



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 sus funciones. Estructura de la membrana y paredes celulares. Transporte en membranas celulares (difusión, ósmosis, plasmólisis, transporte activo y pasivo). Metabolismo de la glucosa. Ciclos: Krebs, urea, celular (meiosis, mitosis y muerte celular). 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; por ej. xilema y floema. Estomas: estructura, funcionamiento. Fotosíntesis, fotosistemas, tipos de fotorrespiración y anatomía de plantas C3, C4 y CAM. Turgencia y potencial hídrico. Morfología y desarrollo vegetal. Hormonas vegetales: estructura y función (por ej. ABA, auxinas).

Anatomía y fisiología animal

Morfología y anatomía interna de invertebrados y vertebrados y sus adaptaciones anatómicas. Desarrollo embrionario en vertebrados. 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. Deriva génica. Radiación adaptativa y tipos de especiación. Ejercicios básicos de herencia.

Ecología

Conceptos básicos: población, comunidad, ecosistemas, dispersión, riqueza. Interacciones entre los organismos (ej. competencia y cadenas tróficas). Estructura y dinámica poblacional (ej.



distribución, estrategias “r” y “k”). Pirámides tróficas. Disturbio ecológico. Sucesión. Comunicación entre organismos. Índices de diversidad (Simpson, Shannon, Margalef).

Etología

Tipos de conducta y condicionamiento.

Sistemática

Cladística. Relaciones filogenéticas: árboles filogenéticos y su interpretación (ej. grupos monofiléticos, linajes evolutivos).

EJEMPLOS DE PREGUNTAS

1.	En el proceso de exocitosis dependiente de glucosa, se induce la despolarización de la célula para liberar los gránulos de insulina. ¿Qué canales iónicos participan en este proceso?	
	A)	Canales K_{ATP} , Canales Ca^{2+}_v y Canales Cl^- .
	B)	Canales K_{ATP} , Canales Na^+ y Canales Ca^{2+}_v
	C)	Canales Cl^-/Na^+ , Canales K^+
	D)	Canales Na^+/K^+ , Canales Cl^-

2.	Identifica si las siguientes aseveraciones relacionadas con el tipo de especiación son falsas o verdaderas:		
	A.	La especiación alopátrica se produce cuando las poblaciones quedan aisladas físicamente debido a barreras geográficas que interrumpen el flujo genético entre ellas.	
	B.	La especiación parapátrica consiste en que distintas poblaciones de una misma especie que ocupan un mismo territorio, se diversifican debido a la aparición de mecanismos de aislamiento que cumplen la misma función que las barreras geográficas.	
	C.	La especiación simpátrica consiste en la separación de poblaciones que no viven en un mismo entorno, pero sí en zonas adyacentes.	
	D.	La hibridación es una forma de especiación simpátrica. Los híbridos pueden resultar estériles y desaparecer, o perpetuarse por reproducción asexual.	
	E.	Además de barreras geográficas entre poblaciones, éstas también pueden ser de tipo ecológicas, ejemplo: zonas desérticas que separan zonas húmedas.	