

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 (sòcia al seu torn de Tiny Earth <<https://tinyearth.wisc.edu/>> 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 orientar la carrera professional vers la ciència i la tecnologia i ho fa abordant un dels reptes més importants per a la salut humana a nivell mundial d'aquest segle: la resistència als antibacterians.

Mitjançant una estratègia d'aprenentatge i servei (ApS), els estudiants de grau de la UAB, supervisats pel professorat de microbiologia de la UAB, condueixen una experiència pràctica en la qual els estudiants de secundària s'enfronten a un projecte de recerca real, apliquen el mètode científic, validen els resultats, analitzen les dades obtingudes i arriben a conclusions. Aquests objectius d'aprenentatge es combinen amb el servei a la comunitat, ja que s'obté una col·lecció de bacteris candidats a produir antibiòtics antibacterians 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'emergència i la distribució de la resistència als antibacterians. D'aquesta manera contribueixen a millorar la informació i la consciència ciutadana sobre aquesta problemàtica d'abast mundial. S'estima que, si no es posa remei a la situació actual, cap a l'any 2050 hi haurà 10 milions de morts prematures com a conseqüència d'infeccions bacterianes contra les que ja no tenim o no tindrem antibiòtics eficaços.

En les edicions anteriors del projecte MicroMón@UAB hi van participar un total de 219 estudiants de la UAB que, guiats per 34 professors de microbiologia, van treballar en 67 centres de secundària i batxillerat i es va arribar a un total de 1.631 alumnes de quart curs d'ESO i primer curs de batxillerat, alguns d'ells amb risc d'exclusió social. Pel projecte MicroMundo, projecte del qual forma part el projecte MicroMón@UAB, el 2019 la Societat Espanyola de Microbiologia va rebre el premi Antibiotic Guardian del Regne Unit en la categoria Public Engagement (implicació cívica).

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 bacteris candidats a produir nous antibiòtics.
- Explorar els microorganismes i conèixer 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 (MicroMón *partner instructor*): professorat de la UAB

3. Desenvolupament del projecte

El projecte segueix les fases següents:

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) a participar en el projecte. Així mateix, també fa una crida als estudiants de la UAB que hi vulguin participar. Seguidament, a mitjans de novembre se seleccionen els centres i els estudiants de la UAB i es defineixen els equips de la UAB, cadascun dels quals està integrat per 1 professor o professora de microbiologia i 3–4 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 a la Facultat de Biociències o bé dels graus en Ciències Ambientals o en Nanociències i Nanotecnologia (Facultat de Ciències), dels graus en Veterinària o en Ciència i Tecnologia dels Aliments (Facultat de Veterinària) i del grau en Medicina (Facultat de Medicina).

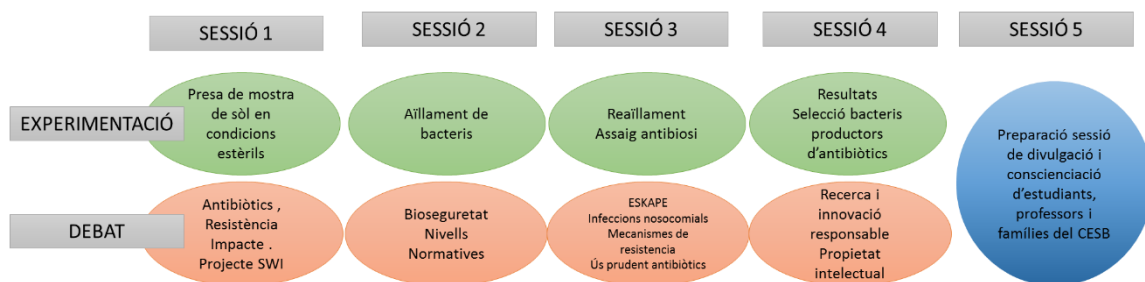
C

En aquesta fase, s'assigna també un centre d'ensenyament de secundària i batxillerat (CESB) a cada equip de la UAB. Durant el mes de desembre els equips de la UAB han de posar-se en contacte amb el centre assignat per planificar el calendari de les activitats que s'hi duran a terme a partir de febrer.

Fase preparatòria. El professorat de la UAB instrueix els seus estudiants sobre els conceptes clau en què es basa aquest projecte (resistència a antibiòtics, aprenentatge servei, proveïment participatiu —sovint anomenat *crowdsourcing*— i vocacions STEM), sobre com s'ha de dur a terme l'experimentació als centres i sobre les normatives de bioseguretat d'obligat compliment que imposa el projecte internacional, obrint debats sobre tots aquests aspectes. A més, també els instrueix sobre el significat de recerca i innovació responsable (RRI, de l'anglès *responsible research and innovation*) i sobre la propietat intel·lectual i la seva protecció.

Fase de treball als centres (de febrer a maig). Cada equip de la UAB duu a terme el projecte al centre assignat. Els estudiants de la UAB (MicroTA) de cada equip imparteixen l'experimentació proposada i les activitats dinamitzadores al centre assignat durant 4 sessions d'aproximadament 2 hores i seleccionen els millors bacteris productors d'antibiòtics que s'hagin aïllat. Aquest bacteris formaran part d'una col·lecció de la UAB i estaran a la disposició de qualsevol investigador que els vulgui estudiar posteriorment. Els MicroTA portaran als centres el material biològic necessari i la majoria de material fungible i de petit equipament.

Seguidament trobareu un esquema sobre les possibles sessions als centres, tot i que cada equip de la UAB és totalment lliure de modificar els continguts dels debats i d'organitzar-los d'una altra manera. En canvi, atès que l'experimentació s'ha de dur a terme durant 4 sessions, la planificació de l'experimentació que es proposa és la més convenient per assolir els resultats previstos.



C

El contingut i l'organització de la cinquena sessió corresponen a cada centre i consisteixen en difondre el projecte en el seu entorn. Els equips de la UAB ajudaran els centres a preparar aquesta sessió, però l'han de dur a terme els estudiants de secundària i batxillerat sota la supervisió del seu professorat.

Finalment, a mitjans de maig (aquest curs, el dia 19) es fa un acte de cloenda del projecte a la UAB on els centres reben una acreditació de la seva participació en el projecte i durant el qual els diferents protagonistes poden exposar breument la seva experiència.

Tots els equips de la UAB i els estudiants dels centres podran difondre el desenvolupament del projecte a través de les xarxes socials.

4. Avaluació del projecte

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

- Nombre d'estudiants de la UAB que han sol·licitat participar-hi
- Nombre d'assistents a les sessions divulgatives organitzades pels CESB
- Indicadors d'impacte a les xarxes socials

A més, es recull l'opinió de tots els participants a l'inici i al final del projecte.

5. Calendari previst

Octubre – novembre

- Crida oberta als centres que estiguin interessats a participar al projecte
- Crida oberta a tots els estudiants de la UAB que compleixin els requisits i que estiguin interessats a participar al projecte

Novembre – desembre

- Selecció d'estudiants i de centres
- Assignació de centres als equips de la UAB
- Contacte de cada equip de la UAB amb el centre que li correspon

Gener – febrer

- Instrucció dels estudiants de la UAB (MicroTA). Es fa una sessió d'instrucció diària durant tres dies. Aquest curs seran del 27 al 29 de gener de 15 a 18 h.

C

Febrer – maig

- Planificació i preparació de les sessions que s'han de dur a terme als centres
- Realització de les 4 sessions als centres
- Planificació, preparació i realització de la cinquena sessió als centres
- Acte de cloenda. Aquest curs serà el 19 de maig a les 16 h.

6. Xarxes socials

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

Pàgina web del projecte: <https://webs.uab.cat/micromon/>

X: <https://x.com/MicroMonUAB>

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