

DIVULGACIÓN

Proponen un nuevo mecanismo de acción para un viejo antibiótico

Se trata de las rifamicinas, un grupo de antimicrobianos utilizados para el tratamiento de la tuberculosis y de algunas formas de meningitis. El estudio, publicado en la última edición de la revista científica CELL, abre el camino para diseñar drogas más efectivas contra la resistencia bacteriana a estos agentes quimioterápicos.

Por Gabriel Stekolschik, CDC.

Las rifamicinas constituyen un grupo de antibióticos estructuralmente relacionados que se obtienen por fermentación de cultivos del microorganismo *Streptomyces mediterranei*. Debido a que su forma natural posee escasa actividad antibacteriana, su uso terapéutico como antimicrobiano comienza en los años '60 a partir del desarrollo de un derivado semi-sintético: la rifamicina SV. Desde entonces, se han creado numerosas variantes de rifamicinas que

han probado ser muy potentes para tratar infecciones ocasionadas por un amplio espectro de microorganismos.

No obstante, la rápida emergencia de cepas bacterianas resistentes a estas drogas es un problema clínico grave, que ha conducido a los médicos a utilizar estas sustancias para tratar sólo un número restringido de enfermedades. Una de ellas es la tuberculosis, para la cual el uso de rifamicinas significó un gran avance en su tratamiento.

La batalla

Para matar a las bacterias, las rifamicinas se unen firmemente y de manera específica a unas enzimas bacterianas -llamadas polimerasas de ARN- impidiendo la síntesis de ARN mensajero, una molécula esencial para la producción de las proteínas. De esta manera, el microorganismo no puede sintetizar las moléculas proteicas que necesita para vivir y, por lo tanto, se muere. Si bien las rifamicinas también pueden actuar sobre la maquinaria de síntesis del huésped, la inhibición de las polimerasas bacterianas se logra a concentraciones lo suficientemente bajas del antibiótico como para que esto no suceda.

Pero eliminar a los microorganismos no es tarea fácil. Porque para defenderse de los antibióticos, las bacterias desarrollan mecanismos de resistencia. Así, algunos de los microbios infectantes sufren una o varias mutaciones genéticas que les permiten adaptarse a la presencia de la droga, y sobrevivir. Por ejemplo, para enfrentar a las rifamicinas, las bacterias adquieren mutaciones en su ADN que las llevan a producir una polimerasa de ARN con una estructura distinta a la original, que

(Sigue en la página 3)

GREMIALES

Suspensión total de actividades académicas en Universidades Nacionales

La AGD, en la CONADU Histórica, informa que, desde el martes 16 de agosto se está desarrollando la suspensión general y total de actividades sin dictado de clases, con clases públicas fuera de aula.

La gremial convocó a los docentes a reunir a las Cátedras y a las Asambleas por sede (comunicar iniciativas y actividades a: agd@mail.fsoc.uba.ar para su difusión) e informó que se constituyó la Comisión Central de Movilización, que tendrá reunión central todos los días entre las 17.00 y las 20.00 hs. en la sede de AGD, M.T. de Alvear 2230, Sala 207. Tel.: 4964-0826/4508/3800, Int. 147, con guardias todos los días entre 9.00 y 21.00 hs.

El 26, un nuevo plenario de representantes de los sindicatos de base evaluará la continuidad del plan de lucha.

Los reclamos de los docentes son: media canasta para el básico del cargo testigo, incorporación al básico de las sumas en negro, salarios para los ad honorem, 85% móvil para todos los jubilados.

«Sin un verdadero aumento salarial, sin blanqueo, sin salarios para los ad honorem, sin el 85% móvil para todos los jubilados, sin presupuesto y sin edificios, sin nombramientos la normalización de actividades y la calidad académica es un cuento», afirman.

El jueves 18 la Conadu Histórica acordó con las Federaciones Estudiantiles la convocatoria a una Jornada Nacional de Protesta con movilizaciones en cada Universidad para el día jueves 25 de agosto con la consigna «En defensa de la Universidad Pública, por aumento del presupuesto y el salario».

Reunión de Estudiantes de Química

Martes 23 de agosto, 18.00 hs.

Temas: superposición horaria de materias, incumbencias del profesional químico en el ámbito laboral, reforma de la carrera y creación de una Comisión de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Químicas.

Aula Magna del pabellón I

E-mail: reuniondequimicos@gmail.com
<http://reuniondequimicos.tripod.com>

Metabolismo hepático

El Departamento de Química Biológica dictará un curso -seminario de posgrado- titulado "*Alteraciones del metabolismo hepático por diversos factores*", que se dictará en el mes de septiembre.

Inscripción: hasta el 30 de agosto.

Informes: ebc11@qb.fcen.uba.ar

*Programación Centro Cultural
Borges. Ciclo de Conferencias*

El universo de Einstein

1905 - annus mirabilis - 2005

Todos los jueves del año 2005, a las 19.00 hs.

Sala 31, 3er. piso del Centro Cultural Borges, Galerías Pacífico, Viamonte esq. San Martín, Buenos Aires.

Conferencias libres y gratuitas.

Próxima conferencia: 25 de agosto

«Cuandos todos piensan igual, nadie piensa: modelos alternativos a la relatividad de Einstein»

Por Pablo Sisterna

Coordinación: Alejandro Gangui
Sitio web: <http://www.universoeinstein.com.ar/>

Becas del Banco Santander y la Universidad Autónoma de Madrid

El Banco Santander Central Hispano y la Universidad Autónoma de Madrid, con objeto de contribuir al progreso científico y la cooperación entre universidades de América Latina, ofrecen un programa de becas para estudiantes de licenciatura.



Se trata de siete becas destinadas a estudiantes universitarios matriculados oficialmente en la UBA en estudios de Licenciatura con el fin de realizar estudios en la Universidad Autónoma de Madrid.

La duración de la estancia será de 5 meses, coincidente con el período académico del segundo semestre del curso académico 2006 (febrero-junio) de la UAM, excepcionalmente ampliable a un mes más en aquellos casos en los que este mes se deba a razones académicas con vinculación a la UAM.

La oferta de cursos comprende las áreas de **química; biología; ciencias ambientales, y ciencia y tecnología de alimentos.**

Los interesados deberán consultar la oferta de cursos específicos en <http://www.uam.es/centros/ciencias/estudios.html>

La beca consiste en una asignación al mes de 900 euros, durante el tiempo de estancia académica, con objeto de que los estudiantes puedan cubrir los gastos de alojamiento y manutención; exención de tasas académicas en la UAM; seguro de enfermedad y accidente en España; ayuda de viaje de 600 euros.

Estas ayudas no son incompatibles con otras becas y préstamos nacionales.

Requisitos básicos: Tener la nacionalidad argentina y estar oficialmente matriculado en la UBA durante el curso académico 2003/2004, así como tener aprobado, en el momento de la solicitud, el primer curso de su licenciatura.

Quedan excluidos de la presente convocatoria todos los estudiantes

matriculados en la UBA por razón de cualquier programa de intercambio.

La solicitud deberá formularse en el modelo de impreso oficial proporcionado por la Secretaría Académica de esta Facultad (Aula 16, P.B.).

El estudiante deberá adjuntar la siguiente documentación:

1. Formulario de solicitud.
2. Certificación académica personal con notas.
3. Acreditación de estudios oficiales en la UBA durante el curso 2003/2004 (fotocopia de la matrícula).
4. Curriculum vitae.
5. Breve exposición de las razones de la solicitud y de los estudios que desea realizar.
6. Fotocopia del pasaporte en vigencia.

Para mayor información se encuentra disponible el link

<http://www.fcen.uba.ar/decaysec/secade/becas/index.htm>

donde se encontrarán los formularios de inscripción correspondientes.

El impreso debidamente cumplimentado, adjuntando la documentación exigida, se entregará en la Secretaría Académica a partir del 22 de agosto hasta el 9 de septiembre, de 11.00 a 16.00 hs. en el aula 16.

Previamente a la resolución de la convocatoria, se hará pública la lista definitiva de admitidos al proceso de selección y la lista de los solicitantes que fueron excluidos de la convocatoria junto al motivo de tal exclusión. Estas mismas listas serán publicadas en la web del CEAL

www.uam.es/internacionales/ceal/Convocatorias.html

La resolución definitiva será publicada en la página web de Internacionales <http://www.uba.ar/internacionales/becas/index.php> así como en la anteriormente mencionada web.

Para mayor información consultar en:

<http://www.uam.es/internacionales/informacionacademica.html>

(Viene de la página 1)

Proponen un nuevo mecanismo...

impide que el antibiótico se una a ella y ejerza su acción. Ahora, las nuevas «cepas» bacterianas tienen el camino despejado para seguir multiplicándose, y las rifamicinas son inútiles para detenerlas.

Para el caso de la tuberculosis se ha observado que la generación de resistencia a las rifamicinas es rápida si se las utiliza solas (uno de cada 107 bacilos se hace resistente al fármaco), por lo cual se las usa en combinación con otra droga (la isoniacida) que, se ha comprobado, retarda significativamente la aparición de microorganismos resistentes.

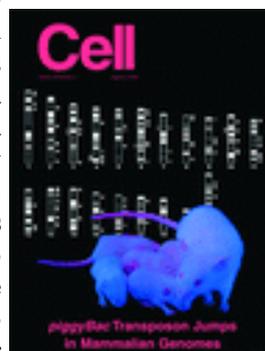
Una nueva arma

Hasta ahora se creía que la acción antibiótica de las rifamicinas se debía siempre a que, al unirse a la polimerasa de ARN de la bacteria, el antimicrobiano la obstaculizaba para actuar. Es decir, se pensaba que el fenómeno de inhibición era debido a un bloqueo mecánico, a que el antibiótico ocupaba un lugar «crítico» y que, de esa manera, impedía actuar a la polimerasa.

Pero un nuevo estudio efectuado por investigadores de la Universidad de Ohio en Estados Unidos, publicado en la última edición de la revista científica CELL, demuestra que el mecanismo de acción de al menos algunos derivados de estas drogas es diferente: «Los autores cuestionan el modelo de bloqueo mecánico y prueban que, al unirse a la polimerasa bacteriana, rifamicinas como la rifapentina provocan en la enzima cambios en su estructura, que resultan, por ejemplo, en una menor afinidad por el magnesio, un elemento clave para la formación del complejo de síntesis del ARN», explica la doctora Julia Pettinari, investigadora del Conicet y Profesora de Microbiología en el Departamento de Química Biológica de esta Facultad.

Para llegar a esta conclusión, los investigadores utilizaron una técnica que permite dilucidar, a nivel atómico, la estructura de las moléculas en

estado cristalino, denominada cristalografía de rayos X. De esta manera, pudieron determinar la localización de átomos individuales y, con ello, construir modelos computacionales que muestran cómo diferentes derivados de la rifamicina se unen a distintas partes de la polimerasa microbiana, y de qué manera la afectan. «Que las diferentes rifamicinas afecten la actividad de la polimerasa de manera ligeramente distinta puede explicar por



qué también es distinta la generación de resistencia bacteriana hacia cada una de ellas», señala Pettinari.

Según explican en su *paper* los autores del estudio, el trabajo abre el camino para diseñar fármacos más efectivos contra la resistencia bacteriana a estos agentes quimioterápicos: «Mejorar el conocimiento sobre el modo de acción de una droga siempre aumenta la posibilidad de poder diseñar una variante más efectiva», confirma Pettinari.

Talleres de Ciencia para Jóvenes

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio invita a estudiantes y público interesado a participar del Taller «Relatividad, cosmología y física cuántica».

El Taller consta de 6 encuentros que se desarrollarán de 10.00 a 13.30 hs. todos los días sábados a partir del 27 de agosto. Se realizará además un séptimo encuentro en el mes de noviembre (en día a confirmar) dedicado a los jóvenes -actuales pasantes y ex-alumnos- para que relaten sus experiencias.

Programa de actividades

1. Charla: 27 de agosto. *Aspectos históricos sobre la Teoría de la Relatividad Especial*. Dr. Rafael Ferraro.
2. Taller: 3 de septiembre. *Teoría de la Relatividad Especial*. Lic. Mauricio Lestón
3. Charla: 10 de septiembre. *Agujeros negros*. Dr. Gastón Giribet.
4. Charla: Sábado 17 de septiembre. *Agujeros de gusano*. Dr. Ernesto Eiroa.
5. Charla: 24 de septiembre. *El Big Bang*. Dr. Alejandro Gangui.
6. Charla: 1ro. de octubre. *La Física Cuántica, ¿muerte?* Dr. Darío Mitnik.

Inscripción:

E-mail: difusion@iafe.uba.ar, con

asunto [vacante taller] incluyendo los siguientes datos: Apellido y nombre; DNI; teléfono, y, en el caso de los estudiantes, completar también lo siguiente: nombre del colegio o universidad donde estudia, año que cursa.

Las 60 vacantes disponibles serán otorgadas por orden de llegada del e-mail dando prioridad a los alumnos de los dos últimos años de la escuela secundaria o ciclo polimodal.

El viernes 26 de agosto a las 16.00 hs. aparecerá la lista de inscriptos en:

<http://www.iafe.uba.ar/difusion/taller-rel-ins-05.html>

Los encuentros se realizan en el Instituto de Astronomía y Física del Espacio, Pabellón IAFE. Comenzarán a las 10.00 hs., por lo que se solicita a los inscriptos presentarse en el IAFE a partir de 9.30 hs. para acreditarse con su documento de identidad (condición excluyente de admisión).

Para mayor información (objetivos, resúmenes y ubicación del Instituto) <http://www.iafe.uba.ar/difusion/talleres.html>

E-mail: susana@iafe.uba.ar, difusion@iafe.uba.ar, con asunto [Talleres], Tel.: 4789-0179 y 4788-1916 internos: 103 (Susana) y 219 (Liliana).

Cursos en la AQA

La Asociación Química Argentina informa acerca de los cursos organizados por CECROM -División Cromatografía- que se dictarán en su sede:

* **Introducción en Cromatografía Gaseosa acoplado a Masa.** Clases teóricas: 14 al 16 de septiembre, de 17.30 a 20.30 hs.

Próximos cursos:

* **Introducción en Cromatografía Líquida de Alta Performance.**

* **Preparación de muestras.**

* **Cromatografía Líquida Planar - Introducción y Avances.**

Lugar de realización: Asociación Química Argentina, Sánchez de Bustamante 1749, Buenos Aires.

Inscripción: Secretaría de la Asociación Química Argentina de 13.00 a 20.30 hs. Tel. 4822-4886. Fax 4822-4886. Correo electrónico: cecrom@aqa.org.ar

Se entregarán certificados de asistencia. Las vacantes son limitadas.

«Cómo se calcula, en los buscadores como Google, el ranking de las páginas»

Daniel B. Szyld, Temple University, Filadelfia.

Martes 23, a las 19.00 hs., en el aula 7 del pabellón I

Se expondrá cómo originalmente, los creadores de Google, idearon el método de *PageRank*, para dar prioridades a las páginas de la red.

Se explicará cómo el problema se reduce a un problema de autovalores de una matriz gigante, de miles de millones de incógnitas. El problema es tan grande que se dice que le lleva a la Cía. Google varias semanas de cómputos en paralelo. Se explicarán varios métodos para la resolución de este problema, y se comentarán varias propuestas que reducen los tiempos de cómputo.

Encuentro universitario

«Del teórico a la cancha»

La publicación universitaria LA FLECHA organiza encuentro para estudiantes de la UBA.

El jueves 15 de septiembre, de 19.00 a 22.00 hs., se realizará en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA (Sede de Parque Centenario, Franklin 54) el encuentro para universitarios «*Después del Bla Bla ¿qué hacer? Los estudiantes y la sociedad HOY*».

LA FLECHA cuenta con una tirada de 20.000 ejemplares y se reparte gratuitamente en diferentes sedes de la UBA desde hace 3 años. Su equipo está conformado por voluntarios -estudiantes universitarios y profesionales- que apuntan a fomentar entre los estudiantes acciones concretas de participación en la sociedad.

Informes: María Gutiérrez Pechemiel. Tel.: 4701-9820. E-mail: info@diariolaflecha.org

<http://www.diariolaflecha.org>

SEGBE-Cultura

Muestra del Taller de Dibujo y Pintura

A cargo de Paula Gotfraind

Desde el 11 de agosto

Suyana Atahualpa Yupanqui (P.B. del Pab. II, al lado del Comedor).

Concurso Fotográfico

«Conocimiento en acción»

La invención es hija de la necesidad

Organiza: Secretaría de Extensión Universitaria, Facultad de Ingeniería, UBA.

Bases del concurso y planilla de inscripción: www.fi.uba.ar, link Concurso Fotográfico "Conocimiento en acción".

Informes: Coordinadora del Área de Cultura de la Secretaría de Extensión Universitaria de la Facultad de Ingeniería, UBA, Lic. Bárbara Steimberg. Tel.: 4343-3503, 4343-0891, int. 240 - 241. E-mail: bsteimb@fi.uba.ar, secext@fi.uba.ar

Cable Semanal - Órgano de información comunitaria editado por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGBE). Editor responsable: María Fernanda Giraud. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica. Impresión: Daniela Coimbra. Circulación: Fabiana Lamoglia. Las notas firmadas son responsabilidad de sus autores.

Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, planta baja del Pabellón II (frente a EUDEBA), Ciudad Universitaria, (1428) Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 y 4576-3399, o conmutador: 4576-3300, internos 337 y 464, FAX: 4576-3388. E-mail: cable@de.fcen.uba.ar La colección completa de los Cables se puede consultar en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa>.

Para recibir la **versión electrónica del Cable Semanal** enviar un mail a: ecable-owner@de.fcen.uba.ar solicitando la suscripción.

