



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

19491

FINAL PUNTO
90/140

INFORME TECNICO FINAL (SEGUNDO SEMESTRE)
(Abril - Octubre 1991)
SEGUNDO AÑO

COPIA

PROYECTO DP/RLA/83/003

"PRODUCCION MASIVA DE ANTICUERPOS MONOCLONALES:
UN ESFUERZO COMPARTIDO EN LATINOAMERICA"

PROGRAMA REGIONAL DE BIOTECNOLOGIA PNUD/UNESCO/ONU
PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

GUATEMALA
Contrato No. 90/140

Ricardo Luján, M.Sc., Ph.D.
Profesor
Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales
Instituto de Investigaciones
Universidad del Valle de Guatemala
Apartado Postal 82
11 calle 15-79, Zona 15, Vista Hermosa 3
01901 Guatemala, Guatemala, C.A.

Teléfono: (502 2) 692563 / 692827 / 692776 / extensión 227
FAX: (502 2) 380212
Cable: UVALLE

INTRODUCCION

Este informe corresponde a las actividades desarrolladas durante los últimos seis meses de ejecución del segundo año del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en los TERMINOS DE REFERENCIA para la participación de la Universidad del Valle de Guatemala. Los objetivos a desarrollar en este período están especificados en el inciso # 3 "Servicios Requeridos del Contratista" y su cronograma de ejecución en el inciso # 4 "Calendario de Actividades", en la página 4 de los Términos de Referencia anexos al Contrato.

CUERPO

Actividad A. Firma del contrato

- A.1 Durante el desarrollo de la contratación, adjudicación de fondos e informes del Proyecto se ha mantenido comunicación con la Sra. Rosemary Vargas-Lundius, Oficial de Programas, Oficina de PNUD/Guatemala.
- A.2 Los fondos correspondientes al primer (U.S.\$11,800.00) y segundo (U.S.\$1,500.00) pagos de acuerdo a este contrato ya fueron recibidos en la Universidad del Valle de Guatemala, a través de

la Representación de la Oficina de PNUD en Guatemala, el 5 de diciembre de 1990 y el 21 de agosto de 1991, respectivamente.

Actividad C. Compra de equipo y suministros.

C.1 Durante este período ya se recibieron suministros (reactivos, medios de cultivo, cristalería, material plástico descartable) de varias casas comerciales. Las últimas compras se harán cuando se reciban los fondos finales.

Actividad D. Adiestramiento en AcM en CIIGB, Cuernavaca, México.

D.1 El resultado detallado de las actividades desarrolladas por la Licda. Flora Arana en el Centro sobre Investigación en Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB), del 5 de marzo al 4 de mayo, está presentado en el Anexo I. Los resultados pueden resumirse brevemente de la siguiente forma:

Parte teórica y manejo de cultivos; manejo de líneas de mieloma y criopreservación; inmunizaciones de ratones y fusiones celulares; clonación y evaluación de producción de AcM.

Actividad F. Desarrollo fase de producción masiva AcM en CIGB, La Habana, Cuba.

F.1 El resultado detallado de las actividades desarrolladas por la Licda. Flora Arana en el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), del 5 de mayo al 26 de julio, está presentado en el Anexo I. Los resultados pueden resumirse brevemente de la siguiente forma:

Normas de seguridad en el manejo de cultivos celulares; expansión y mantenimiento de línea celular; curvas metabólicas; inóculo celular para el bioreactor; control y evaluación de las células y productos de AcM del bioreactor; purificación de AcM.

Actividad G. Instalación capacidad producción local AcM, validación de sistemas.

G.1 Adecuación de los laboratorios para cultivo y producción de anticuerpos monoclonales. A raíz del Proyecto Regional se ha logrado aumentar la capacidad instalada de los laboratorios del Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad del Valle de Guatemala (UDVG).

G.2 Producción local de anticuerpos monoclonales. La producción está dirigida actualmente a antígenos específicos del protozoo parásito, Leishmania: L. braziliensis braziliensis; L. b.

panamensis; y L. mexicana mexicana. Ya se ha efectuado el aislamiento y clonación de los parásitos; preparación de antígeno soluble; electroforesis de proteínas en SDS-PAGE; y Western blot con sueros de pacientes. Proximamente se hará la electroelución de moléculas específicas (21, 25, 26, 78, y 225 Kda); inmunización de ratones Balb/c; fusión con el mieloma de ratón X-63; producción AcM's; prueba (IFA, ELISA, Western Blot) y purificación de AcM especie-específico.

La segunda fase de producción de AcM estará dirigida al virus del cardamomo, producto agrícola de gran importancia para Guatemala.

G.3 Paralelo a la capacitación de personal dentro del marco de desarrollo del Proyecto Regional se está entrenando, además, a otros profesionales guatemaltecos en estas tecnologías, pero auspiciados con fondos provenientes del Programa de Becas del Comité Nacional de Biotecnología (CONBIOTEC).

G.3.1 Primer Seminario-Taller Nacional Sobre Técnicas Electroforéticas Aplicadas a la Salud, Agricultura e Industria. Del 9 al 20 de septiembre se llevó a cabo dicho seminario-taller en el Campus de la Universidad del Valle de Guatemala (UDVG), con la participación de más de 40 expositores nacionales y la asistencia de más de 120 profesionales, estudiantes y técnicos del país. El evento fue desarrollado por el Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET) de la UDVG y contó con el apoyo del CONBIOTEC para becas (\$2,600.00), de la Organización Panamericana de la Salud (\$500.00) y de la Universidad del Valle de Guatemala (\$450.00).

En el Anexo II se adjunta una copia del trifoliar informativo y del programa del evento. Una copia de las memorias y el resumen ejecutivo se enviará en cuanto se imprima.

G.4 Las relaciones entre la UDVG y otras de enseñanza superior, así como con entidades de Gobierno y el sector privado del país, han ido desarrollando cada vez más en los aspectos de Biotecnología. Asimismo, el CONBIOTEC ha servido como catalizador en el país, aglutinando los Sectores de Salud, Agropecuario e Industrial en las actividades nacionales de Biotecnología.

Actividad I. Reunión técnica.

I.1 La reunión técnica para este Proyecto estaba calendarizada tentativamente para desarrollarse durante el mes de junio de 1991. Del 2 al 3 de septiembre de 1991 se llevó a cabo la última reunión técnica del Proyecto Regional sobre Producción Masiva de Anticuerpos Monoclonales, en el Instituto Butantán, Sao Paulo,

Brasil. El Dr. Ricardo Luján participó como delegado de Guatemala ante el evento y presentó la información descrita en el Anexo III.

Actividad J. Informes de actividades.

J.1 Se envía este informe con fecha 23 de octubre de 1991.

SECCION FINAL

Las actividades propuestas durante este período han sido ejecutadas y se han llenado todos los objetivos. Más aún, se han desarrollado más actividades de las planificadas, gracias al apoyo recibido por parte del Comité Nacional de Biotecnología (CONBIOTEC) en Guatemala.

ANEXO IV

INFORME FINANCIERO

Los fondos para la ejecución de las actividades establecidas para éste período y el del año anterior, se han obtenido de acuerdo a los Contratos No. 90/140 y No. 89/67, respectivamente.

A continuación se presenta un resumen de los fondos recibidos, los gastos efectuados y el balance disponible, correspondientes al período comprendido entre julio de 1989 y octubre de 1991.

Proyecto Regional Biotecnología
INFORME FINAL
Detalle contable de fondos, egresos y balance disponible
Contratos No. 89/67 y No. 90/140
para el período julio, 1989 a octubre, 1991
(U.S. Dollars)

Rubro	Fondos recibidos	Gastos efectuados	Balance disponible
Materiales y Suministros	3,050.00	2,950.00	100.00
Equipo	3,500.00	3,901.78	(- 401.78)
Reuniones	1,500.00	959.84	540.16
Adiestramiento de Personal	7,200.00	6,599.10	600.90
Gastos de Comunicación	300.00	226.62	73.38
T O T A L	15,550.00	14,637.34	912.66

Aún está pendiente recibir la última cantidad de U.S. \$1,450.00, de acuerdo a lo descrito en los Términos de Referencia #7. Presupuesto y Calendario de Pagos, para completar lo asignado al Rubro de Materiales y Suministros.

RL 23/X/91
MM: UNIDO.DOC

Guatemala, 10 de Agosto de 1991.

Dr. Ricardo Luján.
Director CIET.
Universidad del Valle de Guatemala
Pte.

Estimado Dr. Luján:

Por medio de la presente me permito saludarle deseándole éxitos en sus labores de investigación.

A esta estoy adjuntando el informe financiero del dinero que me fuese proporcionado para la realización del Entrenamiento en "Producción de Anticuerpos Monoclonales en Biorreactores de Fibra Hueca" que tuvo una duración de cuatro meses y medio.

Este se realizó del 3 de marzo al 4 de mayo en la ciudad de Cuernavaca, México y del 5 de mayo al 24 de julio en la ciudad de La Habana, Cuba.

Además se adjuntan los reportes técnicos de las diferentes actividades realizadas en dichos entrenamientos.

Sin otro particular y agradeciendo de nuevo la oportunidad de asistir a este entrenamiento, que me fuese brindada a través de usted, me suscribo

atentamente



Lic. Flora E. Arana F.
- Químico Biólogo.

REPORTE TECNICO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN
CUERNAVACA, MEXICO (5 de marzo al 4 de mayo de 1991).

El propósito de este entrenamiento fue el conocer y manejar principios y técnicas básicas para el manejo de las células de ma, así como realizar fusiones y clonaje de las mismas para la acción y mantenimiento de líneas celulares específicas.

El trabajo se efectuó con fracciones de toxinas de alacrán ya en dicho centro se evalúa y analiza las fracciones de las toxinas de alacrán existentes en México.

El programa se realizó de la siguiente forma:

- a) Explicación por parte de la persona encargada del área del las medidas de seguridad y esterilidad que se requiere para el trabajo de las células.
- b) Manejar el cultivo de células de mieloma con medio sin antibiótico para rectificar el manejo adecuado de las células.
- c) Hacer curva de crecimiento de células de mieloma para conocer su comportamiento y graficar su crecimiento vrs. tiempo.
- d) Hacer criopreservación y descongelación de las células de mieloma para conocer las técnicas de las mismas.
- e) Observar la fusión para la producción de una línea celular y posteriormente hacer la propia con una fracción de toxina de alacrán.
- f) Se observó la parte final de la inmunización de ratones.
- g) Una vez terminada la fusión se realizó el clonaje y expansión de la línea celular para la obtención del producto y probar a través de la prueba de ELISA la especificidad y el título del anticuerpo producido.
- h) Semanalmente se participó en la presentación y discusión de artículos presentados por el personal de laboratorio como una forma de mantenerse actualizado en la literatura.
- i) Independientemente de la actividad de producción de anticuerpos monoclonales tuve la oportunidad de realizar pruebas in vitro de citotoxicidad a macrófagos y linfocitos.
- j) Realicé extracción de macrófagos por lavado peritoneal de ratón así como extracción de los diferentes ganglios para la obtención de linfocitos y obtención de las células de bazo en ratones inmunizados.

REPORTE TECNICO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA HABANA
CUBA (del 5 de mayo al 26 de julio de 1991).

esta etapa del entrenamiento la finalidad era aprender a el sistema de producción de anticuerpos monoclonales en ctores de fibra hueca, para lo cual se siguió el siguiente trabajo.

Conocer las reglas de seguridad que involucra el manejo de los cultivos celulares.

Descongelar un ampula conteniendo la línea celular que trabajaríamos y rectificar el manejo adecuado de las mismas.

Expandir y mantener la línea celular en medio de cultivo sin antibiotico y tomar la alicuota para enviar a realizar la prueba de micoplasma y rectificar que la línea celular estuviera exenta del mismo.

Realizar curva metabólica con la línea celular y hacer comparaciones tanto del consumo de glucosa, producción de anticuerpo y crecimiento de las células.

Preparar e implementar todas las conecciones necesarias para la coneccion del biorreactor.

Preparacion del inculo celular para el biorreactor.

Lavado del biorreactor previo a la inoculacion.

Inoculación de las células al biorreactor y de aqui en delante controlar y mantener el biorreactor funcionando en forma axénica para posteriormente hacer las cosechas del anticuerpo para su posterior purificación.

Se realizaron dos purificaciones de aproximadamente 0.8g de anticuerpo cada una.

Redacción del informe final del entrenamiento.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
 TERMINOS DE REFERENCIA
 1990 - 1991

ACTIVIDADES PROGRAMADAS	RESULTADOS
1. Firma del contrato	UDVG 24 septiembre 1990
2. Selección candidato entrenamiento Centro Alterno: Centro de Investi- gación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Cuernavaca, México	Diciembre 1990 Licda. Flora E. Arana
3. Compra equipo y suministros	Diciembre 1990; agosto 1991
4. Adiestramiento en CIIGB, Cuernavaca,	3 marzo - 4 mayo 1991
5. Seleccionar candidato fase desarro- llo producción masiva AcM en CIGB, La Habana, Cuba	Febrero 1990 Licda. Flora E. Arana
6. Desarrollo fase producción masiva AcM en CIGB, La Habana, Cuba	5 mayo - 26 julio 1991
7. Instalación capacidad producción local AcM	Adecuación laboratorio Producción local AcM vs. antígenos específicos de <u>Leishmania:</u> <u>L. braziliensis braziliensis</u> <u>L. b. panamensis</u> <u>L. mexicana mexicana.</u> Aislamiento y clonación de los parásitos; preparación de antígeno soluble; SDS-PAGE; Western blot sueros pacientes; electroelución moléculas específicas (21, 25, 26, 78, 225 Kda); inmunización ratones Balb/c; fusión mieloma ratón X-63; producción AcM's; prueba (IFA, ELISA, Western Blot) y purificación AcM especie específico. Segunda fase producción AcM vs. virus del cardamomo.
8. Primer informe técnico	8 abril 1991
9. Reunión técnica Instituto Butantán, Sao Paulo, Brasil	2 - 3 septiembre 1991
10. Segundo informe técnico	(pendiente)

PROGRAMA REGIONAL DE BIOTECNOLOGIA PNUD/UNESCO/ONUDI
PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

PROYECTO DP/RLA/83/003

"PRODUCCION MASIVA DE ANTICUERPOS MONOCLONALES:
UN ESFUERZO COMPARTIDO EN LATINOAMERICA"INFORME: GUATEMALA
(Septiembre 1990 - Agosto 1991)A. RECEPCION Y UTILIZACION DE LOS FONDOS ASIGNADOS.

A.1 El contrato se firmó en Viena el 4 de septiembre de 1990 y en Guatemala el 24 de septiembre de 1990.

A.2 Recepción de fondos (primer avance) en enero, 1991.

INFORME FINANCIERO.

Los fondos para la ejecución de las actividades establecidas para éste período y el del año anterior, se han obtenido de acuerdo a los Contratos No. 90/140 y No. 89/67, respectivamente.

A continuación se presenta un resumen de los fondos recibidos, los gastos efectuados y el balance disponible, correspondientes al período comprendido entre mayo de 1990 y agosto de 1991.

Proyecto Regional Biotecnología
Detalle contable de fondos, egresos y balance disponible
Contratos No. 89/67 y No. 90/140
para el período mayo, 1990 a agosto, 1991
(U.S. Dollars)

Rubro	Fondos recibidos	Gastos efectuados	Balance disponible
Materiales y Suministros	3,050.00	2,950.00	100.00
Equipo	3,500.00	3,872.39	(- 372.39)
Reuniones	0.00	1,010.00	(-1,010.00)
Adiestramiento de Personal	7,200.00	6,599.10	600.90
Gastos de Comunicación	300.00	226.62	73.38
T O T A L	14,050.00	14,658.11	(- 609.11)

Aún está pendiente de recibir la cantidad de U.S.\$1,500.00 y U.S.\$1,450.00, de acuerdo a lo descrito en los Términos de Referencia #7. Presupuesto y Calendario de Pagos, para completar los Rubros asignados a Reuniones y Materiales y Suministros, respectivamente.

B. LABORES ACOMETIDAS PARA LA GENERACION DE HIBRIDOMAS SECRETORES DE ANTICUERPOS MONOCLONALES.

B.1 ADECUACION DE LOS LABORATORIOS.

Se ha continuado con la instalación y adecuación de los laboratorios para cultivo y producción de anticuerpos monoclonales. A raíz del Proyecto Regional se ha logrado aumentar la capacidad instalada de los laboratorios del Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad del Valle de Guatemala (UDVG).

CIET cuenta con 11 laboratorios, de los cuales dos son de 54 metros cuadrados cada uno, dedicados a cultivo de células animales y a inmunoquímica. Además, posee un área de 35 metros cuadrados para lavado de cristalería y 15 metros cuadrados para preparación estéril de medios de cultivo. El bioterio de 110 metros cuadrados tiene capacidad para alojar ratones, cuyos y conejos. El equipo específico incluye, entre otros, ultracentrífuga, centrífuga refrigerada, aparato para sonicar, cámaras para electroforesis en geles de acrilamida, Western blot, electroforesis de ADN, contra inmuno electroforesis, isoenzimas, balanza analítica digital, peachímetro, microscopio de fluorescencia, campanas de flujo laminar, recolector para células, incubadora con dióxido de carbono, incubadoras, congeladores a -20, -80 C y tanques con nitrógeno líquido, equipo para lectora de ELISA, baños para agua, destilador/desionizador, autoclave, etc.

Los laboratorios de la Universidad del Valle de Guatemala están dedicados a investigaciones en las áreas de química, biología y ciencias agrícolas, compartiendo otras facilidades entre éstos y los investigadores del CIET.

B.2 PRODUCCION LOCAL DE ANTICUERPOS MONOCLONALES.

La producción local de AcM está dirigida actualmente a antígenos específicos de Leishmania: L. braziliensis braziliensis; L. b. panamensis; y L. mexicana mexicana. Ya se ha efectuado el aislamiento y clonación de los parásitos; preparación de antígeno soluble; SDS-PAGE; y Western blot con sueros de pacientes. Próximamente se hará la electroelución de moléculas específicas (21, 25, 26, 78, 225 Kda); inmunización ratones Balb/c; fusión mieloma ratón X-63; producción AcM's; prueba (IFA, ELISA, Western Blot) y purificación AcM especie específico.

La segunda fase de producción de AcM será al virus del cardamomo.

C. DESARROLLO DE LOS ENTRENAMIENTOS Y RESULTADOS ALCANZADOS.

En diciembre 1990 se seleccionó a la Licenciada Flora Eugenia Arana Figueroa del Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales de la Universidad del Valle de Guatemala, para realizar el entrenamiento en el CIIGB, Cuenavaca, México. Debido a dificultades imprevistas en el arreglo del viaje propuesto al CIIGB para enero de 1991 y para utilizar mejor los fondos disponibles del Proyecto se dispuso, de acuerdo a conversaciones telefónicas con el Dr. Lourival D. Possani, que la Licda. Flora Arana retrasara e iniciara su entrenamiento en México posterior a la fecha estipulada (enero) para que, inmediatamente después, continuara el entrenamiento en el CIGB, La Habana, Cuba. La Licda. Flora Arana asistió al CIIGB del 3 de marzo al 4 de mayo. El resultado detallado de las actividades desarrolladas por la Licda. Flora Arana en el CIIGB está presentado en el anexo.

En febrero 1990 se decidió que la Licda. Flora Arana continuara el entrenamiento en el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, en vista que era el mejor candidato para Guatemala y representaba los menores costos posibles al Proyecto. El desarrollo de la fase de producción masiva de AcM en CIGB, La Habana, Cuba fue del 5 mayo - 26 julio 1991. El resultado de las actividades desarrolladas por la Licda. Flora Arana en el CIGB está presentado en el anexo.

D. ACTITUDES, COMPROMISOS Y ACTIVIDADES ADQUIRIDAS EN GUATEMALA A RAIZ DEL PROYECTO REGIONAL.

Las relaciones entre la UDVG y otras de enseñanza superior, así como con entidades de Gobierno y el sector privado del país, han ido desarrollando cada vez más en los aspectos de Biotecnología. Asimismo, el CONBIOTEC ha servido como catalizador en el país, aglutinando en los Sectores de Salud, Agropecuario e Industrial las actividades nacionales de Biotecnología.

Paralelo a la capacitación de personal dentro del marco de desarrollo del Proyecto Regional se está entrenando, además, a otros profesionales guatemaltecos en estas tecnologías, pero auspiciados con fondos provenientes del Programa de Becas del Comité Nacional de Biotecnología (CONBIOTEC).

D.1 La Licenciada Flora Eugenia Arana Figueroa del Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales de la Universidad del Valle de Guatemala asistió a un entrenamiento en producción de anticuerpos monoclonales y aplicaciones histoimmunológicas para leishmaniasis, en el Instituto de Biomedicina, Caracas, Venezuela, con el Dr. Félix Tapia, durante el mes de mayo de 1990. El monto provisto por el CONBIOTEC fue de U.S. \$1,063.33.

- D.2 El Lic. inf. Gabriel E. Guzmán Laparra del Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales de la Universidad del Valle de Guatemala asistió al curso sobre técnicas avanzadas de electroforésis en el Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular, San José, Costa Rica, con la Dra. Ana Sittenfeld, del 16 al 27 de julio de 1991. El monto provisto por el CONBIOTEC fue de U.S. \$350.00 y el resto por la Universidad del Valle de Guatemala y el Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales.
- D.3 Primer Seminario-Taller Nacional Sobre Técnicas Electroforéticas. Del 9 al 20 de septiembre se llevará a cabo dicho seminario, con la participación de más de 40 expositores nacionales y la asistencia de más de 90 profesionales, estudiantes y técnicos. El evento ha sido desarrollado por el CIET en la UDVG y ha contado con el apoyo del CONBIOTEC para becas (\$2,600.00), de la Organización Panamericana de la Salud (\$500.00) y de la Universidad del Valle de Guatemala (\$500.00).

E. PROYECCIONES FUTURAS DE BIOTECNOLOGIA Y ANTICUERPOS MONOCLONALES EN GUATEMALA.

Actualmente el CONBIOTEC ha logrado desarrollar varias actividades con financiamiento limitado. Sin embargo, varias instituciones e individuos en el país están tratando de desarrollar estas actividades más ahora que en el pasado. El próximo paso a seguir es acoplar las actividades de las Universidades con el Sector Gobierno y la Industria Privada del país.

ANEXO II

Programa

**I Seminario-Taller Nacional sobre
Técnicas Electroforéticas Aplicadas a la
Salud, Agricultura e Industria**

Patrocinado por

**COMITE NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA
UNIVERSIDAD DEL VALLE
DE GUATEMALA
ORGANIZACION PANAMERICANA
DE LA SALUD/
ORGANIZACION MUNDIAL
DE LA SALUD**

Septiembre 9 - 13 y 16 - 20 de 1991

**Universidad del Valle de Guatemala
Salón de Conferencias
(F-101/102)**

SEMINARIO

Lunes 9 de septiembre

- 8:00 (Inscripción) Universidad del Valle de Guatemala
8:30 Introducción
Dr. Ricardo Luján, Universidad del Valle de Guatemala
- 9:00 Inauguración
Dr. Juan Antonio Casas, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud
- 9:15 Principios Básicos de Electroforesis
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala
- 10:00 Tipos de Electroforesis
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala
- 10:40 receso
- 10:55 Electroforesis en Geles de Poliacrilamida
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala
- 11:25 Calibración de Geles de Poliacrilamida con Pesos Moleculares Estándar
Br. Karla Tay de Pérez, Universidad del Valle de Guatemala

TALLER

- 13:30 Normas de seguridad en el laboratorio químico
Licda. Margarita Selle, Universidad del Valle de Guatemala
- a Familiarización con el equipo de Electroforesis
Lic. Gabriel Guzmán, Licda. Michele Mury de Guzmán y
Br. Karla Tay de Pérez, Universidad del Valle de Guatemala
- 17:30 Preparación de geles para SDS-EGPA

SEMINARIO

Martes 10 de septiembre

- 8:00 (Inscripción)
8:30 Tinción de Proteínas en el Gel de Poliacrilamida
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala
- 9:10 Enfoque Isoeléctrico de Proteínas en Gel de Poliacrilamida
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala
- 10:50 Extracción de Proteínas del Gel de Poliacrilamida
Dr. Omar Dary, División de Nutrición y Salud, INCAP
- 10:30 receso
- 10:45 Preservación del Gel de Poliacrilamida
Dr. Omar Dary, División de Nutrición y Salud, INCAP
- 11:25 Electroforesis de Isoenzimas en Acetato de Celulosa
Licda. Flora Arana, Universidad del Valle de Guatemala
- 12:05 Caracterización de Leishmania por Electroforesis de Isoenzimas en Acetato de Celulosa
Licda. Flora Arana, Universidad del Valle de Guatemala

TALLER

- 13:30 Experimento de SDS-EGPA
- a Inicio tinción de geles con nitrato de plata
Experimento de Electroforesis de Isoenzimas
Licda. Flora Arana, Licda. Margarita de Mata
- 17:30 Electrotransferencia a nitrocelulosa
Lic. Gabriel Guzmán, Licda. Michele Mury de Guzmán y
Br. Karla Tay de Pérez

SEMINARIO

Miércoles 11 de septiembre

8:00 (Inscripción)

8:30 Electroforesis de Isoenzimas en Acetato de Celulosa en el Estudio de Ascaris
Licda. María Eugenia Romero, Hospital Rodolfo Robles (CeSSIAM)

9:10 Estudios con Isoenzimas como marcadores genéticos en Plantas
Dr. Luis Mejía, Facultad de Agronomía, USAC

9:50 Determinación de Híbridos F1 en Plantas de Hortalizas a través de Electroforesis de Isoenzimas
Ing. Kaori Hayashi, División de Biotecnología, ICTA

10:30 receso

10:45 Estudios de Inhibidores de Tripsina con Electroforesis en Gel de Poliacrilamida
Dr. Enrique Acevedo, División de Ciencias Agrícolas, INCAP

11:25 Electroforesis de Malaria en Gel de Poliacrilamida
Lic. Jorge Pérez Folgar, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC

12:05 Técnicas de Purificación Combinadas con Electroforesis
Licda. María del Carmen de Arriola, División de Investigación Aplicada, ICAITI

TALLER

13:30 Experimento de electroforesis de isoenzimas
Licda. Flora Arana, Licda. Margarita de Mata

a

17:30 Final de tinción con nitrato de plata
Lic. Gabriel Guzmán

SEMINARIO

Jueves 12 de septiembre

8:00 (Inscripción)

8:30 Mapeo de Proteínas
Dr. Omar Dary, División de Nutrición y Salud, INCAP

9:10 Electrotransferencia de Proteínas a Nitrocelulosa
Licda. Michèle Mury de Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala

9:50 El Método de Inmunodetección "Western Blot"
Licda. Michèle Mury de Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala

10:30 receso

10:45 Sistemas Computarizados en el Análisis de Resultados Obtenidos por "Western Blot"
Ing. Byron Morales, Universidad del Valle de Guatemala

11:25 Inmunodetección de HIV (SIDA) por "Western Blot"
Dra. Elma Villatoro de Oraquí, Dirección General de Servicios de Salud

12:05 Inmunodetección de Cisticercosis por "Western Blot"
Dra. Concha Leonor Fletes, Hospital General del IGSS

TALLER

13:30 Inicio de "Western Blot"
Lic. Gabriel Guzmán, Licda. Michele Mury de Guzmán y Br. Karla Tay de Pérez

a Práctica de tinciones sobre nitrocelulosa

17:30 Isoenzimas (continuación)
Licda. Flora Arana, Licda. Margarita de Mata

SEMINARIO

Viernes 13 de septiembre

8:00 (Inscripción)

8:30 Uso del "Western Blot" en la Caracterización de Antígenos del *Trypanosoma cruzi* y su Aplicación en el Diagnóstico de la Enfermedad de Chagas
Dra. Carmen Villagrán de Tercero, Facultad de Ciencias Médicas, USAC

9:10 Detección de Autoanticuerpos Provenientes de Sujetos Infectados con *Trypanosoma cruzi*
Dr. Edmundo Velázquez, Facultad de Ciencias Médicas, USAC

9:50 receso

PROBLEMAS COMUNES EN LA IMPLEMENTACION DE LAS TECNICAS ELECTROFORETICAS

10:30 Electroforesis en Geles de Poliacrilamida
Lic. Gabriel Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala

10:45 Electrotransferencia y "Western Blot"
Licda. Michèle Mury de Guzmán, Universidad del Valle de Guatemala

11:25 Electroforesis de Isoenzimas
Licda. Flora Arana, Universidad del Valle de Guatemala

12:05 (Clausura)
Dr. Ricardo Luján, Universidad del Valle de Guatemala

TALLER

13:30
a Finalización de "Western Blot"
Lic. Gabriel Guzmán, Licda. Michele Mury de Guzmán y Br. Karla Tay de Pérez

17:30

SEMINARIO

Lunes 16 de septiembre

8:00 (Inscripción) Universidad del Valle

8:30 Introducción
Dr. Ricardo Luján, Universidad del Valle de Guatemala

9:00 Importancia y Biotecnología de Acidos Nucleicos
Licda. Ana María Peralta de Mérida, Universidad del Valle de Guatemala

9:40 Purificación de Acidos Nucleicos en Plásmidos y Bacteriófagos
Licda. Margarita Palmieri de Mata, Universidad del Valle de Guatemala

10:20 receso

10:35 Función y Ejemplos de Endonucleasas de Restricción
Licda. Ana María Peralta de Mérida, Universidad del Valle de Guatemala

TALLER

13:30 Preparación de geles de agarosa
Licda. Ana María Peralta de Mérida & Licda. Margarita Palmieri de Mata

SEMINARIO

Martes 17 de septiembre

- 8:00 (Inscripción)
8:30 Marcación y Detección de Acidos Nucleicos
Licda. Ana María Peralta de Mérida, Universidad del Valle de Guatemala
- 9:10 Hibridización de Acidos Nucleicos
Licda. Margarita Palmieri de Mata, Universidad del Valle de Guatemala
- 9:50 Huellas Digitales Cromosómicas
Licda. Olga Torres de Matute, División de Nutrición y Salud, INCAP
- 10:30 receso
- 10:45 Epidemiología de Acidos Nucleicos
Licda. Olga Torres de Matute, División de Nutrición y Salud, INCAP
- 11:25 Electroforesis de Acidos Nucleicos: Caracterización de Virus y Otras Aplicaciones
Dr. Angel Rodríguez Hospital Nuestra Señora del Pilar
- 12:05 Variaciones Genéticas de Ascaris
Dr. Tim Anderson, Departamento de Genética, Universidad de Rochester

TALLER

- 13:30 Visualización de ADN y Transferencia a Nitrocelulosa
Licda. Ana María Peralta de Mérida & Licda. Margarita Palmieri de Mata

SEMINARIO

Miércoles 18 de septiembre

- Exposición de productos comerciales para diagnóstico
- 8:00 (Inscripción)
8:30 Evaluación de Lipasa, Transferrina y Elastasa Utilizando Técnicas IMAC
Lic. Carlos Aldana, MERCK Centroamericana, S.A.
- 9:05 Diagnóstico de Hepatitis B por ELISA
Dr. Michael Lonsdorfer, BOEHRINGER MANNHEIM
- 9:40 Diagnóstico de HIV (SIDA)
Licda. Geany de Mori, Química Hoechst de Guatemala
- 10:15 receso
- 10:30 Aplicaciones en la Elaboración de Kits de Diagnóstico
Licda. Magda Chávez, ABBOTT Laboratorios
- 11:10 CEDIA, Un Nuevo Inmunoensayo de T4 y Captación de T
Lic. Luis Eduardo Mena, Labtronic Ltda./SIGMA
- 11:45 Amplificación de ADN por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)
Ing. Luis Alejandro Roca, Analítica Química

TALLER

- 13:30 Pre-hibridización de Filtros
Licda. Ana María Peralta de Mérida & Licda. Margarita Palmieri de Mata

SEMINARIO

Jueves 19 de septiembre

8:00 (Inscripción)

**8:30 Determinación del Virus Papilloma Humano en Cáncer Genital por Hibridización in situ
Lic. Gerardo Arroyo, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC**

**9:10 Diagnóstico de Enfermedades Virales en Plantas
Dr. Romeo Martínez, Universidad del Valle de Guatemala**

**9:50 Transferencia de Genes en Plantas Utilizando la Técnica de Bombardeo con Microproyectiles
Ing. Juan Antonio Paz, División de Biotecnología, ICTA**

10:30 receso

**10:45 La Electroforesis como Herramienta en la Biotecnología de Papa
Dr. Humberto López Delgado, INIFAP, México**

**11:25 Bioseguridad en el Manejo de Material Genético
Dr. Juan de Dios Calle, Coordinadora General de Planificación, USAC**

**12:05 Aumento de Escala en la Producción de Proteínas y Técnicas para Confirmar Calidad
Ing. Carlos Rolz, División de Investigación Aplicada, ICAITI**

**12:45 (Clausura)
Dr. Ricardo Luján, Universidad del Valle de Guatemala**

TALLER

**13:30 Hibridización de Filtros
Licda. Ana María Peralta de Mérida & Licda. Margarita Palmieri de Mata**

SEMINARIO

Viernes 20 de septiembre

EL PAPEL DE LA BIOTECNOLOGIA EN LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE GUATEMALA

8:00 (Inscripción)

**8:30 Programa Regional de Biotecnología
Ing. Daniel Sánchez, Comité Nacional de Biotecnología**

**9:15 Diagnóstico del Sector de Ciencia y Tecnología en Guatemala
Lic. Santiago Urbizu, Comité Nacional de Biotecnología/SEGEPLAN**

**10:00 Papel de las Universidades en el Desarrollo Científico del País
Ing. Miguel Angel Canga-Argüelles, Rector, Universidad del Valle de Guatemala**

10:45 receso

**11:00 El Sistema de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Ing. Edgar Oswaldo Franco Rivera, Dirección General de Investigación, USAC**

**11:45 Características de un Programa de Investigación
Ing. Carlos Rolz, División de Investigación Aplicada, ICAITI**

12:30 Comentarios y discusión de los temas antes expuestos

**(Clausura)
Dr. Ricardo Luján, Universidad del Valle de Guatemala**

TALLER

**13:30 Lavados y Reacción Inmunológica
Licda. Ana María Peralta de Mérida & Licda. Margarita Palmieri de Mata**

ABBOT Laboratorios

Analítica Química

BIO-RAD Laboratories, Inc.

Boehringer-Mannheim

Labtronic Ltda./SIGMA Diagnostics

Merck Centroamericana, S.A.

Precisión

Química Hoechst de Guatemala

LABORATORIOS SAN LUCAS