



## **RED LATINOAMERICANA DE BOTANICA**

---

CASILLA 653, 780-0024 SANTIAGO  
LAS PALMERAS 3425, ÑUÑO A  
780-0024 SANTIAGO  
CHILE

Teléfono: 56 (2) 9787437  
Fax: 56 (2) 2765028  
e-mail: [rlb@uchile.cl](mailto:rlb@uchile.cl)  
<http://www.rlb-botanica.org>

### **Instrucciones para la elaboración de informes para Coordinadores de Cursos de Postgrado apoyados por la RLB.**

#### **INFORMACIÓN ACADÉMICA**

- 1) Nombre del Curso: "Plant Cell Biotechnology for the Production of biopharmacs"
- 2) Lugar donde realizó: CEPROCOR, Córdoba, Argentina
- 3) Fecha en la que se realizó: 20-25 octubre de 2008
- 4) Nombre del coordinador: Dra. Marta Goleniowski
- 5) Nombre de los profesores participantes: Dr. Robert Verpoorte, Leiden University, Leiden, Holanda
- 6) Objetivo general:

#### **Study objectives**

#### **The course aims at making the student familiar with the following topics**

- what is plant secondary metabolism
- biosynthetic pathways secondary metabolites
- technology of large scale plant cell culture
- approaches for increasing secondary metabolite production in plant cell cultures
- regulation plant secondary metabolism
- metabolic engineering secondary metabolism
- future prospects

7) Programa final

## **PLANT CELL BIOTECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF BIOPHARMACS**

**Día.- Lunes 20 de Octubre**

- 8:30 – 9:00**      **Inscripción - Acreditación**
- 9:00 - 9:30**      **Inauguración. Palabras de las autoridades de las Institución organizadora. Ministro de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba: Ing. Tulio del Bono. Secretario de Promoción Científica: Dr. Juan José Cantero. Coordinadora: Dra. Marta E. Goleniowski.**
- 9:30 - 12:30**      **Introduction. Lecture on Plant secondary metabolism, plant cell cultures for the production of secondary metabolites.**  
**Dr. Robert Verpoorte. Division of Pharmacognosy, Section Metabolomics, Institute Biology Leiden, Leiden University, Leiden, The Netherlands.**

**10:30 - 10:45**      **Intervalo – Cofee break**

**Almuerzo libre**

- 14:00 - 17: 00**      **Relevamiento de las principales plantas medicinales de Santa María de Punilla.**  
**Practico 1. Identificación de las especies en las Sierras de Córdoba de interés farmacológico. Herborización de las mismas.**  
**Dr. Juan José Cantero.**

**15:30 - 15:45**      **Intervalo – Cofee Break**

---

**Día.- Martes 21 de Octubre**

- 9:00 - 12:00**      **Lectures on technological and economical feasibility of plant cell culture production of secondary metabolites. Various applications.**  
**Dr. Robert Verpoorte.**

**10:30 - 10:45**      **Intervalo – Cofee break**

### **Almuerzo libre**

**14:00 – 17:00**    **Practico: 2.- Cultivos “in vitro” de tejidos vegetales. Esterilización. Medios de cultivo: Requerimientos nutricionales. Cultivo de callos y suspensiones celulares. 2- Micropropagación. 3.- Cultivo de raíces transformadas.**

**15:30 - 15:45**    **Intervalo – Cofee Break**

-----  
---

### **Miércoles 22 de Octubre**

**9:00 - 12:00**    **Lectures on various strategies to improve secondary metabolite production in plant cell cultures, screening and selection, elicitation, differentiated cells.**  
**Dr. Robert Verpoorte**

**10:30 - 10:45**    **Intervalo – Cofee break**

### **Almuerzo**

**14:00 – 17:00**    **Práctico 3. Producción de metabolitos secundarios por células cultivados “in vitro”. Extracción, detección y cuantificación por HPLC.**

**15:30 - 15:45**    **Intervalo – Cofee Break**

---

### **Día.- Jueves 23 de Octubre**

**9:00 - 12:00**    **Lectures on further methods of improving productivity. Metabolic engineering as a possible way to produce higher levels of secondary metabolites. Introduction to case study Literature study. Concluding remarks.**  
**Dr. Robert Verpoorte.**

**10:30 - 10:45 Intervalo – Cofee break**

**Almuerzo libre**

**14:00 – 17:00 Practico 4 – Determinación y utilización de las principales técnicas in vitro para detectar una sustancia antitumoral: 1.- Viabilidad celular. 2.- Detección de apoptosis.**

**15:30 - 15:45 Intervalo – Cofee Break**

---

**Día.- Viernes 24 de Octubre**

**9:00 - 10:00 Presentations case study. Evaluation.**

**Intervalo – Coffe break**

**12:00 - 12: 30 Presentación Dra. Silvia Cuffini.**

**Almuerzo libre**

**14:00 - 16:00 Intercambio de conocimientos entre los participantes.**

**15:30 - 15:45 Intervalo – Cofee Break**

**16:00 – 17:00 Clausura del Curso y entrega de certificados.**

### **8) Descripción breve de los logros del curso (2 hojas como máximo):**

In the first part of the course the student had been made familiar with plant secondary metabolism, and the biosynthetic pathways involved. The economic importance and potential of plant secondary metabolites as fine chemicals and important traits of plants concerning quality and resistance was discussed. The technological and economic feasibility of the large-scale culture of plant cells for the production of secondary metabolites was extensively discussed.

To illustrate the whole process of developing an industrial process, the students offered a case study. In groups of five, the students collected, read and discuss literature on the production of a given compound in plant cell cultures, with the aim to come to a proposal for a research project to achieve a commercial process.

The results were presented in the form of an oral presentation and a written report. Dr Verpoorte gives very high marks 10 or 100 (Qun Lauden) according to the country of origin.

### **9) Lecciones aprendidas (auto-crítica):**

La Organización fue perfecta. Fue muy satisfactorio tanto para los docentes, como para los alumnos participar en este curso. Todos solicitaron que se realice en el futuro, otro curso similar.

**10) Listado de postulantes y participantes (detallando país y dirección electrónica)**

	<b>ALUMNO</b>	<b>E-MAIL</b>	<b>LUGAR DE TRABAJO</b>	<b>DIRECCION POSTAL</b>
1	MARIA CLAVIN	mclavin@ffyb.uba.ar	Cátedra de Farmacognosia - IQUIMEFA, Facultad de Farmacia y Bioquímica - UBA	Junín 952. 2º piso. Ciudad autónoma de Buenos Aires Argentina
2	FLAVIA REDKO	fredko@ffyb.uba.ar	Cátedra de Farmacognosia - IQUIMEFA, Facultad de Farmacia y Bioquímica - UBA	Junín 952. 2º piso. Ciudad autónoma de Buenos Aires Argentina
3	MARIA NOEL CAMPAGNA	marianoelcam@hotmail.com; mcampagn@fbioyf.unr.edu.ar	DE CIENCIAS BIOQUIMICAS Y FARMACEUTICAS	3 de febrero 3988 -2000 Rosario. Santa Fe.
4	HERNÁN GERÓNIMO BACH	hbach@cnia.inta.gov.ar	Ing. Agr. , becario de posgrado en el Instituto de Recursos Biológicos del INTA-Castelar	Los Reseros y las Cabañas S/N. B1712WAA – Castelar Buenos Aires Argentina
5	LEON E. GOITY	lgoity@ciq.uchile.cl	Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias Farmaceuticas. UNIVERSIDAD DE CHILE. 21080547
6	MIC. DANIELA MEDEOT	dmedeot@exa.unrc.edu.ar	Becaria CONICET Dpto. Biología Molecular FCEFQyN-Universidad Nacional de Río Cuarto	Ruta Nacional N°36. Km 601 Río Cuarto Córdoba Argentina
7	LIC. JUALIAN MARCOS ZIMMERMANN	jzimmermann@chacraexperiment al.org agarnica@chacraexperimental.org	<i>Chacra Experimental Agrícola Santa Rosa</i> <i>Colonia Santa Rosa – SALTA</i> <a href="http://www.chacraexperimental.org">www.chacraexperimental.org</a>	Colonia Santa Rosa. Camino Vecinal N°8. Km. 6 Salta Argentina
8	CECILIA GUIZAR	cguizarg@yahoo.com.mx	Centro de Investigación científica de Yucatán. México	Calle 45 N° 568K Mérida, Yucatán México

9	MELINA LAGUÍA BECHER	melina@intech.gov.ar	INTECH	Camino Circunvalación Laguna Km 6. CHASCOMUS.Prov. de Buenos Aires
10	GERARDO AGUIRRE	guagir@unsl.edu.ar	Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis.	Chacabuco y Pedernera. C.P. 5700. San Luis Argentina
11	CATIANA ZAMPINI	zampini@fbqf.unt.edu.ar	Universidad Nacional de Tucumán, (Dra. Maria Ines Isla)	25 de Mayo 265, 1º Piso - San Miguel de Tucumán - Tucumán, Argentina
12	ANA SOLEDAD CUELLO	asolecue@yahoo.com	Universidad Nacional de Tucumán, (Dra. Maria Ines Isla)	25 de Mayo 265, 1º Piso - San Miguel de Tucumán - Tucumán, Argentina
13	PAOLA ADRIANA ROCABADO KOYA	rocakoya@yahoo.es	Fundación PUMA. Bolivia	Calle 15 Calacoto esq. Sánchez Bustamante Edif. Torre Ketal, 3 P,
14	Lic. MARIANA CORIGLIANO	marianacorigliano@intech.gov.ar	Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH) CONICET-Universidad Nacional de General San Martín Chascomús, Bs As, Argentina.  www.iib.unsam.edu.ar	Camino de Circunvalación Laguna Km. 6. (B7130IWA), Chascomús, Provincia de Buenos Aires ARGENTINA
15	PAMELA ARAUJO RODRIGUES MUCHIUTTI	pamela.araujo2@hotmail.com	Empresa NATURA, Brasil	Natura laboratorios-Sao Paulo
16	MIC. IVANA MARÍA FERNANDEZ	ivimar2002@yahoo.com.ar	Biología Molecular - UNRC	Ruta Nacional Nº36. Km 601 Río Cuarto Córdoba Argentina

17	LIC.MARÍA VERÓNICA BARNI	mbarni@leloir.org.ar	Lab. Bioquímica Vegetal Fundación instituto Leloir	Av. Patricias Argentinas 435 Ciudad de Buenos Aires. (C1405BWE).
18	FEDERICO QUINTERO	federicoquintiero@hotmail	Univ. Nac. De Córdoba	Univ. Nac. De Córdoba
19	EDUARDO L. KONRATH	edukonrath@yahoo.com.br	Laboratório de Farmacognosia Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Av. Ipiranga 2752. 90610-000 Porto Alegre – RS Brasil
20	MIC NICOLAS GALLUCCI	mgallucci@exa.unrc.edu.ar	Mic. Mauro Nicolás Gallucci Depto Microbiología e Inmunología Fac. Cs Exactas, Fco-Qcas y Nat. UNRC	Ruta Nacional Nº36. Km 601 Rio Cuarto Córdoba Argentina
21	FERNANDO TRUCCO	trucco.fernando@gmail	Assistant Professor Pharmacognosy & Natural Products Faculty of Chemistry UdelaR 11800-Montevideo Uruguay	Gral Flores 2124 C.P. 11800 Montevideo Uruguay
22	ANDRES PEREZ	aperez@fq.edu.uy	Universidad de la República. Montevideo. Uruguay.	Gral Flores 2124 C.P. 11800 Montevideo Uruguay
23	TELMA SCARPECI		IBR- Área Biología Molecular	Suipacha 531

		tscarpeci@ibr.gov.ar	Universidad Nacional de Rosario	2000 Rosario Argentina
24	PABLO VELEZ	pvelez@ceprocor.uncor.edu	Laboratorio de Biología Celular. Subsecretaría CEPROCOR. Ministerio de Ciencia y Tecnología.	Álvarez Arenales 230. Bº Juniors X5004AAP. Córdoba Argentina
25	SANTIAGO VARGAS	svargas@ceprocor.uncor.edu	Lab. de Aguas Microbiología. Subsecretaría CEPROCOR. Ministerio de Ciencia y Tecnología	Álvarez Arenales 230. Bº Juniors X5004AAP. Córdoba Argentina
26	DANIEL CASTELLANO	dcastellano@ceprocor.uncor.edu	Lab. De Aguas Fisico Químico. Subsecretaría CEPROCOR Ministerio de Ciencia y Tecnología	Álvarez Arenales 230. Bº Juniors X5004AAP. Córdoba Argentina
27	LEONARDO VILLALBA	lvillalba@ceprocor.uncor.edu	Lab. De Efluentes. Subsecretaría CEPROCOR Ministerio de Ciencia y Tecnología	Álvarez Arenales 230. Bº Juniors X5004AAP. Córdoba Argentina

## RENDICIÓN DE CUENTAS

<b>Detalle</b>	<b>Gasto en moneda local</b>	<b>Tasa de cambio</b>	<b>Gasto en dólares</b>
1. Cobro Banco por recepción de fondos	92,26 pesos argentinos	3,00 pesos /1 dólar	30,80
2. Pasaje Dr. Verpoorte Ámsterdam-Sao Paulo	1574.82 euros o 6614,24 pesos	3,00 pesos /1 dólar	2204,74
3. Pasaje Dr. Verpoorte Sao Paulo-Buenos Aires	354.04 euros o 1486,96 pesos	3,00 pesos /1 dólar	495,65
4. Pasaje Dr. Verpoorte Buenos Aires-Córdoba	317,84 pesos argentinos	3,00 pesos /1 dólar	105,94
5. Pasaje Dr. Verpoorte Córdoba-Buenos Aires	524,19 pesos argentinos	3,00 pesos /1 dólar	174,73
6. Alojamiento Dr. Verpoorte	813,5 pesos argentinos	3,00 pesos /1 dólar	271,05
<b>Total</b>			<b>3282,91</b>

\*Agregar tantos reglones como sea necesario

Aclaración: Aunque la rendición supera el monto otorgado por la Red Latino Americana de Botánica \$ 2.800, no solicito ningún tipo de reintegro.