

EDITORIALE

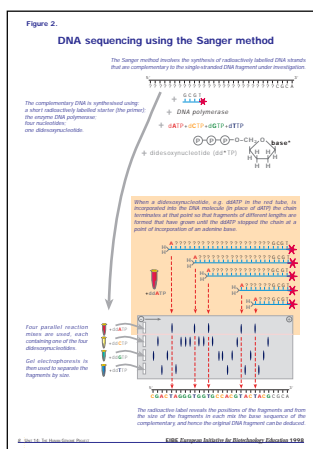
Gli scienziati sono in competizione per completare la conoscenza del genoma umano che consente di mappare l'insieme complesso di istruzioni genetiche per la vita dell'uomo. Questi risultati rivoluzioneranno la diagnosi e il trattamento di una vasta gamma di malattie. J. Craig Venter, presidente e funzionario scientifico della società Celera Genomics (Rockville, Maryland/USA) e l'organizzazione internazionale Genoma Umano (HUGO), composta da ricercatori solitamente pagati dal governo, sono all'avanguardia in questa ricerca. Per il momento sembra che Celera stia vincendo la gara. Venter ha annunciato recentemente che Celera ha sequenziato il 99% del genoma umano e si sta avviando a colmare le lacune ed ha affermato "ricorreremo alla nostra capacità di calcolo per ordinare il genoma umano". E' chiaro che cosa vuol dire; le sequenze sono soltanto lettere e non le parole nel "libro della vita". Ci vorrà del tempo per rimediare ad alcuni errori e fare ordine nella struttura genetica.

Il livello di evoluzione è davvero fantastico. L'inizio per i ricercatori HUGO, 10 anni fa, fu piuttosto facile. Fino ad oggi hanno speso circa tremila miliardi di dollari e ora stanno affrontando le notizie di Celera riguardo il 99%, nonostante questa azienda abbia iniziato l'attività con estrema velocità nel Settembre 1999. I mass-media hanno parlato immediatamente del successo e non c'è da meravigliarsi se si leggono i risultati ottenuti dai ricercatori di Celera in prima pagina sui giornali. Il problema è diventato argomento di interesse

L'Iniziativa Europea per l'Educazione in Biotecnologie

L'Iniziativa Europea per l'Educazione in Biotecnologie (E.I.B.E.) promuove le capacità, favorisce la conoscenza e stimola un dibattito pubblico attraverso l'insegnamento delle biotecnologie nelle scuole dei paesi dell'Unione Europea (UE).

pagina 8, **Il Progetto Genoma Umano**
E.I.B.E. Modulo 14



anche per i politici. Tony Blair e Bill Clinton si sono affrettati ad esprimere il loro desiderio affinché le industrie biotecnologiche utilizzino i risultati del progetto genoma umano a vantaggio dell'umanità.

Lo scorso Aprile, l'Organizzazione per il progetto Genoma Umano ha tenuto una conferenza a Vancouver. Il nuovo presidente in carica di

HUGO, Lap-Chee Tsui, (Toronto/Canada) ha detto in quell'occasione "...i ricercatori sono vicinissimi al completamento della prima stesura della sequenze del genoma umano e la popolazione è desiderosa di apprendere nozioni scientifiche e che significato avrà per loro e per le generazioni future". E' chiaro che una parte rilevante di questi progressi ha implicazioni sociali, etiche e legali per l'umanità. HUGO è fiero di segnalare che i vantaggi non sono limitati alle persone che hanno partecipato a questa ricerca e, anche in mancanza di profitti, verranno forniti immediati vantaggi per la salute, come richiesto dalla comunità. Sono nuovamente divampate domande di interesse pubblico. Chi dovrebbe avere accesso alle informazioni genetiche degli individui? Il medico soltanto o le assicurazioni, i parenti o i datori di lavoro?

L'E.I.B.E. contribuisce a stimolare un dibattito informato in Europa soprattutto tra i giovani. La nostra vita incomincia ad essere influenzata in maniera differente e talvolta sottile dalla conoscenza dei nostri genomi. Ora dobbiamo pensare a sconfinare le malattie ma in futuro?

Ognian Serafimov
DEUTSCHLAND



Insegnanti degli istituti tecnici superiori cecoslovacchi hanno recentemente preso parte ad un seminario a Trebic (1/4 dicembre 1999). Il seminario era centrato sul modulo 17, **Biotecnologie- passato e presente**. Il modulo è stato presentato dal Dr. O. Serafimov del Jorg Zurn Technical High school-Germania). Lo scopo principale del corso era di far familiarizzare gli insegnanti

Workshop nella Repubblica Ceca

con il materiale in questione e discutere i mezzi per inserire contenuto e metodologia nel curriculum.

L'apertura del seminario è stata caratterizzata da una conferenza stampa, fatto che denota l'alto livello di interesse locale sulle tematiche in questione. Il Dr. Serafimov ha fatto una sintetica descrizione di tutti i moduli E.I.B.E. e quindi si è concentrato sul modulo 17, che è stato tradotto in cecoslovacco e che era disponibile per tutti i partecipanti.

La discussione conclusiva con il Dr. Serafimov e la Dott.ssa Novakova è stata molto utile poiché gli insegnanti hanno sviluppato alcune idee originali per inserire il materiale nel proprio programma di insegnamento. Questo comprendeva l'uso delle biotecnologie nella carriera di avvocato, l'introduzione delle biotecnologie nelle materie umanistiche e gita

di istruzione in aziende biotecnologiche. L'ultima fase è consistita, come ampliamento del seminario, in una visita alla locale fabbrica di formaggio.

I partecipanti hanno compilato dei questionari a consuntivo del seminario per la valutazione dell'efficacia. L'analisi dei dati raccolti ha evidenziato che il seminario è stato assai ben recepito e che si spera possano essere organizzati corsi di questo genere anche in futuro. Ciò sarà possibile se si effettuerà la traduzione in lingua Cecoslovacca di tutte le Unit.

Successivi contatti con gli insegnanti hanno rivelato che essi si impegneranno creativamente nell'utilizzo dei materiali E.I.B.E. nelle loro scuole.

Hana Nováková
ČESKÁ REPUBLIKA

I materiali dell'E.I.B.E. nei programmi scolastici

Bioteologie agro-alimentari

Recentemente l'E.I.B.E. ha collaborato con il Consiglio Europeo per l'Informazioni sugli Alimenti e l'Edexcel (il principale gruppo inglese di esaminatori scolastici) per organizzare un seminario di un giorno sulle bioteologie agro-alimentari per un gruppo di 30 insegnanti di scuola media superiore.

Il seminario ha avuto luogo all'Istituto di didattica dell'Università di Londra, UK. Il programma prevedeva una mattina di conferenze da parte di esperti sull'introduzione delle bioteologie agro-alimentari nel nuovo programma scolastico inglese e sugli aspetti principali delle bioteologie agro-alimentari (per esempio, le applicazioni, le normative, gli aspetti etici, i mezzi di comunicazione). Nel pomeriggio le discussioni del gruppo sul seguente quesito "Cosa vogliamo ottenere dai cibi biotecnologici?" affrontavano la domanda dalla punto di vista dei differenti detentori del potere, inclusi le aziende, i gruppi di pressione e il pubblico. I moduli E.I.B.E. sono stati presentati (stampati e on-line) durante l'ora di pranzo e sono state distribuite copie del bollettino e del CD-ROM e di altre fonti.

Il seminario ha illustrato le relazioni che esistono a livello nazionale tra scuole e altri settori per esempio, amministrazione pubblica, il corpo esaminatore, organismi professionali, gruppi di consumatori e industrie e come questi forniscono validi supporti per l'insegnamento delle bioteologie. La fitta collaborazione tra i partecipanti durante il seminario a quanto pare ha dato buoni risultati. L'esperienza del seminario è stata valutata molto positivamente e è stata attivata una rete di posta elettronica per consentire ai partecipanti di tenersi in contatto. E' stato anticipato che il seminario servirà da modello da adottare in altre parti in Europa.

Paul Wymer
UK

Bioteologie- Lavorare con i materiali E.I.B.E.

Noi cerchiamo sempre progetti speciali per i nostri studenti che ci consentano non solo di insegnare biologia, ma anche di ispirare in loro curiosità e immaginazione. Recentemente abbiamo cercato il materiale da piccoli progetti di gruppo, basati sulla precedente conoscenza di biologia degli studenti che tratti di argomenti rilevanti per loro come futuri cittadini. Per esempio:

- **il bisogno di autonomia**
il bisogno di sentire che i desideri di verità di ogni persona possano essere espressi ed esauditi,
- **il bisogno di competenza**
il bisogno di sentire che la competenza di ognuno sia sviluppata e non ostacolata,
- **il bisogno di relazioni umane**
il bisogno di sentirsi accettati, sicuri ed amati.

Seguendo questi criteri, abbiamo scelto le bioteologie. Noi proponiamo agli studenti i seguenti argomenti:

Agricoltura,
Energia,
Ambiente,
Salute,
Produzione /Bioprocessi,
Impatto sociale.

Il nostro problema principale era che in Israele non ci sono materiali adatti a studenti delle scuole superiori. Facendo una ricerca su Internet abbiamo trovato il sito <http://www.eibe.org>. Abbiamo avuto il piacere di trovare che il sito E.I.B.E. comprende materiali e attività in quasi tutti gli argomenti da noi raccomandati ai nostri studenti.

Poiché tutti gli studenti in Israele parlano Inglese, è stata la soluzione perfetta del nostro problema: non solo abbiamo trovato materiale già fatto che poteva essere utilizzato per i nostri studenti, ma ciò ha consentito loro di leggere materiale scientifico in inglese.

Per introdurre il soggetto abbiamo utilizzato il materiale del modulo 17 **Bioteologie: Passato e Presente.** Come attività abbiamo usato i protocolli

di **Microbi e Molecole.** Questo ha consentito di fornire agli studenti una panoramica della microbiologia e della tecnologia del DNA come prova e base per il progetto. Dopo aver letto l'introduzione ai moduli, ogni gruppo ha deciso l'argomento di maggiore interesse. Ogni gruppo ha studiato il modulo prescelto e ha scritto osservazioni e suggerimenti per il progetto. I suggerimenti sono stati discussi con l'insegnante e a questo punto gli studenti hanno lavorato per 3 mesi. In questo periodo si sono recati dall'insegnante per ogni tipo di domande o problema.

Tre mesi dopo essi sono tornati con i progetti, molto fieri di poterli spiegare agli altri studenti. Era incredibile vederli al lavoro, i progetti erano di grande effetto!

Abbiamo deciso di aprire una 'Galleria di Biologia' a scuola e di invitare tutte le altre classi e i genitori a divertirsi con i risultati dei progetti di Bioteologie.

Per esempio, basato sul modulo **Fermentazione** c'era *La produzione del vino e del formaggio- un esempio di processi e prodotti e La prospettiva degli Ebrei sulle Bioteologie: la produzione di acetone nello stato di Israele.*

Basato su **Bioteologie: passato e presente** c'erano descrizioni ragionate degli scienziati preferiti dagli studenti e storie e articoli di giornali e presentazioni ottenute con Power Point.

Bioteologie e i biscotti, la genetica umana: un dibattito su un problema personale, piante transgeniche I e II e animali transgenici sono alcuni dei moduli utilizzati per i progetti.

E' stata un'esperienza istruttiva per noi, per gli studenti e per i genitori. Abbiamo imparato qualcosa e ci siamo divertiti molto! Vorrei cogliere l'occasione per ringraziare il gruppo E.I.B.E. che ha reso possibile tutto questo.

L. Peled.
Science Teaching Center
The Hebrew University of Jerusalem

I moduli E.I.B.E.: il punto di vista della Svizzera

Nelle facoltà svizzere che formano gli insegnanti, argomenti come biotecnologie e microbiologia sono sempre più comuni, sono pertanto gradite idee innovative per lezioni teoriche e sessioni pratiche di laboratorio. I moduli E.I.B.E. sono arrivati al momento giusto. Alcuni insegnanti ne hanno apprezzato la facilità nel seguire le istruzioni e la qualità della grafica, mentre altri, con una mentalità più rigorosa, li hanno criticati.

Per i colleghi più anziani il maggiore dispendio di tempo e di risorse necessarie per colmare la mancanza di formazione in microbiologia e biotecnologie ha suscitato qualche preoccupazione, mentre i colleghi più giovani, che aveva-

no affrontato queste tematiche durante la loro formazione, hanno bisogno di 'attivare meno energia' per trattare i nuovi argomenti. Il numero relativamente esiguo di moduli disponibili in tedesco sono particolarmente popolari, denotando che sebbene si esalti l'Europa, lo si dovrebbe fare in lingua madre se possibile! Gli studenti che utilizzano materiale in inglese spesso ritengono insopportabile la combinazione di lingua straniera e termini biologici complessi (anche se cantano sempre canzoni in inglese durante l'intervallo).

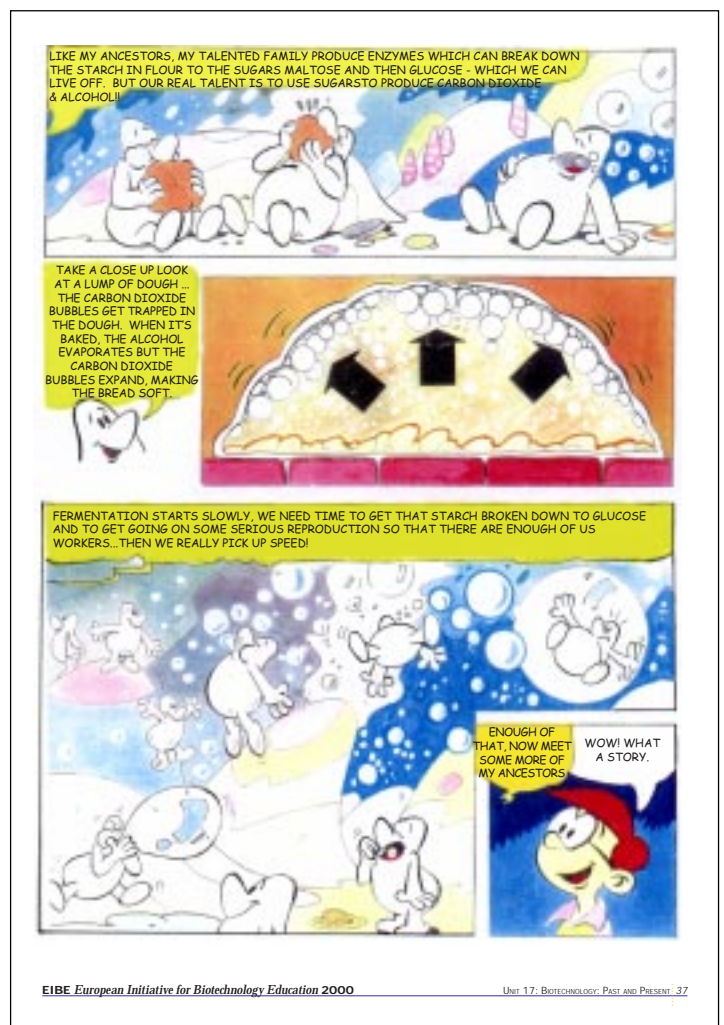
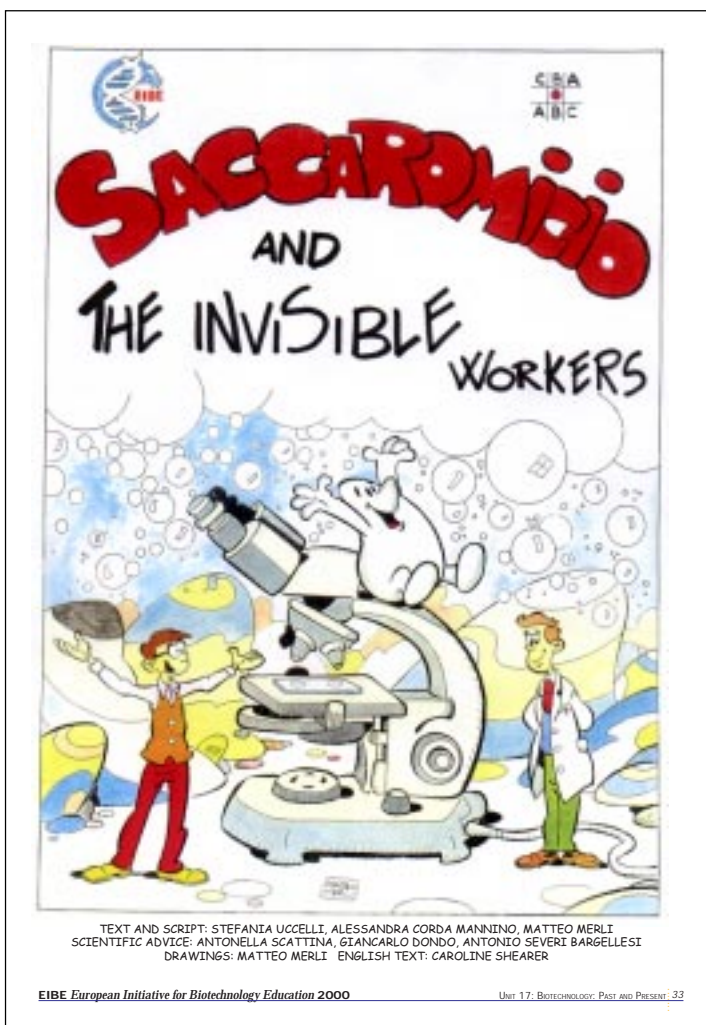
Può essere un fenomeno unicamente svizzero, ma solo qualche insegnante potrebbe trovare il tempo per utilizzare in classe più di un modulo. Da alcuni

anni il sistema scolastico svizzero ha subito una riforma radicale e gli insegnanti sono costantemente sotto pressione. Sono previsti in particolare nuove disposizioni per il diploma di scuola secondaria che comprendono nuovi indirizzi. E' in questo contesto che i moduli potrebbero essere utili, in particolare nella fase di analisi preliminare di tre anni. A questo scopo i materiali hanno bisogno di acquisire un profilo più elevato. Un primo passo utile è stato compiuto dalla Commissione di Studio della Società svizzera d'insegnamento (<http://www.expasy.ch/linder/SSM>).

Kurt Frischknecht
ST GALLEN, SCHWEIZ

NEW Modulo 17: Biotecnologie: passato e presente

Il fumetto sulla storia dei lieviti è disponibile sul sito web



Il primo seminario E.I.B.E. sulle biotecnologie in Bulgaria



avuto luogo il 6-7 Novembre 1999 a Sofia. J. Schollar e C. Shearer (Reading, UK), O. Serafimov (Uberlingen, Germania) e R. Dimkov (Università di Sofia) sono stati invitati come docenti. Al seminario hanno partecipato 18 insegnanti provenienti da differenti istituti superiori di Sofia e provincia. Durante il seminario John Schollar ha presentato una serie di attività biochimiche, enzimologiche e genetiche, accolte con notevole interesse dagli insegnanti. La maggior parte delle attività sono facilmente ripetibili nelle scuole bulgare. Allo stesso tempo questo incontro ha costituito un'ottima occasione per la presentazione dei moduli E.I.B.E. su CD-ROM e anche per la distribuzione dei 5 moduli tradotti in bulgario. I partecipanti hanno giudicato i moduli molto

utili per le scuole. E' possibile introdurre le nuove informazioni direttamente nelle lezioni di biologia in modo da migliorare la qualità del processo educativo.

Il calendario del seminario ha permesso, nel secondo giorno di lavoro, la trattazione di aspetti come la relazione tra biotecnologia, chimica e attrezzature di laboratorio (O. Serafimov), l'impatto delle biotecnologie ambientali (R. Dimkov) e l'attività editoriale dell'E.I.B.E. (C. Shearer).

Alla fine del seminario hanno avuto luogo la discussione e la valutazione del corso. Tutti erano d'accordo sul fatto che il seminario costituisca un metodo adatto per la qualificazione del personale docente. Sono stati ringraziati i docenti stranieri e l'E.I.B.E.. Un seminario analogo avrà luogo a Giugno 2000 a Varna sul Mar Nero con un altro gruppo di insegnanti provenienti dal Nord-est della Bulgaria.

R. Dimkov
BULGARIA

La Bulgaria è tra i nuovi membri dell'E.I.B.E., seguendo l'ottimo esercizio di altri paesi, abbiamo organizzato un seminario per insegnanti. Il nostro principale obiettivo è stato *l'ampliamento delle nozioni elementari di biotecnologia nei programmi scolastici di biologia nelle scuole secondarie*, considerando l'attuale riforma didattica nel nostro paese. Il seminario ha

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. Raycho 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 bayrhuber@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-Bechlag 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 cecilyleonard@ul.ie

ELLADA

Prof. Vasilis KOULADIS/ Ass. Prof. Vasiliki ZOGZA-DIMITRIADI, University of Patras, Dept. of Education, Rion, 26500 Patras, email vzoga@upatras.gr, Koulaidd@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.lu, john.watson@ci.educ.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, **Drs. Liesbeth van de GRINT**, Hogeschool van Utrecht, Coordinatiecentrum van het Landelijk Netwerk voor Educatiecentra voor Biotecnologie, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, email Liesbeth.vd.Grint@feo.hvu.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.huwi.ethz.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: bayrhuber@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. Comitato di redazione: **Paul Wymer, Horst Bayrhuber, Jens Friedrich, Jan Frings, Ognian Serafimov.**

Designed and typeset by: **Caroline Shearer, NCBE, Reading, UK.**

La riproduzione del bollettino E.I.B.E. è consentita per scopi didattici.