



NOTA DE PRENSA

Destacado papel del equipo Navarro “iGEM Biogalaxy” en la reunión “Spanish Meet Up iGEM” organizada en Barcelona por la International Genetically Engineered Machine Foundation.

El equipo surge a través del programa educativo Planeta STEM, que se coordina desde Planetario de Pamplona y está promovido por la Dirección General de Industria, Energía e Innovación del Gobierno de Navarra para fomentar vocaciones científicas y tecnológicas. El trabajo del equipo iGEM Biogalaxy plantea retos terapéuticos y nutricionales de futuros viajes espaciales y para llevarlo a cabo cuenta con la colaboración de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) adscritos al Instituto de Agrobiotecnología (IdAB) de Navarra.

Pamplona, 22 de agosto de 2018. El sábado 18 de agosto comenzó en la sala Darwin del Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB) la reunión “Spanish Meet up iGEM” organizada por la International Genetically Engineered Machine (iGEM) Foundation, en la que diferentes equipos que preparan su proyecto de biología sintética compartieron el trabajo realizado hasta el momento, antes de presentarlo a finales de octubre en la reunión Jamboree que tendrá lugar en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) de Boston.

Inicialmente se realizó un workshop para intercambiar experiencias y trucos a tener en cuenta durante los meses de trabajo que supone el reto iGEM, ya que las personas integrantes de cada equipo se enfrentan no sólo a labores propias de investigación, sino que deben abarcar tareas de gestión y comunicación acordes a las exigencias iGEM. A continuación, llegó el turno de las presentaciones “elevator pitch”, una breve comunicación de dos minutos para dar a conocer las ideas principales de cada proyecto.

Durante la jornada del domingo cada equipo presentó su trabajo ante los demás grupos, de manera que entre todos/as se comentaban los puntos fuertes y débiles de cada proyecto, aportando ideas de mejora. Resultó ser muy interesante ver los diferentes puntos de vista que surgieron de cada proyecto.

El equipo Biogalaxy recibió las felicitaciones del resto de asistentes, estudiantes de universidad, que quedaron gratamente sorprendidos de cómo chicas y chicos tan jóvenes han asimilado conceptos científicos que se estudian en grados de Biología, Biotecnología o Ingeniería Biomédica. Y es que los integrantes del equipo navarro Biogalaxy forman **el primer equipo del estado que se presenta a iGEM en la categoría de High School**. Los integrantes tienen entre 16-18 años y sus nombres son Maider Manterola Tellería (Colegio Sagrado Corazón), Leire García Mallenco (IES Julio Caro Baroja), Imanol Remón Lasheras (IES Padre Moret-Irubide), Daniel Sáenz Fernández (IES Plaza de la Cruz), Nahia Eza Arruti (Colegio Calasanz), Aitor Rubio Aguerri (IES Navarro Villoslada), Hodei Otegi Gonzalez (Amazabal BHI) y Leyre Zaragüeta Abrisqueta (Liceo Monjardín). iGEM Biology está tutorizado por Sarah García Hualde, personal técnico de actividades agrarias de IdAB – CSIC.

El encuentro de Barcelona finalizó el lunes realizando una comunicación skype con Thea Chyrstosomou (coordinadora iGEM en Europa), y conferencias a cargo de Marc Güell, Jordi García Ojalvo, Nuria Conde y David Comas, que plantearon retos de la biología sintética desde diferentes perspectivas y en ocasiones dejaron entrever futuros posibles experimentos iGEM.

Planeta STEM organizará en septiembre un evento divulgativo y de emprendimiento relacionado con el proyecto iGEM-Biogalaxy para dar a conocer a la sociedad la experiencia iGEM. Próximamente daremos más detalles sobre esta actividad pensada para impulsar la S3, Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra.

Equipos y resúmenes de los proyectos

A continuación, se presentan los proyectos de los equipos que acudieron al Spanish Meet Up iGEM de Barcelona. Todos ellos viajarán en octubre a Boston para asistir a la reunión Jamboree y defender su trabajo.

1/ Equipo Navarra_BG - Biogalaxy

Resumen: En un futuro no muy lejano la humanidad tendrá que hacer frente a numerosos retos derivados de la colonización de lejanos planetas y de la realización de largos viajes espaciales. Tales proyectos requerirán el transporte de recursos tales como agua, alimentos, medicinas, etc. En este escenario, es imaginable que la humanidad tenga que

desarrollar plantas que, además de producir oxígeno y servir de alimento para los colonos y las tripulaciones de las naves espaciales, produzcan sustancias de interés terapéutico y nutricional que satisfagan las exigencias marcadas por el nuevo entorno.

La producción de proteínas recombinantes de interés terapéutico por parte de la industria farmacéutica actual se enfrenta al problema de la costosa y laboriosa tarea de purificación de las proteínas. Alineados con la idea de que las plantas que la humanidad envíe al espacio actuarán como biofactorías de proteínas, en este proyecto se darán los primeros pasos para el diseño de plantas genéticamente modificadas capaces de producir proteínas fácilmente extraíbles y purificables. El proyecto contempla además el estudio del comportamiento y la productividad de las nuevas biofactorías cultivadas en presencia de sustancias bioestimulantes de origen microbiano.

2/ Equipo UPF-CRG Barcelona

Resumen: El cáncer es uno de los problemas de salud más prevalentes actualmente. Su proyecto se basa en una publicación de diciembre de 2016 procedente del IRB (Institut de Recerca de Barcelona), donde se descubrió que la ingesta de ácidos grasos, principalmente ácido palmítico (también conocido como aceite de palma y presente en los alimentos procesados), incrementa el riesgo de que un cáncer localizado entre en fase metastática, donde se producen el 90% de las muertes por tumores. Desde iGEM UPF-CRG Barcelona están modificando la bacteria *E. coli* para que absorba y degrade ácido palmítico en el intestino. De esta manera, el tumor no tendrá acceso a dicha grasa, previniendo así la metástasis.

3/ Equipo bioIGEM-IQS Barcelona

Resumen: El equipo está compuesto por alumnos/as del master de bioingeniería de IQS (Universidad Ramon Llull) y se ha embarcado en el diseño de un sensor de gluten personalizado que permita a la población celíaca gozar de un plus de independencia a la hora de decidir aquello que comerán. Una parte del sistema inmunitario de cada celíaco tiene afinidad por diferentes fragmentos del gluten y esta puede variar de paciente en paciente. Partiendo de esa base, bioIGEM-IQS, se propone construir un sensor que integre ese fragmento del sistema inmunitario a nivel personalizado y permita la detección de los fragmentos de gluten de sus comidas.

4) Equipo iGEM-Grenoble (Francia)

Resumen: Su trabajo consiste en crear un sistema totalmente automatizado de detección de *Pseudomonas aeruginosa* en una muestra de un paciente y determinar si la bacteria es resistente a los antibióticos. En su sistema de detección utilizan bacteriofagos en lugar de antibióticos, ya que el principal objetivo es promover una alternativa a esta resistencia: la fagoterapia, que por el momento solo es autorizado y utilizado en países de Europa del Este.

5) Equipo Madrid-OLM

Resumen: Están desarrollando un biosensor, basado en aptámeros, que sea capaz de reconocer moléculas biotecnológicas en tiempo real. La primera molécula detectada será OLE1, causante de un 60% de los casos de alergias de la zona mediterránea. Su sistema mejorará sustancialmente la detección actual, que se realiza de forma manual. Tras la implementación de este sistema esperan que los ciudadanos de las ciudades puedan entender mejor la calidad del aire que les rodea. Con esta plataforma podrán visualizar mapas de las nubes de compuestos biológicos dañinos para su salud (virus, alérgenos o bacterias) pudiendo evitar el contacto con estos en su día a día.

Concurso iGEM

La Fundación iGEM es una organización independiente, sin ánimo de lucro, dedicada a la educación y la competencia, el avance de la biología sintética y el desarrollo de una comunidad abierta y de colaboración.

iGEM comenzó en enero de 2003 como un curso de estudio independiente en el MIT (Boston, Estados Unidos), donde los estudiantes desarrollaron dispositivos biológicos para hacer que las células parpadearan. Este curso se convirtió en un concurso de verano con 5 equipos en 2004 y continuó creciendo a 13 equipos en 2005; se amplió a 300 equipos en 2016, llegando a 42 países y con más de 5.000 participantes.

El concurso iGEM ofrece a los estudiantes la oportunidad de superar los límites de la biología sintética al abordar los problemas cotidianos a los que se enfrenta el mundo. Los equipos multidisciplinares trabajan juntos para diseñar, construir, probar y medir un sistema de diseño propio utilizando piezas biológicas intercambiables y técnicas estándar de biología molecular. Cada año, casi 6.000 personas dedican su verano a iGEM y luego se reúnen en el otoño para presentar su trabajo y convivir en el Jamboree anual.

Los iGEMers están construyendo un mundo mejor resolviendo problemas con la ayuda de la biología sintética. El concurso iGEM inspira a casi 6.000 estudiantes cada año a trabajar en equipos para abordar desafíos únicos en sus comunidades locales. Los equipos resuelven problemas del mundo real y en la página web www.igem.org se pueden consultar todos los proyectos iGEM. Así mismo, iGEM establece el estándar en biología sintética con partes estandarizadas y ofrece tecnología de código abierto, además de 20.000 partes genéticas estandarizadas.

Los logros del equipo se celebran en la Jamboree anual en la que se muestran los proyectos de los equipos participantes de todo el mundo y se otorgan medallas, premios y el gran premio, los trofeos de BioBrick.

El CSIC en Navarra

Científicos del CSIC desarrollan su actividad investigadora en Navarra desde el año 1999, en las instalaciones del Instituto de Agrobiotecnología (IdAB). El objetivo general del IdAB es estudiar aspectos relacionados con la biotecnología aplicada a la producción vegetal y a la sanidad animal. Para ello, el CSIC cuenta con 15 personas de plantilla, investigadores y personal de apoyo a la investigación, más unos 50 contratados pre- y post- doctorales. Actualmente, en torno al 50% del personal investigador que trabaja en el IdAB son doctores y el 70% son mujeres. Las principales misiones de CSIC en Navarra son:

- Liderar el esfuerzo investigador que se realiza en la C.F. de Navarra en temas relacionados con la Biotecnología para consolidar un desarrollo económico y social basado en el conocimiento.
- Transformar el conocimiento científico adquirido en herramientas aplicables a la agricultura, la sanidad animal, la calidad agroalimentaria y el medio ambiente.
- Estimular el desarrollo de la actividad empresarial en torno a la investigación de problemas biológicos y contribuir a la creación de empresas de base tecnológica.
- Ofrecer asesoramiento científico-técnico a la comunidad académica y empresarial, en nuevas tecnologías.
- Contribuir a la formación de nuevos investigadores a través de contratos predoctorales y posdoctorales.

El CSIC colabora en este proyecto con toda su experiencia y soporte en medios técnicos y humanos, aportando tanto técnicas de laboratorio como científicos expertos que acompañarán y asesorarán al equipo durante los meses de desarrollo del proyecto.

Comité de expertos:

Científicos del grupo de Metabolismo de Carbohidratos del IdAB:

- Javier Pozueta (Profesor de Investigación del CSIC)
- Eurne Baroja (Científico Titular del CSIC)
- Francisco Muñoz (Científico Titular del CSIC)

Apoyo institucional:

- María Jesús Grilló (Representante Institucional del CSIC en Navarra)



Planeta STEM en Planetario de Pamplona

Planeta STEM es un programa divulgativo para impulsar la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas.

Se trata de un proyecto de Planetario de Pamplona y los Departamentos de Desarrollo Económico y de Educación del Gobierno de Navarra para dar a conocer qué es STEM (del inglés, ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y a su vez fomentar las vocaciones de la población escolar en esas áreas, con especial foco en el público femenino.

Este programa se puso en marcha tras detectarse una bajada en las matriculaciones en las disciplinas anteriormente mencionadas y destaca en especial, que el número de chicas que deciden seleccionarlas como estudios superiores también ha descendido. A su vez, existen ciertos estereotipos sociales que dificultan la asociación de la mujer con campos relacionados con la Tecnología, falsas creencias que se pretenden desmitificar desde este proyecto.

Es sabido que territorios que apuestan por la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas se sitúan en mejores condiciones de desarrollo económico e innovación que los que no lo hacen, y Planeta STEM pretende ser una herramienta para transmitir y enseñar a los más jóvenes en particular y a la sociedad en general, el valor social que aportan estas materias.

En resumen, el proyecto STEM trata de divulgar la ciencia y la tecnología hacia la sociedad y especialmente entre los chicos y chicas entre los 12 y los 16 años, para incrementar su curiosidad e interés por la ciencia y el funcionamiento del mundo.

Con todo, los OBJETIVOS que se pretenden alcanzar son:

- Dar a conocer qué es STEM y desarrollar las actividades al máximo nivel posible mediante los agentes implicados: centros educativos, familias y profesorado.
Crear una red de mentores de empresas, universidades, centros tecnológicos y otras entidades relacionadas para favorecer el adecuado desarrollo de las actuaciones que se realicen.
- Fomentar las vocaciones STEM entre la población escolar de Educación Secundaria Obligatoria en edades comprendidas entre los 12 y 16 años. Propiciar una imagen realista y amable de las posibilidades de las carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología en la sociedad, con foco específico en las vocaciones femeninas.



Conocer, practicar, elegir.

Los pilares en los que se estructura el programa Planeta STEM son tres: conocer qué son las disciplinas STEM, practicar para entender su puesta en marcha en la realidad, para poder elegir así una de estas carreras, de manera similar a cómo se produce un proceso de decisión.

El público directo del programa son las chicas y chicos de Educación Secundaria Obligatoria, ya que su elección de grado es inminente, pero queremos tener presentes también a los más pequeños -futuros tecnólogos/as-, a familias, a la comunidad educativa y a la sociedad en general, para fomentar un entendimiento amable de disciplinas tradicionalmente catalogadas como duras o difíciles.+info: www.planetastem.com

Planeta STEM y S3 Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra

La Estrategia de Especialización Inteligente – Navarra S3 - es un plan a medio y largo plazo, que busca la mejora socioeconómica de Navarra a través de la especialización de su economía en las áreas donde cuenta con mayores perspectivas de futuro. Planeta STEM es un programa educativo que impulsa la mencionada especialización fomentando las vocaciones en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática y en ese sentido iGEM-Biogalaxy busca motivar a los chicos y chicas que cambiarán el futuro con su conocimiento.