

## GUIA SINÓPTICA PARA LA PRUEBA DE INGRESO

Nociones Generales Básicas sobre:

### Biología Celular

- ✓ Señalización celular
  - Tipos
  - Clasificación de los receptores (características estructurales y funcionales básicas):
    - Receptores ionotrópicos
    - Receptores asociados a proteínas G
    - Receptores con actividad enzimática (Receptores Tirosina-Kinasa)
- ✓ Ciclo celular
  - Fases
  - Puntos de control
- ✓ Mitosis
  - Generalidades
  - Fases
- ✓ Meiosis
  - Generalidades
  - Fases
- ✓ Ácidos nucleicos:
  - Estructura básica de la doble hélice de ADN
  - Estructura del ARN. Tipos y función del ARN.
- ✓ Replicación del ADN
  - Principios básicos del proceso de duplicación del ADN en eucariotas
- ✓ Transcripción
  - Generalidades
  - Síntesis y maduración del ARN mensajero en eucariotas.
- ✓ Síntesis de Proteínas (Traducción)
  - Estructura y función de los ribosomas
  - Etapas
- ✓ Membrana plasmática
  - Estructura básica de las membranas biológicas.
  - Función:
    - Transporte: pasivo y activo.
- ✓ Estructura y función Tisular
  - Matriz extracelular
  - Estructura:
    - Glicosaminoglicanos y proteínas (solubles y fibrosas)
  - Tejidos básicos:
    - Epitelios de revestimiento y secretor
    - Tejido conectivo
    - Tipos básicos

### Bioquímica Básica

- ✓ Soluciones y Buffers.

Destreza Requerida. El aspirante a Doctor debe tener conocimientos teóricos que le permitan preparar soluciones y Buffers.

Conceptos Requeridos.

- a) Unidades de masa, de volumen y de concentración.
- b) Ácidos y Base Débiles, concepto de pH.
- c) Buffers, Ecuación de Henderson-Hasselbach.
- d) Osmolaridad.

✓ Aminoácidos, péptidos y proteínas.

Destreza Requerida. El aspirante a Doctor debe tener conocimientos teóricos sobre los aminoácidos, péptidos y proteínas que le permitan entender las bases moleculares de las funciones de las proteínas en su contexto fisiológico.

Conceptos Requeridos.

- a) Aminoácidos. Concepto, estructura, clasificación y propiedades fisicoquímicas y acido básicas.
- b) Péptidos y Proteínas. Características fisicoquímicas del Enlace Peptídico, Niveles de Organización de las proteínas: fuerzas Fisicoquímicas que determinan la interacción intramolecular e intermolecular de las proteínas, Configuración Nativa de las proteínas, Dominios Funcionales de las Proteínas, Desnaturalización de las Proteínas.

✓ Enzimas.

Destreza Requerida. El aspirante a Doctor debe tener conocimientos teóricos sobre la cinética enzimática para entender los fenómenos de interacción entre ligandos y macromoléculas.

Conceptos Requeridos.

Enzima, Sitio Activo, Sitio de Unión y Sitio Catalítico.

Cinética Hiperbólica, concepto de  $V_{max}$  y  $K_m$ .

Inhibición Enzimática Competitiva, No Competitiva y Acompetitiva; concepto de  $K_i$ .

✓ Bioenergética.

Destreza Requerida. El aspirante a Doctor debe tener conocimientos teóricos sobre el flujo energético en el ser vivo que le permita entender la síntesis del ATP.

Conceptos Requeridos.

- a) Concepto de Entalpía, Entropía y Energía Libre de Gibbs.
- b) Síntesis de ATP mediante fosforilación a nivel de sustrato.
- c) Cadena de Fosforilación Oxidativa

✓ Metabolismo Energético.

Destreza Requerida. El aspirante a Doctor debe tener conocimientos teóricos funcionales no descriptivos sobre los sustratos energéticos y las rutas metabólicas que utiliza la célula para degradar estos sustratos y obtener NADH, FADH<sub>2</sub> y ATP en los diferentes estados fisiológicos.

Conceptos Requeridos.

- a) Rutas metabólicas que permiten la degradación energética de la glucosa y fructuosa.
- b) Rutas metabólicas que permiten la degradación energética de los triglicéridos
- c) Rutas metabólicas que permiten la degradación energética de los aminoácidos.
- d) Dinámica metabólica en el ayuno, en la inanición y en la post-absorción.

Farmacología Básica

- ✓ Absorción (biodisponibilidad y eliminación presistémica), distribución y eliminación de fármacos (biotransformación y excreción)
- ✓ Indicadores farmacocinéticos: vida media, volumen aparente de distribución y depuración sistémica.
- ✓ Farmacodinamia: mecanismo de acción y efecto de los fármacos, afinidad, actividad intrínseca, eficacia, antagonismo y sinergismo.
- ✓ Farmacología de la transmisión autónoma: sistema simpático y parasimpático.

## Fisiología-Morfología

- ✓ Sistema Renal.  
Anatomía macroscópica y microscópica del riñón. Conceptos básicos.  
Funciones: filtración, reabsorción y secreción.  
Regulación del sodio y del potasio  
Control renal del equilibrio ácido-base.
- ✓ Sistema Cardiovascular  
Anatomía macroscópica y microscópica del corazón.  
Estructura de la pared vascular.  
Potencial de acción de la célula cardíaca.  
Automatismo, excitabilidad y refractariedad.  
Fases del ciclo cardíaco: características.  
Principio de Frank Starling y su papel en la función cardíaca.  
Determinación del gasto cardíaco: volumen latido y frecuencia cardíaca.  
Determinantes de la presión arterial: gasto cardíaco y resistencia vascular periférica.
- ✓ Sistema Respiratorio.  
Anatomía macroscópica y microscópica: conceptos básicos del sistema respiratorio  
Volúmenes y capacidad pulmonar: espirometría.  
Difusión de gases a través de la membrana alvéolo-capilar: transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>  
Mecanismo de control de la respiración.
- ✓ Sistema Digestivo.  
Anatomía macroscópica y microscópica del tubo digestivo. Conceptos básicos.  
Control nervioso de la función gastrointestinal: sistema nervioso entérico y vagal.  
Absorción de nutrientes.  
Digestión de nutrientes.  
Excreción
- ✓ Sistema Hematopoyético  
Características de la médula ósea: componentes celulares.  
Función de los leucocitos, eritrocitos y plaquetas.  
Inmunidad humoral y celular: conceptos básicos.
- ✓ Sistema Nervioso  
Anatomía macroscópica y microscópica del SNC. Conceptos básicos.  
Sinapsis. Aspectos estructurales y funcionales  
Sistema nervioso simpático y parasimpático. Generalidades.
- ✓ Sistema Endocrino y Reproductor.  
Eje Hipotálamo-Hipófisis-Órgano efector.  
Mecanismo de acción de las hormonas del eje hipotálamo-Hipófisis. Generalidades.

Clasificación y función de las hormonas  
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Para su preparación previa, el aspirante puede consultar los textos vigentes del área citada, a saber:

	Año	Edición	Editorial
• Fisiología Médica de William Ganong Manual Moderno		2005 20	
• Tratados de Fisiología Médica de Guyton & Hall Saunders	2006	11	Elsevier
• Tratado de Fisiología de J.A.F. Tresguerres Hill	2005	3era.	Mc Graw
• Farmacología Básica y Clínica de Katzung Moderno	2004	9na.	Manual
• Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica de Goodman & Gilman Hill	2005	11	Mc Graw
• Bioquímica Ilustrada de Harper. Moderns	2004	16	Manual
• Biología Molecular de Cooper	2004	2da.	Marban
• Aminoácidos, péptidos y proteínas de JA Moreno Y.			
• Enzimas de José Antonio Moreno Y.	1984	1era.	Nieves

Esta prueba, a realizarse en el día y hora señalados en el cronograma de concurso será de tipo escrita y las preguntas serán formuladas en base a lo seleccionado como temas, objetivos y contenido que a juicio de la Comisión de Selección del Doctorado, sean necesarios para que el aspirante demuestre sus capacidades académicas en el área objeto del concurso y que permitirán obtener una visión de las necesidades que deberá reforzar el aspirante durante sus estudios de postgrado.