

## Biologia

### 1. Temari

Aquest temari recull la major part dels conceptes de Biologia que apareixen als continguts de les matèries de batxillerat segons el Decret 35/2015, de 15 de maig, pel qual s'estableix el currículum de batxillerat a les Illes Balears (BOIB núm. 73, de 16-05-2015). Els conceptes s'han seleccionat, ordenat i ajustat per preparar la prova d'accés a la Universitat per als més grans de 25 anys.

#### 1.1. La cèl·lula i la base fisicoquímica de la vida

- 1.1.1. La cèl·lula: unitat d'estructura i funció. Teoria cel·lular. Mètodes d'estudi de la cèl·lula. Avenços en l'estudi de la cèl·lula.
- 1.1.2. Bioelements. Característiques químiques del carboni que expliquen el seu paper en la cèl·lula.
- 1.1.3. Biomolècules. Inorgàniques: aigua i sals minerals. Orgàniques: glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics. Enzims. Composició, estructura, propietats i funció.
- 1.1.4. Models d'organització cel·lular: procariotes i eucariotes. Embolcalls cel·lulars. Estructures i orgànuls no membranosos. Orgànuls membranosos. Nucli.
- 1.1.5. Cèl·lula animal i vegetal: diferències i semblances.

#### 1.2. Organització dels éssers vius

- 1.2.1. Organització dels éssers vius: éssers unicel·lulars i éssers pluricel·lulars. Diferenciació i especialització cel·lular. Teixits i òrgans.
- 1.2.2. Histologia vegetal: principals teixits i funcions d'aquests. Estructura tal·lofítica i cormofítica. Organografia vegetal.
- 1.2.3. Histologia animal: principals teixits i funcions. Estructura diblàstica i triblàstica. Organografia animal.

#### 1.3. Fisiologia cel·lular

- 1.3.1. Funcions cel·lulars: nutrició, relació i divisió.
- 1.3.2. Membrana: intercanvis cel·lulars. Permeabilitat selectiva.
- 1.3.3. Metabolisme: anabolisme i catabolisme. Paper de l'ATP i dels enzims.
- 1.3.4. Respiració cel·lular: significat biològic. Aspectes químics més rellevants. Principals etapes del procés. Diferències entre la respiració aeròbia i anaeròbia. Estructures cel·lulars on es realitza.
- 1.3.5. Fermentació: significat biològic. Diferències i semblances entre la respiració i la fermentació.
- 1.3.6. Processos anabòlics. Fotosíntesi: significat biològic. Principals etapes del procés. Estructures cel·lulars on es realitza. Tipus de fotosíntesi. Quimiosíntesi.
- 1.3.7. Moviments cel·lulars.
- 1.3.8. Cicle cel·lular. Divisió cel·lular. Mitosi i meiosi.

#### 1.4. La base de l'herència. Aspectes químics i genètica molecular

- 1.4.1. Breu història de la genètica. Teoria cromosòmica de l'herència. Genotip, fenotip, al·lel, hibridació, recombinació, gens lligats.
- 1.4.2. La transmissió dels caràcters hereditaris: lleis de Mendel. Herència del sexe, herència lligada al sexe i herència influïda pel sexe.
- 1.4.3. El DNA com a portador de la informació genètica. Codi genètic. Gen. Duplicació del DNA. Biosíntesi de proteïnes. Teoria «un gen, una proteïna». Regulació de l'expressió gènica.
- 1.4.4. Alteracions de la informació genètica: mutacions: causes i tipus. Agents

mutàgens.

1.4.5. Conseqüències de les mutacions: implicació en l'evolució de les espècies i en la salut.

1.4.6. Enginyeria genètica: finalitats i tècniques bàsiques. Paper dels enzims de restricció i de les retrotranscriptases. Reacció en cadena de la polimerasa.

1.4.7. Aplicacions de l'enginyeria genètica en agricultura i medicina. Investigació actual sobre el genoma humà.

1.4.8. Repercussions socials i valoracions ètiques de la manipulació genètica.

### **1.5. La funció de nutrició en els éssers pluricel·lulars**

1.5.1. La funció de nutrició. Nutrients, tipus i funcions. Nutrició autòtrofa i heteròtrofa. Diferències en la nutrició dels éssers unicel·lulars i pluricel·lulars.

1.5.2. Nutrició vegetal: absorció de nutrients, transport, intercanvi de gasos i excreció.

1.5.3. Estructura i funció de les arrels. Mecanismes de transport. Saba bruta i saba elaborada. Estructura de les fulles. Estomes.

1.5.4. Nutrició animal: digestió, respiració, circulació i excreció.

1.5.5. Procés digestiu. Models d'aparells digestius en els animals i les seves relacions. Transport de substàncies. Medi intern. Models de sistemes circulatoris en els animals. Procés respiratori. Models d'aparells respiratoris en els animals. Procés d'excreció. Models de sistemes d'excreció.

1.5.6. Homeòstasi.

### **1.6. La funció de relació en els éssers pluricel·lulars**

1.6.1. La funció de relació: característiques generals.

1.6.2. La relació en els vegetals: tropismes i nàsties. Coordinació hormonal. Principals hormones vegetals.

1.6.3. La funció de relació en els animals. Tipus de coordinació: hormonal i nerviosa. Diferències.

1.6.4. Coordinació nerviosa. Característiques generals. Receptors. Efectors. Neurona. Transmissió nerviosa. Sinapsi. Models de sistemes nerviosos en vertebrats i invertebrats.

1.6.5. Coordinació hormonal en els animals. Característiques generals. Hormona. Principals hormones animals i les seves funcions. Glàndules endocrines. Relació neuroendocrina.

### **1.7. La funció de reproducció en els éssers pluricel·lulars**

1.7.1. La funció de reproducció: característiques generals. Tipus de reproducció: asexual i sexual. Formació de gàmetes. Avantatges i desavantatges de cada tipus de reproducció.

1.7.2. Reproducció en les plantes. Reproducció alternant. Gametòfit i esporòfit.

1.7.3. Reproducció en invertebrats i vertebrats. Reproducció sexual i asexual.

1.7.4. Intervenció humana en la reproducció de plantes i animals. Clonació i les seves conseqüències terapèutiques i econòmiques. Implicacions ètiques i socials.

### **1.8. Immunologia**

1.8.1. Defenses de l'organisme. Immunitat. Antígens.

1.8.2. Barreres defensives i resposta inflamatòria. Macròfags.

1.8.3. Òrgans i teixits limfoides. Immunitat cel·lular i humoral i cèl·lules implicades: limfòcits T i B.

1.8.4. Estructura i funció dels anticossos. Reaccions antígen/anticòs.

1.8.5. Resposta immunitària primària i secundària.

### **1.9. Microbiologia i biotecnologia**

1.9.1. Els microorganismes i la diversitat d'aquests. Tipus de microorganismes segons l'organització.

- 1.9.2. Formes acel·lulars: els virus. Característiques. Morfologia. Cicles vitals. Tipus de virus. Altres formes acel·lulars: prions i viroides.
- 1.9.3. Microorganismes procariotes: arqueobacteris i bacteris. Característiques i formes de vida.
- 1.9.4. Microorganismes eucariotes: protozous. Algues microscòpiques. Fongs microscòpics: floridures i llevats. Característiques i formes de vida dels diferents grups.
- 1.9.5. Utilització dels microorganismes: la biotecnologia. Antecedents històrics. Actualitat i perspectives.
- 1.9.6. Els microorganismes i els processos industrials. Aplicacions dels microorganismes en alimentació, farmàcia, sanitat i en l'obtenció de productes químics industrials.
- 1.9.7. Els microorganismes i el medi ambient. Paper dels microorganismes en els cicles biogeoquímics i aplicacions dels microorganismes en la protecció ambiental.
- 1.9.8. Els microorganismes i la salut: microorganismes patògens. Les malalties infeccioses i la transmissió d'aquestes.

#### **1.10. Classificació dels éssers vius**

- 1.10.1. Taxonomia. Espècie. Nomenclatura. Classificació. Criteris de classificació. Categories taxonòmiques.
- 1.10.2. Els cinc regnes. Característiques generals de cada regne. Principals fílums.
- 1.10.3. Relacions filogenètiques. Homologies i analogies. Història evolutiva dels éssers vius.
- 1.10.4. Principals espècies de la península Ibèrica i de les illes Balears. Endemismes. Adaptacions al medi insular. Espècies protegides.

## **2. Bibliografia i documents**

Llibres de text de batxillerat.

## **3. Criteris d'avaluació de la prova**

Es valoraran els coneixements bàsics i la capacitat de raonar-los, en relació amb els temes proposats.

En aquest punt poden servir de guia els criteris d'avaluació detallats al Decret 35/2015, de 15 de maig, pel qual s'estableix el currículum de batxillerat a les Illes Balears (BOIB núm. 73, de 16-05-2015), pel que fa referència als continguts de Biologia de les matèries Biologia i Geologia de primer curs de batxillerat, i Biologia de segon curs de batxillerat.

## **4. Coordinació**

Prof. Antoni Miralles Socias

Tutoria: el divendres de 17.30 a 18.30 hores. Concertau cita prèviament

Edifici Guillem Colom Casasnovas

Telèfon: 971 17 31 50

E-mail: amiralles@uib.es