

- 2.- Efecto de la inoculación de Bradyrhizobium japonicum y - - - - Azotobacter vinelandii sobre el desarrollo tecnológico de leguminosas cultivadas en un sistema hidropónico.
- 3.- Aislamiento de microorganismos solubilizadores de minerales.
- 4.- Selección de germoplasma de frijol con alta capacidad de asociarse a cepas de Rhizobium.
- 5.- Selección de cepas de Bradyrhizobium japonicum para genotipos soya cultivados en Tamaulipas.

LINEA 2.

Biotecnología Animal.

Programa: Nutrición y Sanidad de Camarón.

Coordinadores: Dra. Lucía Elizabeth Cruz Suárez.

Dr. Denis Ricque Marie.

M. en C. Baltazar Cuevas Hernández.

Proyectos:

- 1.- Evaluación nutricional de varios ingredientes o factores de crecimiento: Influencia sobre velocidad de crecimiento, rango de conversión del alimento, digestibilidad aparente y algunos parámetros bioquímicos o fisiológicos del camarón como actividad de enzimas digestivas, contenido de glicógeno o colesterol en los tejidos, etc.
- 2.- Racionamiento de la alimentación, modo de distribución y frecuencia.
- 3.- Certificación sanitaria de crías o postlarvas para importación o transferencia.

Programa: Nutrición de Aves.

Coordinador: M. en C. Baltazar Cuevas Hernández.

Proyecto: Aditivos y disponibilidad de nutrientes en alimentos balanceados para aves.

LINEA 3.

Biotecnología Vegetal.

Programa: Fitoquímica.

Coordinador: Dra. María Julia Verde Star.

Proyectos:

- 1.- Inducción de metabolitos secundarios en cultivos de tejidos vegetales.

- 2.- Caracterización e identificación de productos químicos de importancia farmacéutica industrial.
- 3.- Aislamiento e identificación de compuestos químicos en Zigofiláceas Mexicanas.

Programa: Cultivo in vitro de especies botánicas del Estado de Nuevo León en peligro de extinción.

Coordinadores: Dra. María Elizabeth Cárdenas Cerda.

M. en C. Hazael Gutiérrez Mauleón.

Proyectos:

- 1.- Micropropagación de cactáceas vulnerables del Estado de Nuevo León.
- 2.- Micropropagación de cactáceas de semiáridos.

Programa: El cultivo de tejidos vegetales como una técnica auxiliar para la obtención de cultivos libres de patógenos.

Coordinadores: Dra. María Elizabeth Cárdenas Cerda.

M. en C. Hazael Gutiérrez Mauleón.

Proyectos:

- 1.- Propagación in vitro de papa ( Solanum tuberosum ).
- 2.- Cultivo in vitro de ajo ( Allium sativum ).
- 3.- Utilización de metabolitos tóxicos de patógenos del suelo para la selección de material germoplásmico de frijol a través del cultivo de tejidos vegetales.
- 4.- Utilización del cultivo de tejidos vegetales para evaluar material germoplásmico de sorgo resistentes a la sequía.
- 5.- Utilización del cultivo de tejidos vegetales para la obtención de metabolitos secundarios con potencial fungicida a partir de plantas alelopáticas.
- 6.- Propagación in vitro de especies de plantas ornamentales libres de patógenos.
- 7.- Propagación in vitro de especies de frutas libres de patógenos.

LINEA 4.

Biología en Salud.

Programa: Bioquímica y Biología Celular de Entamoeba.

Coordinadores: Dr. Mario Rodolfo Morales Vallarta.

Biól. Jorge Armando Verduzco Martínez.

proyectos:

- 1.- Biosíntesis de pared celular de quistes de Entamoeba.
- 2.- Inducción del enquistamiento por acción de CO<sub>2</sub> de Entamoeba.
- 3.- Búsqueda de histonas o proteínas tipo histonas en trofozoitos - y quistes de Entamoeba.

Programa: Inmunomoduladores y Vacunas.

Coordinadores: Dr. Reyes Silvestre Tamez Guerra.

Ura. María Cristina Rodríguez Padilla.

Proyectos:

- 1.- Producción de modificadores de la respuesta inmune por macrófagos.
  - Aislamiento y caracterización de una sustancia producida por macrófagos con actividad quimiotáctica para Linfocitos T.
  - Producción de moléculas supresoras de la respuesta inmunehumoral por macrófagos estimulados con antígenos particulados.
- 2.- Estudio Inmunológico de pacientes con diferentes enfermedades infecciosas.
- 3.- Producción de vacunas antitumorales.
- 4.- Tratamiento de pacientes con diferentes enfermedades infecciosas con inmunomoduladores.
- 5.- Tratamiento de pacientes con diferentes enfermedades infecciosas con inmunomoduladores encapsulados en liposomas.
- 6.- Producción de inmunomoduladores.
- 7.- Producción de cremas y diferentes productos con inmunomoduladores.
- 8.- Estudio sobre las diferentes actividades biológicas ( adjuvante, citotóxica y antitumoral ) de los cristales de - - - - - Bacillus thuringiensis ).
- 9.- Citotoxicidad como actividad biológica de la delta-endotoxina de Bacillus thuringiensis cepa GM-1.
- 10.- Actividad adyuvante de los cristales y sus proteínas de - - - - - Bacillus thuringiensis. Efecto sobre la respuesta inmune humoral.

Programa: Biología Molecular y Bacteriología de Virus

Coordinador: Dra. Laura María Trejo Avila

Proyectos:

1.- Retrovirus humano relacionado con cáncer y neuropatías.

- Seroepidemiología de HTLV-1 en pacientes leucémicos, con otros tipos de neoplasias y donadores de sangre en una población heterogénea de Monterrey, N.L.
- Diagnóstico molecular de virus Linfotrópicos T humano ( HTLV-1 )
- Detección del provirus de HTLV-1 en pacientes leucémicos y personas sanas seropositivas al virus.
- Epidemiología serológica y molecular de HTLV-1 en pacientes leucémicos con otros tipos de neoplasias y con neuropatías.
- Comparación del grado de prevalencia de HTLV-1 en poblaciones de donadores de sangre de los Estados de Veracruz, Guerrero, Quintana Roo, Chiapas y Nuevo León.
- Epidemiología de HTLV-1/II en la Amazonia Brasileña y su asociación con factores inmunogenéticos y cambios cromosómicos.

2.- Virus de la Leucosis Bovina

Proyectos:

- Prevalencia del virus VLB en la región noreste de la República Mexicana.
- Detección del provirus de VLB en hatos con una seroprevalencia elevada al virus.
- Diagnóstico de VLB por amplificación " in situ " de señales virales de linfocitos infectados cultivados en hojas de nitrocelulosa.
- Efecto de las proteínas plasmáticas en la transcripción de los genes virales Env y P<sub>x</sub> en linfocitos infectados con VLB
- Establecimiento de líneas celulares de riñón y/o Lazo de bovino transformadas con VLB.

3.- Variabilidad genética del virus vacunal polio sabin-tipo III en México.

Proyectos:

- Implementación de la técnica de inmunoadherencia para la detección de virus polio directamente a partir de muestras de heces.

- Variaciones en las proteínas estructurales y/o de las características fenotípicas del virus polio vacunal ( sabin ) tipo III después de las campañas de vacunación 89-90.

LÍNEA 5

Biología de Alimentos:

Programa: Producción de Aditivos Alimenticios

Coordinadores: Dr. Pedro Alfredo Erico Wesche Ebeling

M. en C. Baltazar Cuevas Hernández

M. en C. Guadalupe Alanis Guzmán

Proyectos:

- 1.- Evaluación de fuentes tradicionales y no tradicionales de antocianinas.
- 2.- Producción de antocianinas polimerizadas por medio de enzimas inmovilizadas.
- 3.- Utilización de antocianinas polimerizadas como colorante en alimentos.
- 4.- Normas y estándares de aditivos en alimentos.
- 5.- Disponibilidad y evaluación de nutrientes en alimentos.

15.- Licenciatura y/o Maestrías que tienen acceso al Programa Doctoral:

LICENCIATURAS:

- Biología.
- Químico Bacteriólogo Parasitólogo.
- Químico Clínico Biólogo.
- Ingeniero Químico.
- Ingeniero Bioquímico.
- Ingeniero Agrónomo.
- Médico Cirujano y Partero.
- Químico Farmacobiólogo.
- Médico Veterinario Zootecnista.
- Otras afines.

MAESTRIAS:

- Microbiología.
- Biotecnología.
- Microbiología Médica.
- Microbiología Industrial.
- Biología Celular y Molecular.
- Ciencias de los Alimentos.
- Inmunología.
- Bioingeniería.
- Otras afines.

16.- Materias o conocimientos demostrables obligatorios como prerrequisitos para considerarse aceptado dentro del Doctorado:

- Bioquímica.
- Química Orgánica e Inorgánica.
- Microbiología.
- Biología Molecular y Celular.
- Matemáticas.