



## Programa BATX2LAB

Properes passes a seguir :

| DATA                    | ACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fins al 11 de maig      | <p>Presentació de les sol·licituds dels alumnes per participar al programa.</p> <p>Documentació que cal presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Expedient acadèmic d'ESO</b></li> <li>- <b>Carta de recomanació del tutor</b></li> <li>- <b>Carta de motivació de l'alumne</b></li> <li>- <b>Formulari d'inscripció</b></li> </ul> <p>Cal enviar-ho tot a <b>difusiociencia@pcb.ub.cat</b></p> |
| Setmana del 28 de maig  | Publicació de la llista d'alumnes admesos al programa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Del 11 al 22 de juny    | Reunió entre els alumnes seleccionats, tutors de l'institut i els investigadors per concretar la part pràctica del treball de recerca i acordar la data de les sessions pràctiques.                                                                                                                                                                                                                               |
| Entre juliol i setembre | Realització de la part pràctica del treball de recerca d'acord amb els dies escollits amb el tutor. Acostumen a ser entre 4 i 6 dies però depèn del treball de recerca i de com s'organitzin alumne i tutor.                                                                                                                                                                                                      |
| Febrer de 2019          | Enviar a través del correu electrònic els treballs de recerca al Parc Científic de Barcelona. <b>difusiociencia@pcb.ub.cat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Difusió de la ciència

Parc Científic de Barcelona  
 c/ Baldri Reixac, 4 Torre R, planta 5a  
 08028 Barcelona

Tel: 34 934031134 / Fax: 34 934039247  
 e-mail: [difusiociencia@pcb.ub.cat](mailto:difusiociencia@pcb.ub.cat)  
 Web: <http://www.pcb.ub.cat>

Amb el suport de:





## Temàtiques i tècniques que es poden tractar enguany:

- **Biotecnologia:** Biologia molecular (PCR, extracció plasmidis, recombinació genètica...). Microscòpia de fluorescència, microscòpia confocal, microscòpia time-lapse, microscòpia de traccions, pinces magnètiques, estirament cel·lular biaxial, gels de poliàcrilamida de diferent duresa, migració cel·lular singular, migració cel·lular col·lectiva.
  - Biologia del llevat i dels bacteris, regulació de transcripció gènica, clonació i amplificació del DNA. Tècniques: Transformació de llevats i bacteris, clonatge de fragments de DNA, PCR, extracció de RNA, síntesis de cDNA, PCR quantitativa i corbes de melting.
  - Generació de models animals (KO, KI, transgènics, ...)
  - Regulació del Proteasoma: Gen i proteïna, degradació de proteïnes, associació genotip-fenotip, vectors de clonació, biologia dels llevats, tecnologia del DNA recombinat. Tècniques: Purificació de proteïnes, clonació de DNA en vectors, cultius de llevats i bacteris, purificació de proteïna, assajos de degradació de proteïnes.
- **Microbiologia i Infeccions bacterianes:** Microbiologia (cultius, sembra, banc dilucions, sensibilitat antibiòtics...). Microbiologia de bacteris patògens, infeccions bacterianes, teràpies antimicrobianes. Estudi i avaluació de la inhibició del creixement bacterià per part d'antibiòtics i agents antimicrobians sobre diferents soques de bacteris patògens (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*...). Avaluació de biofilms i de l'efecte d'inhibidors del biofilm bacterià. Transformacions bacterianes: introducció de gens de resistència a antibiòtics i resposta a antibiòtics.
- **Biomedicina i malalties metabòliques:** Tècniques de clonatge, cultius cel·lulars, immunohistoquímica, immunofluorescència, ús de microscopis, Western Blot, assajos de luciferasa. Especialització en malalties com l'obesitat i la diabetis tipus II.
- **Càncer:** Expressió gènica, traducció, transcripció, senyalització cel·lular, càncer, metàstasis, ratolins com a model animal, genotipat de ratolins, ús de bacteris al laboratori, ... Tècniques: cultius cel·lulars, cultius de bacteris, clonatges, western blot, qPCR, ...
- **Biologia estructural:** Biologia molecular, anàlisi de seqüències *in silico*, síntesi de pèptids, purificació de proteïnes i tècniques biofísiques, ...
  - Sistemes relacionats amb la transferència genètica horitzontal que impliquen la translocació d'ADN a través de la membrana cel·lular amb tècniques:
    - Minipreparació d'ADN plasmídic.
    - Transformació de cèl·lules.
    - Creixement i inoculació de cèl·lules.
    - Preparació de les cèl·lules per a realitzar la purificació de les proteïnes.
    - Purificació de proteïnes mitjançant diverses tècniques.
    - Obtenció cristalls (lisozim, RNasa-A), resolució estructura tridimensional des de dades del Protein Data Bank.
  - Biologia estructural de proteïnes i complexos d'àcids nucleics: Transformació de cèl·lules competents, expressió de proteïnes, extracció de plàsmids i purificació de proteïnes.
- **Medicina molecular:** Malalties i transportadors d'aminoàcids, proliferació cel·lular, viabilitat cel·lular, síntesi de proteïnes, estrès replicatiu, Western Blot, immunofluorescència, citometria, assajos de proliferació, cultius cel·lulars, purificació de proteïnes per FPLC o a pressió atmosfèrica, caracterització funcional, anàlisi activitats enzimàtiques, anàlisi interacció proteïna-DNA...
  - Síntesis de pèptids en fase sòlida capaços de creuar la barrera hematoencefàlica per transportar a través d'ella molècules de mida petita, nanopartícules o proteïnes.
- **Optofarmacologia:** Disseny, síntesi i purificació de molècules i pèptids fotocommutables. Domini de diferents tècniques de cromatografia (capa fina, clàssica en columna, MPLC i HPLC-MS). Coneixement dels principals mètodes d'anàlisi (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C RMN, HR-MS, MALDI-TOF, espectrofotometria UV-visible). Assaig de polarització de fluorescència per determinar l'afinitat entre pèptids i proteïnes. Microscòpia de fluorescència. Manipulació de cultius de llevat per a l'estudi del procés de endocitosi.
- **Transplantament de teixits i cèl·lules:** Donar suport a la Unitat de Gestió de Teixits i Cèl·lules en el projecte d'obtenció d'òrgans, teixits i cèl·lules per a subministrament de mostres biològiques per recerca biomèdica. Realitzar tasques d'estudi i anàlisi de resultats de les campanyes de sensibilització per augmentar la donació d'òrgans, cèl·lules i teixits.
- **Nanotecnologia:** Lab-on-a-chip, Disseny i fabricació de dispositius microfluidics per aplicacions biomèdiques.
- **Biologia computacional i disseny racional de fàrmacs:** Introducció en l'ús d'ordinadors per accelerar la cerca de fàrmacs. Com un medicament interactua amb una proteïna diana a la cèl·lula i com podem dissenyar un fàrmac òptim amb l'ajuda d'un ordinador. Ús de l'ordinador com a microscopi computacional per a simular les molècules de la vida (proteïnes, ADN i ARN). Observació d'aquestes molècules per revelar mecanismes biomoleculars difícils d'observar experimentalment. Disseny de fàrmacs. Estudi de la interacció fàrmac/diana.
- **Bioinformàtica clínica:** Associació de bases de dades de fàrmacs antitumorals dirigits a mutacions "drivers" i d'activació constitutiva, basant-se en l'alteració funcional de la proteïna. Elaboració de bases de dades de fàrmacs antitumorals i caracterització de les mutacions somàtiques de dades NGS emprats eines bioinformàtiques. Anotació de les mutacions. Anàlisi dels pathways rellevants que poguessin ser diana de tractament antitumoral. Elaboració de reports automàtics.

### Difusió de la ciència

Parc Científic de Barcelona  
c/ Baldri Reixac, 4 Torre R, planta 5a  
08028 Barcelona

Tel: 34 934031134 / Fax: 34 934039247  
e-mail: [difusiociencia@pcb.ub.cat](mailto:difusiociencia@pcb.ub.cat)  
Web: <http://www.pcb.ub.cat>

Amb el suport de:

