espacios al medio extracelular que les rodea. Dentro de las monocapas, estos espacios se unen para formar canales, o canalículos, que conectan con los conductos biliares

La bilis contiene fosfolípidos y colesterol en solución acuosa por la acción detergente de los ácidos biliares

Los hepatocitos sintetizan ácidos biliares a partir del colesterol. Las transformaciones químicas necesarias para convertir el colesterol en ácido cólico, El colesterol es prácticamente insoluble en agua, sin embargo, los cambios químicos implicados en su conversión a ácidos biliares, dan lugar a una molécula con una parte hidrosoluble y otra liposoluble

Debido a esta solubilidad dual, los detergentes pueden hacer a los lípidos solubles en agua. La función de los ácidos biliares es emulsionar los lípidos de la dieta y solubilizar los productos de la digestión de las grasas

Los ácidos biliares se sintetizan en el retículo endoplasmático liso de los hepatocitos. A medida que son secretados desde las células a los canalículos, los ácidos biliares «disuelven» algunos de los componentes de la membrana celular: fosfolípidos y colesterol

La vesícula biliar almacena y concentra la bilis en los períodos comprendidos entre ingestas

Cuando existe muy poco o no hay alimento en la luz intestinal, el esfínter de Oddi, situado en la unión del conducto biliar común y el duodeno, está cerrado. En esta situación, la bilis no puede acceder al intestino y se desvía, en cambio, a la vesícula biliar

El epitelio vesical absorbe sodio, cloro y bicarbonato de la bilis; el agua se absorbe de forma pasiva. De esta manera, en la vesícula biliar los constituyentes orgánicos de la bilis son concentrados y su volumen disminuye

En las especies que carecen de vesícula biliar, como los caballos y las ratas, el esfínter de Oddi aparentemente no es funcional, con lo que la bilis es secretada al intestino de forma continua durante todo el ciclo digestivo.

La presencia de alimento en el duodeno inicia la secreción de bilis y el retorno de los ácidos biliares al hígado la estimula

Cuando el alimento, sobre todo el que contiene grasas, llega al duodeno, las células endocrinas GI son estimuladas para secretar CCC, lo que provoca la relajación del esfínter de Oddi y la contracción de la vesícula biliar. Estas acciones empujan a la bilis almacenada al intestino.

Los ácidos biliares ayudan a la digestión y absorción de las grasas en el yeyuno; sin embargo, su absorción no se produce hasta alcanzar el íleon. Después de su absorción en el íleon, los ácidos biliares son transportados, vía la vena porta hepática, de nuevo al hígado. Allí, son casi completamente absorbidos de la sangre portal

Los ácidos biliares que llegan al hígado a través de la circulación portal estimulan una síntesis mayor de bilis. Se inicia así un sistema de retroalimentación positiva cuando la vesícula se contrae: la absorción de la bilis vesical en el intestino estimula la síntesis adicional de bilis por los hepatocitos