

BIOLOGIA

Aquesta matèria requereix coneixements de la matèria biologia i geologia.

Finalitat de l'assignatura

La majoria d'esdeveniments científics de la segona meitat del segle XX i de l'actual estan relacionats amb la biologia. Actualment la biologia inclou diverses disciplines cada una de les quals, gràcies a nous enfocaments i tècniques, aporten nous coneixements que obren perspectives que fins ara eren quasi impensables. Per altra banda, els avenços de la biologia moderna han influït en àmbits que van més enllà de l'àmbit estrictament científic. La biologia és una ciència clau per entendre l'espècie humana i la seva relació amb la resta de la biosfera. Per tant, la seva importància cultural és clara. Cal afegir també que la biologia pot fer aportacions per a la solució d'alguns dels problemes que la humanitat té plantejats i que aquesta resposta científica planteja alguns dels temes més importants objecte de reflexió ètica.

La biologia a finals del segle XIX tenia un caràcter bàsicament descriptiu, sense cap teoria global majoritàriament acceptada que donàs sentit als coneixements biològics del moment. El segle XX és el segle en què s'acaba de construir la biologia, primerament amb la formulació de la teoria sintètica de l'evolució que articula en un cos de coneixements coherent l'evolució i genètica i més endavant amb la formulació de la teoria ecològica.

Els coneixements de la biologia s'estenen des del funcionament, l'organització, les formes de vida, etc., dels éssers vius fins a la comprensió dels nivells cel·lulars i moleculars. Els continguts de la matèria de biologia de 2n de batxillerat pretenen donar una visió actual de la disciplina.

La matèria de biologia de 2n de batxillerat amplia i completa el coneixement i la comprensió dels aspectes més significatius de la biologia actual alguns dels quals ja s'han tractat a la matèria de biologia i geologia de 1r curs, i ha de permetre que l'alumnat construeixi un coneixement biològic rigorós i crític.

El currículum de la biologia presenta tres aspectes diferents però relacionats i complementaris. En primer lloc els continguts d'aquesta matèria se centren bàsicament en els nivells molecular, subcel·lular i cel·lular, i intenten donar una explicació científica dels fenòmens biològics a partir d'arguments bioquímics o biofísics, però sense perdre la idea que el funcionament dels organismes només es pot comprendre suposant que són sistemes complexos constituïts per parts interrelacionades. Això vol dir que els fenòmens biològics s'han d'estudiar des del punt de vista analític i global ja que només d'aquesta forma es poden donar explicacions a aquests fenòmens i trobar-ne el significat. Aquest primer aspecte fa referència a la biologia com a conjunt de teories i conceptes, com a cos organitzat de coneixements.

Hi ha un conjunt de continguts de tipus general que estan relacionats i s'han de tractar en cadascun dels blocs temàtics. Aquests procediments i actituds generals vénen enunciats abans dels blocs de continguts de temàtica específica.

El altres continguts s'estructuren en els següents grans apartats: biologia i fisiologia cel·lular, genètica, microbiologia, immunologia i les seves aplicacions. Els dos primers blocs ("La base molecular i fisicoquímica de la vida" i "Morfologia, estructura i fisiologia cel·lular") inclouen els principals continguts relacionats amb la cèl·lula com a unitat vital de tots els éssers vius. El bloc 3, "La base de l'herència. Genètica molecular" on es tracten els continguts de genètica mendeliana i molecular. La microbiologia i les seves aplicacions es tracten en el bloc 4, "Microbiologia i biotecnologia". Finalment, en el bloc 5 s'inclouen els continguts bàsics per entendre els sistemes de defensa dels animals i especialment de l'espècie humana ("Immunologia").

En segon lloc, el nivell de maduresa i autonomia de l'alumnat d'aquest nivell requereix un enfocament més disciplinari i aprofundeix en l'estratègia de resolució de problemes biològics cada

vegada més complexos: identificació i plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis, disseny i realització d'experiències de diferent tipologia i nivell, elaboració de conclusions, comunicació i extrapolació i aplicació dels coneixements adquirits a nous problemes i situacions. Aquest segon aspecte fa referència als mètodes, les tècniques, les habilitats, etc., que s'utilitzen en biologia.

Tots aquests continguts volen reflectir la idea que la biologia és una activitat realitzada per col·lectius o equips de persones, que té una història, que està relacionada amb la societat en la qual es desenvolupa i, perquè és un coneixement públic, està en contínua evolució i revisió.

En tercer lloc, un dels objectius de la matèria no és tan sols donar una formació biològica bàsica que permeti als alumnes seguir estudis posteriors. També vol contribuir a formar ciutadans crítics, amb capacitat de valorar les diferents informacions, actuar i prendre les decisions adequades en relació a les noves descobertes que constantment es produeixen en biologia i les seves aplicacions. Tots aquests aspectes obren noves perspectives però també reptes per raó de les controvèrsies que generen per les seves implicacions socials.

Per altra banda, si es vol donar una imatge actual de la biologia s'han d'aprofitar les potencialitats que ofereixen les tecnologies de la informació i la comunicació: imatges, animacions, simulacions, recerca d'informació, tractament de dades, laboratoris virtuals, etc. La utilització dels mitjans audiovisuals pot servir d'ajuda per aconseguir una motivació vers l'estudi i pot ser molt important per visualitzar models i pràctiques, per conèixer aplicacions de la biologia impossibles de mostrar a l'aula, etc. L'ordinador és un element necessari en molts de tipus d'activitats, tant en aspectes d'ensenyament assistit com en l'observació de simulacions i en la recerca d'informació a través de la xarxa.

Finalment, en l'ensenyament de la biologia no es pot oblidar el context social en què es desenvolupa i per això el seu ús ha de contribuir a la normalització del català com a llengua d'especialitat a través de la seva utilització com a llengua d'estudi i comunicació.