

Anivellament de coneixements en el trànsit batxillerat/universitat: anàlisi dels continguts en microscòpia al grau de Farmàcia

MC. Barceló, A. Gómez Garreta, MA. Ribera, E. Aguilar & C. Blanché
Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona
www.ub.edu/botanica/



CONTEXT ACADÈMIC -Assignatura "Introducció al Treball de Laboratori" (Grau de Farmàcia, 1er Curs/1er Semestre, 3 Crèdits pràctics). Lloc: ULD
Bloc 2. Tècniques de laboratori: microscòpia i estereomicroscòpia òptiques. A més dels objectius transversals, s'hi desenvolupen els següents objectius específics

- Adquisició de coneixements: Descripció de l'estereomicroscopi i del microscopi òptic: parts integrants (lents oculars, objectius, etc.). Micrometria.
- Adquisició d'habilitats: Manipular el microscopi i l'estereomicroscopi. Micrometria. Observar mostres microscòpiques que requereixen prestacions específiques dels aparells.

METODOLOGIA - Durant el curs 2010-2011, es van recopilar les dades d'enquestes incloses a les llibretes de laboratori dels alumnes, per comparar el nivell de coneixements previs adquirits durant el Batxillerat sobre el contingut de la pràctica "Microscòpia i estereomicroscòpia òptiques". Es van processar dades de 200 estudiants (57 % dels matriculats). A partir de les respostes s'han definit un total de 20 ítems: 19 que desglossen els continguts adquirits de nou a la sessió (no adquirits prèviament al Batxillerat) i 1 per als estudiants amb tots els continguts adquirits abans d'ingressar a la UB.



Coneixements de microscòpia necessaris per a cursar el grau de farmàcia

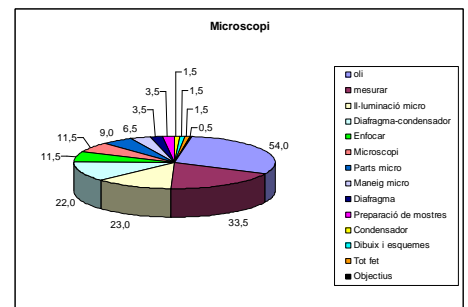
Conceptes de contingut desglossats a partir de l'enquesta de pregunta oberta

Ús pràctic del microscopi – Ús d'oli d'immersió (i observació a x1000)- Funcionament de la il·luminació del microscopi – Ús de diafragma i de condensador - Només de diafragma – Només de condensador – Enfoc- Ús de diferents objectius – Descriptiva i parts del microscopi - Maneig del microscopi- Mesures micromètriques – Ús previ de la lupa – Sistema d'il·luminació de la lupa - Maneig de la lupa - Preparació de mostres - Neteja de material/residus – Realització de dibuixos i esquemes – Observació binocular - Reflexió de la llum.

La resposta a aquests ítems ens dona l'idea del nivell adquirit al batxillerat



RESULTATS – Només un 1,5 % dels estudiants enquestats manifesta haver assolit tots els objectius formatius exigibles per a iniciar el Grau de Farmàcia durant el Batxillerat, mentre que un 24,4% dels alumnes no havia fet servir mai abans un estereoscopi binocular i un 6,4% tampoc havia treballat mai amb un microscopi (malgrat el que indiquen els programes de batxillerat). El gruix principal d'estudiants es situa a la franja intermèdia, amb desconeixement previ parcial d'alguns ítems, essent els numèricament més importants: l'ús d'oli d'immersió (no adquirit prèviament pel 54% d'estudiants) i l'ús del micròmetre ocular i la pràctica de mesures (no adquirit prèviament pel 33 % d'estudiants).



DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

Durant el batxillerat, gran part dels alumnes no assolixen el nivell que contenen els programes

- Es demostra la conveniència de continuar i reforçar aquest bloc docent a l'assignatura ITL per anivellar coneixements previs força desiguals (després de cursar-la, se superen els objectius formatius amb taxes d'èxit properes al 100%)
- La distribució actual del temps de les diverses parts de la pràctica s'adequa a la compensació de les mancances detectades de les habilitats i coneixements teòricament adquirits al batxillerat
- L'heterogeneïtat de coneixements detectada entre els alumnes pot estar relacionada amb la diversitat de vies d'accés al grau de Farmàcia així com a les diferències en la pràctica docent i els recursos disponibles als centres de batxillerat



Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm. 5183 – 29.7.2008

ASSIGNATURA BIOLOGIA

DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ

DECRET 142/2009, de 15 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de batxillerat.

La Generalitat de Catalunya, d'acord amb el que preveu l'article 131.3 c) de l'Estat d'autonomia de Catalunya, te competència compartida per a l'establiment dels pla d'estudi corresponents a l'educació secundària, inclosa l'ordenació curricular.

La Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació (LOE), estableix a l'article 6 que s'entén per currículum el conjunt d'objectius, competències bàsiques, continguts, mètodes pedagògics i criteris d'avaluació de cadascun dels diferents ensenyaments.

D'acord amb aquesta mateixa Llei, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya fixar l'ordenació curricular de l'educació secundària, tenint en compte els ensenyaments mínims fixats pel Reial decret 1467/2007, de 2 de novembre, correspon als centres educatius, d'acord amb el principi d'autonomia pedagògica d'organització i de gestió que la Llei els atribueix, desenvolupar i completar el currículum establert per l'Administració educativa, a fi que aquest sigui un instrument vàlid per donar resposta a les característiques i a les diferents realitats de cada centre.

COMPLEMENTARIETAT ENTRE MATÈRIES BIOLOGIA/FÍSICA

Concretat amb altres matèries:

Química
Reconeixement de l'estructura de les proteïnes i els àcids nucleics.
Catalisi enzimàtica.
Estat experimental dels factors que modifiquen l'activitat enzimàtica.

Física
Utilització del microscopi.
Transformació d'unitats de mesura.

Biologia
Estructura dels microscopis. Diferència i ús de cada tipus de microscopi i de les seves aplicacions.
Causes de la Terra i del medi ambient.
Energia en relació amb la distància de les capes de l'atmosfera i de la geografia de la Terra.
Formació del balanç energètic de la Terra.
Representació de gràfics i dibuixos: Força en relació amb les estructures de deformació plàstica i fricció.

Assignatura BIOLOGIA

En d'una cèl·lula a un organisme s'estudia la cèl·lula encoriatada i el seu origen endosimbiòtic. Es posen èmfasi en el treball pràctic amb el microscopi i mitjançant en compte les característiques del treball pràctic amb el microscopi, així com el seu control i relació amb el coneixement.

Es basa que l'alumne adquireixi la competència en l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació, tant per a la recerca d'informació col·laborant amb per a la comunicació de les recerques realitzades. A més a més, aquesta nova recerca tecnològica també es posa a disposició del professorat i alumnat, proporcionant instruments per a la cognició de tota mena de dades per a l'aplicació microscòpia que avui ja són utilitzats pels científics de manera sistemàtica.

7. Interpretar la cèl·lula com unitat estructural, funcional i genètica dels organismes, diferenciar els seus diferents models d'organització i complexitat de les funcions cel·lulars i identificar estructures cel·lulars en preparacions microscòpiques i microfotografies.

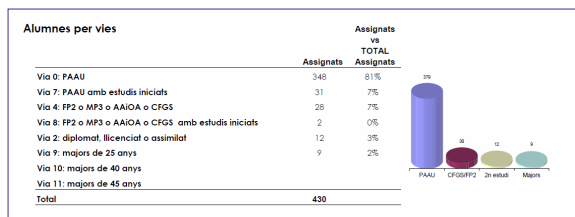
Com a cèl·lula a un organisme
Caracterització de la teoria cel·lular. Diferenciació de la cèl·lula encoriatada i procariota. Explicació de l'origen endosimbiòtic de la cèl·lula encoriatada. Reconeixement de l'estructura i funció dels orgànuls cel·lulars. Concreció d'alguns mètodes d'estudi de la cèl·lula. Identificació d'algunes de les estructures cel·lulars i dels seus orgànuls microscòpics i microfotografies. Ús del microscopi i càlcul de la mida de diferents estructures cel·lulars a partir de l'escala o nombre d'aument.

Identificació de les fases del cicle cel·lular. Descripció dels mecanismes que controlen el cicle cel·lular i la transició entre les fases. Coneixement de les fases de la mitosi en preparacions microscòpiques i microfotografies i esquemes i animacions. Diferenciació cel·lular: totipotent i especialitzada. Anàlisi del procés de diferenciació de les cèl·lules: expressió gènica diferencial al llarg del desenvolupament embrionari. Caracterització del procés d'opositió.
Comparació del tipus de reproducció dels organismes a partir d'exemples de reproducció asexual i sexual. Descripció de l'estructura i funció dels gametes. Explicació de la meiosi i justificació de les seves conseqüències biològiques. Reconeixement de les fases de la meiosi en preparacions microscòpiques i microfotografies i esquemes i animacions. Identificació i localització de la mitosi i la meiosi en els cicles biològics. Diferenciació dels diferents mecanismes de determinació del sexe. Resolució de problemes d'herència lligada al sexe.

El perfil dels alumnes de nou accés al Grau de Farmàcia és molt heterogeni (país d'origen, tipologia i qualitat de l'institut de Batxillerat, etc.) però és determinant la gran variació en la formació preuniversitària específica.

Les dades corresponents al perfil d'accés del curs 2010-11 inclouen 5 tipus d'origens diferents (de les 18 vies d'accés possibles, Taula 1). El 19 % no prové de les PAAU. Els que han accedit via PAAU ho han fet per 5 rutes (Taula 2, inclosa la via d'Arts) i l'anàlisi revela que la majoria no han cursat ni Biologia ni Física com a assignatura d'especialitat (només un 15% en total, Taula 3) cosa que explicaria alguns deficients formatius en l'àmbit de la microscòpia.

Del total d'alumnes provinents de les vies 4 i 8 (Cursos Formatius de Grau Superior = FP) el 43% han cursat el CFGS de Laboratori de diagnòstic clínic (que inclou treball amb microscopi) i un 10%, Fabricació de productes farmacèutics i afins



Taula 1. Vies d'accés al Grau de Farmàcia (2010-11). Font: UB

LOGSE o COU	Alumnes (%)
LOGSE 1: Científico-tècnica	13
LOGSE 2: Ciències de la Salut	67
LOGSE 5: Arts	3
COU A: Científico-tecnològica	17
COU B: Biosanitària	10

Taula 2. Via d'accés PAU en % d'alumnes (2010-11). Font: UB

Matèria cursada	Alumnes (%)
Matemàtiques	52
Ciències de la terra i el medi ambient	21
Física	11
Química	4
Biologia	4

Taula 3. Matèries cursades al Batxillerat (en % d'alumnes) (2010-2011). Font: UB