

PROGRAMA ANALITICO DE ENDOCRINOLOGÍA AÑO 2019

CONTENIDOS DEL CURSO

UNIDAD 1

SISTEMAS DE INTEGRACION DE LAS FUNCIONES ORGANICAS:

Los organismos pluricelulares, con distintos tipos de tejidos especializados en funciones diferentes, necesitan de sistemas de comunicación para coordinar sus actividades.

Contenidos:

Sistema endócrino y sistema nervioso.

Concepto de endocrinología.

Evolución histórica y perspectivas.

UNIDAD 2

HORMONAS, RECEPTORES Y SEGUNDOS MENSAJEROS

Las células que forman el Sistema Endócrino sintetizan sustancias denominadas **hormonas**. Estos mensajeros químicos facilitan la información entre distintas poblaciones celulares del animal, actuando sobre células efectoras, las cuales poseen proteínas específicas, **receptores**, con las cuales interactúan para provocar una respuesta biológica.

Contenidos:

HORMONAS:

Definición y características de las hormonas. Clasificación y funciones de las hormonas. Estructura química: hormonas derivadas de aminoácidos, péptidos, polipéptidos, proteínas, glicoproteínas, esteroides y derivados de ácidos grasos. Propiedades bioquímicas de cada grupo. Concepto general de biosíntesis, transporte y metabolismo de hormonas.

RECEPTORES:

Estructura química y propiedades de los receptores. Receptores de membrana, citoplasmáticos y nucleares. Agonistas y antagonistas.

INTERACCION HORMONA RECEPTOR:

Particularidades de la unión Hormona-Receptor. Mecanismos de acción hormonal: Modelo de Receptor Fijo o de membrana. Segundos mensajeros: AMPcíclico, GMPcíclico, Ca^{2+} , Inositol trifosfato, Diacil glicerol. Modelo de Receptor Móvil o nuclear. Receptores con actividad Tirosina-Quinasa; Tirosin-Quinasa asociado a Jak-2. Proceso de internalización del complejo Hormona-Receptor. Respuesta celular a la activación del receptor.

MECANISMOS DE CONTROL DE LA PRODUCCION Y SECRECION HORMONAL:

Mecanismos de retroalimentación ultracortos, cortos y largos. Mecanismos de retroalimentación positivos y negativos. Regulación del número de receptores. Ritmos de secreción hormonal: circadianos, ultradianos, estacionales.

VALORACION DE HORMONAS:

Métodos de valoración hormonal: utilidad de los ensayos biológicos. Principios del Radioinmunoensayo (RIA). Principios del Enzimoimmunoensayo (ELISA). Fundamentos y ventajas y desventajas de estos métodos. Características de calidad o validez de un método de determinación hormonal. Finalidad de la construcción de la Curva Standard.

UNIDAD 3

NEUROENDOCRINOLOGIA

La neuroendocrinología estudia las interacciones entre el Sistema Nervioso Central y las glándulas de secreción interna. Mediante la respuesta integrada de estas estructuras, el organismo reacciona metabólicamente y en su conducta frente a cambios en el medio interno y externo, adaptándose así a las exigencias derivadas de la supervivencia de la especie.

Contenidos:

Caracterización de los distintos tipos de neuronas secretoras.

Hipotálamo: Relaciones anátomo-funcionales entre el hipotálamo y la hipófisis.

EJE HIPOTÁLAMO - NEUROHIPÓFISIS:

Núcleos hipotalámicos, neuronas de axón largo. Neurosecreciones: biosíntesis, transporte axonal y liberación de Oxitocina y Vasopresina. Control de la liberación, mecanismos de acción y acciones biológicas de las mismas.

EJE HIPOTÁLAMO - ADENOHIPÓFISIS:

La eminencia media y el sistema porta hipotálamo-hipofisario. Neuronas de axón corto. Hormonas hipofisotropas: RH y RIH, biosíntesis y mecanismos de acción.

Adenohipófisis: tipos celulares. Hormonas de la adenohipófisis. Hormonas del lóbulo intermedio de la hipófisis. Péptidos opioides: Encefalinas, Endorfinas y Dinorfinas. Otros neuropéptidos.

UNIDAD 4

EJE HIPOTALAMO-HIPOFISIS-GONADAS:

Las hormonas que controlan los procesos reproductivos son derivadas primariamente de áreas del Hipotálamo, Hipófisis, gónadas, placenta y útero. El delicado equilibrio cuali y cuantitativo entre ellas es esencial para los procesos de maduración folicular, ovulación, implantación y mantenimiento de la gestación.

Contenidos:

Hormona Liberadora de Gonadotrofinas (GnRH): Estructura química. Tipos de secreción (tónica y cíclica). Acciones.

Gonadotrofinas Hipofisarias: Estructura Química, tipos de secreción, acciones biológicas y mecanismos de acción.

Gonadotrofinas no Hipofisarias: Gonadotrofina Coriónica humana (hCG), Gonadotrofina Coriónica equina (eCG) y Gonadotrofina Menopáusica humana (hMG). Estructura química. Sitios de producción. Efectos biológicos en las especies que la producen y en otras especies (utilidad clínica).

ENDOCRINOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA HEMBRA.

Ovario: Estructura de los folículos ováricos. Estrógenos: biosíntesis, regulación de la misma, transporte y metabolismo. Mecanismo de acción. Acciones biológicas. Inhibina: Sitio de síntesis. Estructura química. Principal efecto biológico.

Estructura del Cuerpo Lúteo. Progesterona: biosíntesis, transporte y metabolismo. Mecanismo de acción. Acciones biológicas.

Útero: Prostaglandinas: Biosíntesis. Acciones biológicas. Importancia de la Oxitocina en la reproducción.

ENDOCRINOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL MACHO.

Diferenciación sexual. Testículo: estructura. Andrógenos: Biosíntesis, transporte y metabolismo. Mecanismo de acción. Acciones biológicas. Inhibina: Sitio de síntesis. Estructura química. Principal efecto biológico.

ABP: Síntesis y acción biológica.

Síntesis y funciones de los Estrógenos en el macho.

UNIDAD 5

EJE HIPOTÁLAMO-HIPÓFISIS-TIROIDES

Las hormonas tiroideas son aminoácidos yodados, cuya función consiste en modular la actividad de los diversos tejidos del organismo, especialmente aquellos relacionados con el crecimiento, maduración neuromuscular, oxidaciones tisulares y termogénesis.

Contenidos:

Glándula Tiroides: Estructura. Biosíntesis, transporte y metabolismo de hormonas tiroideas. Mecanismo de acción y acciones biológicas de las hormonas tiroideas. Regulación de la actividad tiroidea: TRH y TSH. Mecanismos de retroalimentación. Autorregulación tiroidea. Otros agentes que modifican la actividad tiroidea.

UNIDAD 6

REGULACION ENDOCRINA DEL METABOLISMO

Son varias las hormonas que participan en el control del metabolismo incluyendo hormonas pancreáticas (Insulina y Glucagón), adrenales (Glucocorticoides y Catecolaminas), Tiroideas (T3 y T4) y Hormona de Crecimiento. La importancia de cada una de estas hormonas en la regulación metabólica varía según la especie de que se trate.

Contenidos:

FUNCION GLUCOCORTICOIDE:

Estructura de la corteza adrenal. Glucocorticoides: Biosíntesis, transporte y degradación. Mecanismo de acción. Relación estructura química - potencia biológica. Acciones biológicas: fisiológicas y farmacológicas. Control de la producción de glucocorticoides: CRH y ACTH (proopiomelanocortina). Estructura química, Mecanismos de acción y Acciones biológicas. Ritmo circadiano de secreción de glucocorticoides.

MÉDULA ADRENAL:

Catecolaminas: Biosíntesis, almacenamiento y secreción. Metabolismo. Mecanismo de acción. Efectos fisiológicos. Su relación con el Sistema Nervioso Autónomo.

PÁNCREAS ENDOCRINO:

Estructura de los islotes. Hormonas pancreáticas: Insulina y Glucagón: biosíntesis, estructura química, mecanismos de acción y acciones biológicas. Factores que modifican su liberación. Otras hormonas pancreáticas. Hormonas hiperglucemiantes no pancreáticas.

UNIDAD 7

REGULACION ENDOCRINA DEL CRECIMIENTO:

Una de las propiedades fundamentales de los seres vivos es la capacidad de desarrollarse y crecer. El crecimiento somático está regulado por la acción del sistema endócrino (Hormona de Crecimiento, IGF1, Insulina, Hormonas Tiroideas, esteroides, etc.) y su interacción con factores genéticos, nutricionales, etc.

Contenidos:

Hormona del Crecimiento: Estructura química, mecanismo de acción. Regulación de su producción. Efectos directos e indirectos. Factores de crecimiento insulinosímiles (IGFs). GHrelina. Acciones metabólicas. Lactógeno placentario, Prolactina y otras hormonas anabólicas. Aplicaciones en producción animal.

UNIDAD 8

REGULACION ENDOCRINA DEL METABOLISMO MINERAL.

Durante el desarrollo de la vida multicelular, los líquidos extracelulares sustituyeron al agua oceánica como ambiente celular inmediato. En la adaptación al agua dulce y luego al hábitat terrestre, la célula desarrolló mecanismos para regular las concentraciones de minerales importantes para la vida como Calcio, Magnesio, Fósforo, Sodio y Potasio.

Contenidos:

METABOLISMO DEL CALCIO Y FOSFORO

Paratohormona: Biosíntesis y secreción. Formas circulantes y metabolismo. Control de la secreción. Mecanismo de acción y efectos biológicos. Calcitonina: Biosíntesis y secreción. Control de la secreción. Mecanismo de acción y efectos biológicos. Relaciones con las hormonas gastrointestinales. Vitamina D: Síntesis y metabolismo. Regulación del metabolismo. Mecanismo de acción y efectos biológicos de la vitamina D y sus metabolitos.

Integración de la regulación hormonal del metabolismo del Ca y P: Interacciones entre hormona paratiroidea, Calcitonina y Vitamina D.

Otras hormonas relacionadas con la regulación del metabolismo del Ca y P: Glucocorticoides, Estrógenos y Andrógenos, Hormonas tiroideas, Insulina y otras.

FUNCION MINERALOCORTICOIDE:

Mineralocorticoides: Aldosterona y desoxicorticosterona. Biosíntesis y metabolismo. Mecanismo de acción y acciones biológicas. Control de la producción: niveles plasmáticos de Na^+ y K^+ . Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona. ACTH. Otras hormonas que intervienen en el balance hidroelectrolítico.

UNIDAD 9

PROSTAGLANDINAS, TROMBOXANOS Y LEUCOTRIENOS:

Las prostaglandinas son un grupo de sustancias biológicamente activas con la misma estructura química básica pero que pueden diferenciarse ampliamente en sus acciones biológicas. La amplia difusión alcanzada en la práctica veterinaria ha incrementado en los últimos años el interés por su estudio.

Contenidos:

Clasificación, estructura química y biosíntesis. Mecanismos de acción. Metabolismo. Principales acciones biológicas en los diferentes tejidos. Aplicaciones en Medicina Veterinarias. Inhibidores de la síntesis.

UNIDAD 10

HORMONAS GASTROINTESTINALES:

El aparato digestivo es considerado actualmente el mayor órgano endócrino existente. A diferencia de otros sistemas endócrinos, las células de secreción se presentan diseminadas a lo largo del tubo digestivo y glándulas anexas.

Contenidos:

Células endócrinas de la mucosa digestiva. Gastrina, Secretina y Colecistoquinina - Pancreozimina: estructura y distribución. Secreción y metabolismo. Efectos biológicos y mecanismos de acción.

Otras hormonas gastrointestinales: Polipéptido Inhibidor Gástrica (GIP), Motilina, Péptido Intestinal Vasoactivo (VIP), Gastrona, Enteroglucagon y otras.

UNIDAD 11:

OTRAS FUNCIONES ENDOCRINAS:

Función endócrina del Riñón: Eritropoyetina y Calicreínas-Cininas. Función endócrina del tejido graso: Leptina. Adiponectina. Glándula Pineal: Melatonina, estructura química, biosíntesis y acciones biológicas. Melatonina y fotoperíodo.

Bibliografía

- **Fisiología Veterinaria.** A. García Sacristán. Ed. Interamericana. McGraw - Hill, Madrid, España. 1995.
- **Bases Fisiológicas de la Práctica Médica Best & Taylor.** M. Dvorkin; D. Cardinalli. Ed. Panamericana, Buenos Aires, Argentina. 2003.
- **Fisiología Médica.** W.F Ganong. Ed. El Manual Moderno, México, 1996.
- **Fisiología Veterinaria.** J.G. Cunningham; B.G. Klein. Ed. Elsevier Saunders, Barcelona, España. 2009.
- **Endocrinología Veterinaria y Reproducción de McDonald.** M. H. Pineda. Ed. Iowa State University. 2003.
- **Endocrinología.** M.E. Hadley. Ed. Prentice Hall International (UK) Ltd, España. 1997.
- **Reproducción en los animales domésticos.** R. Ungerfeld. Ed. Melibea Ediciones, Montevideo, Uruguay. 2002.
- **Reproducción e Inseminación Artificial en Animales:** E.S.E. Hafez Ed. Interamericana. McGraw – Hill. México. 1996.
- **Endocrinología Molecular:** R.S. Calandra y A.F. De Nicola. Ed. El Ateneo, 1985.
- **Endocrinología Básica y Clínica:** F.S. Greenspan y P.H. Forsham Ed. El Manual Moderno, México, 1988.
- **Endocrinología y Reproducción Canina y Felina:** E.C. Feldman, R.W. Nelson. Ed. Intermédica, 2007.
- **Biología de la Reproducción.** G. Palma. Ed. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2001.
- **Apuntes de la Cátedra.** Trabajos Prácticos y Seminarios.