

## VIII CONCURSO INTERCOLEGIAL DE BIOLOGÍA

### TEMARIO

#### I. BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR (30%)

##### **Estructura y función celular**

- Componentes químicos
  - Monosacáridos; Disacáridos; Polisacáridos
  - Lípidos
  - Proteínas: Aminoácidos; símbolos de tres letras, estructura de las proteínas
  - Clasificación química de las proteínas: proteínas simples y proteínas conjugadas
  - Clasificación funcional de las proteínas: proteínas estructurales y enzimas
  - Enzimas:
    - Estructura química: apoenzima y coenzima
    - Modelo de acción enzimática: unión de la enzima con el sustrato
    - Desnaturalización
    - Nomenclatura
  - Ácidos Nucleicos: ADN, ARN
- Otros componentes importantes:
  - ADP y ATP
  - NAD<sup>+</sup> y NADH
  - NADP<sup>+</sup> y NADPH
- Organelos
  - Núcleo - Envoltura nuclear
  - Hialoplasma nuclear
  - Cromosomas
  - Nucléolo
  - Citoplasma
  - Membrana celular
  - Hialoplasma
  - Mitocondria
  - Retículo endoplásmico
  - Ribosomas
  - Aparato de Golgi
  - Lisosomas
  - Membranas de vacuolas
  - Proplástidos
  - Plástidos - Cloroplastos
  - Cromoplastos
  - Leucoplastos (e.g. amiloplastos)
  - Células vegetales rodeadas con una pared celular
- Metabolismo celular
  - Degradación de carbohidratos
  - Degradación anaeróbica de la glucosa (respiración anaerobia): glucólisis
  - Degradación aeróbica de la glucosa (respiración aeróbica):
    - Ciclo del ácido cítrico
    - Fosforilación oxidativa

- Catabolismo de lípidos y proteínas
- Asimilación
- Fotosíntesis
- Reacciones de la Fase luminosa
- Reacciones de la Fase Oscura (Ciclo de Calvin)
- Síntesis proteica
- Transcripción
- Traducción
- Código genético
- Transporte a través de membranas
- Difusión
- Ósmosis, plasmólisis
- Transporte activo
- Mitosis y meiosis
- Ciclo Celular: Interfase (replicación) y mitosis (profase-metafase-anafase-telofase)
- Cromátidas, placa ecuatorial, haploide, diploide, genoma, células somáticas y germinativas, gametos, entrecruzamiento
- Meiosis I y Meiosis II

#### **Microbiología**

- Organización de las células procariontes
- Morfología
- Fototropía y Quimiotropía

#### **Biotecnología**

- Fermentación
- Manipulación genética de organismos

## **II. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL (30%)**

(Con énfasis en vertebrados y especialmente el ser humano)

Estructura y función de órganos y tejidos involucrados en:

- Digestión y nutrición
  - Tracto digestivo (incluyendo hígado, vesícula, biliar y páncreas)
  - Descomposición mecánica y química de los alimentos
  - Absorción
  - Componentes del alimento (agua, minerales, vitaminas, proteínas, carbohidratos y lípidos)
- Respiración
  - Mecanismos respiratorios
  - Intercambio gaseoso
  - Órganos respiratorios
- Circulación
  - Sangre: plasma sanguíneo, glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas
  - Circulación sanguínea: Arterias, capilares, venas, corazón
  - Sistema linfático: Ganglios linfáticos, vasos linfáticos, bazo, timo, linfa
- Excreción
  - Estructura del sistema renal
  - Producción de orina

- Regulación (neural y hormonal)
  - Sistema nervioso: sistema nervioso periférico, sistema nervioso central (cordón espinal y cerebro), sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático), reflejos, órganos de los sentidos (ojos y oídos)
  - Sistema endocrino: glándula pituitaria y glándula tiroideas, islotes de Langerhans, médula adrenal, corteza adrenal, ovarios y testículos
- Reproducción y desarrollo
  - Estructura y función de los aparatos reproductores masculino y femenino
  - Ovulación y ciclo menstrual
  - Fertilización
  - Formación del ectodermo, mesodermo y endodermo
  - Membranas embrionarias
- Inmunidad
  - Antígenos y anticuerpos

### **III. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN (40%)**

- Variación: Mutación y modificación
- Herencia mendeliana
  - Cruza monohíbrida
  - Cruza dihíbrida
  - Cruza polihíbrida
- Alelismo múltiple, recombinación, linaje ligado al sexo
- Principio de Hardy-Weinberg
- Mecanismos de evolución
  - Mutación
  - Selección natural
  - Aislamiento reproductivo
  - Adaptación
  - Capacidad reproductiva