

ÁREA: MEDICINA BUCAL

CIENCIAS BÁSICAS II

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS:

Los conocimientos adquiridos sobre la célula en el curso de Ciencias Básicas del 2º período son ampliados en este curso. Las asociaciones de las células se estudian desde el punto de vista histológico, también las principales reacciones bioquímicas que se suceden en el interior de las células. La información obtenida en este curso es básica para:

- a) Comprender las alteraciones histológicas y funcionales en las células enfermas (conocimiento en el cual se basan los cursos de Patología). El conocimiento de la Patología y el tratamiento adecuado, constituyen la culminación del área de Medicina Bucal.
- b) Comprender los temas de Histología de los cursos Histología Bucodentaria y Crecimiento y Desarrollo.

Coordinador:

Margarita de Grigoro M.

Caracas, octubre 1984

UNIDAD I INTRODUCCIÓN A LA HISTOLOGÍA

OBJETIVOS GENERALES:

Al terminar el estudio de esta unidad, el estudiante estará en capacidad de:

1. Definir lo que es un tejido y clasificarlo.
2. Describir los tejidos epiteliales de revestimiento y glandulares, clasificarlos e identificarlos (sobre diapositivas o microfotografías).
3. Explicar:
 - Funciones de los tejidos epiteliales.
 - Proceso de secreción de una glándula.
4. Definir, describir y clasificar los tejidos conjuntivos propiamente dichos, así como su identificación sobre diapositivas, microfotografías y dibujos esquemáticos.
Describir las células y sustancias intercelulares del tejido conjuntivo.
Definir, describir, clasificar e identificar (sobre diapositivas o microfotografías) los siguientes tejidos:
 - Tejido cartilaginoso.
 - Tejido óseo y osificación.
 - Tejido mieloide.
 - Tejido linfoide.
5. Explicar:
 - Funciones de los tejidos conjuntivos.
 - Osificación.
 - Linfopoyesis.
 - Hematopoyesis.
6. Definir, describir, clasificar e identificar (sobre diapositivas o microfotos) la piel, sus partes y anexos.
Explicar las funciones de la piel.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Definición e introducción al estudio de la histología.
2. Definición general de tejido.
 - 2.1. Clasificación de los tejidos básicos.
3. Tejido epitelial.
 - 3.1. Definición de tejido epitelial.
 - 3.2. Funciones de los tejidos epiteliales.
 - 3.3. Características generales de los epitelios.
 - 3.4. Clasificación de los epitelios.
 - 3.5. Epitelio de revestimiento.
 - 3.5.1. Modificaciones apicales de algunas células epiteliales.

- 3.5.2. Mecanismos de unión de las células epiteliales.
- 3.5.3. Clasificación de los epitelios de revestimiento.
- 3.5.4. Características y ejemplos de cada una de las variedades.
- 3.6. Epitelios glandulares.
 - 3.6.1. Desarrollo de las glándulas.
 - 3.6.2. Definición de una glándula.
 - 3.6.3. Estructura de una glándula.
 - 3.6.4. Estructura de una célula glandular.
 - 3.6.5. Procesos de secreción de una célula glandular.
 - 3.6.6. Clasificación de las glándulas y epitelios glandulares. Descripción de cada una de sus variedades.
- 4. Tejido conjuntivo. Definición y clasificación.
 - 4.1. Tejido conjuntivo propiamente dicho.
 - 4.1.1. Definición.
 - 4.1.2. Células, descripción de cada una.
 - 4.1.3. Sustancias intercelulares. Descripción de cada una.
 - 4.1.4. Clasificación y estudio de cada una de sus variedades.
 - 4.1.5. Funciones.
 - 4.2. Tejido cartilaginoso.
 - 4.2.1. Definición.
 - 4.2.2. Origen.
 - 4.2.3. Estructura.
 - 4.2.3.1. Células.
 - 4.2.3.2. Sustancias intercelulares.
 - 4.2.4. Clasificación y estudio de cada una de sus variedades.
 - 4.3. Tejido óseo.
 - 4.3.1. Definición.
 - 4.3.2. Características generales.
 - 4.3.3. Métodos de estudio.
 - 4.3.4. Estructura.
 - 4.3.4.1. Células.
 - 4.3.4.2. Sustancias intercelulares.
 - 4.3.5. Clasificación y descripción de cada una de sus variedades.
 - 4.3.6. Osificación.
 - 4.3.6.1. Intramembranosa.
 - 4.3.6.2. Endocondral.
 - 4.3.7. Estructura típica de un hueso largo (sistema de Havers, sistema intermediario, sistemas circunferenciales, etc.).
 - 4.3.8. Reconstrucción interna.

5. Tejidos hematopoyéticos.
 - 5.1. Definición.
 - 5.2. Funciones generales.
 - 5.3. Clasificación.
 - 5.4. Tejido mieloide (médula ósea).
 - 5.4.1. Definición.
 - 5.4.2. Clasificación.
 - 5.4.3. Médula ósea roja. Estructura y hematopoyesis.
 - 5.5. Tejidos linfáticos o linfoides.
 - 5.5.1. Definición.
 - 5.5.2. Estructura.
 - 5.5.3. Clasificación.
 - 5.5.3.1. Histológica.
 - 5.5.3.2. Anatómica.
 - 5.5.4. Estudio del nódulo linfático, amígdalas, ganglios linfáticos, etc.
 - 5.5.5. Funciones y linfopoyesis.
6. Piel.
 - 6.1. Definición.
 - 6.2. Epidermis.
 - 6.3. Dermis.
 - 6.4. Hipodermis.
 - 6.5. Pigmentación.
 - 6.6. Tipos de piel y diferencias.
 - 6.7. Anexos a la piel.
 - 6.7.1. Glándulas sudoríparas.
 - 6.7.2. Glándulas sebáceas.
 - 6.7.3. Pelos.
 - 6.7.4. Uñas.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: La unidad se desarrollará por medio de clases teórico-prácticas de la manera siguiente:

1. La parte teórica se basará en una exposición con ayuda de montajes audiovisuales y posterior discusión.
2. La parte práctica se basará en la observación y discusión de diapositivas, dirigidas por el profesor.

UNIDAD II BIOENERGÉTICA

OBJETIVOS GENERALES:

Al terminar el estudio de esta unidad, el estudiante estará en capacidad de:

1. Describir el origen, producción, almacenamiento y utilización de la energía en el organismo.
2. Relacionar los conceptos de metabolismo, energía y trabajo con la producción, almacenamiento y utilización de la energía en el organismo.
3. Explicar y analizar detalladamente las diferentes reacciones del ciclo de Krebs.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Reconocer las diferentes fuentes de energía utilizadas por el organismo.
2. Identificar los compuestos de alta y baja energía.
3. Describir los procesos orgánicos donde se produce energía.
4. Explicar los mecanismos para la acumulación o almacenamiento de energía.
5. Identificar los alimentadores del ciclo de Krebs.
6. Explicar el ciclo de Krebs.
7. Enumerar las diferentes reacciones del ciclo de Krebs, donde se consume y utiliza agua.
8. Enumerar las diferentes reacciones del ciclo de Krebs, donde se produce CO_2 .
9. Explicar las diferentes reacciones donde se consume oxígeno en el ciclo de Krebs.
10. Analizar el rendimiento energético del ciclo de Krebs.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Bioenergética.
 - 1.1. Introducción y definición de bioenergética.
 - 1.2. Sistemas bioenergéticos.
 - 1.2.1. Origen de la energía.
 - 1.2.1.1. Compuestos de alta energía.
 - 1.2.1.2. Compuestos de baja energía.
 - 1.2.1.3. Fosforilación a nivel del sustrato.
 - 1.2.1.4. Fosforilación oxidativa.
 - 1.2.1.5. Hipótesis sobre la síntesis de ATP:
 - a) química.
 - b) conformacional.
 - c) quimiosmótica.
 - 1.2.2. Liberación y utilización de energía.

- 1.3. Ciclo de Krebs.
 - 1.3.1. Alimentadores del ciclo.
 - 1.3.2. Descripción del ciclo.
 - 1.3.3. Balance del H₂O del ciclo.
 - 1.3.4. Formación de CO₂ en el ciclo.
 - 1.3.5. Consumo de oxígeno.
 - 1.3.6. Rendimiento energético del ciclo.

METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar este tema, el estudiante obtendrá los conocimientos necesarios para la comprensión de:

1. Catabolismo de proteínas exógenas y endógenas.
2. Biosíntesis de proteínas corporales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al finalizar este tema, el estudiante será capaz de:

1. Definir metabolismo intermedio.
2. Explicar la degradación proteica por acción de las enzimas proteolíticas del tubo digestivo.
3. Explicar el camino que siguen los aminoácidos desde la luz del intestino delgado hasta el torrente circulatorio.
4. Nombrar cada uno de los destinos que pueden tomar los aminoácidos presentes en las diferentes células del cuerpo.
 - 4.1. Definir glucogénesis y cetogénesis.
 - 4.2. Reconocer aminoácidos cetogenéticos y glucogenéticos.
5. Explicar los mecanismos mediante los cuales el organismo metaboliza amonio.
6. Describir los elementos que intervienen en la biosíntesis de proteínas.
7. Definir mensaje genético.
8. Explicar cada uno de los pasos que se llevan a cabo para transmitir el mensaje genético desde el ADN hasta los aminoácidos.
9. Explicar cada uno de los pasos que se llevan a cabo en la formación de la cadena polipeptídica.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Metabolismo intermedio.
 - 1.1. Anabolismo.
 - 1.2. Catabolismo.

2. Digestión de proteínas.
 - 2.1. Enzimas que intervienen y su especificidad.
3. Absorción y circulación de aminoácidos.
4. Destino de los aminoácidos.
 - 4.1. Síntesis de proteínas corporales.
 - 4.2. Síntesis de compuestos nitrogenados.
 - 4.3. Formación de aminas por descarboxilación.
 - 4.4. Producción de energía.
 - 4.4.1. Glucogénesis.
 - 4.4.2. Cetogénesis.
5. Destino del amoníaco.
 - 5.1. Reacciones donde se libera amoníaco.
 - 5.1.1. Transaminación.
 - 5.1.2. Transdesaminación.
 - 5.2. Metabolismo del amoníaco.
 - 5.2.1. Formación de glutamina.
 - 5.2.2. Ureogénesis.
6. Ácidos nucleicos.
 - 6.1. Características del ADN.
 - 6.2. Funciones del ADN.
 - 6.2.1. ADN como material genético.
 - 6.2.2. Evidencias bioquímicas que demuestran que el ADN es un material genético.
 - 6.2.2.1. Duplicación del ADN.
 - 6.2.2.2. Composición de bases del ADN.
 - 6.2.2.3. Contenido de ADN en las células somáticas.
 - 6.2.2.4. Papel del ADN en la transformación bacteriana.
 - 6.3. Características y funciones del ARNm.
 - 6.4. Características y funciones del ARNt.
 - 6.5. Características y funciones del ARNr.
7. Mensaje genético.
8. Transmisión del mensaje genético.
 - 8.1. Duplicación.
 - 8.2. Transcripción.
 - 8.3. Traducción.
9. Formación de la cadena polipeptídica.
 - 9.1. Actividad de los aminoácidos.
 - 9.2. Iniciación de la cadena polipeptídica.
 - 9.3. Prolongación de la cadena polipeptídica.

- 9.3.1. Incorporación de un nuevo aminoácido.
- 9.3.2. Formación del enlace peptídico.
- 9.3.3. Translocación.
- 9.4. Terminación de la cadena polipeptídica.

METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar la unidad, el alumno estará en capacidad de:

1. Relacionar el metabolismo de los hidratos de carbono con la funcionalidad del ciclo de Krebs y la gluconeogénesis.
2. Interpretar el papel del metabolismo de los hidratos de carbono en estados normales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al finalizar el tema, el alumno será capaz de:

1. Describir el conjunto de reacciones y procesos enzimáticos que experimentan los glúcidos.
2. Describir el paso normal de sustancias (glúcidos) a la sangre y linfa.
3. Subdividir el metabolismo de los glúcidos en el organismo.
4. Definir los conceptos de los procesos metabólicos de los glúcidos.
5. Definir glicólisis anaeróbica y describir sus etapas.
6. Describir la descarboxilación oxidativa del piruvato hasta acetil CoA.
7. Calcular el balance correspondiente al rendimiento energético producido al catabolizarse un mol de glucosa hasta su conversión en CO₂, H₂O y energía.
8. Definir glucogénesis.
9. Describir las reacciones de la glucogénesis con sus enzimas y cofactores.
10. Definir la glucogenólisis y describir el proceso con sus respectivas enzimas.
11. Definir la gluconeogénesis.
12. Describir las vías metabólicas implicadas en la gluconeogénesis.
13. Describir las reacciones de la glucogénesis.
14. Describir la síntesis de Dextran y Levan enumerando las enzimas que intervienen en el proceso.
15. Describir las vías que toman las sustancias no glucídicas.
16. Describir el ciclo de Cori.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Digestión de los glúcidos.
2. Absorción de los glúcidos a través de la mucosa intestinal.
 - 2.1. Transporte activo.
3. Subdivisión del metabolismo de los glúcidos en el organismo.
 - 3.1. Glucólisis.

- 3.2. Glucogénesis.
- 3.3. Glucogenólisis.
- 3.4. Oxidación del piruvato hasta acetil CoA.
- 3.5. Vía de la pentosa fosfato.
- 3.6. Gluconeogénesis.
4. Definición de:
 - 4.1. Glicólisis anaeróbica.
 - 4.2. Glucogénesis.
 - 4.3. Glucogenólisis.
 - 4.4. Oxidación del piruvato hasta acetil CoA.
 - 4.5. Vía de la pentosa fosfato.
 - 4.6. Gluconeogénesis.
5. Glicólisis anaeróbica.
 - 5.1. Etapas.
 - 5.2. Enzimas y cofactores que intervienen en el proceso.
6. Descarboxilación oxidativa del piruvato.
 - 6.1. Sitio donde se efectúa.
 - 6.2. Complejo multienzimático.
 - 6.3. Cofactores.
7. Balance correspondiente a través de la :
 - 7.1. Cadena respiratoria.
 - 7.2. Glicólisis anaeróbica.
 - 7.3. Ciclo de Krebs.
 - 7.4. Total de energía.
8. Glucogénesis.
 - 8.1. Definición.
9. Reacciones de la glucogénesis:
 - 9.1. Enzimas que intervienen.
 - 9.2. Cofactores.
10. Glucogenólisis:
 - 10.1. Definición.
 - 10.2. Reacciones de la glucogenólisis.
 - 10.3. Enzimas que intervienen.
 - 10.4. Cofactores.
11. Concepto de la glucogénesis.
12. Vías metabólicas implicadas en la glucogénesis.
13. Reacciones de la gluconeogénesis:
 - 13.1. Enzimas.
 - 13.2. Cofactores.

14. Síntesis del Dextran y Levan.
15. Vías que toman las sustancias no glucídicas.
16. Ciclo de Cori. Descripción.

METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar la unidad, el estudiante estará en capacidad de:

1. Describir la digestión y absorción de los lípidos, así como la resíntesis de triglicéridos.
2. Comprender el catabolismo y anabolismo de los ácidos grasos y señalar los cuerpos cetónicos, describir la biosíntesis de los fosfolípidos, la biosíntesis del colesterol y de las prostaglandinas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de:

1. Describir el conjunto de reacciones y procesos enzimáticos que experimentan los lípidos en el tubo digestivo.
2. Describir la absorción de los lípidos en el intestino.
3. Describir la resíntesis de triglicéridos en la mucosa intestinal.
4. Interpretar el catabolismo de los ácidos grasos, por medio del proceso de la Betaoxidación. Describir las diferentes reacciones bioquímicas del proceso de la Betaoxidación.
5. Conocer y calcular el rendimiento energético derivado de la oxidación de un ácido graso (ácido esteárico).
6. Enumerar y describir las diferentes etapas de la biosíntesis extramitocondrial de los ácidos grasos.
7. Señalar las características que diferencian la biosíntesis de los ácidos grasos con la Betaoxidación.
8. Describir el origen y destino de los cuerpos cetónicos.
9. Describir las etapas de la biosíntesis de los triglicéridos.
10. Describir la biosíntesis de los fosfolípidos.
 - 10.1. Fosfatidil serina.
 - 10.2. Fosfatidil colina (lecitina).
 - 10.3. Fosfatidil etanolamina (cefalina).
11. Señalar las etapas necesarias para la formación del colesterol.
12. Describir las prostaglandinas. Reconocer la estructura y biosíntesis de las prostaglandinas.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Digestión de lípidos.
2. Absorción de lípidos.
3. Resíntesis de triglicéridos.
4. Catabolismo de los ácidos grasos. Betaoxidación.
5. Rendimiento energético derivado de la oxidación de un ácido graso.
6. Biosíntesis de ácidos grasos extramitocondrial.
7. Características de la biosíntesis de los ácidos grasos y comparación con la Betaoxidación.
8. Cuerpos cetónicos.
9. Biosíntesis de triglicéridos.
10. Biosíntesis de fosfolípidos.
11. Biosíntesis del colesterol.
12. Prostaglandinas.

EVALUACIÓN:

1. La unidad I se evaluará en dos exámenes teóricos y un examen práctico, el cual tendrá un valor del 20% de la nota total de la unidad.
2. La unidad II se evaluará en dos exámenes teóricos.
3. El estudiante aprobará cada unidad por el promedio de las notas obtenidas en los exámenes de la unidad respectiva.
4. La nota de promoción del curso se obtendrá del promedio de las notas de las dos unidades.