



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

182

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA



**PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS
POR VENTANILLA ABIERTA**



FORMULARIO



MARZO 2001



PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

FOI-1-BT-080

FOLIO DE
BASES

182

CÓDIGO
(uso interno)

FOI-1-BT-080

1.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA

Entrenamiento teórico y práctico para el manejo de la técnica de detección y secuenciamiento de productos de PCR, mediante los analizadores de DNA ABI PRISM®.

LUGAR DE FORMACIÓN

País : EEUU

Ciudad : San Diego

TIPO O MODALIDAD DE FORMACION

Curso Corto

AREA DE FORMACIÓN

Rubro: Biotecnología

Tema: Técnicas de Biología Molecular

INSTITUCION O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN A LA CUAL SE POSTULA

Nombre: Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales.
Universidad de California, Howard Hughes Medical Institute, San Diego, USA.

POSTULANTE INDIVIDUAL

Nombre:

RUT:

Dirección comercial:

Dirección particular:

Fono:

Fax:

E-mail:

Firma

ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

Nombre Entidad:

RUT:

Dirección :

Fono:

Fax:

E-mail:

Representante Legal:

Nombre Entidad:

RUT:

Dirección :

Fono:

Fax:

E-mail:

Firma



ENTIDAD RESPONSABLE (Para propuestas grupales)

Nombre: Laboratorio de Diagnóstico GAM S.A. o DIAGNOTECH S.A.
RUT: 78.957.810-9
Dirección comercial: Avda. 11 de Septiembre 1881 of. 1202, Providencia
Fono: 3769370
Fax: 3769371
E-MAIL adm@diagnotec.cl

Ana Maria Sandino
Firma

COORDINADOR DE LA PROPUESTA (Para propuestas grupales)

Nombre: Ana Maria Sandino Garcia
Cargo en la Entidad Responsable: Director Científico
RUT: 7.656.244-K
Dirección: Américo Vespucio Norte 1570 Dpto. 1203, Vitacura
Fono: 2074737
Fax: 6812108
E-mail: asandino@diagnotec.cl

Ana Maria Sandino
Firma

FECHA DE REALIZACION

Inicio: 6-Diciembre-2001
Termino: 12-Diciembre-2001

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA \$ 3.536.320

FINANCIAMIENTO SOLICITADO \$ 1.999.320 56,5 %

FINANCIAMIENTO CONTRAPARTE \$ 1.537.000 43,5 %



2. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

DIAGNOTEC es un laboratorio de diagnóstico molecular que desarrolla y optimiza las técnicas de diagnóstico utilizadas en la detección de distintos patógenos de peces, animales y humanos. En general se puede decir que los diagnósticos se realizan mediante la aplicación de la técnica de PCR o la reacción de polimerización en cadena. Esta técnica se puede separar en 3 etapas que consisten en: 1-etapa de pre-PCR, donde se procesa la muestra y se extrae el ácido nucleico, 2- etapa de PCR, que es donde se amplifica la región específica de DNA blanco, y 3- etapa post-PCR, que corresponde a la etapa de detección del producto de amplificación. En la actualidad esta última etapa ha resultado ser un punto limitante del proceso y es por esto que es de nuestro interés optimizarla. La detección de los productos de amplificación se puede llevar a cabo de las siguientes maneras:

a) Electroforesis en geles, ya sea de agarosa o poliacrilamida teñidos con bromuro de etidio o nitrato de plata, respectivamente. Esto en general no da una buena resolución y cuando se realiza una gran cantidad de muestras es muy demoroso, engorroso y limitante.

b) Sondas que hibridizan con los productos de amplificación. Esto encarece significativamente el análisis. Además, cuando se realiza acoplado a ELISA aumenta notablemente las posibilidades de contaminación.

Equipos automatizados que utilizan fluoróforos para marcar los productos de amplificación, lo que aumenta la sensibilidad de la detección. Estos realizan la detección en forma automática e incluso durante el curso de la reacción, disminuyendo el tiempo de detección. Sin embargo algunos de estos equipos son muy específicos, poco flexibles y sólo utilizan reactivos que vienen en kit, lo que encarece el sistema de detección.

Por lo antes expuesto nos interesa acceder a tecnología similar a la utilizada por los equipos automatizados, pero más flexible y que tenga otras aplicaciones como es el secuenciamiento de productos de PCR, lo cual nos permitiría además realizar estudios de variabilidad genética y genotipificación. Los equipos analizadores de DNA que serán presentados y evaluados en el curso al que asistiremos, cumplirían con estos requisitos.



3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

3.1. GENERAL:

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección y secuenciamiento de productos de PCR, mediante Analizadores de DNA, con el fin de mejorar el diagnóstico molecular en Chile.

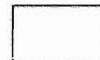
3.2 ESPECÍFICOS:

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizadores de DNA.

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante Analizadores de DNA.

4. A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDA LA PROPUESTA

La propuesta está dirigida a profesionales que realizan labores de investigación y desarrollo en el Laboratorio de Diagnóstico GAM S.A. o DIAGNOTECH S.A. Laboratorio privado que realiza labores de investigación, desarrollo y servicios de diagnóstico molecular de patógenos en distintas áreas de la salud animal (acuicola y pecuaria).



5. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 2)

La institución que dicta la actividad de formación corresponde al Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales de la Universidad de California, Howard Hughes Medical Institute, San Diego, USA. Este laboratorio está dirigido por el Doctor Charles Zuker, quien junto con sus actividades de investigación es Profesor de Biología y Neurociencias en la Escuela de Medicina de la misma Universidad. En su laboratorio utilizan en forma rutinaria los analizadores de DNA, con diferentes aplicaciones, por lo tanto tienen una vasta experiencia en el tema, especialmente en lo que se refiere a ventajas y desventajas de estas técnicas y equipos.

6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

Objetivo 1:

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante Analizadores de DNA.

Actividades:

1-Clases teóricas de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA y sus aplicaciones.

Día 6 de Diciembre de 2001.

2- Demostración práctica de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.

Día 6 de Diciembre de 2001

3- Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante Analizador de DNA.

Día 7 de Diciembre de 2001.

4- Análisis de los resultados obtenidos y de los problemas surgidos durante la aplicación de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.

Día 8 de Diciembre de 2001.

Objetivo 2:

Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante Analizadores de DNA.

Actividades:

1-Clases teóricas de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA y sus aplicaciones.

Día 10 de Diciembre de 2001.

2- Demostración práctica de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.

Día 10 de Diciembre de 2001.

3- Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.

Día 11 de Diciembre de 2001.

4- Análisis de los resultados obtenidos y de los problemas surgidos durante la aplicación de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.

Día 12 de Diciembre de 2001.



6.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL POSTULANTE O GRUPO A LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Anexar)

La carta del Dr. Charles Zuker, Jefe del Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales de la Universidad de California, Howard Hughes Medical Institute, San Diego, USA, y coordinador del curso que realizaremos, la enviaremos en 10 días más, porque en este momento él se encuentra de Vacaciones. En todo caso esto ya ha sido conversado y concertado personalmente, sólo falta la formalización por escrito.



7. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Se espera tener una tecnología que permita una mayor resolución de los resultados de diagnóstico de patógenos en el área acuicola y pecuaria. Esta tecnología permitirá contar con una detección rápida, se podrán procesar más muestras a la vez y además acceder al secuenciamiento de los productos de PCR.

Con el entrenamiento se logrará acceder rápidamente a la tecnología de avanzada inexistente en Chile, conocer su teoría y aplicaciones y analizar las ventajas y desventajas de implementar esta tecnología en el país.

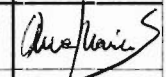
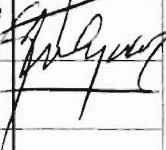
Todos los beneficios descritos tendrán como resultado final entregar un servicio de diagnóstico más certero, rápido y eficiente para la detección de patógenos de las áreas acuicola y pecuaria. Esto es fundamental cuando se pretende controlar las enfermedades virales especialmente, las que causan los mayores estragos en el cultivo de salmones y cerdos por ejemplo.

Además, se podrá realizar la genotipificación de los patógenos, lo que permite llevar a cabo estudios epidemiológicos acabados, herramienta que permite el control eficiente de las enfermedades mediante el manejo y tratamiento dirigido.

8. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA

La transferencia de los conocimientos adquiridos se realizará en forma inmediata al resto de los integrantes de la empresa. Es decir, a las dos bioquímicos jefes de las áreas de investigación acuicola y pecuaria; y a los Ingenieros en Acuicultura encargados del Laboratorio de Servicio. Se realizará en forma teórica en un principio y posteriormente cuando se adquiera el equipo se realizará en forma práctica.

Además, se pretende dar a conocer a los clientes los avances logrados en el diagnóstico, mediante la introducción de estas técnicas, mediante charlas técnicas.

9.- PARTICIPANTES A LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar c. vitae de acuerdo a pauta adjunta, según Anexo 7)							
NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Ana María Sandino	7.656.244-K	2074737	Avda 11 de Septiembre 1881 of. 1202 Providencia	XIII	DIAGNOTEC	Director Científico	
2. Geraldine Mlynarz	12.245.532-7	2496800	Avda 11 de Septiembre 1881 of. 1202 Providencia	XIII	DIAGNOTEC	Gerente de Desarrollo	
3.							
4.							
5.							
6.							



10.- ITINERARIO PROPUESTO			
FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
6-Diciembre-2001	Bases teóricas y demostración de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.
7-Diciembre-2001	Aplicación práctica de la técnica de detección de productos de PCR, mediante Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.
8-Diciembre-2001	Análisis de resultados y problemas de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de detección de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.
10-Diciembre-2001	Bases teóricas y demostración de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.
11-Diciembre-2001	Aplicación práctica de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.
12-Diciembre-2001	Análisis de resultados y problemas de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos de la técnica de secuenciamiento de productos de PCR, mediante el Analizador de DNA.	Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales Howard Hughes Medical Institute San Diego, USA.



11.- COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)

ÍTEM	COSTO TOTAL	APORTE PROPIO	APORTE SOLICITADO	Número de cotización adjunta (según Anexo 5)
Pasajes aéreos internacionales	1.537.800		1.537.800	Nº 1
Pasajes aéreos nacionales				
Tasas de embarque	80.520		80.520	
Seguro de viaje				
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	924.000	693.000	231.000	
Viático Alimentación y Movilización	594.000	594.000		
Matrícula o costo de la actividad de formación				
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión	50.000	50.000		
Gastos emisión de garantía	50.000	50.000		
Imprevistos	300.000	150.000	150.000	
TOTAL	3.536.320	1.537.000	1.999.320	

~~3.136.320~~
3.113.708

1.586.708

[Signature]

11.1. PROCEDENCIA DEL APOORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)				
ÍTEM	APOORTE ENTIDAD RESPONSABLE	APOORTE DIRECTO DE LOS PARTICIPANTES	APOORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APOORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales	768.900			768.900
Pasajes aéreos nacionales				
Tasas de embarque	40.260			40.260
Seguro de viaje				
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	462.000			462.000
Viático Alimentación y Movilización				
Matrícula o costo de la actividad de formación				
Materiales de trabajos				
Material de difusión				
Gastos emisión de garantía				
Imprevistos				
TOTAL	1.271.160			1.271.160



11.2 DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS

Para los cálculos se asumió el valor de 1 dólar a \$660 pesos.

Pasajes aéreos internacionales:

Cada pasaje Santiago-San Diego cuesta: US\$ 1165 lo que equivale a: \$768.900/cada uno,
Por lo tanto el gasto total en Pasajes es de: $768.900 \times 2 = \$1.537.800$.
Diagnotec aportará con un pasaje y se le solicita a FIA el financiamiento del otro.

Tasa de embarque:

La tasa cuesta: US\$ 61 lo que equivale a: \$40.260, por lo tanto el gasto total es de:
 $40.260 \times 2 = 80.520$
Diagnotec aportará con una tasa y se le solicita a FIA el financiamiento de la otra tasa de
embarque

Alojamiento:

Los hoteles cotizados cuestan alrededor de US\$ 100 por noche, el curso considera 7 noches
de alojamiento, por lo tanto, por persona el valor total es de: US\$ 700, que en pesos chilenos
equivale a: \$462.000. Por lo tanto el gasto total por dos personas es de:
 $462.000 \times 2 = \$924.000$
DIAGNOTECH aportará con el gasto para una persona y se le solicita a FIA financiamiento de
una persona.

Viatico, alimentación y movilización:

Se asumió un gasto en alimentación diario por persona de US\$ 50, por lo tanto el gasto por
dos personas durante 7 días es de: $50 \times 7 \times 2 = \text{US\$}700$, lo que en pesos chilenos equivale a:
\$462.000
Además se consideró un gasto en movilización durante la estadía de US\$200, lo que en
pesos chilenos equivale a: \$132.000

Se solicita a FIA que financie este ítem completamente.

**No se incluyeron los gastos correspondientes a los reactivos y material en general
que se gastarán durante la actividad, ya que estos serán aportados en su totalidad
por el Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales de
la Universidad de California.**



**ANEXO 1:
ANTECEDENTES DEL POSTULANTE O COORDINADOR DE LA
PROPUESTA**

PAUTA DE CURRICULUM VITAE RESUMIDO	
ANTECEDENTES PERSONALES	
Nombre completo	Ana María Sandino García
RUT	7.656.244-K
Fecha de Nacimiento	01-11-1959
Nacionalidad	Chilena
Dirección particular	Av. Americo Vesputcio Norte 1570 D-1203
Fono particular	2074737
Fax particular	
Dirección comercial	Av. 11 de septiembre 1881 of. 1202
Fono y Fax comercial	3769370
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Eugenio Spencer O. Fono: 6810185
ESTUDIOS	
Educación básica	Colegio Alemán de Puerto Varas
Educación media	Colegio Alemán de Pto. Montt
Educación técnica	
Educación profesional	Bioquímica. Univ. De Chile



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Página
Número

Estudios de post grado

Doctor en Ciencias. Univ de Chile

Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

EXPERIENCIA PROFESIONAL Y/O COMERCIAL	
Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	DIAGNOTECH S.A. Rut: 78.957.810-9
Cargo	Director Científico
Antigüedad	4 años
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Encargada del área de investigación del laboratorio
Otros antecedentes de interés	Ejerce como Profesor Asociado en el Laboratorio de Virología de la USACH desde 1995 a la fecha
EXPERIENCIA COMO AGRICULTOR	
Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	
Cargo (dueño, administrador, etc.)	
Superficie Total y Superficie Regada	
Ubicación (detallada)	
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	
Resumen de sus actividades	

Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa	
Descripción de la principal fuente de ingreso	
Objetivos personales de la actividad de formación	
Otros antecedentes	Dr. Romilio Espejo Laboratorio de Biotecnología INTA, U. de Chile Macul 5540, Santiago Fono: 6781400 Dr. David Holmes Laboratorio de Bioinformática Facultad de Química y Biología, USACH Alameda 3363, Santiago. Fono: 6812575

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES GENERALES

Nombre : Ana María Sandino García

R.U.T. : 7.656.244-K

Fecha de Nacimiento : 1 de Noviembre de 1959

Lugar : Puerto Varas

Nacionalidad : Chilena

Sexo : Femenino

Estado Civil : Casada (un hijo)

Dirección : Av. Américo Vespucio Norte 1570. Dpto. 1203. Vitacura.

Fono : 2074737

Educación Básica : Colegio Alemán de Puerto Varas (1965 - 1973).

Educación Media : Colegio Alemán de Puerto Montt. (1974 - 1977).

Educación de Pregrado : Licenciatura en Bioquímica y Bioquímica, Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile (1978-1982)

Título : Bioquímico obtenido en 1984.

Educación de Postgrado : Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U. de Chile (1986-1990).

Labor de Investigación : Estudio de virus asociados a patologías de peces en cultivo.

Cargo Actual : Profesor Asociado. Departamento de Ciencias Biológicas. Facultad Química y Biología. Universidad de Santiago de Chile

: Director científico Laboratorio de Diagnostico Gam Ltda.

Idiomas : Alemán e Inglés

ANTECEDENTES ACADEMICOS

PUBLICACIONES

Nacionales:

- Rol de la proteína Vp6 en la transcripción "in vitro" catalizada por la RNA polimerasa de rotavirus humano. Tesis de grado para optar al título de bioquímico. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. 1984.
- Estudio comparativo de dos métodos en el diagnóstico de rotavirus en lactantes con diarrea aguda y asintomáticos. Araya M., Spencer E., Brunser O., Espinoza J., Sandino A.M. Revista Chilena de Pediatría 56:441-444, 1985.
- Función de la cápside interna en la transcripción "in vitro" de rotavirus. Tesis de grado para optar al título de Doctor en Ciencias. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile. 1990.

Internacionales:

- In vitro transcription catalized by human pararotavirus. Jashés M., Sandino A.M., Faundez G., Avendaño L.F., Spencer E. Journal of Virology 57; 183-190, 1986.
- Role of the inner protein capsid on in vitro rotavirus transcription. Sandino A.M., Jashés M., Faúndez G., Spencer E. Journal of Virology 60; 797-802, 1986.
- Faecal excretion of rotavirus and other enteropatogens in newborns of the high and low socioeconomic stratum in Santiago, Chile. Spencer E., Araya M., Sandino A.M., Pacheco I., Brunser O. Epidemiology and Infection 101; 425-436, 1988
- Involvement of structural and nonstructural polypeptides on human rotavirus RNA synthesis. Sandino, A.M., Pizarro, J., Fellay, M.C., Fernández, J., Spencer, E. Arch. Biol. Med. Exp. 21: 381-392, 1988.
- Characterization of rotavirus electrophertotypes excreted by symptomatic and asymptomatic infants. Fernández, J., Sandino, A.M., Avendaño, L.F., Pizarro, J., Pizarro, J.M. Spencer, E. Epidemiology and Infection, 106: 189-198, 1991.
- Characterization of rotavirus guanylyltransferase activity associated to polypeptide Vp3. Pizarro, J.L., Sandino, A.M., Pizarro, J.M., Fernández, J. and Spencer, E. Journal of General Virology, 73: 325-332, 1991.
- Identification of rotavirus RNA polymerase by photoaffinity labeling with 8-azido adenosine triphosphate. Valenzuela, S., Fernández, J., Hernández, O., Pizarro, J., Sandino, A.M., Vásquez, M., Patton, J. and Spencer, E. Journal of Virology 65: 3964-3967, 1991

- Effect of nucleotide analogues on rotavirus transcription and replication. Pizarro, J.M., **Sandino, A.M.**, Pizarro, J.L., Fernández, J. and Spencer, E. Virology 184: 768-771, 1991.
 - Rotavirus detection by dot-blot hybridization assay using a non-radioactive synthetic oligodeoxynucleotide probe. Fernández, J., **Sandino, A.M.**, Yudelevich, A., Avendaño, L.F., Venegas, A., Hinrichsen, V. and Spencer E. Epidemiology and Infection 108: 175 - 184, 1992.
 - Respiratory Syncytial virus detection by dot blot hybridization with a nonradioactive synthetic oligodeoxynucleotide probe. Hernández, O., Fernández, J., Valenzuela, S., **Sandino, A.M.**, Pizarro, J., Vázquez, M., Yudelevich, A., and Spencer, E. Journal of Medical Virology. 37: 165 - 169, 1992.
 - Studies on the function of the rotavirus SA-11 VP3 Polypeptide on the viral morphogenesis using a thermosensitive mutant tsB. Vázquez M., **Sandino A.M.**, Pizarro J.M., Fernández J., Valenzuela S. and Spencer E. Journal of General Virology 74: 937-941, 1993.
 - In vitro reconstitution of rotavirus transcriptional activity using viral cores and recombinant baculovirus expressed Vp6. Kohli E., Pothier P., Labbe M., Cohen J., **Sandino A.M.** and Spencer E. Archives of Virology 133: 451-458, 1993.
 - Structure of rotavirus particle: Interaction of the inner capsid protein VP6 with the core polypeptide VP3. **Sandino A.M.**, Pizarro J., Pizarro J.M., Fernández J. and Spencer E.. Biological Research, 27:(1), 1994.
 - Inhibition of "in vitro" reconstitution of rotavirus transcriptionally active particles by anti-VP6 monoclonal antibodies. Kohli E., Pothier P., Tosser G., Cohen J., **Sandino A.M.** and Spencer E. Archives of Virology 135: 193-200, 1994.
 - Infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) Detection Method based on reverse transcription (RT)-Polymerase chain reaction (PCR). López-Lastra M., González M., Jashés M. and **Sandino A.M.** Journal of Fish Diseases 17, 269-282, 1994.
 - Polyacrylamide Gel Electrophoresis of the viral Genomic RNA as a Diagnostic method for Infectious Pancreatic Necrosis Virus Detection. Ganga M.A, González M., López-Lastra M. and **Sandino A.M.**, Journal of Virological Methods 50, 227-236, 1994.
 - First isolation of *Piscirickettsia salmonis* from Coho Salmon, *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum) and Rainbow Trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) fry. Gaggero A., Castro H. and **Sandino A.M.**. Journal of Fish Diseases 18, 277-279, 1995.
- Inhibitors of Infectious Pancreatic Necrosis Virus Replication. Jashés M., González M., López Lastra M., de Clercq E. and **Sandino A.M.**. Antiviral Research 29,309-312, 1996.
- Detection of infectious hematopoietic necrosis virus directly from infected fish tissue by dot blot hybridization with a non radioactive probe. González, M.P., Sánchez, X., Ganga, M.A.,

López-Lastra, M., Jashés M. and **Sandino A.M.**. Journal of Virological Methods 65,273-279, 1997

- Inhibitory effects of EICAR on infectious pancreatic necrosis virus replication. Jashés M., Mlynarz G., De Clercq E and **Sandino A.M.** Antiviral Research 2000.

-In vivo effect of EICAR on experimental infection of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and coho salmon (*Oncorhynchus kitsutch*) fry with infectious pancreatic necrosis virus. Moya J., Pizarro H., Jashés M., De Clercq E and **Sandino A.M.** Antiviral Research 2000.

t-RNA genes were found in *Piscirickettsia salmonis* 16S-23S rDNA spacer region (ITS)
A. Casanova, J. Obreque, A.M. Sandino and M. Jashés
En prensa en FEMS Letters 2001.

- Isolation and characterization of infectious pancreatic necrosis virus provirions: a model for the morphogenesis of viral particles. Villanueva R., Galaz J., Valdés J.A., Jashés M. and **Sandino A.M.** En prensa en Journal of Virology 2001.

- Aquatic bacteria diagnosis by PCR from whole blood of infected fishes.
Mlynarz G., Jashés M., Obreque J. and **Sandino A.M.** Enviado a publicación a Journal of Fish Diseases 2001.

-Acivicin: a new inhibitor of infectious pancreatic necrosis virus replication
A. Hueche, J. Torres, B. Steidle, M. Jashés, De Clercq E., Holy and Sandino A.M.
Enviado a publicación a Antiviral research 2001.

PRESENTACIONES A CONGRESOS

Congresos Nacionales:

a) Comunicaciones Cortas:

- XXVI Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Punta de Tralca 1983. Caracterización del genoma de rotavirus humano: Rol de partículas subvirales en la transcripción. **Sandino A.M.**, Jashés M., Faúndez G. y Spencer E.

- VIII Congreso Chileno de Microbiología. Valdivia 1984. Estudios del significado de los electroferotipos de rotavirus humano. Faúndez G., Jashés M., **Sandino A.M.** y Spencer E.

- VIII Congreso Chileno de Microbiología. Valdivia 1984. Identificación y análisis estructural de pararotavirus humano. Jashés M., **Sandino A.M.**, Faúndez G., Avendaño L.F. y Spencer E.

- VIII Congreso Chileno de Microbiología. Valdivia 1984. Rol de la proteína VP6 en la transcripción in vitro de rotavirus humano. **Sandino A.M.**, Jashés M., Faúndez G. y Spencer E.
- XXVIII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Pucón 1985. Regulación de la transcripción por proteínas estructurales en rotavirus humano. **Sandino A.M.** y Spencer E.
- XXVIII Reunión Anual de la Sociedad de Genética de Chile. Santiago 1985. Estudio del significado de las variaciones electroforéticas del genomio de rotavirus humano. Spencer E., **Sandino A.M.** y Said A.
- IX Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1985. Reconstitución de la transcripción in vitro con diferentes aislados de rotavirus humanos. **Sandino A.M.** y Spencer E.
- IX Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1985. Excreción de rotavirus en recién nacidos. Spencer E., **Sandino A.M.**, Araya M. y Avendaño L.F.
- XXX Reunión anual de la Sociedad de Biología de Chile. La Serena 1987. Función de la capsida interna en la transcripción "in vitro" de rotavirus humano. **Sandino A.M.** y Spencer E.
- XI Congreso Chileno de Microbiología. Concepción 1987. Excreción de rotavirus en lactantes con diarrea aguda y asintomáticos: infecciones nosocomiales. Fernández J., **Sandino A.M.**, Avendaño L., Said A. y Spencer E.
- XXXI Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. La Serena 1988. Función de la proteína Vp6 de rotavirus humano como "Binding protein". **Sandino, A.M.**
- XII Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1988. Actividades asociadas a la proteína Vp6 de rotavirus humano. **Sandino, A.M.**, Fellay, M.C., Pizarro, J.M., Fernández, J., Pizarro, J.L. y Spencer, E.
- XII Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1988. Hidrolisis de ATP durante la transcripción "in vitro" de rotavirus humano. Identificación de la actividad ATPasa. Pizarro, J.M., Fellay, M.C., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Pizarro, J.L. y Spencer, E.
- XII Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1988. Caracterización de partículas subvirales de rotavirus SA-AA como intermediarios en el ciclo infectivo del virus en células infectadas. Pizarro, J. L., Fernández, J., Fellay C., Pizarro, J.M., **Sandino, A.M.** y Spencer, E.
- Reunión extraordinaria de la Sociedad de Biología Celular. Santiago 1989. Función de la capsida interna en la transcripción de rotavirus. **Sandino, A.M.**
- XXXII Reunión anual de la Sociedad de Biología de Chile. Viña del Mar. 1989. Interacción del core viral con la proteína Vp6 en la transcripción de Rotavirus. **Sandino, A.M.**

- XIII Congreso de Microbiología. Viña del Mar 1990. Interrelación entre el core viral y la proteína Vp6 en la transcripción de Rotavirus. **Sandino, A.M.**, Pizarro, J.M., Pizarro, J.L., Fernández, J. y Spencer, E.
- XIII Congreso de Microbiología. Viña del Mar 1990. Inhibición de la transcripción y replicación de Rotavirus. Pizarro, J.M., **Sandino, A.M.**, Pizarro, J.L., Fernández, J. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. Caracterización del polipéptido viral Vp3 de rotavirus como proteína multifuncional. Vásquez, M., Pizarro, J.M. Valenzuela, S., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Hernández, O. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. Desarrollo de sondas para la detección de virus respiratorio sincicial. Hernández, O., Fernández, J., Pizarro, J.M., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Hernández, O. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. Identificación de la RNA polimerasa RNA dependiente de rotavirus. Valenzuela, S., Pizarro, J.M., Vásquez, M., **Sandino A.M.**, Fernández, J., Hernández, O. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. Efecto in vivo de análogos de nucleótidos sobre la transcripción y replicación de rotavirus. Pizarro, J.M., Valenzuela, S., Vásquez, M., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Hernández, O. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. Región de la proteína Vp6 de rotavirus involucrada en la transcripción. **Sandino, A.M.**, Pizarro, J.M., Valenzuela, S., Vásquez, M., Fernández, J., Hernández, O. y Spencer, E.
- XIV Congreso de Microbiología. Santiago 1991. El uso de una sonda oligonucleotídica sintética no radioactiva para la detección de rotavirus por hibridización. Fernández, J., Hernández, O., Pizarro, J.M., **Sandino, A.M.**, Valenzuela, S., Vásquez, M., Yudelevich, A. y Spencer, E.
- XXXIV Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1991 Transcripción "in vitro" del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV): Actividades enzimáticas asociadas a la transcripción.
Pizarro, J.M. y **Sandino, A.M.**
- XXXIV Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1991. Desarrollo de un método de diagnóstico para la detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa.
Sandino A.M.
- XV Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1992. Geles de poliacrilamida: un método de detección para el virus de la necrosis pancreática infecciosa. Ganga, M.A., González, M. y **Sandino, A.M.**

- XV Congreso Chileno de Microbiología. Santiago 1992.Utilización de una sonda sintética para la detección del virus de la necrosis hematopoiética infecciosa (IHNV).González M., Ganga, M.A. y **Sandino, A.M.**

- XXXV Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1992. Detección del virus de la necrosis hematopoiética infecciosa (IHNV) por hibridación de punto con una sonda oligodeoxinucleotídica sintética..González, M., Ganga, M.A., Sánchez, X. y **Sandino, A.M.**

- IX Congreso Científico de Estudiantes de Bioquímica. 1992. Identificación, Aislamiento y caracterización del virus de la necrosis pancreática infecciosa, IPNV: Desarrollo de un método de diagnóstico.Ganga, M.A., González, M., Pizarro, J. y **Sandino, A.M.**

- IX Congreso Científico de Estudiantes de Bioquímica. 1992. Desarrollo de un método de diagnóstico para la detección del virus de la necrosis hematopoiética infecciosa en peces enfermos: Aislamiento e identificación del virus.González, M., Ganga, M.A., Pizarro, J. y **Sandino, A.M.**

- XXXVI Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1993. Desarrollo de metododiagnóstico para el virus de la necrosis hematopoiética infecciosa en peces infectados. González M., Sánchez X., y **Sandino, A.M.**

- XXXVI Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1993. Método de detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa basado en la transcripción reversa acoplada a la reacción de la polimerasa en cadena. López-Lastra, M. y **Sandino, A.M.**

- XVI Congreso Chileno de Microbiología. 1994. Aplicación de técnicas de biología molecular en el diagnóstico de virus asociados a enfermedades de peces. González M.P., López-Lastra M., Jashés M. y **Sandino A.M.**

- XXXVII Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1994.Efecto de antivirales sobre la replicación del virus de la necrosis pancreática infecciosa. Jashés, M. y González, M.P. Patrocinio: **Sandino, A.M.**

- XXXVII Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1994.Estudio de la síntesis de RNA del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) in vitro. Guacucano, M. y **Sandino, A.M.**

- XXXVII Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. 1994. Aplicación de RT-PCR en la detección del virus de la necrosis hematopoiética infecciosa (IHNV): Comparación con la hibridación en punto. López-Lastra, M., González, M., Sánchez, X. y **Sandino, A.M.**

- XVII Congreso Chileno de Microbiología. 1995. Identificación de la RNA polimerasa RNA dependiente del virus de la necrosis pancreatica infecciosa.Guacucano M. and **Sandino A.M.**

b) Simposios:

- "Microbiología y Acuicultura" Asociación Chilena de Microbiología de Chile, Santiago 1992. Patógenos virales en Salmones y Truchas. **Sandino, A.M.**
- Ciclo de Conferencias, Biotecnología una realidad del presente ANEB, Santiago 1992. Desarrollo de métodos de diagnóstico para la detección de virus asociados a enfermedades de peces en cultivo. **Sandino, A.M.**, Ganga, M.A., Gonzalez, M.P.
- Simposio ANEB, Perspectivas de la Bioquímica para el desarrollo nacional, Santiago 1994. Diagnóstico y Control de Enfermedades Asociadas a peces de Cultivo. **Sandino, A.M.**
- XX Congreso Chileno de Microbiología. Viña del Mar 1998. Utilización de técnicas moleculares para la detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa. **Sandino A.M.**
- Congreso Chileno de Química Clínica La Serena 1999. Aplicación de Técnicas de Diagnóstico molecular a la detección de patógenos de peces. **Sandino A.M.**
- Simposio ANEB, Valparaíso 2000. Prevención y Control del virus de la necrosis pancreática infecciosa. **Sandino, A.M.**

Congresos Internacionales

a) Comunicaciones cortas

- International Symposium on double stranded RNA viruses. Oxford, Inglaterra 1986. The role of VP6 on human rotavirus transcription. **Sandino A.M.** and Spencer E.
- International Symposium on double stranded RNA viruses. Oxford, Inglaterra 1986. In vitro pararotavirus transcription Jashés M., **Sandino A.M.** and Spencer E.
- XXIV Reunión Anual de la Sociedad Latinoamericana de Investigaciones Pediátricas. Angra Dos Reis - Rio de Janeiro, Brasil 1986. Contamination of newborns with enteropatogens. Araya M., **Sandino A.M.**, Figueroa G., Espinoza J., Brunser O. y Spencer E.
- I Taller Latinoamericano de Virología Molecular. Santiago, Enero 1987. Control de transcripción in vitro por proteínas estructurales en rotavirus humano. **Sandino A.M.**, Pizarro J. y Spencer E.
- IUB International Symposium: Informational Macromolecular Interaction. Santiago 1988. Involvement of structural and nonstructural polypeptides on human rotavirus RNA synthesis. **Sandino, A.M.**, Pizarro, J.L., Fellay, M.C., Fernández, J. and Spencer, E.

- V Congreso PAABS Cono Sur. Córdoba, Argentina 1988. Identificación del genomio de rotavirus como método de diagnóstico. **Sandino, A.M.**, Fellay, M.C., Pizarro, J.M., Fernández, J., Pizarro, J.L. y Spencer, E.
- International Meeting on Molecular Genetics of the Rotaviruses. Jouy-en-Josas, Francia 1989. Transcription of Rotaviruses. Spencer, E., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Pizarro, J.L., Pizarro, J.M., y Fellay, M.C..
- IXth International Congress of Virology, Glasgow, UK 1993. Function of rotavirus VP3 and Vp6 polypeptides on viral morphogenesis. Vásquez, M., **Sandino, A.M.**, Fernández, J., Ríos, M. and Spencer, E.
- IXth International Congress of Virology, Glasgow, UK 1993. Polimerase chain reaction (PCR) amplification of a mayor capsid gene sequence of infectious pancreatic necrosis virus. López M., Ganga M.A., Sánchez X., González M. and **Sandino A.M.**,
- II Congreso Ecuatoriano de Acuicultura, Ecuador 1993. The application of molecular biological techniques in the diagnosis of IPN and IHN viruses. **Sandino A.M.**, Invitada por IFS.
- Seventh International Conference of comparative and applied Virology. Montreal, Quebec, Canada, 1994. Detection of infectious hematopoietic necrosis virus directly from infected fish tissue by dot blot hybridization with a non radioactive probe. González M., Sánchez M., López-Lastra M., Jashés M., Spencer E. and **Sandino A.M.**
- Eighth International Conference on Antiviral Research. Santa Fé New México, USA, 1995. Antiviral effect on infectious necrosis pancreatic virus replication. Jashés M. and **Sandino A.M.**
- Xth International Congress of Virology, Jerusalem, Israel 1996. Effect of the antiviral EICAR on the infectious pancreatic necrosis virus replication in cell culture. Jashés M. and **Sandino A.M.**
- Xth International Congress of Virology, Jerusalem, Israel 1996. Isolation and characterization of the infectious pancreatic necrosis virus obtained during the infective cycle in CHSE-214 cells . Villanueva R. and **Sandino A.M.**
- IX Congreso Latinoamericano de Acuicultura, Coquimbo, Chile. 1996. diagnóstico del virus IPN mediante la técnica de RT-PCR a partir de sangre de pez infectado. Mlynarz G. y **Sandino A.M.** Invitada por IFS
- VIII PABMB Congress. Pucón, Chile 1996. Infectious necrosis pancreatic virus morphogenesis in CHSE-214 cells. Villanueva R. and **Sandino A.M.**

- XIth International Congress of Virology, Sydney, Australia 1999. Antiviral effect of natural extract on the infectious pancreatic necrosis virus replication. Jashés M, Zuñiga G. and **Sandino A.M.**
- XIth International Conference "Diseases of Fish and Shellfish". Isla Rodas, Grecia 1999. Electrophoretic analysis of *Piscirickettsia salmonis* 16S-23S rDNA spacer region (ITS). Jashés M., Casanova A., Obreque J. and **Sandino A.M.**
- International Symposium on double stranded RNA viruses. Aruba 2000. - Isolation and characterization of infectious pancreatic necrosis virus provirions: a model for the morphogenesis of viral particles. Villanueva R., Galaz J., Valdés J.A., Jashés M. and **Sandino A.M.**

b) Simposios:

- Seventh International Conference "Diseases of Fish and Shellfish". Palmas de Mallorca, España, 1995. The application of PCR and Dot Blot Hybridization for IPNV and IHNV viruses diagnosis. **Sandino A.M.** Invitada por The European Association of Fish Pathologists
- Seminario Internacional "Patologías y Nutrición en el Desarrollo de la Acuicultura: Factores de éxito". Organizado por Fundación Chile, Puerto Montt, Octubre 1994. Actualización en el diagnóstico y control de virosis en salmonídeos: uso de técnicas moleculares y compuestos antivirales. **Sandino A.M.** Invitada por Fundación Chile.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

- Proyecto DIB # B 1507-854
Mecanismos de regulación de la transcripción en rotavirus humano: Análisis de la variabilidad genética.
Co-investigador. (1983-1984).
- Proyecto DIB # B 2175-8734
Biología molecular de rota y pararotavirus.
Co-investigador (1985 - 1989)
- Proyecto Fondecyt # 0153
Expresión génica de rotavirus: Caracterización del ciclo infectivo.
Co-investigador (1987-1988)
- Proyecto Fondecyt # 398-88
Desarrollo de sondas moleculares no radiactivas para el diagnóstico rápido de virus y bacterias patogénicas.

Co-investigador. (1988-1990).

- Proyecto Fondecyt # 1017
Estudio de los Mecanismos de Replicación, Transcripción y Expresión del Genomio de Rotavirus.
Co-investigador. (1989-1991).
- Proyecto del Fondo de Estudios Avanzados de la U. de Chile.
Programa de Desarrollo de la Virología asociada a Patologías de Peces de Cultivo.
Co-investigador. (1990-1992).
- Proyecto de la Fundación Andes C-11001
Identificación y diagnóstico de patógenos bacterianos y virales en salmones y truchas en cultivo.
Investigador responsable de la sección virología. (1991-1992)
- Proyecto de International Foundation for Science A/1844-1
Isolation and characterization of Infectious Pancreatic Necrosis Virus in Chilean hatcheries: Development of an ELISA assay.
Investigador responsable. (1992-1993)
- Proyecto Fondecyt 92-1065
Desarrollo de Métodos de diagnóstico para la detección de virus asociados a enfermedades de peces en cultivo
Investigador responsable. (1992 - 1994).
- Proyecto de International Foundation for Science. A/1844-2
Development of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) detection method by polymerase chain reaction.
Investigador responsable. (1993 - 1994)
- Proyecto FONDECYT 2940006 para estudiantes de Doctorado.
Estudio del ciclo infec

- Proyecto FONDECYT 1950257
Estudio de la transcripción y replicación del virus de la necrosis pancreatica infecciosa (IPNV).
Investigador responsable. (1995-1997)
- Proyecto DICYT 02-9643SG
Aislamiento y caracterización de subpartículas del virus de la necrosis pancreatica infecciosa (IPNV) obtenidas en células CHSE-214.
Investigador responsable (1996-1998)
- Proyecto FONTEC
Desarrollo e implementación de un método de diagnóstico mediante PCR para el virus de la necrosis pancreatica infecciosa en sangre y ovas infectadas.
Investigador responsable (1996-1998)
- Proyecto FONDECYT 1980634
Análisis de la región espaciadora 16-23S del locus *rrn* de distintos aislados de *Piscirickettsia salmonis* y su correlación con la patogenicidad
Investigador alterno (1998-1999)
- Proyecto FONDAP Oceanografía y Biología Marina
Estudios básicos y aplicación de biotecnología para el control de enfermedades y manejo reproductivo-genético de peces.
Investigador Responsable (1997-2000)
- Proyecto FONDEF
Desarrollo de compuestos con actividad antibacteriana y/o antiviral para el tratamiento y control de *Piscirickettsia salmonis* y virus IPN en salmónidos.
Investigador alterno (1998-2000)
- Proyecto DICYT
Estudio de la replicación y morfogenesis del virus de la necrosis pancreatica infecciosa (IPNV) en células CHSE-214.
Investigador responsable (1999-2001)
- Proyecto FONTEC
Implementación y Validación de la tecnología de diagnóstico del Laboratorio ROCHE para la detección por PCR del virus HIV y Hepatitis C.
Investigador responsable (2000-2001)
- Proyecto FONDECYT 1010024
Estudio de la replicación del genoma y su relación con la morfogenesis del virus de la necrosis pancreatica infecciosa (IPNV).
Investigador responsable (2001-2003)

DOCENCIA

Pre-grado

- Curso de Microbiología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1989 2 clases de Biología Molecular de Virus Animales.
- Curso de Microbiología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1990. 2 clases de Biología Molecular de Virus Animales.
- Profesor Encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Primer Semestre 1990, 2 horas semanales.
- Profesor encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Segundo Semestre 1991. 2 horas semanales.
- Profesor encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Segundo Semestre 1992. 2 horas semanales.
- Curso de Microbiología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1992. 2 clases de Biología Molecular de Virus Animales.
- Profesor encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Segundo Semestre 1993. 2 horas semanales.
- Profesor encargado del curso de Patología de organismos acuáticos para estudiantes de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Andrés Bello, 1 Semestre 1994. 4 horas semanales.
- Profesor encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Segundo Semestre 1994. 2 horas semanales.
- Profesor encargado del curso de Patología de peces para estudiantes de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Andrés Bello, 2 Semestre 1994. 4 horas semanales.
- Profesor encargado del curso de Patología de organismos acuáticos para estudiantes de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Andrés Bello, Primer Semestre 1995. 4 horas semanales.
- Profesor encargado de los Seminarios del curso de Bioquímica para estudiantes de Medicina de la U. de Santiago de Chile. Primer Semestre 1995. 4 horas semanales.

- Profesor encargado de los Seminarios y Trabajos prácticos del curso de Bioquímica para estudiantes de Medicina de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1995. 6 horas semanales.
- Curso de Microbiología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1995 2 clases de Biología Molecular de Virus Animales.
- Taller de Biotecnología II: Biotecnología en Acuicultura para estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile. 1 clase de Detección de patógenos de peces. Segundo semestre 1995.
- Profesor Encargado del curso electivo de Biología Molecular de Virus Animales para estudiantes de Bioquímica de la Universidad de Santiago. Primer Semestre 1996, 2 horas semanales.
- Curso de Bioquímica III para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 1996. 4 trabajos prácticos de Biología molecular de 4 horas cada uno.
- Profesor encargado del curso de Patología de organismos acuáticos para estudiantes de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Andrés Bello, Primer Semestre 1996.
- Curso de Medicina Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad de Santiago de Chile. Primer semestre 1996. 4 clases de agentes infecciosos, diagnóstico molecular y quimioterapia.
- Profesor encargado del curso de Bioquímica para estudiantes de Obstetricia de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1996. 4 horas semanales.
- Curso de Medicina Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad de Santiago de Chile. Segundo semestre 1996. 4 clases de agentes infecciosos, diagnóstico molecular y quimioterapia.
- Curso de Bioquímica III para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 1996. 3 trabajos prácticos de Biología molecular de 4 horas cada uno.
- Taller de Biotecnología II: Biotecnología en Acuicultura para estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile. 1 clase de Detección de patógenos de peces. Segundo semestre 1996.
- Curso de Medicina Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad de Santiago de Chile. Primer semestre 1997. 4 clases de agentes infecciosos, diagnóstico molecular y quimioterapia.
- Profesor encargado del Curso de Bioquímica III para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre 1997. 4 horas semanales.

- Taller de DNA recombinante para estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile. 1 clase de Biotecnología en patología de peces. Primer semestre 1997.
- Trabajos prácticos del curso de Bioquímica para estudiantes de Bachillerato y Medicina de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1997. 4 horas semanales.
- Profesor encargado del Curso de Bioquímica III para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre 1998. 4 horas semanales
- Trabajos prácticos del curso de Bioquímica para estudiantes de Bachillerato y Medicina de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1998. 4 horas semanales.
- Taller de Biotecnología II: Biotecnología en Acuicultura para estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile. 1 clase de Detección y control de patógenos de peces. Segundo semestre 1998.
- Curso de Bioquímica III y Biología Molecular II para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 1999. 3 trabajos prácticos de Biología molecular de 4 horas cada uno.
- Profesor encargado del Curso de Biología Celular II para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 1999. 1/3 del curso, 6 horas de clases semanales.
- Trabajos prácticos del curso de Bioquímica para estudiantes de Bachillerato y Medicina de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1999. 4 horas semanales.
- Profesor encargado del curso de Virología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1999. 2 horas semanales.
- Taller de Biotecnología II: Biotecnología en Acuicultura para estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile. 1 clase de control de patógenos de peces. Segundo semestre 1999.
- Curso de Microbiología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 1999 2 clases de Biología Molecular de Virus Animales.
- Profesor encargado del Curso de Biología Celular II para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 2000. 1/3 del curso, 6 horas de clases semanales.
- Curso de Biología Molecular II para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 2000. 3 trabajos prácticos de Biología molecular de 4 horas cada uno.
- Trabajos prácticos del curso de Bioquímica para estudiantes de Bachillerato y Medicina de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 2000. 4 horas semanales.

- Profesor encargado del curso de Virología para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Segundo Semestre 2000. 2 horas semanales.
- Curso de Biología Molecular II para estudiantes de Bioquímica de la U. de Santiago de Chile. Primer semestre de 2001. 6 horas semanales.

Dirección Tutorial :

- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia de la U. de Chile. Alumno: Altamiro Piña. Segundo Semestre 1986.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación de Plan de Estudios de Licenciatura en Biología de la Universidad de Talca. Alumno: Jorge Fernández. Primer Semestre 1987.
- Dirección Tutorial de la Práctica de Investigación de la carrera de Bioquímica de la Facultad de Química y Farmacia de la U. de Chile. Alumna: Nora Morgado, Primer semestre 1992.
- Dirección Tutorial de la práctica de investigación de la Carrera de Bioquímica de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumna: Nora Vergara, 1 mes 1993.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumna: Laura Salas. Segundo Semestre 1993.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumna: Alejandra Loyola, Segundo Semestre 1993.
- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Claudio Brain, Primer Semestre 1994.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumno: Rodrigo Villanueva, Segundo Semestre 1994.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumna: Lorena Marchant. Segundo Semestre 1995.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumna: Andrea Hueche. Segundo Semestre 1995.
- Dirección Tutorial del trabajo práctico del curso de Microbiología II de la Facultad de Química y Farmacia, U. de Chile. Alumno: José Galaz. Segundo Semestre 1996.

Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Javier Moya. Segundo Semestre 1996.

- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Hernán Pizarro. Segundo Semestre 1996.

- Dirección Tutorial de la Práctica de Investigación de la carrera de Biología Marina de la Universidad Arturo Prat de Iquique. Alumno: Cristian Galaz. Primer semestre 1997.

- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Boris Steidle. Segundo Semestre 1998.

- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Mauricio López. Primer Semestre 1999.

- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumna: Cecilia Hevia. Primer Semestre 1999.

- Dirección Tutorial de la práctica de Investigación de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello, Alumno: Daniel Pollak. Segundo Semestre 1999.

Tesis de Pre-Grado

- Director de la Tesis: Desarrollo de un método de diagnóstico para la detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa. Para optar al título de Bioquímico. Facultad de Ciencias Químicas Universidad de Santiago.
Alumno: María Angélica Ganga.
Fecha de inicio : Agosto de 1991.
Fecha de término: Enero de 1993.

- Director de la Tesis: Caracterización del virus de la necrosis hematopoyética infecciosa: desarrollo de un método de diagnóstico. Para optar al título de Bioquímico. Facultad de Ciencias Químicas Universidad de Santiago.
Alumno: Marcela González.
Fecha de inicio : Agosto de 1991.
Fecha de término: Octubre 1993.

- Director de la Tesis: Desarrollo de un método de diagnóstico directo para la detección de IPNV. Para optar al título de Bioquímico. Fac. de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
Alumno: Marcelo López
Fecha de Inicio : Julio 1992
Fecha de Término: Abril 1994

- Director de la Tesis: Estudio de la síntesis de RNA del virus IPN "in vitro". Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Ciencias Químicas y Biológicas, Universidad de Santiago.
Alumno: Maritza Guacucano
Fecha de Inicio : Enero 1994
Fecha de Término: Enero 1995

- Director de la Tesis: Método de detección de IPNV mediante la técnica de RT-PCR a partir de sangre de pez infectado. Para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Fac. de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile,
Alumno: Geraldine Mlynarz
Fecha de Inicio : Marzo 1995
Fecha de Término: Abril 1996

- Director de la Tesis: Caracterización molecular de subpartículas del virus IPN obtenidas en células CHSE-214. Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Alumno: Rodrigo Villanueva
Fecha de Inicio : Marzo 1994
Fecha de Término: Noviembre 1996

- Director de la Tesis: Estudio del efecto del antiviral EICAR en salmones, truchas y turbot infectados con el virus IPN. Para optar al título de Ingeniero en Acuicultura de la Universidad Nacional Andres Bello.
Alumnos: Javier Moya y Hernán Pizarro
Fecha de Inicio : Septiembre 1996
Fecha de Término: Octubre 1997

- Director de la Tesis: Estudio in vitro de antivirales que inhiban la replicación del virus IPN en células CHSE-214. Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Alumno: Andrea Hueche
Fecha de Inicio : Marzo 1996
Fecha de Término: Diciembre 1998

- Director de la Tesis: Estudio del efecto de los antivirales EICAR, Acivicin y compuestos naturales en truchas naturalmente infectadas con el virus IPN. Para optar al título de Ingeniero en Acuicultura de la Universidad Nacional Andres Bello.
Alumnos: Jorge Torres y Boris Steidle

Fecha de Inicio : Abril 1998
Fecha de Término: Enero 1999

- Director de la Tesis: Estudio de la dependencia de la replicación y morfogenesis del virus IPN mediante el uso de inhibidores. Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.
Alumno: Juan Antonio Valdés
Fecha de Inicio : Agosto 1998
Fecha de Término: Enero 2000
- Director de la Tesis: Estudio de la morfogenesis del virus IPN en células CHSE-214. Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
Alumno: José Galaz
Fecha de Inicio : Abril 1997
Fecha de Término: Marzo 2000
- Director de la Tesis: Estudio in vivo del efecto del compuesto antiviral Acivicin en alevines de salmón del atlántico infectados experimentalmente con el virus IPN. Para optar al título de Ingeniero en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello.
Alumnos: Cecilia Hevia y Daniel Pollak
Fecha de Inicio : Agosto 1999
Fecha de Término: Julio 2000
- Director de la Tesis: Implementación de técnicas de cultivo celular y de PCR para el diagnóstico del virus ISA. Para optar al título de Ingeniero en Acuicultura de la Universidad Nacional Andrés Bello.
Alumna: Rocío Torres
Fecha de Inicio : Enero 2000
Fecha de Término: -----
- Director de la Tesis: Estudio de la respuesta inmune de truchas arcoiris vacunadas con capsides vacías o proviriones del virus IPN. Para optar al título de Bioquímico, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.
Alumna: Andrea Rivas
Fecha de Inicio : Enero 2000
Fecha de Término: -----

Post-grado:

- Curso Técnicas de Laboratorio Bioquímico. (MN 102). Programa de magister en Nutrición Humana. INTA U. de Chile. (1987).
Trabajo práctico de Técnicas de Diagnóstico de Rotavirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1988. Clases y Seminario de Reo y Rotavirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1989. Clases y Seminario de Reo y Rotavirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1990. Clases y Seminario de Reo y Rotavirus.
- Seminarios de Bioquímica. Magister en Ciencias de la Nutrición. Mención Nutrición Humana. Segundo Semestre 1990. Seminarios de Ingeniería Genética; Transcripción y Replicación del DNA. (2 horas cada uno).
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1991. Clases y Seminario de Reo y Rotavirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1992. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Seminarios de Bioquímica. Magister en Ciencias de la Nutrición. Mención Nutrición Humana. Segundo Semestre 1990. Seminarios de Ingeniería Genética; Transcripción y Replicación del DNA. (2 horas cada uno).
- Curso Internacional de Técnicas modernas en Biotecnología Acuática. 6 al 22 de Enero de 1992. Docente de Trabajo Práctico.
- Profesor encargado de los Seminarios del Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología área Microbiología Patologías de peces, 3 horas semanales, 2 Semestre 1992.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1994. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.

- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1995. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1996. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1997. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1998. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 1999. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.
- Curso Biología Molecular de Virus Animales. Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias, U. de Chile. Segundo Semestre 2000. Clases y Seminario de Birna y Rhabdovirus.

Dirección Tutorial:

- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación "Establecimiento de las condiciones de cultivo de las células CHSE-214 y propagación del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa" del programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U. de Chile. Alumna: Maritza Rios. Primer Semestre 1991.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación " Estudio de la transcripción y replicación del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa" del programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U. de Chile. Alumna: Jacqueline Pizarro. Segundo semestre 1991.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación "Desarrollo de un método de diagnóstico para la Piscirickettsia salmonis" del programa de Doctorado en Ciencias. Facultad de Ciencias U. de Chile. Alumna: Marcela Paz González Toro. Segundo semestre 1994.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación " Diagnóstico por RT-PCR del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa a partir de sangre de peces infectados experimentalmente" del programa de Doctorado en Ciencias Biológicas con mención en Zoología. Universidad de Concepción. Alumna: Maritza Leonardi Primer semestre 1999.

- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación "Infecciones experimentales de alevines de trucha arcoiris diploides y triploides con virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa." del programa de Magister en Acuicultura de la U. de Chile. Alumna: Geraldine Larroquette Primer semestre 1999.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación " Optimización del diagnóstico por RT-PCR del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa en ovas" del programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U. de Chile. Alumno: Jaime Romero. Segundo semestre 1999.
- Dirección Tutorial de la Unidad de Investigación " Evaluación del efecto antiviral de extractos de plantas naturales sobre la replicación del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa" del programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U. de Chile. Alumna: Johanna Obreque. Primer semestre 2000.

Tesis de Doctorado

- Director de la Tesis: Estudio del ciclo infectivo del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) mediante la utilización de antivirales. Doctorado en Ciencias Mención Biología, Facultad de Ciencias. U. de Chile.
Alumna : Matilde Jashés
Fecha de Inicio : Abril 1993
Fecha de Término: Noviembre 1996
- Director de la Tesis: Estudio de secuencias IRES en el genoma del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV). Doctorado en Ciencias Mención Biología, Facultad de Ciencias. U. de Chile.
Alumna : Geraldine Mlynarz
Fecha de Inicio : Agosto 2000
Fecha de Término: -----

EXTENSION

- Seminario Teórico Práctico sobre las bases Genéticas Asociadas a la Virulencia de Enteropatógenos. IV Escuela de Invierno del INTA U. de Chile. (1986).
- Artículo: Virus Animales. Sandino, A.M. Cuadernos de Ciencias, Revista Creces 1990; Vol. 11 N 8.
- Curso Detección de agentes bacterianos y virales asociados a Patologías de peces. 26 Octubre al 20 de Noviembre 1992.
- Curso de Perfeccionamiento: Bioquímica Celular y Molecular y Fisiología Celular. INTA, U. de Chile, 11 al 23 de Enero 1993 Clases de Síntesis de Proteínas
- Primeros Coloquios de patología de peces. Métodos diagnósticos para el virus de la Necrosis pancreática infecciosa (IPNV), Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Enero 27, 1993.
- Seminario "Detección del virus IPN mediante PAGE"., BIOS CHILE IGSA, Junio 1993.
- Seminario "Diagnóstico de IPNV en salmón., Fundación Empresarial Comunidad Europea Chile, EUROCHILE 1993.
- Curso Detección de Agentes virales asociados a patologías de peces. Enero 1994.
- Seminario "Biología Molecular de virus asociados a patologías de peces". Departamento de Bioquímica, Facultad de Ciencias y Biología Molecular, U. de Chile. Julio 1994
- Seminario "Desarrollo de métodos de diagnóstico para la detección de los virus IPN e IHN", BIOS CHILE IGSA, 1994
- Curso Detección de Agentes virales asociados a patologías de peces. Agosto 1995.
- Seminario "Diagnóstico y Control de enfermedades virales de peces". Departamento de Biología, facultad de Química y Biología, U. de Santiago de Chile. Julio 1995
- VI Coloquios de Microbiología 1996 "Diagnóstico Molecular y Utilización de Antivirales para el control de enfermedades de peces".
- Artículo en Chile Pesquero, 1998. Realidad del virus IPN en Chile.
- Seminario "Estudio del ciclo infectivo del virus de la necrosis pancreática infecciosa". Departamento de Biología, facultad de Química y Biología, U. de Santiago de Chile. 1999.
- Artículo en la segunda revista Bioplanet, 2000. Biotecnología en salmones.

-Jornadas de la Asociación de Productores de Salmones y Truchas A.G. Situación actual del virus IPN en Chile. 2000. Diagnóstico del virus IPN mediante la técnica de PCR.

-Artículo en Salmonoticias, 2000. Implicancias del conocimiento del genoma de los organismos.

-Artículo en la revista Bioplanet: Avances en los métodos de diagnóstico molecular.

PERFECCIONAMIENTO

- Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Biología. Facultad de Ciencias U.de Chile. (1986 - 1990).

CURSOS DE POST-GRADO REALIZADOS

- Curso Internacional: Hibridomas en Biología Celular y Biotecnología (Anticuerpos Monoclonales). Facultad de Ciencias Biológicas Pontificia U. Católica de Chile. 1985. Profesor: Dr. Alfredo de Ioanes.
- Biología Celular Avanzada. Facultad de Ciencias U. de Chile 1986. Profesor: Dr. Juan Fernández.
- Biología del Desarrollo. Facultad de Ciencias U. de Chile 1986. Profesor: Dr. Luis Izquierdo
- Genética Molecular. Facultad de Ciencias U. de Chile 1986. Profesores: Dra. Rosalba Lagos y Dr. Eugenio Spencer.
- Matriz Extracelular. Facultad de Ciencias U. de Chile 1986. Profesor: Dr. José Minguell.
- Inmunología Avanzada. Facultad de Ciencias U. de Chile 1987. Profesor: Dr. Mario Rosenblatt.
- Microscopía Electrónica. Facultad de Ciencias U. de Chile 1987. Profesor: Dr. Carlos Doggenweiler.
- Genética del Desarrollo. Facultad de Ciencias U. de Chile 1987. Profesor: Dr. Luis Izquierdo y Madelein Lamborot.
- Genética Fisiológica. Facultad de Ciencias U. de Chile 1987. Profesor: Dr. Guido Pincheira.
- Seminarios de Biología Celular. Facultad de Ciencias U. de Chile 1988. Profesor: Dr. Luis Izquierdo

- Seminarios de Parasitología. Facultad de Ciencias U. de Chile 1989.
Profesor: Dr. Aldo Solari y Dr. Arturo Ferreira.
- 1er. Jornada Internacional de post-grado sobre nutrición y alimentación de peces.
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias 1991.

ESTADIAS DE PERFECCIONAMIENTO

- Laboratorio del Dr. Danny Reinberg.
Departamento de Bioquímica, Universidad de Medicina y Dentística de New Yersey.
New Yersey EE.UU. Mayo 1989.
- Laboratorio del Dr. John Patton.
Departamento de Microbiología e Inmunología. Universidad de Miami. Miami
EE.UU. Junio y Julio 1989.
- Laboratorio del Dr. Pierre Pothier
Laboratorio de Virología. Centre Hospitalier Regional et Universitaire de Dijon. Hospital
du Bocage.Dijon. Francia. Mayo y Junio 1992.

OTROS ANTECEDENTES Y/O ACTIVIDADES

Miembro de Sociedades Científicas:

- Sociedad de Biología de Chile desde 1987.
- Asociación Chilena de Microbiología A.G. desde 1990
- The European Association of Fish Pathologists desde 1994.
- Miembro del Scientific Advisory Committee de la International Foundation of Science
- Miembro del Programa de Doctorado en Ciencias del subcomité de Microbiología, programa conjunto de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile y de la Facultad de Química y Biología de la U. de Santiago de Chile.
- Miembro del comité de acreditación del Ministerio de Educación de Chile para los programas de Bioquímica. (Representante de la U. de Santiago de Chile)
- Miembro del Programa de Doctorado en Química de la Facultad de Química y Biología de la U. de Santiago de Chile.

--	--

ANEXO 2
ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA
ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

H O W A R D H U G H E S M E D I C A L I N S T I T U T E

A philanthropy serving society through biomedical research and science education

In the Lab

WHO ARE THE
HHMI INVESTIGATORS?

HHMI INVESTIGATORS / CHARLES S. ZUKER

HHMI INVESTIGATORS

INTERNATIONAL
RESEARCH SCHOLARSHHMI/NIH RESEARCH
SCHOLARSMEDICAL ADVISORY
BOARDSCIENTIFIC REVIEW
BOARD

LAB SAFETY

INTELLECTUAL PROPERTY

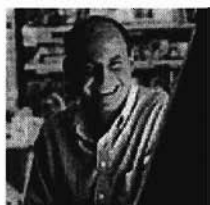
SEARCH THE SITE

HHMI HOME

ALSO OF INTEREST

[Search PubMed](#)[Bitter Taste
Receptors Identified](#)[Clumsy Flies](#)[A Matter of Taste](#)[The Zuker Lab](#)

Molecular Genetics of Sensory Signal Transduction

Charles S. Zuker,
Ph.D.
Investigator,
University of
California, San Diego[Biography...](#)

Summary: Charles Zuker's laboratory is using a combined molecular, genetic, and physiological approach to study signal processing, information transfer, and coding mechanisms in sensory systems.

The senses of vision, hearing, touch, olfaction, and taste have the critical roles of providing the organism with a faithful representation of the external world. Our long-term goal is to elucidate the biological principles and molecular logic underlying signal processing, information transfer, and coding mechanisms in sensory systems. We use a combined molecular, genetic, and physiological approach to investigate the biology of sensory transduction mechanisms in photoreceptors, mechanoreceptors, and taste receptors.

Genetic Dissection of Phototransduction

Phototransduction is the process that converts the energy of a photon of light into a signal that the nervous system can understand. *Drosophila* phototransduction is a G protein-coupled, phosphoinositide-mediated, and calcium-regulated signaling cascade that serves as a model system for a genetic and physiological dissection of phospholipase C signaling *in vivo*. To understand how the response to a photon of light is orchestrated *in vivo*, we aim to identify and analyze all of the molecules involved in this signaling pathway. Our approach has been to use comprehensive physiological and genetic screens to identify molecules involved in this pathway and then to use targeted genes as molecular probes to elucidate their function, interactions, and regulation. Since the eye is not required for viability, the mechanism of visual transduction in *Drosophila* photoreceptor neurons has been amenable to classical mutational analysis. Through a variety of screens, many genes encoding components of this pathway have been characterized.

Our work of the past few years can be divided into four general areas: (1) the study of molecules involved

in the activation of the visual cascade, including G protein subunits ($G\alpha$, $G\beta$, and $G\gamma$), phospholipase C, and the transient receptor potential (TRP) and TRP-like light-activated ion channels; (2) studies on the regulation of this pathway, including phosphoinositide signaling (CDP-DAG and $InsP_3$ receptor), calcium feedback, calmodulin function, RDGC phosphatase, and arrestin and eyePKC regulation; (3) studies of rhodopsin biogenesis and retinal degeneration; and (4) studies on the organization of this pathway into a macromolecular assembly and defining how this complex embodies many of the properties of photoreceptor cell responses.

The subcellular compartmentalization of signaling molecules helps ensure the specificity and selectivity of transduction events. While there are many examples of compartmentalized signaling molecules, there are few of entire signaling cascades organized as distinct signaling complexes. In *Drosophila* photoreceptors, the INAD protein functions as a multivalent PDZ adaptor, bringing together several components of the phototransduction cascade into a macromolecular complex.

Drosophila photoreceptors are capable of reporting activity with exquisite sensitivity and specificity: photoreceptor cells are sensitive to single photons, and the signaling pathway can be turned on and off with millisecond kinetics. These properties of photoreceptor neurons are a natural consequence of organizing signaling molecules into architecturally defined signaling units. In photoreceptor neurons, the elementary response to a single photon of light is known as a quantum bump. A quantum bump results from the opening (or closing) of light-activated ion channels in response to one activated receptor and reflects the amplification of the entire visual cascade. We reasoned that if INAD functions as a master scaffold to assemble the phototransduction machinery, then individual INAD macromolecular complexes may embody elementary responses. We carried out an extensive analysis of single-photon responses in a variety of mutant photoreceptor backgrounds and demonstrated that the INAD-macromolecular complex is the unit of signaling that underlies elementary responses. Since the INAD-signaling complex provides the molecular framework of a quantum bump, it should also be possible to manipulate quantum bumps by selectively manipulating the INAD complex. Indeed, we used genetic and molecular tools to illustrate how the localized activity of this signaling unit promotes reliable single-photon responses and rapid activation and feedback regulation and how the assembly of signaling molecules into a transduction complex severely limits amplification *in vivo*. (A grant from the National Institutes of Health provided partial support for this project.)

Mechanosensory Transduction

Mechanotransduction, the conversion of external or internal mechanical stimuli into electrical signals, is a critical sensory modality of nearly all multicellular organisms. In flies, mice, and humans, mechanosensory transduction is responsible for the senses of hearing, balance, and proprioception. Surprisingly, how a cell senses its mechanical environment at a molecular level remains unclear. To identify molecules involved in this process, we carried out a series of large-scale genetic screens for mechano-insensitive flies and developed a voltage-clamp recording paradigm to examine the physiology of mechanoelectrical transduction in wild-type and mutant animals.

We have now focused on eight *Drosophila* mutants with distinct defects in mechanoreceptor cell function, including candidate mutations in the elusive mechanically gated ion channel. The identification and isolation of genes encoding mechanosensory proteins will help define not only the components required for orchestrating the response of a mechanoreceptor cell but also the candidate genes for loci affected in a wide variety of human genetic deafness and equilibrium disorders.

Molecular Genetics of Taste

Higher organisms have four basic taste modalities: salty, sour, sweet, and bitter (umami, the taste elicited by glutamate, is often considered a fifth modality). Each of these is thought to be mediated by distinct signaling pathways leading to receptor cell activation. Although much is known about the psychophysics of taste, very little is known about the molecules and coding logic of the sense of taste.

We have been interested in basic questions of taste signal detection and information coding and have focused primarily on sweet and bitter transduction, both of which are thought to be mediated by G protein-coupled receptor signaling cascades. What are the receptors for the sweet and bitter pathways? What are the signaling cascades that mediate sweet and bitter transduction? How is tastant specificity and taste discrimination accomplished? What is the topographic organization of sweet and bitter cells in the various taste buds and papillae? How is the information transmitted and encoded in the afferent nerves (i.e., are they coded lines or mixed lines)? Answering these questions requires the isolation of genes involved in taste signaling, ideally established taste receptors, that can be used to mark the cells, define the corresponding signaling pathways and receptor specificity, generate topographic maps, and trace the respective neuronal connectivity circuits.

In a joint research program with Nick Ryba (National

Institute of Dental and Craniofacial Research), we have been carrying out a comprehensive molecular and genetic dissection of taste transduction in mammalian model systems. We used subtractive, differential single-cell screening techniques and positional cloning strategies to isolate a large number of genes selectively expressed in subsets of taste receptor cells of the tongue and palate epithelium. These include not only novel signaling molecules but also a number of candidate and validated taste receptor genes. We are using these genes in functional assays and genetic and physiological studies to understand the biology of taste transduction. (A grant from the National Institutes of Health provided partial support for this project.)

Last updated: March 22, 2001

Photo: Barbara Ries

Top of Page

©2001 Howard Hughes Medical Institute
4000 Jones Bridge Road Chevy Chase, MD 20815-6789
(301) 215-8500 E-mail: webmaster@hhmi.org

Charles S. Zuker



Charles S. Zuker,
Ph.D.
Investigator,
University of
California, San Diego

Dr. Zuker is also Professor of Biology and of Neurosciences at the University of California, San Diego, School of Medicine. He received his Ph.D. degree from the Massachusetts Institute of Technology, for studies with Harvey Lodish. He carried out postdoctoral research with Gerald Rubin in the Department of Biochemistry at the

University of California, Berkeley, before joining the Department of Biology at UCSD.

[Close Window](#)

HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE

A philanthropy serving society through biomedical research and science education

About HHMI

HHMI: AN INTRODUCTION

How was the Howard Hughes Medical Institute created?



What kind of research does the Institute carry out?



Who are the investigators?



What kind of grants does the Institute award?



What science and education resources does the Institute offer?



HHMI: AN INTRODUCTION

A
Video
Portrait

HISTORY

ADMINISTRATION

FINANCIALS-- 2000

SEARCH

HHMI HOME

A revolution is taking place in biology, one that promises to transform our understanding of the living world and produce major advances in medical care. Among its leaders is the Howard Hughes Medical Institute (HHMI).

The Institute is a nonprofit medical research organization that employs hundreds of leading biomedical scientists working at the forefront of their fields. In addition, through its grants program and other activities, HHMI is helping to enhance science education at all levels and maintain the vigor of biomedical science worldwide.

The Institute is one of the world's largest philanthropies, with laboratories across the United States and grants programs throughout the world. Its headquarters and conference center are located in Chevy Chase, Maryland, near Washington, D.C. HHMI's endowment in mid-2000 was approximately \$13 billion.

Watch the video

Photo credits: from left, Aldo Tutino, Barbara Ries, Paul Fetters, Kay Chernush, Mark Hertle

Top of Page

©2001 Howard Hughes Medical Institute
4000 Jones Bridge Road Chevy Chase, MD 20815-6789
(301) 215-8500 E-mail: webmaster@hhmi.org



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Página
Número

ANEXO 3
CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL POSTULANTE O
GRUPO A LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Howard Hughes Medical Institute
Research Laboratories

Charles Zuker, Ph.D.
Investigator

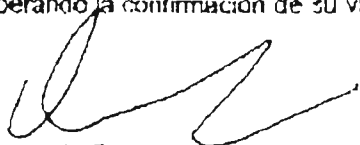
Agosto de 2001

Dra. Ana María Sandino
Director Científico
Diagnotec
Presente

Estimada Doctora:

De acuerdo a lo conversado previamente les envío la carta de invitación a usted y la Sra. Geraldine Mlynarz al Laboratorio de Genética Molecular y Traducción de Señales Sensoriales de la Universidad de California, Howard Hughes Medical Institute (San Diego, USA) a mi cargo; entre los días 8 al 12 de Diciembre con el fin de venir a conocer el uso, las ventajas y aplicaciones del equipo ABI PRISM 3700 para la detección y genotipificación de patógenos y secuencias de ácidos nucleicos en general. Esto sin duda les permitirá ganar tiempo y resolución en los resultados de sus investigaciones.

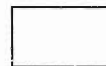
Esperando la confirmación de su visita se despide atentamente de usted.



Charles S. Zuker
Professor of Biology and Neurosciences
Investigator, Howard Hughes Medical Institute
UCSD
9500 Gilman Drive, CMMW 355
La Jolla, CA 92093-0649
phone: 858-534-5528
fax: 858-534-8510

University of California, San Diego
Departments of Biology and Neurosciences, Cellular and Molecular Medicine - west, Room 355
9500 Gilman Drive, La Jolla, California 92093-0649
(858) 534-5528 • Fax (858) 534-8510 • czuker@ucsd.edu





ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

PROGRAMA DE ACTIVIDADES	
6 Dic.	9: 30 Clases Teóricas de la detección de productos de PCR mediante analizadores de DNA. 13:30 Almuerzo 14:30 Demostración experimental de la detección de productos de PCR en el analizador de DNA. 18:30 Fin primer día
7 Dic.	9:30 Aplicación práctica de la técnica y de los conocimientos adquiridos por los participantes al curso, primera parte. 13:30 Almuerzo 14:30 Aplicación práctica de la técnica y de los conocimientos adquiridos por los participantes al curso, segunda parte. 18:30 Fin segundo día
8 Dic.	9:30 Análisis y discusión de los resultados obtenidos. 13:30 Fin tercer día
10 Dic.	9: 30 Clases Teóricas del secuenciamiento de productos de PCR mediante analizadores de DNA. 13:30 Almuerzo 14:30 Demostración experimental del secuenciamiento de productos de PCR en el analizador de DNA. 18:30 Fin cuarto día
11 Dic.	9:30 Aplicación práctica de la técnica de secuenciamiento y de los conocimientos adquiridos por los participantes al curso, primera parte. 13:30 Almuerzo 14:30 Aplicación práctica de la técnica de secuenciamiento y de los conocimientos adquiridos por los participantes al curso, segunda parte 18:30 Fin quinto día
12 Dic.	9:30 Análisis y discusión de los resultados obtenidos en esta segunda parte 13.30 Almuerzo 14:30 Conclusiones 16:00 Fin del curso

ANEXO 5 COTIZACIONES

H. Mrs. Claudio Pardo
AX: 3768370

Nº 1

PRICE QUOTE RECORD - DETAILS

PR 1 MLSD#RQ

BASE FARE		TAXES		TOTAL
USD1165.00		60.60XT		USD1225.60A
XT	25.60US	5.00YC	6.00XY	3.00XA
	18.00ZC	3.00XF		

ADT-01 MLXPEX1M
 AST DA) TO PURCHASE 28NOV
 SCL AA X/DFW AA SAN M582.50MLXPEX1M AA X/DFW AA SCL M582.50
 MLXPEX1M MUC1165.00 AD ROE1.00 SITI XFDFW3
 NONREF/ NONEND/ NON RANS
 01 D SCL AA 946M 05DEC 1250A MLXPEX1M 05DEC05DEC
 02 X DFW AA 1185M 05DEC 929A MLXPEX1M 05DEC05DEC
 03 D SAN AA 1706M 12DEC 251P MLXPEX1M 12DEC12DEC
 04 X DFW AA 945M 12DEC 900P MLXPEX1M 12DEC12DEC
 SCL
 SI OSI 7IAC 1022/2 JUL STATUS-ACTIVE PRICE-S/S

USLQSI7IUM 1118 20 JUL-2001 794D18

A

1.1MLYHARZ/GERALDINE 2.1SANDINO/ANA MARIA
 1 946M 05DEC W FWSCLDFW HK2 1250A 725A HRS /E
 2 1185M 05DEC W FWSAN*HK2 929A 1038A HRS /E
 3 1706M 12DEC W ANDFW HK2 251P 752P HRS /E
 4 945M 12DEC W FWSCL*HK2 900P 930A 13DEC Q HRS /E

KY/TIME LIMIT

1.TLSCLAA600P/28 NOV-WED-HADV-GERALDINE

PHONES

1.SCL 562 376937 FAX GERALDINE

PRICE QUOTE RECORD EXISTS - *PQS

REMARKS

1.H-*KEM OFFERED BY ANDREA CASTILLO

2.H-*KADV/PASS/ RTH/PENDING

RECEIVED FROM - GERALDINE

USLQSI7IAC 1020/2 JUL01 IHXMON H B

USLQSI7IUM 1118 20 JUL-2001 794D18

Nº2



Santiago, 26 de julio de 2001

Señor
Cristián Sanchez
Presente

De acuerdo a lo solicitado le envío la siguiente cotización:

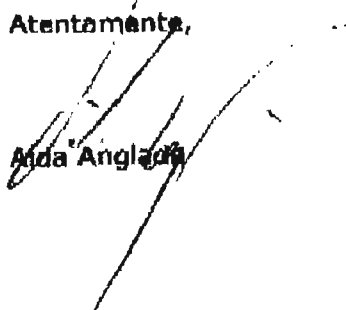
Valor hotel en San Diego

Hotel Best Western
Sin desayuno

usd 109,- por noche la habitación

- valores sujetos a cambio sin previo aviso.

Atentamente,


Ana Anglada



ANEXO 6

CARTAS DE COMPROMISO DE APORTES DE CONTRAPARTE

Santiago, 17 de Octubre de 2001.

Señores
Fondo de Innovación Agraria
Presente.

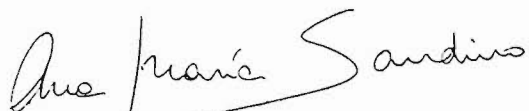
Estimados Señores:

Mediante la presente queremos hacer oficial el compromiso del Laboratorio de Diagnóstico GAM S.A. o DIAGNOTECH S.A. con el Fondo de Innovación Agraria o FIA , con el fin de que la propuesta "Entrenamiento teórico y práctico para el manejo de la técnica de detección y secuenciamiento de productos de PCR mediante los analizadores de DNA ABI PRISM®", se desarrolle adecuadamente.

Nuestros aportes consistirán en:

Gastos de alojamiento	\$ 693.000
Viático Alimentación y Movilización	\$ 594.000
Material de difusión	\$ 50.000
Gastos emisión de garantía	\$ 50.000
Imprevistos	\$ 150.000
Total	\$ 1.537.000

Sin otro particular se despide atentamente de ustedes,



Dra. Ana María Sandino
Director Científico
DIAGNOTECH S.A.





GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

Página
Número

ANEXO 7

ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES O GRUPO

PAUTA DE CURRICULUM VITAE RESUMIDO

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo	Geraldine Mlynarz Zylberberg
RUT	12.245.532-7
Fecha de Nacimiento	09-06-1972
Nacionalidad	Chilena
Dirección particular	Cmte. Fernandez Vial 10.741 C-3
Fono particular	2496800
Fax particular	
Dirección comercial	Av. 11 de septiembre 1881 of. 1202
Fono y Fax comercial	3769370
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Arie Han 2496800/ 09-4350494

ESTUDIOS

Educación básica	Instituto Hebreo
Educación media	Instituto Hebreo
Educación técnica	
Educación profesional	Agronomía. Univ Católica de Santiago



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Página
Número

Estudios de post grado	Candidato a Doctor en Ciencias. Univ de Chile
------------------------	---



Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

EXPERIENCIA PROFESIONAL Y/O COMERCIAL

Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	DIAGNOTEC S.A. 78.957.810-9
Cargo	Gerente de Desarrollo
Antigüedad	4 años
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Encargado del área de producción y desarrollo del laboratorio.
Otros antecedentes de interés	

EXPERIENCIA COMO AGRICULTOR

Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	
Cargo (dueño, administrador, etc.)	
Superficie Total y Superficie Regada	
Ubicación (detallada)	
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	



Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa	
Descripción de la principal fuente de ingreso	
Objetivos personales de la actividad de formación	
Otros antecedentes	Dra. Rosalba Lagos Laboratorio de Biología Molecular Facultad de Ciencias, U. de Chile Las Palmeras, Santiago. Fono: 6787200 Dr. Eugenio Spencer Laboratorio de Virología Facultad de Química y Biología, USACH Alameda 3363, Santiago. Fono: 6810185

CURRICULUM VITAE

I.- Antecedentes Generales:

a) Antecedentes personales:

Nombre	: Geraldine Mlynarz Zylberberg.
Fecha de nacimiento	: 9 de junio de 1972.
Lugar de nacimiento	: Santiago.
Rut	: 12.245.532-7
Nacionalidad	: Chilena.
Estado civil	: Casada.
Hijos	1
Domicilio	: Av. Holanda 1513 D- 201. Providencia.
Ciudad	: Santiago.
Teléfono	:2045407.

b) Antecedentes académicos:

(1978 - 1989)

Educación Básica y Media : Instituto Hebreo Comprensivo Jaim Weitzman ORT.

(1990 - 1994)

Grado Académico : Licenciada en Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

(1995 - 1996)

Tesis de pre-grado. : Laboratorio de Virología. Facultad de Química y Biología. Universidad de Santiago de Chile.

(1996)

Título Universitario : Ingeniero Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile.

(1998-a la fecha)

Estudios de Postgrado : Candidata a Doctor en Biología, mención Microbiología. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

Idiomas : Inglés y Hebreo.

II.- Experiencia Docente :

-2° Semestre 1992.

Ayudante de la Práctica Básica I dirigida por el profesor titular de Zootecnia, Prof. Peter Hirsch, en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

-1° Semestre 1993.

Ayudante de la cátedra de Alimentación Animal, dirigida por el Dr. Raúl Cañas, en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

-1° Semestre 1994.

Ayudante de la cátedra de Alimentación Animal, dirigida por el Dr. Raúl Cañas, en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

-1° Semestre 1995.

Ayudante de la cátedra de Alimentación Animal, dirigida por el Dr. Raúl Cañas, en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

-1° Semestre 1994.

Ayudante de la cátedra de Forrajeras y Manejo de Praderas, dirigida por el profesor titular, Dr. Gastón Pichard, en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

-2° Semestre 1995.

Ayudante de la cátedra de Bioquímica General, dirigida por el Dr. Eugenio Spencer O., en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago (USACH).

-2° Semestre 1996.

Ayudante de la cátedra de Bioquímica General, dirigida por el Dr. Eugenio Spencer O., en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago (USACH).

-2° Semestre 1997.

Ayudante de la cátedra de Bioquímica General, dirigida por el Dr. Eugenio Spencer O., en la Facultad de Medicina de la Universidad de Santiago (USACH).

III.- Experiencia laboral:

-1992.

Práctica Profesional: Caracterización y evaluación técnica-económica de lechería de vacas de producción intensiva de la zona central. Fundo “El Retiro”, Melipilla.

-1996- 1998

Ayudante de investigación en estudios moleculares de patógenos virales en peces. Laboratorio de virología. Departamento de biología. Facultad de Química y Biología. Universidad de Santiago de Chile.

-1° semestre 1998

Unidad de investigación. Laboratorio de Inmunología. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

-1997-a la fecha

Socia de DIAGNOTECH Ltda.

Publicaciones:

- Método de detección de IPNV mediante la técnica RT-PCR a partir de sangre de pez infectado. Tesis de pregrado para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Fac. de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1996.
- The inhibitory mechanism of EICAR on the infectious necrosis pancreatic virus (IPNV) Jashés M., Mlynarz G., De Clerq and Sandino A. M.
- Aquatic bacteria diagnosis by PCR from whole blood of infected fishes.
- Mlynarz G., Jashés M., Obreque J. And Sandino A. M. Enviado a publicación a Journal of Fish Diseases 2000
-

Presentación a Congresos:

Congresos Nacionales

a) Comunicaciones cortas

- 1996. XVII Congreso Chileno de Microbiología. Santiago. Método de detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) mediante RT-PCR a partir de sangre de pez. **Mlynarz G.** y Sandino A.M. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.
- 1997. XXXX Reunión anual de la Sociedad de Biología de Chile. Viña del Mar. Estudio de la morfogénesis del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) en células CHSE-214. Galaz J., Villanueva R., Valdés J., Hueche A., González M., **Mlynarz G.** & Sandino A.M. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.

b) Simposios

- 1997. XVII Congreso Chileno de Microbiología. Viña del Mar. Aplicación de técnicas moleculares para la detección de patógenos de peces. Sandino A. M. y col. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.
- 1998. XVIII Congreso Chileno de Microbiología. Santiago. Taller de PCR. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.
- 2001 XXII Congreso Chileno de Microbiología. Desafíos Biotecnológicos el siglo 21. DIAGNOTEC

Congresos Internacionales

a) Comunicaciones cortas

- 1996. IX Congreso Latinoamericano de Acuicultura. 2º simposio “ Avance y Perspectivas de la Acuicultura en Chile”. Coquimbo. Diagnóstico de IPNV mediante la técnica RT-PCR a partir de sangre de pez infectado. **Mlynarz G.** y Sandino A.M. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.

b) Simposios

- 1995. European Association of fish pathologists. Seventh international conference “ Diseases of fish & shellfish. Palmas de Mallorca. 1995. The application of PCR and Dot Blot Hybridization for IPN and IHN viruses diagnosis. Sandino A. M. y col. Laboratorio de Virología. Departamento de Biología. Facultad de Química y Biología. USACH.

Participación en proyectos de investigación:

DICYT 02-964 3SG

Aislamiento y caracterización de subpartículas del virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) obtenidas en células CHSE-214. Ayudante de investigación (1996-1998)

-Proyecto FONTEC

Desarrollo e implementación de un método diagnóstico mediante PCR para el virus IPN en sangre y ovas infectadas.

Investigador Alterno (1996-1998)

-Proyecto FONTEC

Implementación y Validación de la tecnología de diagnóstico del laboratorio ROCHE para la detección por PCR del virus HIV y Hepatitis C

Investigador Alterno (2000-2001)

IV. Becas y Reconocimiento:

Beca para participar en el Programa de Doctorado en Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, otorgado por CONICYT. Marzo 1998.

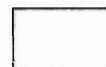
Premio a la Mejor Empresaria Joven 1999 otorgado por el banco BHIF, Sección Economía y Negocios del diario "El Mercurio" y Fundación Educación Empresa. Enero 2000.

V. Extensión:

- Foro-Panel "Empresarios Jóvenes" organizado por IRADE Concepción: 2000.
- Foro 100 Líderes del 2000 organizado por EL Mercurio. 2000.
- Foro-Panel "Empresarios Jóvenes" organizado por el Colegio de Ingenieros de Chile. Univ. De Concepción. 2000.
- Artículo en la revista Caras Julio. 2000. Mujeres Destacadas Helena Rubinstein
- Artículo en la segunda revista Bioplanet, 2000. Biotecnología en Salmones
- Artículo en la revista Capital Septiembre. 2000 Biológicamente empresaria.
- Artículo Alternativas Académicas, 2001. El Mercurio.



ANEXO 8
PAGARÉ CON VENCIMIENTO A LA VISTA
FORMATO EJEMPLO
(Se presenta sólo si la propuesta es aprobada)



Propuesta:.

P A G A R E

\$.....Vencimiento "A LA VISTA" .

Pagaré a la "FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA" "FIA" o a quien sus derechos represente, "A LA VISTA" la suma de \$ (.....) (en letras) .

El pago lo efectuaré en Santiago, en el domicilio del FIA, Avda. Santa María 2120, Providencia, Santiago; antes de las 12 horas del día siguiente en que venza el requerimiento de pago.

Se deja constancia que esta obligación tiene el carácter de indivisible y su pago podrá ser exigido a mis herederos y/o legítimos sucesores.

Libero expresamente al tenedor del presente instrumento de la obligación de protesto. Si este se efectúa, me obligo a pagar los gastos e impuestos de esta diligencia.

Santiago,

Firma del aceptante o suscriptor

Nombre del Aceptante:

Domicilio:

RUT:

Nombre del Representante Legal:

Domicilio:

RUT:

"FIRMÓ ANTE MI" :

NOTARIO PÚBLICO