



## 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 C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> 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).

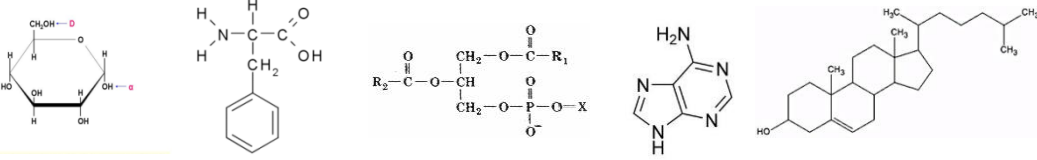
### **Etología**

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:
	
	<span style="margin: 0 20px;">I</span> <span style="margin: 0 20px;">II</span> <span style="margin: 0 20px;">III</span> <span style="margin: 0 20px;">IV</span> <span style="margin: 0 20px;">V</span>
	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"> <li>1. Selección natural</li> <li>2. Deriva genética</li> <li>3. Flujo genético</li> </ol>	
	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.	