

## LA BIOLOGIA A LES TEUES MANS 2012

Pràctiques als laboratoris de la Facultat de Ciències Biològiques  
Universitat de València

### OBJECTIUS:

- Afavorir les relacions entre la Universitat de València i els centres d'ensenyament secundari.
- Posar a la disposició dels professors i professores i dels estudiants de Biologia en el batxillerat els recursos de la Facultat de Ciències Biològiques.
- Estimular i difondre entre els joves l'estudi de la biologia com a ciència i com a part integral de la seua cultura científica.

**ADREÇAT A:** Estudiants matriculats en 1r o 2n de batxillerat en la modalitat de Ciències de la Natura i la Salut.

**DATA DE REALITZACIÓ:** Del **16 al 20 de gener de 2012**

- **Grup de matí:** De dilluns a divendres de 8,30 a 13,30 hores. (Saló d'Actes de la Biblioteca de Ciències "Eduardo Boscá")
- **Grup de vesprada:** De dilluns a dijous de 14,30 a 19,30 hores. (Fac. CC. Biològiques. Edif. B).

**LLOC DE REALITZACIÓ:** Laboratoris de la Facultat de Ciències Biològiques, Campus de Burjassot de la Universitat de València.

**INSCRIPCIÓ:** Del **15 al 25 de novembre de 2011**, a la pàgina web [www.uv.es/incorporaciou/cooperacio/index.html](http://www.uv.es/incorporaciou/cooperacio/index.html). Una vegada emplenada la inscripció, cal enviar per fax (963983200) el resguard d'inscripció signat pel professor o la professora responsable.

Tenint en compte el caràcter pràctic de l'activitat, cada professor i professora podrà demanar la participació d'un **màxim de 15 estudiants per centre**. També indicarà la seua **preferència per a "grup de matí" o "grup de vesprada"**.

Per a l'admissió en l'activitat es prioritzaran els centres que, havent-ho sol·licitat en les edicions anteriors, no hi obtinguen plaça. A més es considerarà com a criteri de selecció l'ordre de sol·licitud. La **llista provisional** de centres admesos, així com la data assignada per realitzar l'activitat, **es publicaran en la web el 14 de desembre de 2011**. Els centres admesos hauran de confirmar l'assistència, abans del **22 de desembre del 2011**, per mitjà de correu electrònic a [futura@uv.es](mailto:futura@uv.es)

### COORDINADORS:

- M<sup>a</sup> José Lorente Carchano. Especialista de Biologia LOGSE. Universitat de València. (Maria.J.Lorente@uv.es).
- Fernando Martínez García. Professor del Dep. de Biologia Funcional i Antropologia Física. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València (Fernando.Mtnez-Garcia@uv.es).

**PROGRAMA:**

- Presentació. Campus de Burjassot
- **BLOQUE I: Microbiologia i Zoologia**

**PRÀCTICA A: «DESCOBREIX LA PRESENCIA UBIQUA DELS MICROORGANISMES»**

Aquesta pràctica et permetrà veure com els microorganismes t'acompanyen tota la vida, allà on vas. Per això realitzaràs sèries de mostres preses del teu propi cos (boca, mans, orelles...) o de l'ambient (aigua, aire, soles de sabates, taules...). En poc de temps observaràs el creixement de microorganismes, com fongs filamentosos, llevats i bacteris que formen colònies visibles en càpsules de Petri amb medis de cultiu adequats. També observaràs com el simple fet de rentar-nos afecta els microorganismes que duem a la pell.

Amb l'ajuda d'un microscopi podràs observar la morfologia de fongs filamentosos, llevats i bacteris i aprendràs a distingir-los encara que siguen diminuts. La pràctica inclou una petita introducció sobre el concepte d'esterilitat, la seua importància en determinats ambients i la manera d'aconseguir-la.

Departament: Microbiologia i Ecologia. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

**Laboratori 17. Edifici A. Planta Baixa**

**PRÀCTICA B: «QUÈ MENJA UNA ÒLIBA I PER QUÈ: EL CSI APLICAT A LA BIOLOGIA»**

Podem conèixer la dieta d'un depredador sense ni tan sols veure'l? La resposta és sí. En aquesta pràctica analitzarem la dieta de l'òliba, *Tyto alba*, en una localitat de la Comunitat Valenciana a partir de l'examen d'egagròpiles. A més discutirem per què l'òliba tria aquestes preses i en aquestes proporcions. La nostra hipòtesi de partida és que l'òliba intenta maximitzar la rendibilitat de les captures triant les preses que li resulten més fàcils de trobar i li proporcionen major quantitat neta d'energia assimilable. Aquest exercici servirà per fer una reflexió més general sobre les anàlisis de cost-benefici a nivell biològic i antropològic. Per confrontar la hipòtesi, primerament esmicolarem una mostra d'egagròpiles sobre una placa Petri amb aigua, de les quals extraurem les restes òssies i alguns cabells. A partir d'aquestes restes identificarem i comptarem les preses de cada tipus. La rendibilitat de cada presa s'establirà a partir de dades bibliogràfiques, considerant valors hipotètics d'abundància relativa de cada presa dins l'àrea de caça de l'òliba. Basant-se en aquestes dades, podrem confrontar la hipòtesi esmentada més amunt.

Departament: Zoologia. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

**Laboratori 3. Edifici B. 1a Planta**

## – BLOQUE II: Bioquímica i Botànica

### **PRÀCTICA A: «APRÈN A CUINAR BIOQUÍMICA»**

Aquesta pràctica t'ofereix l'oportunitat d'obtenir DNA a partir d'un teixit animal amb l'ús de reactius domèstics. Per això emprarem lleterola de vedella, comprada en una carnisseria local, com a font de DNA. Utilitzarem sal (NaCl), detergent, suc de pinya natural i alcohol etílic per extraure'n el material genètic seguint un protocol molt senzill.

En aquest experiment serà tan important el resultat obtingut com comprendre el perquè de cada pas. Per això no sols n'extraurem el DNA sinó que ens preguntarem per a què fem cada reactiu. Així, és important conèixer l'activitat biològica (l'efecte enzimàtic) del suc de pinya, que explorarem amb més detall amb observacions del seu efecte sobre la gelatina (una proteïna).

Finalment, debatrem les múltiples aplicacions que podria tenir el DNA extret, què caldria fer a més per conèixer-lo millor o per a què serveix estudiar els genomes.

Departament: Bioquímica i Biologia Molecular. Facultat de Ciències biològiques. Universitat de València.

### **Laboratori 15. Edifici A. Planta Baixa**

### **PRÀCTICA B: «LES PLANTES EN MOVIMENT, EL POL·LEN QUE RESPIREM»**

Les plantes produeixen quantitats enormes de pol·len que flota en l'aire que respirem, però del qual només ens recordem quan ens provoca rinitis al·lèrgiques. En aquesta pràctica podràs observar-lo al microscopi i veuràs com cada espècie té pol·len amb una morfologia característica. Per això extrauràs i observaràs al microscopi pol·len de flors de diversos grups de plantes. Com podràs veure, la morfologia del pol·len està molt relacionada amb la forma en què es produeix la pol·linització en cada espècie. Després visitarem un captador de pol·len atmosfèric i te n'explicarem el funcionament i les aplicacions aerobiològiques. També podràs obtenir pol·len atmosfèric mitjançant captadors manuals (portaobjectes amb vaselina) i així podràs observar al microscopi el pol·len que respirem.

Finalment, no oblidem la funció del pol·len. Sembrarem, en càpsules amb medis de cultiu adequats, pol·len de flors de diverses espècies de plantes per observar la seua germinació i el desenvolupament del tub pol·línic i el relacionarem amb la reproducció sexual de les plantes.

Departament: Botànica. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

### **Laboratori 6. Edifici B. 1a Planta.**

– **BLOQUE III: Genètica i Evolució**

**PRÀCTICA A: «UNA VISITA AL CROMOSOMA: SEXE I MUTACIÓ»**

En la nostra espècie, com en la dels altres mamífers, el sexe de l'individu depèn de la dotació cromosòmica. En aquesta pràctica veurem com en qualsevol cèl·lula del teu cos, fins i tot les que et pugues extraure de la boca rasant-te una mica, et diu si ets mascle o femella, ja que una tinció senzilla et permetrà veure la cromatina sexual.

En la segona part de la pràctica veuràs amb els teus propis ulls els anomenats cromosomes gegants (politènics) de les glàndules de la mosca de la fruita, *Drosophila*. Observant-los al microscopi podràs veure amb els teus ulls com alguns gens s'expressen i altres no. A més compararem els cromosomes politènics de mosques normals amb els de mutants i podràs veure com aquestes mutacions comporten canvis morfològics en els mateixos cromosomes.

Departament: Genètica. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

**Laboratori 7. Edifici B. 1a Planta**

**PRÀCTICA B: «EL RELLOTGE FÒSSIL: QUINA ERA ERA?»**

Una de les grans preocupacions de la humanitat ha sigut sempre la mesura del temps. Evidentment les nostres escales estan fetes a la nostra mesura, és a dir, la vida d'un ser humà es pot datar en dies, anys,... Si parlem de la Humanitat podem parlar de milers d'anys, però els nostres orígens es remunten molt més arrere, en mesures temporals que resulten difícils de comprendre i manejar en un primer moment (milers de milions d'anys), però que, igual que un puzle de tres dimensions, si col·loquem les peces en l'ordre correcte (espai-temps), podrem reconstruir la Història de la Vida i de la Terra, (de la qual formem part com una peça més del puzle). Per a això ens servirem dels FÒSSILS com les peces del trencaclosques que anirem encaixant en el temps (Evolució) sobre una estructura canviant LA TERRA.

Aprendrem com es poden mesurar estos temps. Així, serem capaços de comprendre com va començar, que processos catastròfics i meravellosos s'han produït durant més de 4500 milions d'anys, i d'esta manera podrem determinar d'on venim, els que som i sobretot que ens espera en el futur...

Departament: Geologia. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València

**Aula B-4. Edifici B. Planta Baixa; Laboratori 11. Edifici A. Planta Baixa**

## – BLOQUE IV: Neurociència i Paleontologia

### **PRÀCTICA A: «EL CERVELL, LA MÀQUINA MÉS COMPLEXA DE L'UNIVERS»**

Aquesta pràctica ofereix a l'estudiant una visió global de la micro i la macroestructura de l'encèfal i de les seues funcions en la percepció sensorial (detecció i interpretació dels estímuls), l'organització de l'activitat motora i fins i tot de l'activitat mental.

Durant la pràctica farem dues petites incursions en l'anatomia i la histologia del sistema nerviós. La primera és una dissecció guiada del cervell del porc (comprat en una carnisseria), molt semblant a l'humà, en el qual apreciarem les principals divisions de l'encèfal i del còrtex (les àrees sensorials i motores), l'asimetria funcional del cervell i la individualitat de la ment del porc. En la segona part de la pràctica observarem al microscopi seccions del còrtex cerebral del ratolí i de la rata, on podràs apreciar les parts de la neurona (soma, dendrita i axó) i els diferents tipus de neurones que poblen l'escorça cerebral. Això ens permetrà entendre les interaccions sinàptiques i albirar l'enorme complexitat de la maquinària cerebral de la qual deriva la complexitat del món mental.

Departament: Biologia Funcional i Antropologia Física. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

**Laboratori 8. Edifici B. 1a Planta**

### **PRÀCTICA B: «LA FOIA DE BUNYOL FA 16 MILIONS D'ANYS: TERRA DE MAMÍFERS»**

Quan ens parlen de Paleontologia, pensem intuïtivament en restes de grans animals, especialment dinosaures, que van viure fa molts milions d'anys. A través dels mitjans de comunicació, i molt especialment el cine, ens recorden contínuament esta qüestió. Però clar, no tot en Paleontologia són dinosaures, afortunadament. En esta pràctica coneixerem, a través de les tècniques que els paleontòlegs de mamífers utilitzen a este efecte, les faunes d'eixe gran "Parc Miocé" que va ser l'entorn de Bunyol fa 16 milions d'anys aproximadament. Com ensenya una altra de les pràctiques d'este programa, comprovarem com el registre fòssil de xicotets mamífers es forma a partir de la predació d'estos per part de diversos grups de rapaços. Les restes de mamífers acaben conservant-se en la roca formada en antics rius, tolles i llacs. A partir del llavat de les roques formades en eixos antics rius, tolles i llacs, coneixerem la rica i variada fauna de micromamífers d'eixa edat que va viure en l'entorn de Buñol fa 16 milions d'anys. En esta pràctica llavarem sediment, triarem amb l'ajuda de lupes el concentrat provinent d'este sediment, muntarem els ossos i dents dels xicotets mamífers conservats en la roca, i al final identificarem els animals de què provenen. Després d'identificar les restes de l'esquelet (ossos i dents), veurem com els nostres volguts hámsters, que hui en dia trobem només en les botigues d'animals, constituïen la part principal de les faunes d'eixa època. Finalment, i a través de les dades recopilades en esta pràctica i els que es coneixen de grans i xicotets mamífers en el jaciment del Turó de la Cruz (Bunyol), analitzarem com va ser el mitjà sobre en el que van viure estos organismes fa 16 milions d'anys en l'entorn de Buñol.

Departament: Geologia. Facultat de Ciències Biològiques. Universitat de València.

**Laboratori Museu de Geologia. Edifici A. 3ª Planta**