

OLIMPIADA DE BIOLOGÍA 2022

CONTENIDOS TEÓRICOS

I Biología celular (20%)

Estructura y función de la célula.

- Composición química
- Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos
- Lípidos
- Proteínas: aminoácidos, estructura de las proteínas, clasificación química, proteínas simples y conjugadas,

Clasificación funcional,

- Enzimas

Estructura química: apoenzimas y coenzimas

Acción enzimática: complejo enzima-sustrato. Desnaturalización

Nomenclatura

- Ácidos nucleicos: DNA, RNA
- Otros compuestos importantes:
- ADP, ATP
- NAD, NADP

Orgánulos celulares

-Núcleo celular: envoltura nuclear, núcleo plasma, cromosomas, nucleolo

Citoplasma: - membrana celular

- pared celular de las vegetales
- protoplasma
- mitocondria
- retículo endoplasmático
- ribosomas
- Aparato de Golgi
- lisosomas
- sistema vacuolar
- proplástidos
- plastos

Metabolismo celular

- Catabolismo y anabolismo de los glúcidos,
- Catabolismo y anabolismo de los lípidos
- Catabolismo de las proteínas
- Fotosíntesis.

Síntesis proteica

- Duplicación y transcripción. Código genético
- Transporte a través de las membranas: Difusión, osmosis, ...
- Ciclo celular, Mitosis y Meiosis.

Química celular

-reacciones que se producen en los tejidos orgánicos y la acción molecular de los mismos sobre otros.

Microbiología

-Organización de las células eucariotas

-Morfología y fisiología.

Virología

Clasificación, evolución y su estructura, ciclos.

Biotechnología

-Fermentación

-Manipulación, Bioética

-Área de ciencias biológicas

II Anatomía y Fisiología vegetal (15%)

(Fundamentalmente de vegetales superiores)

- Estructuras y función de los tejidos involucrados en:
- Fotosíntesis, transpiración e intercambio de gases
- Hojas: estructura, estomas
- Transporte de agua, minerales y nutrientes
- Raíces: estructura (endodermos)
- Tallos: estructura (vascularización)
- Crecimiento y desarrollo (estructuras)
- Reproducción, incluyendo, (espermatofitas y arquegoniadas)
- Reproducción asexual y sexual
- Estructura floral
- Polinización y doble fertilización

III Anatomía y fisiología animal (25%)

(Fundamentalmente vertebrados)

- Estructura y función de los tejidos involucrados en:
- Digestión y nutrición

Tracto digestivo (hígado, páncreas, glándulas salivares)

Digestión química y mecánica

Absorción

Componentes de la ingesta (agua, minerales, vitaminas, proteínas,

Lípidos y glúcidos)

- Respiración

Intercambio de gases

Órganos respiratorios

- Circulación

Sangre: plasma, eritrocitos, leucocitos, plaquetas

Circulación: arterias, venas, corazón

Sistema linfático

- Excreción

Estructura del sistema renal

Producción de orina

- Regulación (hormonal y nerviosa)

Sistema nervioso: Sistema periférico y central (encéfalo y médula).

Actos reflejos: Sistemas simpático y parasimpático

Órganos de los sentidos (ojos y oído)

Sistema endocrino: glándulas pituitarias, tiroidea, páncreas,

Suprarrenales, ovarios y testículos

- Reproducción y biología del desarrollo

Estructura y función de los aparatos masculino y femenino.

Formación del ectodermo, mesodermo, endodermo, hojas embrionarias

- Inmunidad Antígenos y anticuerpos

-Invertebrados, simetrías, biología de la reproducción animal

-Biología de invertebrados.

IV Etología (5%)

- Metodología de la etología
- Aprendizaje innato y aprendido
- Comunicación y organización social (biogeografía)
- Comportamiento agresivo y defensivo
- Sistemas de apareamiento y cuidado de las crías
- Biorritmos y Biorremediadores.

V Genética y Evolución (20%)

- Variabilidad: mutaciones
- Herencia mendeliana
- Cruces monohíbridos, Cruces dihíbridos y Cruces polihíbridos
- Alelos múltiples, recombinación y herencia ligada al sexo
- Principio de Hardy-Weinberg
- Mecanismos evolutivos
- Aislamiento reproductivo, mecanismos evolutivos
- Adaptación, biogeografía y distribución actual
- Herencia mendeliana
- Código genético

VI Ecología (10 %)

- Organismos individuales
- Poblaciones

Estructura poblacional

-Dispersión: edad, tamaño, estructura sexual

-Dinámica de las poblaciones

-Nacimientos, muertes, crecimiento exponencial y logarítmico,

-Capacidad de carga, Regulación de las poblaciones

- Dinámica de las comunidades
- Riqueza y diversidad
- Nicho, competencia y principio de exclusión
- Relaciones inter específicas: competencia, depredación, Simbiosis.
- Sucesiones
- Biomasa terrestre y acuática
- Ecosistemas
- Estructura trófica: productores,
- Consumidores y descomponedores.
- Flujo energético
- Productividad:
- Productividad primaria neta y bruta
- Flujo de la materia en los ecosistemas
- Ciclos biogeoquímicos
- La biosfera y el hombre
- Contaminación
- Especies amenazadas: biodiversidad
- Conservación in situ y ex situ
- Efecto invernadero
- Cambios climáticos

VII Biosistemática (5%)

- Sistemática y taxonomía (paleobiología)
- Sistemas de clasificación actual (incluyendo la taxonomía Linneana)
- Técnicas de identificación
- Uso de claves dicotómicas
- Descripción y Diagnóstico
- Estructura y función, relaciones evolutivas y ecológicas entre organismos típicos de los siguientes grupos.
- Algas marinas, hongos, protozoos y bacterias (géneros y especies).
- Biología de campo

El conocimiento de los términos puede no ser requerido para la solución satisfactoria de las preguntas. Sin embargo, los competidores deben conocer los nombres representativos de los géneros y especies que se mencionan.