



<b>Código:</b> 4.10.2_FZYE_34	Página 1 de 21
<b>Fecha de Emisión:</b> 28/04/2008	<b>Fecha de Revisión:</b> 07/04/2016
	<b>Nº de Revisión:</b> 5
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

# Manual De Funciones

## Transgénesis



## **DIRECTORIO INSTITUCIONAL**

M.C. JESÚS ENRIQUE SEÁÑEZ SÁENZ  
Rector

DR. JESÚS VILLALOBOS JIÓN  
Secretario General

M.C. JAVIER MARTÍNEZ NEVÁREZ  
Director Académico

Ph.D. ALMA DELIA ALARCON ROJO  
Director de Investigación y Posgrado

MTRO. JESÚS ENRIQUE PALLARES RONQUILLO  
Director de Extensión y Difusión Cultural

M.A.R.H. NORMA CECILIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
Director Administrativo

DR. ROSENDO MARIO MALDONADO ESTRADA  
Director de Planeación y Desarrollo Institucional

## **DIRECTORIO DE LA FACULTAD**

M.A. LUIS RAÚL ESCARCÉGA PRECIADO  
Director

M.C. ANTONIO HUMBERTO CHÁVEZ SILVA  
Secretario de Investigación y Posgrado

M.C. RICARDO ABEL SOTO CRUZ  
Secretario Académico

D.P.h. EUGENIO CÉSAR QUINTANA MARTÍNEZ  
Secretario de Extensión y Difusión

M.C. JOSÉ ROBERTO ESPINOZA PRIETO  
Secretario Administrativo

M.A.P. DIANA GONZÁLEZ LÓPEZ  
Secretario de Planeación



# Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Zootecnia



## **OBJETIVO DEL LABORATORIO**

El laboratorio de Biología Molecular y de Bioquímica tiene como objetivo llevar a cabo ensayos que apoyen a proyectos de investigación relacionados con el área, a través del asesoramiento a alumnos que estén realizando tesis tanto de manera teórica como práctica. Además de impartir prácticas a los alumnos y de proporcionar apoyo a los docentes que requieran el laboratorio para realizar prácticas que mejoren la calidad de sus cursos. Así como también, proporcionar servicios externos a la comunidad.

## **FUNCIONES DEL LABORATORIO**

### 1. Apoyo a Investigadores.

El laboratorio de Biología Molecular y Bioquímica proporciona toda su infraestructura para la realización de proyectos de investigación relacionados con esta área.

### 2. Apoyo a Docentes.

Proporcionar la infraestructura necesaria del laboratorio, requerida para que los docentes pueden impartir practicas para el aumenten la calidad de sus cursos.

### 3. Apoyo a alumnos tesistas.

Proporciona asesoramiento tanto teórico como practico a alumnos de licenciatura, maestría y doctorado que estén realizando tesis relacionadas con esta área.

### 4. Servicio Externo

Proporciona servicios externos a la comunidad relacionados con el área.

## **APOYO A INVESTIGADORES**

Los investigadores que requieran las instalaciones del laboratorio deberán de seguir el siguiente protocolo:

1. Dirigir una carta al responsable del laboratorio donde exprese su necesidad de utilizar las áreas del laboratorio. La carta debe mencionar el nombre del alumno tesista que va a estar utilizando dichas áreas.
2. Si aun no sabe que reactivos y/o materiales requiere para hacer los experimentos, debe pedir ayuda al responsable del laboratorio, para que este cotice el material.
3. Si se sabe que reactivos y/o materiales requiere, deberá enviar una lista con la descripción de estos materiales, para sean cotizados por el responsable.

## **APOYO A DOCENTES**

Los docentes que requieran usar el laboratorio para impartir practicas deberán:

1. Dirigir al responsable del laboratorio una carta antes del inicio del semestre expresando su necesidad de ocupar el laboratorio. La carta deberá mencionar el nombre del docente, nombre del curso, el horario en que se impartirá la práctica y el número probable de alumnos.
2. Conocer el Reglamento General de los laboratorios de Química y Biología, además del Reglamento Interno del laboratorio, así como el Manual de seguridad e higiene de los laboratorios de Química y Biología.
3. Proporcionar al responsable del laboratorio un manual de las practicas que se van a ofrecer.
4. Proporcionar la lista de materiales y/o reactivos que requiere para que dichas practicas se realicen.
5. Responsabilizarse por las acciones de sus alumnos dentro del laboratorio.
6. Explicar el reglamento interno del laboratorio a sus alumnos

### **APOYO A ALUMNOS TESIS**

Los alumnos que requieran de las instalaciones del laboratorio para realizar sus proyectos tesis deberán:

1. Pedir a su tutor o asesor de tesis que diriga una carta al responsable del laboratorio donde exprese la necesidad del alumno de ocupar el laboratorio. La carta debera mencionar el nombre del asesor y del alumno.
2. Firmar una documento de aceptación de responsabilidades para tesis

Fecha:\_\_\_\_\_

**Nombre del alumno:**\_\_\_\_\_

Nombre del Asesor: \_\_\_\_\_

Título del proyecto: \_\_\_\_\_

### DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA TESIS

Por medio de la presente acepto de conformidad hacerme responsable durante mi estancia en el a). Laboratorio de Microbiología y Química Ambiental \_\_\_\_\_, b). Laboratorio de Biología Molecular y Bioquímica \_\_\_\_\_; de lo siguiente:

1. Leer y cumplir con el Reglamento General de los Laboratorios de Química y Biología, el Manual de Seguridad e Higiene de los laboratorios de Química y Biología; y el Reglamento interno del laboratorio donde desarrollo mis actividad académica.
2. Mantener un comportamiento y uso de lenguaje adecuados.
3. Respetar a todas las personas que laboren en el laboratorio.
4. Comunicar si se tiene alguna enfermedad crónica que requiera atención médica inmediata (alergias, asma, hipertensión, epilepsia, etc)
5. Nunca trabajar solo en el laboratorio, menos aún en horarios nocturnos y/o fines de semana.
6. En lo posible, portar teléfono celular, para dar aviso urgente en caso de alguna emergencia.
7. Reponer el material quebrado durante el experimento.
8. Reportar el equipo descompuesto al responsable del laboratorio.
9. Llenar la bitácora de actividades proporcionada por el responsable del laboratorio, donde detalle cada uno de los experimentos que realice dentro del laboratorio, así como los resultados que obtenga de los mismos. La bitácora será exclusivamente propiedad del laboratorio y no podrá salir de él.
10. Al estandarizar una técnica nueva esta debe de ser reportada para su registro al responsable del laboratorio.
11. El equipo de alto riesgo como el texturometro y autoclaves deberán ser utilizados en el horario de 8:00 a.m. a 3:00 p.m, exclusivamente.

---

Firma del alumno

## **SERVICIO EXTERNO**

El laboratorio al proporcionar un servicio externo esta comprometido a realizar los exámenes con mayor precisión y calidad posible., y en el menor tiempo. Por esto al recibir una muestra debera:

1. Llenar un formato con los datos de las muestras. Este formato debera contener la fecha en que ingresaron las muestras al laboratorio, el nombre de la empresa o persona que requiere el servicio, así como sus datos fiscales, el tipo de examen que se va a realizar y el costo.
2. No recibir muestras que no estén debidamente etiquetadas y de dudosa procedencia.
3. Llevar un riguroso control de las pruebas que se hacen en una bitácora de servicios.

**SERVICIO EXTERNO DE ANÁLISIS DE MUESTRAS**

NOMBRE DE LA EMPRESA O PERSONA INTERASA \_\_\_\_\_

TIPO DE MUESTRA \_\_\_\_\_

PROCEDENCIA \_\_\_\_\_

SERVICIO QUE REQUIERE \_\_\_\_\_

FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA DE RESULTADOS \_\_\_\_\_

COSTO \_\_\_\_\_

## LISTA DE PROYECTOS QUE SE REALIZAN EN LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUIMICA

TITULO	OBJETIVOS	TÉCNICAS
<p>Determinación de la endogamia en una población cerrada de Borrego C.<sup>T</sup></p> <p>Alumno: MVZ Edith Hilario Torres Montoya<sup>M</sup></p> <p>Asesor: Ph.D. Alberto Lafón Terrazas</p>	<p>Determinar la deriva génica de una población cerrada de borrego cimarrón</p>	<p>Extracción de DNA PCR RFLPs Clonación Secuenciación Programas estadísticos</p>
<p>Diagnóstico molecular de <i>Mycobacterium bovis</i> mediante la reacción en la cadena de la polimerasa (PCR). <sup>T</sup></p> <p>Alumno: Q.B.P. Karla Bernal Alvarado<sup>M</sup></p> <p>Asesor: Ph.D. Alexandro Ramírez</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar los métodos microbiológicos de cultivo para la detección de <i>M. bovis</i>.</li> <li>2. Implementar el método de PCR, amplificando regiones específicas, para la identificación de <i>M. bovis</i>.</li> <li>3. Comparar la especificidad y sensibilidad de ambos métodos</li> </ol>	<p>Extracción de DNA PCR Manejo de cultivos y baciloscopias</p>
<p>Estudio de los factores ante y postmortem relacionados con el estrés en cerdos y la calidad de la carne. <sup>E</sup></p> <p>Alumno: José Guadalupe Gamboa<sup>D</sup></p> <p>Asesor: Dra. Alma Alarcón</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar la incidencia del gen Halotano en cerdos sacrificados en el rastro de Chihuahua.</li> <li>2. Evaluar el efecto de aditivos antiestrés sobre calidad y rendimiento de la carne de cerdo de diferentes tipos genéticos.</li> </ol>	<p>Extracción de DNA PCR RFLPs ELISA</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Evaluar el efecto de aditivos antiestrés sobre calidad y rendimiento de la carner de cerdo de diferentes tipos genéticos.</li> <li>4. Evaluar el efecto de sulfato de magnesio y triptofano sobre la calidad y rendimiento de la carne de cerdo.</li> <li>5. Evaluar el efecto del ácido ascórbico (vitamina C) sobre la calidad y rendimiento de la carne</li> </ol>	
<p>Efecto del gen Rendimiento Napole (RN) sobre las características productivas, calidad de la carne y productos procesados del cerdo.<sup>E</sup></p> <p>Alumno: Ivahan Lara Rendón<sup>D</sup></p> <p>Asesor: Dra. Alma alarcón</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estandarizar la técnica para la genotipificación del gen RN</li> <li>2. Evaluar la incidencia del gen</li> <li>3. RN en cerdos sacrificados en el rastro de Chihuahua.</li> <li>4. Evaluar el efecto del gen RN sobre las características productivas.</li> <li>5. Evaluar el efecto del gen RN sobre rendimiento de la canal y características físico-químicas.</li> <li>6. Evaluar el efecto del gen RN sobre la calidad de la carne fresca y del análisis sensorial,</li> </ol>	<p>Diseño de primers Extracción de RNAm RT-PCR RFLPs</p> <p>ELISA</p>
<p>Secuenciación de nuevos alelos del gen BoLA-DRB3.2, encontrados en ganado criollo mexicano.<sup>E</sup></p> <p>Alumno: QBP. Monserrath Félix Portillo<sup>M</sup></p> <p>Asesor: Dr. Jose G. Rios</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1.Clonar y secuenciar nuevos alelos del gen BoLA-DRB 3.2</li> <li>2. Identificar nuevos alelos BoLA-DRb3.2</li> </ol>	<p>PCR RFLPs Clonación Secuenciación</p>
<p>Caracterización fenotípica y genotípica de cepas de <i>Staphylococcus aureus</i> procedentes de vacas infectadas con mastitis.<sup>T</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aislar por métodos convencionales a la bacteria</li> <li>2. Determinar la presencia de <i>S. aureus</i> por PCR</li> </ol>	<p>PCR Diseño de primers Manejo de antibiogramas</p>

<p>Alumno: Ing. Rocio Terrazas Parada<sup>M</sup></p> <p>Asesor: M.C. Olga Cano de los Rios</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Realizar antibiogramas para ver la resistencia a antibióticos</li> <li>4. Realizar electroforesis de campos pulsados para ver las variaciones genotípicas entre cada cepa.</li> </ol>	<p>Manejo de medios de cultivo</p>
<p>Purificación de un antígeno prevalente en vacas infectadas con mastitis para su posible utilización como vacuna. <sup>T</sup></p> <p>Alumno: QBP. Adriana Carolina Paredes<sup>M</sup></p> <p>Asesor: M.C. Olga Cano de los Rios</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aislar las bacterias de S. Aureus y S. Agalactae causantes de mastitis de animales en fase subclínica y fase aguda.</li> <li>2. Obtener anticuerpos de suero sanguíneo de animales enfermos.</li> <li>3. Inmunizar ratones con el antígeno más inmunogenico.</li> <li>4. Inmunizar ratones con el antígeno seleccionado.</li> <li>5. Medir la respuesta inmune celular y humoral.</li> </ol>	<p>PCR Western Blot ELISA</p>

<sup>M</sup> Maestría

<sup>D</sup> Doctorado

<sup>T</sup> Fase Teórica

<sup>E</sup> Fase Experimental

**PLAN DE TRABAJO SEMESTRAL DEL LABORATORIO  
ENERO-JUNIO 2003**

ENERO

1. Estandarización de extracción de DNA por el método de saturación con sales  
Estudiante: José Guadalupe Gamboa
2. Asesoramiento teórico a alumnos de maestría relacionado con sus proyectos de tesis

#### FEBRERO

1. Extracción de DNA por saturación de sales de muestras de cerdo  
Estudiante: Ivahan Lara Rendón
2. Estandarización de PCR para amplificar el gen halotano en cerdos  
Estudiante: José Guadalupe Gamboa
3. Estandarización de extracción de DNA por de Rudbeck&Dissing  
Estudiante: M. Félix
4. Cuantificación de oligos y DNA  
Estudiante: M. Félix

#### MARZO

1. Extracción de DNA de cerdo por saturación con sales  
Estudiante: José Guadalupe Gamboa
2. Estandarización de extracción de DNA de nódulos linfáticos de bovinos  
Estudiante: Karla Bernal
3. PCR para amplificar el gen halotano  
Estudiante: José Guadalupe Gamboa

#### ABRIL

1. Extracción de DNA de sangre y nódulos linfáticos de bovinos con tuberculosis

Estudiante: Karla Bernal

2. PCR para amplificar el gen halotano

Estudiante: José Guadalupe Gamboa

3. PCR para amplificar el gen BoLA-DRB3.2 en bovinos

Estudiante: Monserrath Félix

#### MAYO

1. Estandarizar PCR para amplificar el gen Napole en cerdos

Estudiante: Ivahan Lara

2. PCR para amplificar el gen halotano

Estudiante: J. Gamboa

3. PCR para amplificar el gen BoLA-DRB3.2 en bovinos

Estudiante: Monserrath Félix

4. PCR para diagnosticar Tuberculosis bovina

Estudiante: Karla Bernal

#### JUNIO

1. Clonacion de alelos nuevos del gen Bola-DRB32 en bovinos

Estudiante: Monserrath Félix

2. PCR para amplificar el gen halotano

Estudiante: José Guadalupe Gamboa

3. PCR para amplificar el gen BoLA-DRB3.2 en bovinos

Estudiante: Monserrath Félix

4. PCR para diagnosticar Tuberculosis bovina

Estudiante: Karla Bernal

**PLAN DE TRABAJO SEMESTRAL DE M.C. EDUVIGES BURROLA BARRAZA  
(ENERO-JUNIO 2003)**

**Enero**

1. Asesoramiento a alumnos tesistas de maestría y doctorado.
2. Inventario tanto de los reactivos como de los materiales y equipos con que cuenta el laboratorio.
3. Cotización del materiales y reactivos.

**Febrero**

1. Asesoramiento a alumnos en sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

**Marzo**

1. Asesoramiento a alumnos en sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.
2. Clases del laboratorio de Química ambiental II
3. Clases de asesorías de química a alumnos de las carreras de Ing. en Ecología e Ing. Zootecnista en sistemas de reproducción recién ingresados a la facultad
4. Extracción DNA de muestras de sangre de bovino.

**Abril**

1. Asesoramiento a alumnos en sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.
2. Clases del laboratorio de Química ambiental II
3. Clases de asesorías de química a alumnos de las carreras de Ing. en Ecología e Ing. Zootecnista en sistemas de reproducción recién ingresados a la facultad

4. Diseño de primers para PCR para las pruebas de paternidad en bovinos

### **Mayo.**

1. Asesoramiento a alumnos en sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.
2. Clases del laboratorio de Química ambiental II
3. Clases de asesorías de química a alumnos de las carreras de Ing. en Ecología e Ing. Zootecnista en sistemas de reproducción recién ingresados a la facultad
4. Estandarización de PCR para pruebas de paternidad
5. Estandarización de RFLPs para pruebas de paternidad

### **Junio**

1. Asesoramiento a alumnos en sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.
2. Clases del laboratorio de Química ambiental II
3. Clases de asesorías de química a alumnos de las carreras de Ing. en Ecología e Ing. Zootecnista en sistemas de reproducción recién ingresados a la facultad
4. Pruebas de paternidad.

## **REGLAMENTO INTERNO DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA**

### **Reglas Generales:**

1. Solo se permite la entrada al laboratorio a personal autorizado.
2. Prohibido ingerir alimentos y fumar dentro del laboratorio.
3. Es obligatorio usar la bata dentro del laboratorio.
4. Uso obligatorio de guantes para realizar los experimentos y para manejar reactivos.

### **Área de trabajo**

1. Debe de respetar su área de trabajo.
2. Al iniciar a trabajar debe limpiarse perfectamente la meseta
3. En caso de requerir algún reactivo molecular (enzimas, marcadores de DNA y proteínas, etc), estos deberán pedirse al responsable del laboratorio.
4. El alumno será responsable de lavar su material al término de su sesión de trabajo.
5. Al término de la sesión de trabajo, todo el material que se utilizó (ej. cámaras de electroforesis, pipetas, etc) debe quedar colocados en su lugar.
6. Las balanzas deben mantenerse siempre limpias.
7. Se debe limpiar el transiluminador una vez que se utilice.
8. Debe leerse primero el manual, antes de utilizar un equipo por primera vez.
9. En caso de tener problemas al utilizar algún equipo debe avisarse inmediatamente al responsable del laboratorio.
10. Los alumnos que trabajen en el laboratorio deberán llevar una bitácora de actividades, la cual pertenecerá al laboratorio.
11. Cada vez que se estandarice una técnica nueva, esta deberá entregarse al responsable del laboratorio para que quede archivada para posterior uso.

### **SEGURIDAD:**

1. En caso de cualquier accidente avisar inmediatamente al responsable del laboratorio. Si el responsa

2. Todos los desechos de vidrio, infecto contagiosos y soluciones, deberán colocarse en los contenedores correspondientes
3. En caso de cualquier accidente avisar inmediatamente al responsable del laboratorio, o algunos de los teléfonos de emergencia.
4. Prohibido tirar a la tarja soluciones, si son desechos, éstas deberán colocarse en el contenedor correspondiente.
5. Los geles de agarosa y acrilamida deberán colocarse en el contenedor correspondiente.

**PRESUPUESTO ANUAL 2003 PARA EL LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y  
BIOQUÍMICA**

<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Reactivos	5000
Instalación y mantenimiento de Equipo	8000
Material de oficina	2000
<b>TOTAL</b>	<b>15,000</b>