



TEMARIO

Biología celular, molecular y bioquímica

Ácidos nucleicos; ADN y ARN. Duplicación, transcripción y traducción del RNA y DNA. Secuenciación de ADN. Enzimas y coenzimas: acción e inhibición, cinética enzimática. Polisacáridos (tipos y características). Proteínas (aminoácidos y nomenclatura). Síntesis de proteínas (duplicación, transcripción y traducción, código genético) y modificaciones del proceso. Organelos celulares y funciones. Estructura de la membrana celular. Transporte en membranas celulares (difusión, ósmosis, plasmólisis, transporte activo y pasivo). Metabolismo de la glucosa. Ciclos: Krebs, celular (meiosis, mitosis y muerte celular). Interacción toxinas-células. Bacterias (resistencia a antibióticos). Técnicas de microscopía y moleculares: tipos de microscopía electrónica, electroforesis, PCR, cultivo celular.

Anatomía y fisiología vegetal

Tejidos en plantas no vasculares y vasculares: tipos, función y características. Estomas: estructura, funcionamiento. Fotosíntesis, fotosistemas, tipos de fotorrespiración y anatomía de plantas C₃, C₄ y CAM. Estrés hídrico y salinidad. Morfología y desarrollo vegetal. Hormonas vegetales: estructura y función (por ej. ABA, auxinas). Morfología floral y ciclo reproductivo de angiospermas. Adaptaciones morfológicas.

Anatomía y fisiología animal

Morfología y anatomía interna de invertebrados y vertebrados y sus adaptaciones anatómicas. Tejidos y sistemas fundamentales: 1) sistema nervioso (central y periférico), procesos neuronales; 2) sistema circulatorio y linfático; 3) sistema respiratorio (mecanismo e intercambio gaseoso); 4) sistema óseo; 5) sistema muscular; 6) sistema inmunológico; 7) aparato reproductivo. Glándulas y hormonas en invertebrados y vertebrados. Fisiología: osmorregulación, importancia del pH, temperatura y regulación, corazón.

Genética y evolución

Conceptos básicos de genética y evolución, por ej. alelo, autosómico, codón, deriva genética, fenotipo, gen, genoma, quiasma, homólogo, heterocigoto, etc. Teorías e hipótesis evolutivas. Mecanismos de evolución (mutación, selección natural, aislamiento reproductivo, especiación). Hibridación. Leyes de la herencia; herencia ligada al sexo.



Genética de poblaciones, equilibrio de Hardy-Weinberg. Deriva génica. Radiación adaptativa y especiación. Ejercicios básicos de herencia.

Ecología

Conceptos básicos: población, comunidad, ecosistemas, dispersión, especies clave, especies exóticas, riqueza. Interacciones entre los organismos (ej. competencia, polinización y cadenas tróficas). Estructura y dinámica poblacional (ej. estrategias “r” y “k”). Pirámides tróficas. Disturbio ecológico. Sucesión. Comunicación entre organismos. Índices de diversidad (Simpson, Shannon, Margalef).

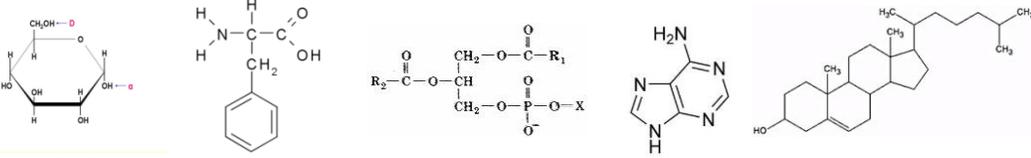
Etología

Teorías de comportamiento en animales. Mecanismos de defensa; relaciones depredador-presa. Sistemas de conducta y condicionamiento.

Sistemática

Cladística. Relaciones filogenéticas: árboles filogenéticos y su interpretación (ej. grupos monofiléticos, linajes evolutivos). Categorías taxonómicas. Grupos generales de organismos.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS

1.	Relaciona el inciso que contiene el número romano de cada estructura con la letra del tipo de macromolécula correspondiente:
	
	I II III IV V
	A. Triglicérido B. Aminoácido C. Monosacárido D. Esteroideo E. Base nitrogenada
a)	I A, II E, III C, IV D, VB
b)	I C, II B, III A, IV E, VD
c)	I C, II B, III E, IV D, VA
d)	I B, II A, III D, IV E, VC

2.	Los tres principales factores que alteran las frecuencias de los alelos y producen la mayor parte de las modificaciones evolutivas son los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selección natural 2. Deriva genética 3. Flujo genético 	
	Determina si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes relaciones entre los factores y la correspondiente afirmación.	
A.	Selección natural – Las poblaciones son finitas, lo que explica cómo pueden fluctuar las frecuencias de los alelos de forma impredecible de una generación a la siguiente.	
B.	Deriva genética – Los efectos cuello de botella y fundador aumentan la probabilidad de que este factor tenga un impacto importante en una población.	
C.	Flujo genético – Tiende a reducir las diferencias entre las poblaciones. Si es suficiente, puede combinar las poblaciones vecinas en una única población con un acervo genético común.	
D.	Selección natural – Determina que los alelos se transmitan a la próxima generación en proporciones diferentes de sus frecuencias relativas en la presente generación.	
E.	Deriva genética – Propicia que una población puede ganar o perder alelos.	