

DECRET 171/2022, de 20 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de batxillerat

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm. 8758 - 22.9.2022

El document té 553 pàgines. Els sabers sobre la matèria "Biologia" de primer i segon de batxillerat ocupen les pàgines 68 a 72.

A continuació apareixen els continguts:

En fons groc apareixen els sabers que han estat afegits al currículum anterior.

PRIMER CURS

Projecte científic

- Plantejament amb perspectiva científica d'hipòtesis, preguntes, problemes i conjetures investigables en el context escolar.
- Estratègies per a la cerca d'informació, col·laboració, comunicació i interacció amb institucions científiques: eines digitals, formats de presentació de processos, resultats i idees (diapositives, gràfics, vídeos, pòsters, informes i d'altres), en la resolució de problemes investigables.
- Fonts fiables d'informació: cerca, reconeixement i utilització en recerques experimentals o estudis observacionals formulats a l'aula.
- Experiències científiques de laboratori o de camp en el context escolar: disseny, planificació i realització. Contrast d'hipòtesis. Controls experimentals.
- Mètodes d'anàlisi de resultats: organització, representació i eines estadístiques, aplicables a les recerques plantejades.
- Estratègies de comunicació científica: vocabulari científic, formats (informes, vídeos, models, gràfics i d'altres) i eines digitals.
- La tasca científica i les persones dedicades a la ciència: contribució a les ciències biològiques, geològiques i ambientals i importància social. El paper de la dona a la ciència. Casos històrics amb biaix de gènere.
- L'evolució històrica del saber científic: la ciència com a tasca col·lectiva, interdisciplinària i en contínua construcció.

Història de la vida

- **Contrast de diferents hipòtesis sobre l'origen dels éssers vius.**

- Anàlisi dels canvis en els grans grups d'éssers vius al llarg de la història de la Terra en vista de les teories evolutives.

- Comparació dels principals grups taxonòmics d'acord amb les seves característiques fonamentals, amb un enfocament evolutiu.

Bioquímica, fisiologia animal i vegetal

- Diferenciació entre biomolècules orgàniques i inorgàniques i les seves característiques generals.

- L'aigua i les sals minerals: relació entre les seves característiques químiques i funcions biològiques.

- Anàlisi de les característiques químiques, isomeries, enllaços i funcions dels monosacàrids (pentoses, hexoses en les seves formes lineals i cíclicues), disacàrids i polisacàrids amb més rellevància biològica.

- Diferenciació entre els lípids amb àcids grassos i sense: característiques químiques, tipus i funcions biològiques dels diferents tipus de lípids.

- La funció de nutrició en animals: importància biològica i estructures implicades en diferents grups taxonòmics, amb un enfocament evolutiu.

- Reconeixement de la importància de les vitamines i sals com a cofactors enzimàtics i la necessitat d'incorporar-los a la dieta dels humans.

- Identificació al laboratori i estudi dels diferents nutrients de la dieta humana. Anàlisi de la fiabilitat de les etiquetes dels aliments.

- La funció de nutrició en vegetals: la fotosíntesi, el seu balanç general i importància per a la vida a la Terra. Comparació de la composició, la formació i els mecanismes de transport de la saba bruta i la saba elaborada.

- La funció de relació en animals: fisiologia i funcionament dels sistemes de coordinació (nerviós i endocrí), dels receptors sensorials i dels òrgans efectors, amb un enfocament evolutiu.

- La funció de relació en vegetals: tipus de respostes dels vegetals a estímuls i influència de les fitohormones (auxines, citoquinines, etilè, etc.).

- La funció de reproducció en animals: importància biològica, tipus, estructures implicades en diferents grups taxonòmics, amb un enfocament evolutiu.

- La funció de reproducció: la reproducció sexual i asexual, rellevància evolutiva, els cicles biològics, tipus de reproducció asexual, processos implicats en la reproducció sexual (pol·linització, fecundació, dispersió de la llavor i el fruit) i la relació amb l'ecosistema.

Biologia cel·lular

- Anàlisi de la teoria cel·lular i les seves implicacions biològiques.

- Diferenciació d'imatges obtingudes per microscòpia òptica i electrònica, tenint en compte el poder de resolució de cadascuna i les tècniques de preparació de les mostres.
- Anàlisi de la ultraestructura de la membrana plasmàtica i relació amb les seves propietats.
- Anàlisi del procés osmòtic i repercussió sobre la cèl·lula animal, vegetal i procariota.
- Anàlisi funcional bàsica dels orgànuls de la cèl·lula eucariota (animal i vegetal).
- Anàlisi dels diferents mecanismes de transport a través de la membrana plasmàtica (difusió simple i facilitada, transport actiu, endocitosi i exocitosi), relacionant cadascun amb les propietats de les molècules transportades.
- Estratègies de captació i aprofitament d'energia.

Ecologia i sostenibilitat

- El medi ambient com a motor econòmic i social: importància i necessitat de l'adopció d'un model de desenvolupament sostenible, a partir de casos de l'entorn proper i global.

- La sostenibilitat de les activitats quotidianes: ús d'indicadors de sostenibilitat, hàbits de vida compatibles i coherents amb un model de desenvolupament sostenible. Concepte de petjada ecològica.

- El canvi cap a un model de desenvolupament sostenible: iniciatives locals i globals.
- La dinàmica dels ecosistemes: els fluxos d'energia, els cicles de la matèria (carboni, nitrogen, fòsfor i sofre) i les relacions tròfiques. Resolució de problemes plantejats en l'àmbit local i global.
- El canvi climàtic: la seva relació amb el cicle del carboni, causes i conseqüències sobre la salut, economia, ecologia i societat.

SEGON CURS

Les biomolècules i el metabolisme

- Identificació de biomolècules en funció de la seva estructura química i relació d'aquesta amb les funcions que exerceixen.
- Classificació de les biomolècules segons les funcions que exerceixen.
- Concepte de metabolisme. Comparació entre anabolisme i catabolisme.
- Relació entre les característiques químiques, estructura i funció biològica de les proteïnes, analitzant la importància del seu paper biocatalitzador.

- Visió general dels diferents processos implicats en la respiració cel·lular anaeròbica (glucòlisi i fermentació) i aeròbica (β -oxidació dels àcids grassos, cicle de Krebs, cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa).
- Anàlisi del significat biològic, a escala molecular i cel·lular de les principals rutes catabòliques. El metabolisme com a manera de processar la matèria i l'energia.
- Comparació entre metabolisme aeròbic i anaeròbic: càlcul comparatiu del rendiment energètic i reflexió sobre l'eficiència de cadascun.
- Anàlisi de les principals rutes d'anabolisme heteròtrof (síntesi d'aminoàcids, proteïnes i àcids grassos) i autòtrof (fotosíntesi i quimiosíntesi) i la seva importància biològica.
- Anàlisi de les fermentacions com a degradacions parcials de les biomolècules i la seva aplicació en l'obtenció d'aliments.

Genètica i cicle cel·lular

- Relació entre les característiques químiques, l'estructura i la funció biològica dels diferents tipus d'àcids nucleics.
- Anàlisi del mecanisme de replicació de l'ADN mitjançant el model procariota.
- Anàlisi, utilitzant un model procariota, de les etapes generals de l'expressió gènica i de les característiques del codi genètic i resolució de problemes relacionats amb aquestes.
- Resolució de problemes de monohibridisme i dihibridisme en casos d'herència autosòmica i lligada al sexe.
- Interpretació de l'evolució com un canvi en la freqüència gènica, tot resolent problemes senzills de genètica quantitativa.
- Argumentació sobre la relació entre les mutacions, la replicació de l'ADN, l'evolució i la biodiversitat.
- Valoració de la importància de la regulació de l'expressió gènica en la diferenciació cel·lular.
- Comparació de les característiques generals del genoma i de l'expressió gènica en procariotes i eucariotes.
- Seqüenciació de les fases del cicle cel·lular i anàlisi dels mecanismes de regulació.
- Comparació de la meiosi i la mitosi: fases i funció.
- Estudi del càncer i la relació amb les mutacions i l'alteració del cicle cel·lular.

Els microorganismes i les formes acel·lulars

- Diferenciació entre els bacteris i els arqueobacteris.
- Comparació d'algunes de les formes de metabolisme bacterià i la importància ecològica que té en les simbiosis i els cicles biogeoquímics.

- Anàlisi dels microorganismes com a agents causals de les malalties infeccioses i reflexió sobre les zoonosis i epidèmies.
- Reconeixement de la presència dels bacteris en la microbiota, la vida quotidiana i les seves aplicacions. Ús dels microorganismes en processos industrials: agricultura, farmàcia, alimentació i bioremediació.
- Tècniques d'esterilització i aïllament i cultiu de microorganismes.
- Anàlisi dels mecanismes de transferència genètica horitzontal en bacteris i del problema de la resistència a antibiòtics.
- Comparació de les característiques i els mecanismes d'infecció de les diferents formes acel·lulars (virus, viroides i prions) i la seva importància biològica.

Immunologia

- Concepte d'immunitat. Aplicació a casos actuals i històrics rellevants.
- Identificació dels diferents tipus de barreres externes que dificulten l'entrada de patògens. Exemples relacionats amb la vida quotidiana.
- Diferenciació entre immunitat innata i específica, a partir d'exemples rellevants.
- Comparació entre els mecanismes d'acció de la immunitat humoral i cel·lular. Aplicació a casos propers a l'alumnat.
- Comparació dels mecanismes de funcionament de la immunitat artificial i natural, passiva i activa. Efectes de la vacunació en els individus i les poblacions en casos actuals i històrics rellevants.
- Anàlisi de les fases de les malalties infeccioses, a partir de casos propers o d'actualitat.
- Principals patologies del sistema immunitari: causes i rellevància clínica.

Biotecnologia

- Anàlisi de les tècniques més rellevants d'enginyeria genètica (PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9 i d'altres) i les seves aplicacions.
- Argumentació sobre la importància de la biotecnologia i les seves aplicacions en diferents àmbits (salut, agricultura, medi ambient, nous materials, indústria alimentària, etc.) destacant el paper dels microorganismes.

Evolució

- Justificació de l'evolució com un fet.
- Revisió dels antecedents històrics: lamarckisme i darwinisme. Identificació i anàlisi de les fonts de la variabilitat genètica: mutacions i recombinació genètica.
- Perspectives actuals sobre els mecanismes evolutius.