



## EDITORIAL

La palabra biología es relativamente joven; data de 1802. Después de un periodo de estancamiento en el que, a los ojos de las personas ajenas a la biología, ésta era sinónimo de actividades como la caza de mariposas, ahora nos encontramos rodeados de conceptos como la bioética, bioinformática y biotecnología. La biología lo impregna todo hoy en día, incluso se dice que los ordenadores tienen virus y clones. Sin duda alguna, la biotecnología es la responsable de que el debate ético se haya trasladado a la opinión pública. La ética, como todo el mundo sabe a estas alturas, se ocupa de lo que está bien y de lo que no está bien.

Gran parte del debate ético se centra en la transformación de los cultivos o animales mediante ADN ajeno. Independientemente de las opiniones existentes, la opinión pública mantiene en su mayoría que los consumidores deberían tener la libertad de elegir entre distintas alternativas. Esto se logra estableciendo normas de etiquetado.

## Iniciativa Europea para la Enseñanza de la Biotecnología

*La Iniciativa Europea para la Enseñanza de la Biotecnología (E.I.B.E.) pretende desarrollar habilidades, aumentar la comprensión y facilitar el debate público informado a través de una mejor enseñanza de la biotecnología en escuelas, institutos de enseñanza secundaria y universidades de la Unión Europea. (UE). Está financiada por la Comisión Europea de Biotecnología dentro del Cuarto Programa Marco.*

Otro aspecto ético, centrado en una fase previa de la cadena de producción y que también exige nuestra atención, se refiere a las empresas que obligan a los agricultores a utilizar exclusivamente sus productos, por ejemplo, semillas y herbicidas. Las empresas, como es lógico, desean recuperar el dinero que invierten; al menos eso es lo que les exigen sus accionistas. Sin embargo, sería bastante decepcionante si existiera una ética específica para empresas que les permitiera recuperar el dinero invertido en el menor tiempo posible y, preferentemente, con beneficios. Los rumores que afirman que las empresas se comportan de este modo incomodan a las personas; hacen que la gente se rebele. Otros rumores o 'cortinas de humo' sólo sirven para agravar la situación. Todo ello produce un ambiente

propicio para la aceptación de dudosos resultados experimentales. Asimismo, también provoca el debate entre gente profana. A estas alturas, es sabido que el conocimiento por sí mismo no implica la aceptación automática. Sin embargo, la transparencia es el único modo para convencer a las personas de que se les toma en serio.

La política de E.I.B.E. pretende ofrecer los mejores medios, para estudiantes y el resto de la gente, que permitan desarrollar una opinión independiente y equilibrada acerca de las cuestiones biotecnológicas. Las opiniones pueden ser diversas pero los debates reales no constituyen un problema.

Jan Frings  
NEDERLAND

## Profesores suizos y alemanes se reunieron en Überlingen

Aproximadamente 15 profesores de Alemania y Suiza se reunieron invitados por E.I.B.E. en la localidad alemana de Überlingen, en el Lago Constanza. Esta reunión se celebró en junio de 1999, en la Escuela Técnica Secundaria Joerg Zuern y sus instalaciones. Además, se convirtió en el primer curso real de formación sobre biotecnología en la escuela para ambos países.

Durante estos días, los participantes lograron experiencia en el programa E.I.B.E. bajo la amena dirección de John Schollar (NCBE en la Universidad de Reading) y Wilbert Garvin (Queens University de Belfast). También conocieron gracias a Kerstin Schlueter (ETH Zurich) y Esther Schärer (Fundación Nestlé Vevey), los logros y problemas en las escuelas suizas, así como en la sociedad en general acerca de la aceptación de los resultados biotecnológicos. En los debates, los

*Fotografía (copyright, la revista alemana CLB Chemie in Labor und Biotechnik): Dr. Anna Sternicka (Polonia), Prof. Dr. Kurt Frischknecht (Suiza) y Prof. Dr. Raytcho Dimkov (Bulgaria) informándose acerca de alguno de los materiales educativos del E.I.B.E.*



participantes se mostraron de acuerdo en que el E.I.B.E. debe continuar con su labor de fomento de objetivos e ideas entre profesores de ambos países.

Nuevos miembros procedentes de Bulgaria, la República Checa, Estonia y Polonia también estuvieron presentes en Überlingen en calidad de observadores. Los represen-

tantes de estos países que pertenecen al grupo de futuros miembros de la UE, encontraron este curso de formación tan interesante que decidieron llevar a cabo actividades similares en sus países.

Ognian Serafimov  
Jörg-Zürn-Gewerbeschule, DEUTSCHLAND

Entre el 11 y el 15 de julio de 1999, tuvo lugar el **Noveno Congreso europeo sobre Biotecnología** en Bruselas. Este célebre congreso fue organizado por la Branche Belge del la Societe de Chimie Industrielle en nombre de la Federación Europea para la Biotecnología y por un organismo sin ánimo de lucro con sede en Bélgica.

Contó con el apoyo de la Comisión de las Comunidades Europeas y por el Ministro de Economía de la Región de Bruselas.

Acudieron a este congreso famosos científicos, principalmente del mundo industrializado, para participar en la conferencia e intercambiarse información sobre las diferentes áreas de aplicación e investigación de la biotecnología. Se celebraron simposios sobre biotecnología centrados en la agricultura y en la alimentación, en el medio ambiente, en la salud animal y humana, en los productos químicos que generan, así como en las ciencias naturales y en los aspectos sociales y económicos de la biotecnología.

Asimismo se invitó también a Horst Bayrhuber, del Instituto para la Formación Científica de Kiel (Alemania) y a John Grainger, del NCBE (Universidad de Reading) a organizar una sesión informativa acerca de la labor del E.I.B.E. en torno a la biotecnología. Se invitó a los participantes del E.I.B.E. a presentar los diferentes resultados: Laurence Simonneaux pronunció una conferencia sobre su investigación acerca de las concepciones de los estudiantes sobre la clonación antes de y después del nacimiento de *Dolly*. Corinna Höble presentó los resultados de su investigación sobre los juicios morales de los escolares en materia de ingeniería genética. María Sáez habló sobre la evaluación de las unidades E.I.B.E en España y John Grainger informó sobre la red establecida entre la industria y el sistema educativo en Inglaterra.

Después de la presentación se produjo un interesante debate en el simposio. En general, los invitados de la sesión de E.I.B.E. se mostraron interesados en dos aspectos destacados:

- Las experiencias de los miembros del E.I.B.E. al combinar las dimensiones descriptivas y normativas de la biotecnología en enseñanza de la biología.
- La implantación y evaluación de las unidades del E.I.B.E. en los distintos países europeos.

En términos generales se puso de relieve que la formación de profesores de biología no sólo se debe basar en los conocimientos científicos, si no también en los aspectos filosóficos.

**Horst Bayrhuber and Corinna Höble**  
IPN, Kiel DEUTSCHLAND

**Y Touring** es una compañía de teatro profesional para gente joven. Gracias a la alta calidad de sus producciones teatrales, la compañía contribuye a generar una mayor concienciación y comprensión hacia delicadas cuestiones actuales que afectan a nuestras vidas.

Entre 1995 y 1998, la Compañía de Teatro Y Touring encargó, desarrolló y produjo una trilogía de obras que trataba el tema de la biotecnología contemporánea:

### **The Gift (El Regalo)**

*de Nicola Baldwin es una obra que trata cuestiones actuales en el campo de la genética.*

*El Regalo* cuenta, de forma entretenida y conmovedora, la historia de la lucha y victoria final de dos generaciones de la Familia Kay que se enfrentan a una enfermedad terminal hereditaria.

1998 - Annie Kay, de 16 años, estaba destinada a ser una gran jugadora de fútbol cuando fue abatida por una larga enfermedad genética. Su hermano Ryan de 14 años lucha por el derecho a que se le realicen las pruebas para determinar si desarrollará la enfermedad.

2028 - Mark, de 16 años, una estrella del tenis en auge descubre que Ryan, su padre, un genetista comercial, lo seleccionó en el momento de la concepción.

### **Pig in the Middle (Mitad cerdo)**

*de Judy Upton es una obra acerca del Xenotransplante.*

Gemma, estudiante de sexto, y Ryan, de dieciséis años, se conocen en la unidad local de tratamiento renal mientras se someten a diálisis. A pesar de sus diferencias, (Ryan es un loco entusiasta del fútbol y de salir con los amigos, mientras que Gemma prefiere pasar su tiempo libre ayudando en la reserva local de animales y saboteando las cacerías de zorros) nace el amor. Antes de esto, a Ryan se le ofrece la oportunidad de ser uno de los primeros pacientes en beneficiarse de un nuevo tratamiento, un riñón procedente de un cerdo.

### **Cracked (Locura)**

*de Nicola Baldwin es una obra que trata sobre las enfermedades mentales.*

Toni es una joven inteligente y sociable que cae en una depresión como consecuencia de la presión a la que se ve sometida por su familia y la escuela. Desarrolla una obsesión con una problemática estrella del rock, Mickey Mitch, y comienza a auto-lesionarse para liberar unos sentimientos que no alcanza a comprender. Ni la familia ni los amigos de Toni se dan cuenta de su situación. Angustiada, llega a escaparse de casa y es hallada durmiendo en la calle y planteándose la idea del suicidio.

Afortunadamente, Toni cuenta con el apoyo de un amigo íntimo, Joe, y de una comprensiva doctora, Mary, que lucha para convencer a Toni de que la confusión interna que padece es

consecuencia de una enfermedad depresiva.

*Locura* es una obra escrita para gente joven con edades comprendidas entre los 14 y los 19 años, y cuyo propósito consiste en concienciar a la gente de que la depresión es una enfermedad mental para la que existe tratamiento y reducir el estigma asociado que padecen los enfermos.

Después de cada obra se realiza un debate en directo en el que participan el público y los actores, que siguen interpretando su papel, para responder a las preguntas. Todas las obras cuentan con el apoyo de una carpeta de consulta, redactada en colaboración con expertos, médicos y pacientes.

La trilogía ha recibido la aclamación unánime del mundo de la ciencia y del arte por su puesta en escena como obras de primera clase y como modelos revolucionarios para futuras obras de teatro que unan al mundo científico y artístico.

### **Avances**

Como resultado del éxito de los proyectos originales, el John Innes Centre y el Teacher Scientist Network se dirigieron a Y Touring para desarrollar y producir un proyecto denominado Teatro de Debate acerca de los Alimentos modificados genéticamente. Y Touring encargó a Jonathan Hall la obra *Sweet as you are (Dulce como tú)*. La obra gira en torno a dos personas y a la influencia que ejercen sobre una persona indecisa en muchos aspectos de la vida, no sólo en la cuestión de la Ingeniería Genética. La producción de *Dulce como tú* se alzó con el codiciado Primer Premio Scotsman Fringe por ser la mejor producción de una nueva obra en el Festival de Edimburgo de 1999

### **El futuro**

En la actualidad, Y Touring está desarrollando un programa para *Teatro de Debate* en tres partes acerca de las aplicaciones potenciales de la tecnología de la clonación, dirigido a un público a partir de 14 años, y que se compone de una obra escrita por Jonathan Hall, un debate y material educativo. La nueva producción se estrenará en otoño de 2000.

*Si desea más información acerca de la labor de Y Touring o consultar alguna cuestión en concreto, visite nuestras páginas Web para El Regalo; diríjase a:*

*<http://www.touring.org.uk>*

*Nuestra dirección es:*

*Y Touring, Islington YMCA, 10 Lennox Rd, Finsbury Park, Londres N43W.*

*Teléfono 02072725755, Fax 02072728413.*

*E-mail: [Nigeltownsend@touring.org.uk](mailto:Nigeltownsend@touring.org.uk)*

*Por supuesto, estamos abiertos a buscar nuevos modos de recorrer Europa y desarrollar nuevos proyectos de colaboración con otras organizaciones o particulares.*

**Nigel Townsend**  
Y Touring, UK

# El Grupo de Trabajo sobre Percepciones Públicas de la Biotecnología

El grupo de trabajo se ha constituido para fomentar el conocimiento y el debate público sobre la biotecnología moderna en Europa. Entre sus muchos miembros se encuentran científicos, ingenieros industriales, expertos en Medio Ambiente, periodistas y otras personas interesadas en la comunicación entre la biotecnología y el público general. La perspectiva interesante de nuestro grupo de trabajo consiste en su independencia con respecto a intereses particulares y en el hecho de que no pretende promocionar ningún punto de vista concreto sobre aplicaciones biotecnológicas específicas.

El Grupo de trabajo lleva a cabo numerosas actividades diseñadas para mejorar el nivel del debate público sobre la biotecnología moderna en Europa con el apoyo de la Comisión Europea, DGXII. Editamos diversas publicaciones, organizamos talleres de formación, conferencias, etcétera.

Nuestras publicaciones están diseñadas para proporcionar una visión general concisa y objetiva acerca de temas concretos y van dirigidas a personas no especializadas. A continuación se incluye una lista de nuestras publicaciones más recientes.

- 1.\* *Informe Aspectos éticos de la biotecnología agrícola*. ISBN 90-76110-05-0. 64pp.
2. *Manual Biotecnología para personas no especializadas* segunda edición. Una lista actualizada de material seleccionado de información pública, organizaciones con las que se puede contactar para más información, páginas Web, etcétera, para quienes buscan información sobre biotecnología. Julio 1999. ISBN 90-76110-06-9. 368pp.
- 3.\* *Biotecnología medioambiental*. Documento de trabajo 4, segunda edición, enero de 1999. 4pp
- 4.\* *Legislación en materia de biotecnología en Europa Central y Oriental*. Documento de trabajo 9, junio 1999. 4pp.
5. *El nuevo paradigma: las nuevas políticas sanitarias y la nueva genética en Gran Bretaña y Alemania*. Informe de la conferencia del 27 al 29 de noviembre de 1998 en Hinxton Hall. Un informe sobre los debates mantenidos durante la conferencia acerca de los pasos que se deben dar para cumplir la promesa de la medicina genética. Estos países aplican métodos muy distintos a la hora de estructurar la asistencia sanitaria a sus ciudadanos, lo que supuso un impulso clave para el debate, planteando dudas sobre hechos asumidos y sobre criterios tradicionales. ISBN 0-9533596-0-6. Julio 1999. 29pp.
- 6.\* *Las cuestiones futuras de la biotecnología*. Informe de las jornadas celebradas del 7 al 9 de abril de 1999 en Killiney Bay, Dublín. Este informe presenta y desarrolla las ponencias expuestas por los participantes durante una conferencia de tres días de duración acerca de las cuestiones futuras de la biotecnología y su contribución potencial a una agricultura más sostenible. ISBN 90-76110-08-5. 10pp.
- 7.\* *Diálogo sobre biotecnología*. Un informe de trabajo (20 de abril de 1998) sobre la mejor forma de dirigir los debates públicos. ISBN 90-76110-04-2. 12pp.
- 8.\* *Opinión pública sobre la biotecnología: un estudio de estudios*. Un compendio de estudios de opinión pública acerca de la biotecnología. Se pretende que sirva como guía para la información sobre estudios de opinión pública disponible en Europa y en otros países. Se actualizará en el 2000. ISBN 90-76110-03-4. 54pp

\*: Estos informes están a su disposición gratuitamente en nuestra página Web.

Disponible gracias a la Secretaría del Grupo de trabajo EFB sobre Percepciones Públicas de la Biotecnología:  
Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft. Email: efb.cbc@stm.tudelft.nl  
Tel +31 15 212 7800/7474; Fax: +31 15 212 7111  
<http://www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/home.htm>

Si desea más información, póngase en contacto con:

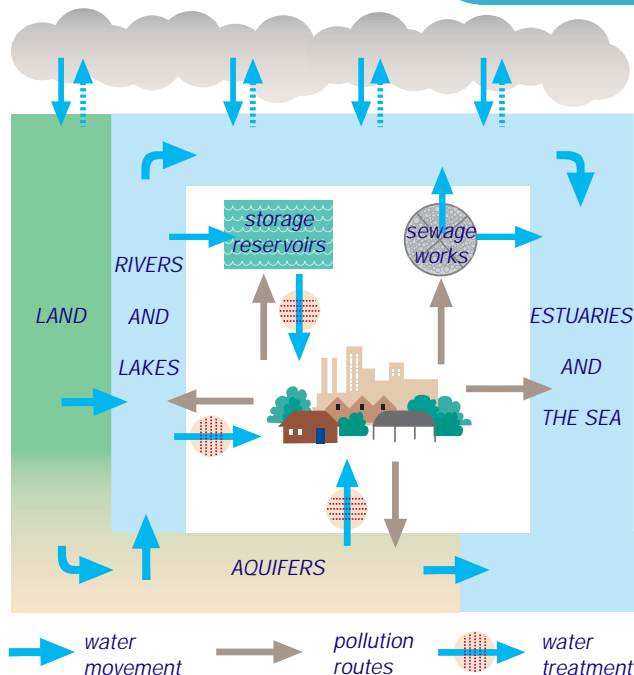
Ana María Bravo-Angel

Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, NEDERLAND

Unidad 17, la fig. 2 ilustra las vías de polución que surgen del aumento de población y la industrialización, que afecta el ciclo básico del agua.

## Biotecnología: Pasado y Presente Extracto de la unidad 17

Si quieres conocer más acerca de las unidades E.I.B.E. echa un vistazo a la dirección: <http://www.eibe.org>



### El papel de la biotecnología medioambiental

La biotecnología medioambiental es la aplicación de la biotecnología a la protección y restauración del medio ambiente. Al igual que con otras aplicaciones de la biotecnología, su utilización se realizó mucho antes de que apareciera el término 'biotecnología medioambiental'. Los sistemas de purificación del agua por filtración y el tratamiento de las aguas residuales por los municipios se desarrolló en la segunda mitad del siglo XIX por los ingenieros civiles, pero no fue comprendido completamente el proceso biológico que estaba implicado hasta finales de 1930. Gradualmente ingenieros mecánicos empezaron a trabajar en colaboración con biólogos en el auténtico espíritu interdisciplinar de la biotecnología para desarrollar la mejora de sistemas biológicos de desechos para tratar los volúmenes crecientes de agua contaminada producida por la sociedad y la industria y hacer frente a sus cada vez mayores demandas.



# La enseñanza de biotecnología - E.I.B.E. y el abismo entre ciencia y humanidades

Durante la evaluación realizada por E.I.B.E. de nuestros propios avances y en base a la investigación, por ejemplo, (Michael, Grinyer y Tornero, 1997) se ha puesto de manifiesto que la introducción de un contenido equilibrado de biotecnología es difícil, incluso a pesar de que se dispone de numeroso material educativo. Existen probablemente diversas razones concretas, institucionales y culturales para ello, pero una de las razones más significativas parece situarse en el abismo disciplinario entre ciencia y humanidades. Por una parte, muchos profesores de ciencias no se atreven a traspasar los límites de la ciencia de la biotecnología y enseñar sus implicaciones sociales, éticas y legales. Por otra parte, numerosos profesores de humanidades no parecen inclinarse por naturaleza hacia lo que ellos perciben como textos científicos. Por supuesto, el debate acerca de lo que las personas del ámbito de la ciencia (estu-

diantes y profesores) necesitan conocer sobre la ciencia para entender los problemas más acuciantes continúa siendo un asunto que despierta controversia entre los educadores y aquéllos que desean fomentar la Comprensión Pública de la Ciencia. Entretanto, el E.I.B.E. se enfrenta a un problema inmediato: cómo asegurar que las unidades educativas que han producido para ser utilizadas por parte de todos los profesores (pero para todos los profesores de forma constante, lo que depende de la naturaleza de la unidad) sean empleadas por los profesores de humanidades. Este problema se extiende más allá de nuestras preocupaciones inmediatas y presenta consecuencias educativas y democráticas de mayor envergadura.

Un subgrupo de miembros del E.I.B.E. constituido por personas con un interés en la ampliación del ámbito educativo de la biotecnología hacia las inquietudes sociales

y éticas, está creando en la actualidad grupos de trabajo con profesores de humanidades. Éstos se realizarán en distintos países europeos para investigar el modo en que los profesores pueden emplear o adaptar de forma óptima las unidades para sus propias necesidades de enseñanza y las de los estudiantes. Los resultados de estos grupos de trabajo y su evaluación prometen arrojar cierta luz sobre del problema. Se prevé que los resultados estén disponibles a finales del año 2000. En ese momento, esperamos recibir información comparativa de Inglaterra, Francia, Italia, Dinamarca, Suecia, Países Bajos y la República Checa. Además de estas actividades, el grupo también está estudiando ideas para mejorar el modo de integrar la biotecnología y las humanidades, por ejemplo, a través de proyectos de colaboración con la escuela de arte dramático.

Michael, M., Grinyer, A., Turner, J., (1997) *La enseñanza de la biotecnología: la identidad en el contexto de la ignorancia y la capacidad de comprensión*. Public Understanding of Science 6 1-17. The Science Museum, Londres

Jill Turner

*The Queen's University of Belfast, UK*

## E.I.B.E.

### BELGIË/BELGIQUE

**Prof. Dr. Vic DAMEN/ Marleen van STRYDONCK**, Universitaire Instelling Antwerpen (U.I.A.), Department Didactiek en Critiek, Universiteitsplein 1, 2610 Antwerpen, email vdamen@uia.ua.ac.be, mvstryd@uia.ua.ac.be, **Dr. Maurice LEX**, EC, GD XII E-1, SDME 9/38, Rue de la Loi 200, 1049 Bruxelles, Fax 0032/2/299-1860

### BULGARIA

**Prof. Raytcho DIMKOV**, University of Sofia "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology, Dr. Tzankov blvd. No. 8, 1421 Sofia, email ray@biofac.uni-sofia.bg

### ČESKÁ REPUBLIKA

**Dr. Hana NOVÁKOVÁ**, Pedagogprogram co-op Pedagogiká Fakulta UK, Konevova 241, 1300 Praha 3. Fax +420/2/6845071

### DANMARK

**Dr. Dorte HAMMELEV**, Association of Danish Biologists, Sønderjyllands Alle 2, 2000 Frederiksberg, email dorte@centrum.dk, **Mrs Lisbet MARCUSSEN**, Association of Danish Biologists, Skolebakken 13, 5800 Nyborg, email lisbetma@post2.tele.dk

### DEUTSCHLAND

**Prof. Dr. Horst BAYRHUBER/ Dr. Jens FRIEDRICH/ Dr. Eckhard R. LUCIUS/ Mrs Renate GLAWE**, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, email csec@ipn.uni-kiel.de, friedrich@ipn.uni-kiel.de, lucius@ipn.uni-kiel.de, glawe@ipn.uni-kiel.de, **Dr. Ognian SERAFIMOV**, INCS-Centre of UNESCO, c/o Jörg-Zürn-Gewerbeschule, Rauensteinstr. 17, 88662 Überlingen, email joergzuern.os@t-online.de, ognian.serafimov@t-online.de, **Prof. Dr. Eberhard TODT**, Universität Giessen, FB Psychologie, Otto-Behagel Str. 10, 35394 Giessen, email Eberhard.Todt@psychol.uni-giessen.de, **Prof. Dr. Michael SCHALLIES**, Pädagogische Hochschule, Heidelberg, FB Chemie, Im Neuenheimer Feld 561, 69120 Heidelberg, email schallie@ph-heidelberg.de

### EESTI

**Prof. Dr. Tago SARAPUU**, Science Didactics Dept., University of Tartu, Vanemuise 46-211, Tartu 51014, email tago@ut.ee

### EIRE

**Dr. Catherine ADLEY**, University of Limerick, Biotechnology Awareness Centre, Dept. of Chemical and Environmental Sciences, Limerick, email Catherine.Adley@ul.ie, **Mrs. Cecily LEONARD**, University of Limerick, Dept. of Life Sciences, Limerick, email cecily.leonard@ul.ie

### ELLADA

**Prof. Vasilis KOULADIS/ Ass. Prof. Vasiliki ZOGZA-DIMITRIADI**, University of Patras, Dept. of Education, Rion, 26500 Patras, email zogza@upatras.gr, Koulaidi@upatras.gr

### ESPAÑA

**Dr. María J. SÁEZ, Dr. Angela GÓMEZ-NIÑO/ Rosa VILLAMANAN**, Universidad de Valladolid, Dept. de Biología Celular y Farmacología, Geologo Hernandez Pacheco 1, Valladolid 47014, email mariaj@redestb.es, Angela@biocel.uva.es, rvillama@dce.uva.es

### FRANCE

**Prof. Gérard COUTOULY**, LEGPT Jean Rostand, 18, Boulevard de la Victoire, 67084 Strasbourg Cedex, email coutouly@cybercable.tm.fr, **Prof. Laurence SIMONNEAUX**, ENFA, Toulouse, Boîte Postale 87, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, email laurence.simonneaux@educagri.fr

### ITALIA

**Prof. A. BARGELLES-SEVERI/ Dr. Stefania UCCELLI/ Dr. ssa. A. CORDA-MANNINO**, Centro di Biotecnologie Avanzate, Largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genova., email dcs@ist.unige.it

### LUXEMBOURG

**Mr. John WATSON/ Laurent KIEFFER**, European School, 23 BLVD Konrad Adenauer, 1115 Luxembourg, email laurent.kieffer@euroschoollu, john.watson@ci.educl.lu

### NEDERLAND

**Dr. David J. BENNETT**, European Federation of Biotechnology Working Party on Education, Cambridge Biomedical Consultants, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl, **Dr. Fred BRINKMAN**, Hogeschool Holland, Communication Project, P.O. Box 261, 1110 AG Diemen, email f.brinkman@hsholland.nl, **Dr. Liesbeth van de GRINT**, Hogeschool van Utrecht, Coordinatiecentrum van het Landelijk Netwerk voor Educatiecentra voor Biotechnologie, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, email Liesbeth.vd.Grint@fe.uvu.nl, **Dr. Jan F.J. FRINGS**, Pr. Marijkelaan 10, 7204 AA Zutphen, email j.frings@hccnet.nl, **Dr. Ana-Maria BRAVO-ANGEL**, Secretariat of the Task Group on Public Perceptions of Biotechnology, Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, email efb.cbc@stm.tudelft.nl

### RZECZPOSPOLITA POLSKA

**Dr. Anna STERNICKA**, Uniwersytet Gdanski, Wydział, Al. Legionów 9, 80952 Gdansk, Fax +48/58/341 20 16

### SCHWEIZ

**Dr. Kirsten SCHLÜTER**, ETH, Institut für Verhaltenswissenschaften, ETH Zentrum TUR, Turnerstr. 1, 8092 Zürich, email schluter@ifv.huwiethz.ch

### SVERIGE

**Mrs. Margareta JOHANSSON**, Föreningen Gensyn, P.O. Box 37, 26821 Svalöv, email margareta.johansson@gensyn.svalov.se, **Dr. Elisabeth STRÖMBERG**, Östrabogymnasiet, Kämpegatan 36, 45181 Uddevalla, email es@ostrabo.uddevalla.se

### THE UNITED KINGDOM

**Dr. John GRAINGER/ Mr. John SCHOLLAR/ Dr. Caroline SHEARER**, National Centre for Biotechnology Education, The University of Reading, Whiteknights, P.O. Box 228, Reading RG6 6AJ, email j.m.grainger@rdg.ac.uk, j.w.schollar@rdg.ac.uk, c.shearer@rdg.ac.uk, **Mr. Wilbert GARVIN**, The Queen's University of Belfast, School of Education, 69 University Street, Belfast BT7 1HL, email w.garvin@qub.ac.uk, **Dr. Jill TURNER**, The Queen's University of Belfast, School of Nursing and Midwifery, 1-3 College Park East, Belfast BT7 1LQ, email Jill.Turner@Queens-Belfast.ac.uk, **Dr. Paul WYMER**, 6 Park Way, Whetstone London N20 0XP, email paul.wymer@virgin.net, **Dr. Jenny LEWIS**, University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, Leeds LS2 9JT, email j.m.lewis@education.leeds.ac.uk, **Mr. Adam HEDGECOE**, University College London, Dept. of Science and Technology Studies, Gower Street, London WC1E 6BT, email a.hedgecoe@ucl.ac.uk

### E.I.B.E. co-ordinator

**Prof. Dr. Horst BAYRHUBER**, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel, Deutschland. Tel.: +49-431-880-3129, Fax: +49-431-880-3132 email: csec@ipn.uni-kiel.de

### E.I.B.E. secretariat

**Dr. Jens FRIEDRICH/ Renate GLAWE**, IPN an der Universität Kiel, Deutschland. Tel.: +49-431-880 5151 and +49-431-880 3132, Fax +49-431-880 3132, email friedrich@ipn.uni-kiel.de, glawe@ipn.uni-kiel.de

E.I.B.E. Consejo Editorial: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jens Friedrich, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

Diseñado y confeccionado por: **Caroline Shearer, NCBE, Reading, UK.**

Imprimido por: **Alden, Oxford, UK.**

Se permite la reproducción de las Noticias de E.I.B.E. con fines educativos haciendo referencia a su origen.