

MicroMón@UAB Recerca de nous antibiòtics



Coordinat per Montserrat Llagostera Casas
Departament de Genètica i de Microbiologia, UAB

1. Què és el projecte MicroMón@UAB?

MicroMón@UAB és un projecte internacional de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), que està integrat en la xarxa MicroMundo [soci de Tinny Earth® (<https://tinnyearth.wisc.edu/about-us/our-network/>)] de la Universitat de Wisconsin] de la Societat Espanyola de Microbiologia.

És un programa innovador que pretén animar els estudiants de secundària (de 15 a 17 anys) a exercir la seva carrera professional en ciència i tecnologia, tot abordant un dels reptes més importants per a la salut humana per a aquest segle: la resistència a l'antibiòtic microbià a nivell mundial per a la salut.

Mitjançant una estratègia d'aprenentatge i servei (ApS), els estudiants de grau de la UAB, supervisats per professors de Microbiologia de la UAB, lideren una experiència pràctica per la qual els estudiants de secundària s'enfronten a un projecte de recerca real a les seves escoles, apliquen el mètode científic, validen els resultats, analitzen les dades obtingudes i donar lloc a conclusions. Aquests objectius d'aprenentatge es combinen amb el servei a la comunitat, obtenint una col·lecció de bacteris possibles productors d'antibiòtics que es posa a l'abast de tota la comunitat científica. A més, tots els estudiants que hi participen donen a conèixer en el seu entorn social i educatiu la greu amenaça que suposa l'aparició i la distribució de la resistència als antibiòtics, contribuint així a millorar la informació i consciència ciutadana sobre aquesta problemàtica d'abast mundial. S'estima que si no es posa remei a l'actual situació, hi hauran 10 milions de morts prematures cap a l'any 2050 com a conseqüència d'infeccions bacterianes contra les que ja no tenim o no tindrem antibiòtics eficaços.

En les anteriors edicions del projecte MicroMón@UAB han participat un total de 186 estudiants de la UAB que, guiats per 22 professors de l'àmbit de la Microbiologia, han treballat en 56 centres de secundària i batxillerat, arribant a un total de 1.390 alumnes de quart curs d'ESO i primer curs de batxillerat, alguns d'ells amb risc d'exclusió social.

Finalment, assenyalar que a la Sociedad Española de Microbiología li ha estat concedit el premi "Antibiotic Guardian 2019" de UK, en la categoria "Public Engagement" pel projecte MicroMundo, del què forma part el nostre projecte MicroMón@UAB.

Objectius pedagògics:

- Animar els estudiants a conèixer i cursar carreres científiques.
- Formar els estudiants per aplicar el mètode científic i pensar com a científics.
- Inspirar la propera generació de científics

Objectius científics:

- Donar a conèixer a la societat la preocupació mundial per la resistència als antibiòtics
- Descobrir candidats bacterians per obtenir nous antibiòtics
- Explorar els microorganismes sense explotar i la seva diversitat en els sòls

2. Els protagonistes

Els protagonistes del projecte són:

Micro-CESB → Centres de secundària i batxillerat

MicroES → (MicroMón Student) - Estudiants de secundària i batxillerat

MicroTA → (MicroMón Teaching Assistant) - Estudiants de la UAB

MicroPI → (Micro Partner Instructor) - Professorat de la UAB

3. Desenvolupament del projecte

En la realització del projecte es poden distingir les següents fases:

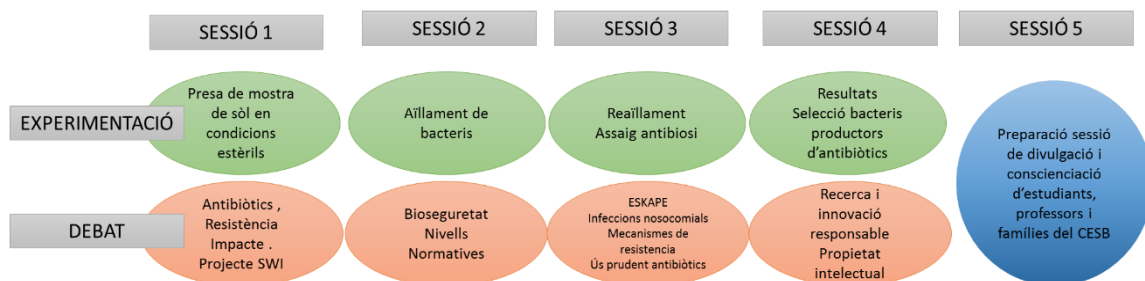
Fase preliminar. A l'Octubre, l'Institut de Ciències de l'Educació de la UAB fa una crida oberta als Centres d'Ensenyament de Secundària i Batxillerat (CESB) per participar en el projecte. Així mateix, també fa una crida als estudiants de la UAB que vulguin participar. Seguidament, a primers de Novembre se seleccionaran els centres i també els estudiants de la UAB i es defineixen els equips UAB de forma que cada un d'ells està integrat per 1 professor/a de Microbiologia i 2-3 estudiants de la UAB que hagin superat un curs bàsic de Microbiologia que inclogui pràctiques de laboratori. Els estudiants poden procedir per tant de qualsevol grau dels impartits per la Facultat de Biociències, dels graus de Ciències Ambientals i Nanociències i Nanotecnologia de la Facultat de Ciències, dels graus de Veterinària i Ciència i Tecnologia dels Aliments de la Facultat de Veterinària i del grau de Medicina impartit per la Facultat de Medicina.

En aquesta fase, s'assignarà també un Centre d'Ensenyament de Secundària i Batxillerat (CESB) a cada equip UAB perquè aquests equips durant el mes de Desembre contactin amb el centre assignat per planificar el calendari de les activitats que es duran a terme a partir de Febrer en els centres.

Fase preparatòria. El professorat de la UAB instruirà els seus estudiants sobre els conceptes claus en què es basa aquest projecte (resistència a antibiòtics, aprenentatge servei, proveïment participatiu (*crowdsourcing*), vocacions STEM), a més d'instruir-los sobre com s'ha de realitzar l'experimentació en els CESB, i les normatives de bioseguretat d'obligat compliment que imposa el projecte internacional, obrint debats sobre tots aquests aspectes. Se'ls instruirà també sobre el significat de recerca i innovació responsable (RRI) i sobre la propietat intel·lectual i la seva protecció.

Fase de realització als centres (de Febrer a Maig). Cada equip UAB realitzarà el projecte en el centre assignat. Els estudiants de cada equip UAB impartiran l'experimentació proposada i les activitats dinamitzadores en el CESB assignat a través de 4 sessions d'aproximadament 2 h, seleccionant els millors bacteris productors d'antibiòtics que s'hagin aïllat. Aquest bacteris formaran part d'una col·lecció UAB i estaran a la disposició de qualsevol investigador que els vulgui estudiar posteriorment. La major part del material fungible i de petit equipament així com el material biològic necessari, el portaran els estudiants UAB (MicroTA) als centres.

Seguidament es presenta un esquema sobre les possibles sessions en els CESB, tot i que cada equip UAB és totalment lliure de modificar els continguts dels debats i d'organitzar-los diferent. En canvi, atès que l'experimentació s'ha de realitzar en 4 sessions, el què es presenta és el més convenient per assolir els resultats previstos.



El contingut i l'organització de la sessió cinquena correspon a cada centre i consisteix en difondre el projecte en el seu entorn. Els equips UAB ajudaran els centres a preparar aquesta

sessió, però l'hauran de dur a terme els estudiants de secundària i batxillerat sota la supervisió del seu professorat.

Finalment, a finals de Maig hi haurà un acte de cloenda del projecte a la UAB on els centres rebran una acreditació de la seva participació en el projecte i durant el qual els diferents protagonistes podran exposar breument la seva experiència.

Tots els equips UAB i els estudiants dels CESB podran difondre el desenvolupament del projecte a través de les xarxes socials (Facebook, Twitter i Instagram).

4. Avaluació del projecte

Per poder valorar l'interès del projecte i el grau de compliment dels objectius es tindran en compte les següents evidències quantitatives:

- Nombre d'estudiants UAB que han sol·licitat participar.
- Nombre d'assistents a les sessions divulgatives organitzades pels CESB.
- Indicadors propis de l'ús de les xarxes socials.

A més, es farà una enquesta als estudiants UAB que inclourà preguntes per valorar: aspectes relacionats amb la problemàtica de salut objecte del projecte, conceptes científics, expertesa pràctica, capacitat de comunicació, capacitat pedagògica, coneixement de projectes d'aprenentatge servei i de proveïment participatiu i futur professional, entre d'altres. Igualment es farà una enquesta similar als estudiants de secundària i batxillerat i als centres participants. En acabar el projecte, es tornarà a fer una enquesta que inclourà varies de les preguntes de l'enquesta inicial i d'altres que tindran a veure amb l'experiència concreta desenvolupada.

5. Calendari previst

Octubre-Novembre

- Crida oberta als centres de les àrees del Vallès Occidental i Oriental, Barcelonès, Baix Maresme i Baix Llobregat que estiguin interessats en participar
- Crida oberta a tots els estudiants de la UAB que compleixin els requisits i que estiguin interessats en participar

Novembre-Desembre

- Selecció d'estudiants i de centres
- Assignació de centres a cada equip UAB

- Contacte equip UAB amb centre

Gener-Febrer

- Entrenament estudiants UAB (MicroTA). L'entrenament consisteix en una sessió de tres dies (del 30 de gener al 1 de febrer de 2024 de 15 a 18 h) amb el següents aspectes a tractar:
 - ✓ Presentació de les xarxes socials
 - ✓ Resistència a antibiòtics i la seva problemàtica
 - ✓ Biodiversitat microbiana (fongs i bacteris)
 - ✓ Experiment 1. Recollida de mostres
 - ✓ Bioseguretat i normatives
 - ✓ Experiment 2. Cultivant la biodiversitat
 - ✓ ESKAPE i mecanismes de resistència a antibiòtics
 - ✓ Experiment 3. Aïllament de microorganismes en cultiu pur i assaig de antibiosi
 - ✓ Propietat intel·lectual
 - ✓ Lectura virtual del resultats i banc de soques
 - ✓ Possibilitats de continuar el projecte
 - ✓ MicroTA (inici del projecte en els centres i dubtes)

Febrer-Maig

- Planificació i preparació de les sessions a realitzar en els centres
- Realització de les 4 sessions en els centres
- Planificació, preparació i realització de la cinquena sessió en els centres
- Acte de cloenda (15/5/2024 a les 16 h)

6. Reconeixement acadèmic

L'Institut de Ciències de l'Educació emet un certificat de participació en el projecte a tots els alumnes UAB (MicroTA), una vegada finalitza el projecte. A més, en les edicions anteriors la UAB va concedir que aquesta activitat acadèmica fora reconeguda amb 2 crèdits. S'espera que en l'edició d'enguany, la UAB també aprovi aquest reconeixement.

7. Xarxes socials

Podeu trobar informació sobre l'edició del curs passat a les nostres xarxes socials:

Pàgina web del projecte

<http://pagines.uab.cat/micromon/ca>

Facebook

<https://www.facebook.com/MicroMonUAB/>

Twitter

<https://twitter.com/MicroMonUAB>

Instagram

<https://www.instagram.com/micromonuab/>