TEMARIO DEL XIII CONCURSO INTERCOLEGIAL DE BIOLOGÍA

1. 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

ENZIMOLOGÍA

- 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+ y NADH
- NADP+ y NADPH

ORGANELOS CITOPLASMÁTICOS

- 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 Y DEL SER VIVO

- 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 Obscura (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

2. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL (30%)

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 tiroides, 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

3. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN (40%)

Variación genética
- 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

TEMARIO DE LA XI OLIMPIADA ECUATORIANA DE BIOLOGÍA

A. Las Ciencias de la vida. Niveles de organización. Principales técnicas de estudio.
- A1. La Biología y sus especialidades.
- A2. Los niveles de organización de los seres vivos. Las funciones vitales.
- A3. El laboratorio de Biología. Principales técnicas de estudio.

B. Bioquímica estructural. La base química de la vida.
- B1. Bioelementos y biomoléculas. El agua y las sales minerales. Procesos osmóticos.
- B2. Glúcidos.
- B3. Lípidos.
- B4. Proteínas.
- B5. Ácidos nucleicos.
- B6. Biocatalizadores.

C. Citología. Morfología y Fisiología celular. Metabolismo.
- C1. Teoría celular.
- C2. La célula procariota.
- C3. La célula eucariota animal.
- C4. La célula eucariota vegetal.
- C5. El transporte a través de membrana. Uniones entre células.
- C6. Nutrición. Catabolismo celular.
- C7. Nutrición. Anabolismo celular.
- C8. Reproducción celular. El ciclo celular. Mitosis y meiosis.

D. Histología, Anatomía y Fisiología vegetal.
- D1. Los tejidos vegetales. Organografía vegetal.
- D2. La nutrición vegetal.
- D3. La reproducción vegetal.
- D4. La relación en los vegetales.
- D5. Las adaptaciones de los vegetales al medio.

E. Histología, Anatomía y Fisiología animal.
- E1. Los tejidos animales. Organografía animal.
- E2. La nutrición animal.
- E3. La reproducción animal.
- E4. La relación en los animales.

F. Biología de los organismos. La diversidad de los seres vivos.
- F1. Sistemática, taxonomía y nomenclatura de los seres vivos. Biodiversidad.
- F2. La clasificación de Robert Whittaker (1969) y Carl Woese (1977).
- F3. Moneras. Arqueobacterias y eubacterias.
- F4. Protoctistas.
- F5. Hongos.
- F6. Plantas.
- F7. Animales.
- F8. Los líquenes, una asociación singular.

G. Microbiología y Biotecnología. Inmunología. Salud y enfermedad. Hábitos de vida saludables.

- G1. Los grupos de microorganismos. Bacteriología y virología. Partículas subvirales. Métodos de estudio.
- G2. Biotecnología. Los microorganismos en la industria alimentaria y farmacéutica. Ingeniería genética.
- G3. Los microorganismos y el medio ambiente. Ciclos biogeoquímicos y microorganismos. Biorremediación y bioacumulación. Tratamiento del agua.
- G4. Salud y enfermedad. Enfermedades transmisibles y no transmisibles. Enfermedades emergentes y reemergentes. Microorganismos patógenos.
- G5. Inmunidad. Defensas inespecíficas y específicas. Sueros y vacunas. Alteraciones del sistema inmune.
- G6. Hábitos saludables para la vida.

H. Genética clásica, molecular y de poblaciones. Evolución.

- H1. Genética mendeliana. Mendelismo complejo.
- H2. Teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación.
- H3. Genética molecular. Epigenética.
- H4. Genética de poblaciones.
- H5. Las teorías evolutivas. Especiación. Coevolución.

I. Ecología y medio ambiente.

- I1. Los ecosistemas y sus elementos. Interacciones ecológicas.
- I2. Dinámica de los ecosistemas.
- I3. Los grandes biomas de la Tierra. Principales ecosistemas en el ámbito Iberoamericano.
- I4. Principales problemas ambientales globales en la actualidad. Impacto ambiental. Desarrollo sostenible. Agenda 2030.

J. Etología. Comportamiento innato y adquirido. Aprendizaje. Sociobiología.

K. Historia de la Biología. Actualidad de la investigación biológica. Argumentación. Ciencia, tecnología y sociedad. Bioética.

Km. 14 ½ Vía Perimetral • PBX: 04 4001030 • Mobile: 0980869990 • http://www.torremar.edu.ec • e-mail: comunicaciones@torremar.edu.ec