

CONVOCATORIA 2012

PICT-2012-0932

EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE ANFIBIOS DEL ÁREA CENTRAL DE ARGENTINA, SU DIVERSIDAD, CONSERVACIÓN E IMPORTANCIA

MARTINO, Adolfo
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Biodiversidad, Anfibios, Area Central de Argentina, Salud Ambiental, Salud Humana

Resumen

La biodiversidad mundial esta siendo sorprendida por una extinción en masa, un cuarto o la mitad de todas las especies presentes serían eliminadas. De las 5743 especies de anfibios, 32.5% se encuentran globalmente amenazadas, 43.2% en declinación, 7.6% en rápida declinación, y 2.2% han desaparecido. Nuestra provincia no se encuentra exenta de los factores devastadores que afectan la diversidad biológica y ambiental. Tenemos un conocimiento limitado del total de especies y su distribución, de las especies en peligro y de los procesos de declinación. Considerando: 1) la extensa superficie provincial, 2) la diversidad de anuros presentes (18% de Argentina), 3) que los anfibios presentan un ciclo de vida complejo y estacional, 4) la intensa actividad agrícola, ganadera, industrial y turística, y 5) los antecedentes locales y mundiales de declinación/extinción. Consideramos urgente y muy necesario la concreción de un programa de relevamiento y monitoreo de la batracofauna provincial a largo plazo. El relevamiento de las especies se realizará mediante el análisis acústico en múltiples ocasiones durante la potencial estación reproductiva de las especies. Se cubrirá todo el territorio provincial utilizando la extensa red de rutas nacionales y provinciales. La presente iniciativa tiene como meta elaborar el inventario de todos los anfibios anuros de Córdoba en un plazo de tres años. Una vez completado, estos datos proveerán una línea de base a través de los cuales se medirá el cambio de las especies a través del tiempo. El conocimiento de la diversidad, su distribución e historias de vida, constituyen la información básica fundamental que permitirá generar pautas científicas para su manejo/conservación y la transferencia de información a las instituciones científicas/educativas, como así también evaluar su importancia práctica como bioindicadores de la salud ambiental y humana.

PICT-2012-0232

DESARROLLO DE SISTEMAS ORGANIZADOS INTELIGENTES Y SUS APLICACIONES EN SÍNTESIS, REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES Y EN QUÍMICA VERDE

CORREA, Nestor Mariano
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Sistemas Organizados, Micelas Inversas, AOT, Interfaz, Interacciones Moleculares, Porfirinas

Resumen

Este proyecto combina una serie de líneas de trabajo que, en esencia, estudian interacciones moleculares débiles y propiedades fisicoquímicas de diversos solutos en distintos medios. En todos los casos se procura comprender los factores que determinan la interacción de un soluto con su medio ya sea homogéneo o heterogéneo y aplicar estos conocimientos a diversos procesos, fundamentalmente en medios supramoleculares auto-organizados. Los medios supramoleculares que se estudian son: micelas inversas con agua u otros solventes polares sustitutos confinados en su corazón polar, vesículas o liposomas, y macromoléculas

biomiméticas. En este proyecto se desarrollan métodos que optimizan la detección de diferentes tipos de interacciones no-covalentes con distintas moléculas pruebas en los diferentes medios y, a partir de esto obtener aplicaciones diversas. Se trata de comprender los factores que determinan la solubilización, ubicación y/o reactividad de las moléculas pruebas en diferentes sitios del medio supramolecular y de esta manera obtener información acerca de las diferentes interacciones específicas en cada sitio del sistema supramolecular, lo cual es fundamental para el reconocimiento molecular ("inteligencia"). En definitiva estos estudios están orientados a: i) entender la adaptabilidad de nuevos sistemas supramoleculares para utilizar los resultados en el diseño de métodos de síntesis, electrosíntesis y catálisis dentro de los principios de la química sostenible o química verde y en la prevención a problemas de impacto ambiental tal como la remediación de aguas contaminadas por hidrocarburos y la degradación de pesticidas utilizando estrategias no convencionales; ii) la comprensión de fenómenos de transferencia de carga en sistemas auto-organizados y membranas biológicas; iii) el desarrollo de nuevos métodos de detección electroquímicos para compuestos de interés biológico, en medicina, alimentos y farmacología. También, dentro de los objetivos hay una componente muy fuerte de formación de recursos humanos como se aprecia en el número de becarios ya incorporados y a incorporar. La integración de estos conocimientos multidisciplinarios crea un ámbito sumamente beneficioso para la formación de doctorandos tan necesarios para el país ya que tendrán la oportunidad de participar en temas de investigación variados, relacionados con disciplinas diferentes, lo que sin duda será un valor añadido en su formación.

PICT-2012-0714

ESTRUCTURAS MOLECULARES DERIVADAS DE MACROCICLOS TETRAPIRRÓLICOS Y FULLERENO C60 CON APLICACIONES EN LA INACTIVACIÓN FOTODINÁMICA.

DURANTINI, Edgardo Néstor
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

PICT-2012-1051

ANÁLISIS GENÓMICO Y FUNCIONAL DE LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN Y PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO VEGETAL EN AZOSPIRILLUM BRASILENSE AZ39 Y BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM E109, LAS DOS RIZOBACTERIAS MÁS UTILIZADAS PARA LA FORMULACIÓN DE INOCULANTES EN ARGENTINA.

CASSÁN, Fabricio Darío
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Secuenciación, genoma, promoción del crecimiento vegetal, Azospirillum, Bradyrhizobium, inoculantes

Resumen

Cuando se produjo la expansión del cultivo de soja en nuestro país en la década del 70, se consideró la búsqueda y selección de cepas de Bradyrhizobium japonicum para el tratamiento de semillas de soja para la producción agrícola. Luego de un intenso programa, iniciado en 1980 por el Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola [IMYZA] del INTA Castelar, se consideró a B. japonicum E109 como la cepa de mejor comportamiento para el tratamiento biológico del cultivo de soja. De igual manera, entre 1980 y 1990 se realizó un programa para seleccionar e identificar cepas de Azospirillum sp. destinadas al tratamiento biológico de semillas de maíz y trigo. Este programa permitió seleccionar A. brasilense Az39 como la cepa con mejor comportamiento para incrementar el desarrollo y productividad de tales cultivos en diferentes regiones agroecológicas del país. Considerando estos antecedentes, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria [SENASA] postuló, junto con las empresas de inoculantes de la República Argentina, a las cepas Az39 y E109 como las únicas recomendadas para la formulación de inoculantes para maíz, trigo y soja. Transcurridas más de cuatro décadas, estas

rizobacterias han demostrado sobrada capacidad para cumplir con la premisa por la que fueron seleccionadas y por ello han sido adoptadas mayoritariamente por la industria nacional de inoculantes. Trabajos previos de diferentes laboratorios de nuestro país, han confirmado la existencia de diversos mecanismos de adaptación y promoción del crecimiento vegetal en ambas cepas y han determinado la capacidad de estas rizobacterias para fijar nitrógeno atmosférico y producir numerosos reguladores del crecimiento vegetal en medio de cultivo químicamente definido como características más destacadas. A pesar de este avance y de la inmensa cantidad de información disponible a nivel agronómico, sabemos muy poco sobre la base molecular que determina la capacidad de estos microorganismos para adaptarse al ambiente rizosférico y promover el crecimiento de las plantas inoculadas. En tal sentido, en este proyecto intentaremos identificar y analizar aquellas funciones metabólicas vinculadas con los mecanismos de supervivencia y promoción del crecimiento vegetal y para ello realizaremos la secuenciación del genoma y transcriptoma de Az39 y E109, el análisis de tales secuencias, desde el punto de vista informático y microbiológico, así como la posterior comprobación fisiológica de las funciones que resulten de mayor interés para nuestros objetivos básicos y agronómicos. Finalmente, con los resultados obtenidos intentaremos: (1) mejorar la comprensión del modelo básico de interacción planta-rizobacteria-ambiente; (2) abordar estrategias biotecnológicas destinadas a mejorar la capacidad de estos microorganismos para interactuar con las especies vegetales en condiciones controladas y (3) optimizar los procesos de formulación de inoculantes en nuestro país.

PICT-2012-1436

ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL IMPACTO DE ESPECIES DE FUSARIUM Y SUS MICOTOXINAS EN LAS CADENAS ALIMENTARIAS DE TRIGO, MAÍZ Y SOJA

CHULZE, Sofía Noemí
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Fusarium, Maiz, Trigo, Soja, Micotoxinas

Resumen

El proyecto propone a través de estudios de la biodiversidad, genéticos y ecofisiológicos reducir el impacto de la contaminación con hongos patógenos y toxicogénicos del género *Fusarium* en 3 cadenas de valor económico para Argentina trigo, maíz y soja. Las exigencias internacionales en materia alimentaria son cada vez mayores, las legislaciones de algunos países desarrollados establecen parámetros más estrictos, en procura de ejecutar políticas que aseguren un elevado nivel de protección de la vida y salud de los consumidores asegurando el consumo de alimentos de calidad e inocuos. Estas exigencias se basan, principalmente, en factores higiénico-sanitarios, como es el caso de las micotoxinas. Se evaluará el efecto de un biofungicida formulado en nuestro laboratorio con actividad demostrada para reducir la FET y la acumulación de deoxinivalenol a fin de determinar el efecto sobre la resistencia sistémica inducida en trigo, con el propósito de utilizar dicho producto en el marco de un control integrado. Se determinará el efecto de factores claves temperatura y actividad de agua en el crecimiento y producción de fumonisinas en trigo por especies de *Fusarium proliferatum* (complejo *G. fujikuroi*) a fin de establecer mapas de contorno que sean de utilidad tanto para predecir la contaminación con dicha especie a campo y durante el almacenamiento. En maíz se estudiará la diversidad de especies de *Fusarium subglutinans*/*F. temperatum* especies crípticas que tienen relevancia por producir toxinas denominadas emergentes, con toxicidad aun no completamente dilucidada. Además se determinará si dichas especies son productoras o no de fumonisinas. Se construirán mapas de riesgo de dichas toxinas. Se evaluará la capacidad patogénica y producción de deoxinivalenol y/o nivalenol en vaina y granos de soja en plantas inoculadas con especies del complejo *Fusarium graminearum*. Se determinará el rol de las micotoxinas en la agresividad de dichas especies., rol que aún para soja no se ha dilucidado. Los estudios propuestos permitirán reducir el impacto de las micotoxinas en las 3 cadenas alimentarias a evaluar.

PICT-2012-1436

ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL IMPACTO DE ESPECIES DE FUSARIUM Y SUS MICOTOXINAS EN LAS CADENAS ALIMENTARIAS DE TRIGO, MAÍZ Y SOJA

CHULZE, Sofía Noemí
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Fusarium, Maiz, Trigo, Soja, Micotoxinas

Resumen

El proyecto propone a través de estudios de la biodiversidad, genéticos y ecofisiológicos reducir el impacto de la contaminación con hongos patógenos y toxicogénicos del género *Fusarium* en 3 cadenas de valor económico para Argentina trigo, maíz y soja. Las exigencias internacionales en materia alimentaria son cada vez mayores, las legislaciones de algunos países desarrollados establecen parámetros más estrictos, en procura de ejecutar políticas que aseguren un elevado nivel de protección de la vida y salud de los consumidores asegurando el consumo de alimentos de calidad e inocuos. Estas exigencias se basan, principalmente, en factores higiénico-sanitarios, como es el caso de las micotoxinas. Se evaluará el efecto de un biofungicida formulado en nuestro laboratorio con actividad demostrada para reducir la FET y la acumulación de deoxinivalenol a fin de determinar el efecto sobre la resistencia sistémica inducida en trigo, con el propósito de utilizar dicho producto en el marco de un control integrado. Se determinará el efecto de factores claves temperatura y actividad de agua en el crecimiento y producción de fumonisinas en trigo por especies de *Fusarium proliferatum* (complejo G. fujikuroi) a fin de establecer mapas de contorno que sean de utilidad tanto para predecir la contaminación con dicha especie a campo y durante el almacenamiento. En maíz se estudiará la diversidad de especies de *Fusarium subglutinans*/F. *temperatum* especies crípticas que tienen relevancia por producir toxinas denominadas emergentes, con toxicidad aun no completamente dilucidada. Además se determinará si dichas especies son productoras o no de fumonisinas. Se construirán mapas de riesgo de dichas toxinas. Se evaluará la capacidad patogénica y producción de deoxinivalenol y/o nivalenol en vaina y granos de soja en plantas inoculadas con especies del complejo *Fusarium graminearum*. Se determinará el rol de las micotoxinas en la agresividad de dichas especies., rol que aún para soja no se ha dilucidado. Los estudios propuestos permitirán reducir el impacto de las micotoxinas en las 3 cadenas alimentarias a evaluar.

PICT-2012-2268

DESARROLLO DE UN BIOFUNGICIDA PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES FOLIARES REEMERGENTES DEL MAÍZ.

ETCHEVERRY, Miriam Graciela
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Maíz, control biológico, *Puccinia sorghi*, *Exserohilum turcicum*

Resumen

El propósito de este proyecto, es dar respuesta a un problema fitosanitario que se agudiza por la realidad del cambio climático y la readaptación de patógenos foliares del maíz, lo que provoca una disminución en el rendimiento de los granos en la zona maicera núcleo. Para ello se busca desarrollar una alternativa biológica, que no se ofrece en el mercado actual de los fitoterápicos, para la prevención y tratamiento de enfermedades de un cultivo de impacto económico. Es un proyecto que pretende contribuir al manejo sustentable del cultivo, disminuir la aplicación de fungicidas químicos y evitar la acumulación de productos de difícil degradación. Por lo tanto el objetivo general que se plantea es el siguiente: Desarrollar un biofungicida, con microorganismo y/o microorganismos autóctonos de la filósfera, para el control de la roya común y el tizón del maíz, enfermedades foliares reemergentes.

PICT-2012-1535

EFFECTIVIDAD AGRONÓMICA DE LA INOCULACIÓN DE MANÍ CON BIOCONTROLADORES DE PATÓGENOS FÚNGICOS. IMPACTO DE SU APLICACIÓN SOBRE LAS COMUNIDADES MICROBIANAS DEL SUELO.

Torres, Adriana Mabel
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Biocontrol, maní, podredumbre parda de la raíz, carbón, comunidades microbianas de suelo, T-RFLP, DGGE

Resumen

La Argentina es uno de los principales productores exportadores de maní (*Arachis hypogaea* L.) a nivel mundial ya que ofrece un alto estándar de calidad y un saldo exportable elevado debido al bajo consumo nacional. Entre las enfermedades fúngicas que ocasionan importantes pérdidas económicas se encuentran la podredumbre parda de la raíz, por *Fusarium solani* y el carbón del maní causado por *Thecaphora frezii*, siendo esta la enfermedad de mayor incremento en su prevalencia e intensidad en las últimas campañas. En la actualidad, los agentes de biocontrol (BCA) representan una alternativa ecológica sustentable para el manejo de enfermedades. En este contexto, el objetivo general del presente proyecto es contribuir al desarrollo de biofertilizantes y/o biopesticidas con la convicción que estos son una avanzada herramienta biotecnológica que aumenta la productividad, mejora la calidad y es responsable del desarrollo de una agricultura sostenible, no contaminante. En invernáculo, se proyecta estudiar el efecto biocontrolador de *Trichoderma harzianum* ITEM 3636 solo o en co-inóculo con *Pseudomonas* sp. sobre el carbón del maní causado por *Thecaphora frezii* y la podredumbre parda de la raíz (PPRM) causada por *Fusarium solani*. Asimismo, se prevé determinar el efecto de inoculación simple y combinada (*Trichoderma* y *Pseudomonas*) sobre el crecimiento de maní, en ausencia de patógenos. Mediante ensayos a campo, se propone investigar el efecto de un bioformulado a base de *Trichoderma harzianum* ITEM 3636, de probada eficacia biocontroladora sobre la PPRM, sobre plantas de maní, evaluando parámetros de crecimiento y rendimiento a cosecha. Se evaluará además, el impacto de la aplicación de estos biocontroladores sobre las comunidades microbianas del suelo, mediante el uso de herramientas de biología molecular, relacionándola con la supervivencia del agente en el campo a lo largo del ciclo del cultivo y después de la cosecha. Los resultados esperados son una herramienta eficaz en el control de las enfermedades mencionadas, con una perspectiva de aplicación de estos agentes beneficiando el cultivo de maní sin impactos importantes en la estructura de las comunidades del suelo. Los conocimientos generados contribuirán al desarrollo de nuevas tecnologías que representen una alternativa sustentable y económica para el crecimiento y sanidad de cultivos de interés agronómico.

PICT-2012-1606

PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE ADITIVOS ALIMENTARIOS DECONTAMINANTES DE MICOTOXINAS / PROBIÓTICOS Y SU APLICACIÓN EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL

Cavaglieri, Lilia Renée
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Producción biotecnológica - aditivos alimentarios innovadores- micotoxinas - probióticos

Resumen

La industria argentina de alimentos destinados a animales necesita producir alimentos de alto valor nutritivo y calidad microbiológica, para asegurar una buena salud animal y la performance de los mismos. La innovación del aditivo que se desea producir a través de este proyecto radica en su capacidad de reunir dos propiedades en un mismo producto: decontaminante de

micotoxinas y probiótico. Para definir la factibilidad de esta innovación se propone el escalado de la producción de estos aditivos para la realización de estudios in vivo que permitan determinar la efectividad en la decontaminación de micotoxinas paralelamente con su habilidad probiótica. A través de este proyecto se pretende generar además, acciones consistentes en la transferencia de los resultados obtenidos a empresas del sector alimenticio a fin de emprender desarrollos biotecnológicos que permitan la producción a gran escala de estos aditivos alimentarios para su aplicación en la alimentación animal. Se propone además la difusión de este conocimiento a profesionales, productores y comerciantes del sector a través de charlas, conferencias y seminarios, que permitan la divulgación del conocimiento a la población relacionada con la producción pecuaria. Para dar cumplimiento a esta propuesta se pretende realizar: 1) el estudio en ensilajes experimentales por métodos moleculares de la variabilidad poblacional de hongos toxigénicos/micotoxinas y de su calidad nutricional cuando son inoculados con bacterias lácticas nativas. Además se detectarán y cuantificarán las micotoxinas presentes en este sustrato y se evaluará la calidad nutricional de estos ensilajes por técnicas bromatológicas standard; 2) se optimizará la producción de biomasa de los aditivos microbianos o de sus componentes por el uso de biorreactores a escala de laboratorio y/o subpiloto para la fermentación batch y/o fed batch; 3) se comprobará la conservación de las propiedades biológicas de los aditivos lo luego del procesamiento biotecnológico y finalmente 4) se diseñarán estudios in vivo con la aplicación de los aditivos en estudio y se estudiará su eficiencia analizando su protectora frente a los efectos citotóxicos, genotóxicos e inmunológicos inducidos por las micotoxinas. Además se determinará su influencia benéfica sobre los parámetros productivos de los animales estudiados.

PICT-2012-1678

JOVENES INVESTIGADORES

ESTUDIO POLIFÁSICO SOBRE LA TAXONOMÍA Y RELACIONES FILOGENÉTICAS DE ASPERGILLUS SECCIÓN FUMIGATI PROVENIENTES DE DIFERENTES ORÍGENES DE ARGENTINA Y BRASIL

Alonso, Verónica Andrea

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Aspergillus fumigatus, marcadores moleculares, variabilidad genética, filogenia.

Resumen

Aspergillus fumigatus es un hongo saprófito que en condiciones naturales, juega un importante papel en la descomposición aeróbica de la materia orgánica. Es además, un reconocido patógeno oportunista en individuos inmunocomprometidos, capaz de producir infecciones invasivas como aspergilosis broncopulmonar alérgica, aspergiloma o aspergilosis invasiva. Por otro lado, diferentes patologías causadas por *A. fumigatus* han sido descritas en pollos y ganado bovino, tales como mastitis o placentitis, así como también diferentes tipos de infecciones pulmonares. Algunas cepas de *A. fumigatus* son capaces de producir un importante número de micotoxinas y enzimas extracelulares como la elastasa que juega un papel importante en su capacidad de invasividad y virulencia.

Del mismo modo la resistencia a drogas antifúngicas utilizadas habitualmente como terapia contra este hongo, es variable y también determina en gran medida la patogenicidad de la cepa debido a que dichas características proporcionan estrategias competitivas que le permiten adaptarse a condiciones tróficas variables lo que constituye un atributo esencial de muchos patógenos. La determinación de estas características junto con una correcta identificación de las especies de *Aspergillus* sección *Fumigati* resulta esencial para evaluar la situación epidemiológica en nuestra región. La utilización de herramientas moleculares combinadas como AFLPs, RAPDs y secuenciación mediante secuencias multilocus posibilitarán una correcta clasificación taxonómica y un análisis de la variabilidad genética y relaciones filogenéticas de las cepas aisladas de alimentos y medio ambiente animal en ArgentinaBrasil que contribuirá a caracterizar las poblaciones de este hongo y a establecer un mapa de riesgo potencial frente a este patógeno oportunista.

PICT-2012-1279

JOVENES INVESTIGADORES

USO DEL TERRITORIO Y PRODUCCIÓN DE VULNERABILIDAD SOCIO-TERRITORIAL EN EL ESPACIO RURAL DEL SUR DEL DEPARTAMENTO RÍO CUARTO (CÓRDOBA ARGENTINA)

Maldonado, Gabriela Inés
Facultad de Ciencias Humanas

Palabras clave

Uso corporativo, Sistemas de producción, homogeneización, vulnerabilidad, territorio.

Resumen

En el marco de los trabajos de investigación desarrollados y en desarrollo se vislumbra la necesidad de estudiar la producción y reproducción de la vulnerabilidad socio-territorial (VST) en ámbitos rurales emergente de las formas de uso del territorio y las repercusiones de los contenidos técnicos, científicos, informacionales y financieros modernos en el espacio rural del sur cordobés. El ámbito agropecuario absorbe la llegada de sistemas técnico-científico-informacionales complejos, que desdibujan las tradicionales diferencias agroecológicas regionales y homogenizan el modelo de producción. El uso corporativo del territorio es gobernado y modelado por el circuito superior de la economía. A su vez, el espacio urbano se constituye en la matriz que recibe y articula las variables determinantes del período -técnica, ciencia, información y finanzas- ya que en éste se instalan las empresas transnacionales vinculadas al sector, funcionan los principales centros financieros, se promueven programas de formación profesional específicos para el sector, entre otros. En el marco de esta propuesta, se parte de la hipótesis de que la VST actual en el ámbito rural se profundiza por la instalación de sistemas técnico-científico-informacionales que responden a intereses extraños al lugar y que especializan la producción regional. La racionalidad que orienta la producción agropecuaria tiene como ámbito de producción a las empresas transnacionales que se instalan fundamentalmente en las grandes metrópolis (en nuestro país, en Buenos Aires). En este contexto, las ciudades intermedias como Río Cuarto se constituyen en el segundo puente de articulación entre la producción del medio técnico-científico-informacional y su materialización en el ámbito agropecuario. Por lo anterior, el sector económico que ofrece productos y servicios vinculados a esta actividad se constituye en parte del circuito económico superior en la ciudad de Río Cuarto. Luego, las ciudades más pequeñas, en función de su capacidad de ofrecer servicios urbanos de diversos tipos, absorben parte de los excedentes generados en el ámbito agropecuario. Por último, las pequeñas localidades, que se denominan población rural concentrada, adquieren un rol marginal en el nuevo sistema, recibiendo el mayor impacto socio-territorial, lo que evidenciaría mayores índices de VST. Por lo planteado en la hipótesis, se considera que la indagación en relación a: cómo se expresa el uso corporativo del territorio determinado por el circuito superior tanto en el espacio urbano como en el rural; las nuevas formas de articulación entre el espacio urbano y rural; el rol del Estado en el proceso de introducción y despliegue de los vectores determinantes del período; y, la nueva división territorial de trabajo emergente de las características actuales del uso hegemónico del territorio, sienta las bases para comprender las formas de producción y reproducción de la VST en el ámbito rural del área de estudio.

PICT-2012-1623

JOVENES INVESTIGADORES

DESARROLLO DE NUEVOS AGENTES FOTOSENSIBILIZADORES DERIVADOS DE CLORINAS CON APLICACIONES A LA FOTOINACTIVACIÓN DE BIOFILMS BACTERIANOS

Spesia, Mariana
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Macrocielo tetrapirolico, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, biopelícula.

Resumen

Este proyecto propone desarrollar nuevos agentes fotosensibilizadores derivados de clorinas para ser aplicados en la inactivación fotodinámica de microorganismos que se desarrollan como biopelículas. La habilidad de formar biofilms es un factor crucial en infecciones bacterianas persistentes. La vida de la bacteria en un biofilm le ofrece muchas ventajas, entre ellas el aumento de la resistencia a condiciones ambientales desfavorables, así como la tolerancia frente a antimicrobianos y la oportunidad de la transferencia horizontal de genes. Además, la fisiología del biofilm permite a las bacterias integrarse para sobrevivir a la exposición prolongada de antibióticos el tiempo suficiente para adquirir la resistencia específica a la droga. Por lo tanto, los biofilms son considerados como importante factor de virulencia en cepas patógenas. El pronóstico para el tratamiento y erradicación de los biofilms no es muy alentador. Los antibióticos, además de poder ser inefectivos por la generación de resistencia, pueden ser difíciles de mantener a la concentración terapéutica necesaria y resultar tóxicos para el huésped. Es por estos motivos que es necesario y urgente el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos. Algunas modificaciones de la terapia fotodinámica (PDT) han sido propuestas para el tratamiento de microorganismos patógenos. Esta metodología, denominada inactivación fotodinámica (PDI), se fundamenta en la acumulación preferencial del fotosensibilizador en las células microbianas y la posterior irradiación con luz visible.

PICT-2012-2025

JOVENES INVESTIGADORES**COMUNICACIÓN BACTERIANA EN LA RIZÓSFERA DE PLANTAS LEGUMINOSAS:
MECANISMOS DE QUORUM SENSING EN BACTERIAS NODULANTES DE MANÍ**

Bogino, Pablo Cesar

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Bradyrhizbium, HSLs, simbiosis, interacción planta microorganismo, señalización química.

Resumen

Uno de los procesos de comunicación celular más estudiado entre bacterias corresponde al denominado mecanismo de quórum sensing (QS). Los sistemas de QS basan su mecanismo de comunicación en la síntesis y secreción de señales químicas, las cuales se acumulan en función del crecimiento poblacional, de manera tal que al alcanzar un umbral de concentración permiten la regulación coordinada de la expresión de genes y por lo tanto la fisiología y el comportamiento bacteriano. Una amplia variedad de bacterias del suelo con capacidad de asociarse a las plantas producen pequeñas moléculas que utilizan como señales químicas para comunicarse entre sí a los fines de adaptar su fisiología a los constantes cambios medioambientales. La gran mayoría de las especies de rizobios presentan sistemas de QS que regulan diversos aspectos de sus actividades en los diferentes microhábitats edáficos, incluyendo el establecimiento de la asociación simbiótica con su contraparte hospedadora, las plantas leguminosas. A pesar de la importancia que el par simbiótico *Bradyrhizobium sp.*- maní (*Arachis hypogaea L.*) representa tanto a nivel del impacto ecológico como productivo, se desconoce la existencia de mecanismos de comunicación bacteriana del tipo QS para este tipo de rizobios. En función de la falta de conocimiento sobre los procesos de comunicación entre rizobios nodulantes de maní y de la importancia que tales mecanismos adquieren en el entorno rizosférico, se propone la realización del presente proyecto de investigación a los fines de llevar a cabo un estudio de los mecanismos de QS en bacterias capaces de establecer la simbiosis con maní como así también en bacterias no simbiotes que formen parte del micronicho rizosférico de esta leguminosa. El desarrollo de este proyecto aportará los primeros conocimientos vinculados a la señalización química en la rizósfera de maní. La comprensión de estos procesos de interacción bacteria-bacteria y bacteria-planta contribuirán al conocimiento de la regulación del comportamiento de la ecofisiología bacteriana.

PICT-2012-1717

JOVENES INVESTIGADORES

DISEÑO TECNOLÓGICO APLICADO A LA OPTIMIZACIÓN DEL MECANISMO DE ADSORCIÓN DE MICOTOXINAS POR CEPAS PROBIÓTICAS DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE PARA SU USO POTENCIAL COMO ADITIVOS ALIMENTARIOS

Pereyra, Carina Maricel

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Aditivos, adsorción, micotoxinas, pared celular, probióticos, Saccharomyces cerevisiae.

Resumen

El presente plan de trabajo pretende optimizar la producción de los componentes de la pared de cepas de Saccharomyces cerevisiae de modo de aumentar su eficiencia en la adsorción de micotoxinas y conservar sus propiedades probióticas previamente comprobadas a fin de ser utilizadas como aditivos alimentarios. Para cumplir esta propuesta se realizará la extracción de la pared celular y de sus componentes (β -glucanos, mananos y quitina) de cada cepa, se evaluará la implicancia de estos constituyentes de pared en la adsorción de las micotoxinas, se relacionará el porcentaje de β -glucanos y quitina con la capacidad de adsorción de estas micotoxinas, se determinará la influencia de diferentes fuentes de carbono en la variación de la composición de los polisacáridos de la pared celular, se analizará si las interacciones de variables de crecimiento independientes tienen efecto significativo sobre la producción de pared celular, se estudiará la influencia de las diferentes toxinas en la ultra-estructura de la pared celular y se demostrará la conservación de las propiedades probióticas después de la optimización de la producción de los componentes de la pared celular. Mediante este proyecto, la aplicación de aditivos biológicos con propiedades probióticas para la descontaminación de las micotoxinas en alimentos destinados a animales es un paso que permitirá no solo mejorar la sanidad de los animales y los productos derivados para consumo humano, sino también el crecimiento en el sector industrial al aportar conocimientos y tecnologías aplicables para la formulación de productos aditivos comerciales en el mercado.

PICT-2012-0674

JOVENES INVESTIGADORES

EVALUACIÓN INMUNOLÓGICA EN VACAS INOCULADAS CON BACTERIAS LÁCTICAS. ROL EN LA PREVENCIÓN DE LA MASTITIS BOVINA.

Pellegrino, Matías Santiago

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Bacterias Lácticas, Mastitis Bovina, Prevención.

Resumen

Diferentes estrategias se han desarrollado en el país y el mundo tendientes a minimizar las grandes pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina en los rodeos lecheros. La desinfección pre y post-ordeño y la terapia con antibióticos en el momento del secado, si bien son los métodos de control más ampliamente utilizados, a menudo resultan ineficientes para prevenir o eliminar las infecciones crónicas producidas por S. aureus, principal agente causal de la enfermedad. La ineficacia de estos procedimientos ha orientado la investigación hacia la búsqueda de métodos de control alternativos que incluyen el empleo de vacunas, inmunomoduladores o sustancias naturales, como un enfoque racional para controlar infecciones. El presente Plan de Trabajo se dirige a evaluar la respuesta inmune innata y específica a través de la realización de ensayos experimentales "in vivo" inoculando bacterias lácticas benéficas (BLB) en la glándula mamaria bovina. Se propone determinar mediante la técnica de ELISA si la inoculación de las BLB en las ubres bovinas, desencadena algún tipo de respuesta inmunológica que afecte la calidad de la leche.

Además, se pretende evaluar el efecto protector de la inoculación de las BLB contra los principales patógenos causantes de mastitis bovina y determinar si existe algún cambio en la respuesta inmune celular específica. Estos objetivos se llevarán a cabo mediante ensayos in vitro con cultivos celulares linfocitarios y a través de la detección de anticuerpos protectores (IgG2) en muestras de sangre y leche obtenidas de animales inoculados con BLB. Estos estudios permitirán, en forma conjunta con otras medidas preventivas (vacunas y prácticas de manejo), avanzar en el diseño y formulación de productos tendientes a prevenir la mastitis bovina en los períodos de mayor susceptibilidad.

PICT-2012-0526

LÍQUIDOS IÓNICOS COMO ALTERNATIVA PARA LA GENERACIÓN DE NUEVOS SISTEMAS SUPRAMOLECULARES AUTOENSAMBLADOS.

Falcone, Rubén Darío
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Líquidos iónicos, sistemas organizados, micelas inversas, reactividad.

Resumen

La finalidad de este proyecto es utilizar líquidos iónicos para la generación de nuevos sistemas supramoleculares autoensamblados.

En particular utilizarlos tanto como sustitutos del agua, así como surfactantes para la formación de micelas inversas. En tal sentido, se estudiará desde un punto de vista fisicoquímico la formación y características de micelas inversas conformadas por líquidos iónicos como solvente polar o como surfactante, con el objeto de identificar las interacciones soluto-solvente existentes en estos medios. Del estudio desarrollado, se podrá inferir diferentes propiedades tales como: micropolaridad, microviscosidad, capacidad de donar electrones, interacciones específicas, entre otras. De esta manera, se podrá caracterizar los sistemas organizados orientando los estudios, siempre que sea posible, a sistemas que permitan una química benigna al ambiente en cuanto a medios de reacción novedosos, catálisis y extracción. Se utilizarán distintas técnicas dentro de las que se destacan: la espectroscopia de absorción UV-Visible y de emisión (estática y resuelta en el tiempo), espectroscopia Infrarroja, Resonancia Magnética Nuclear y dispersión dinámica y estática de la luz. Se considera que el poder desarrollar el presente plan será de suma importancia para el conocimiento de aspectos fisicoquímicos que ocurren en estos nuevos sistemas micelares, ya que permitirá ampliar enormemente sus futuras aplicaciones.

PICT-2012-0318

INGRESANTES EN CARRERAS DE INGENIERÍA. ASPECTOS PERSONALES Y CONTEXTUALES EN LA CONFIGURACIÓN DE PERFILES DE ÉXITO Y DE RIESGO DE ABANDONO

Paoloni, Paola Verónica Rita
Facultad de Ingeniería

Palabras clave

Contexto educativo, motivación, cognición, deserción, estudiantes.

Resumen

Los problemas que afectan a las Ingenierías en Argentina son diversos, complejos y multicausales. El abandono de los estudios constituye una de las aristas que configura este complejo panorama y que resulta particularmente preocupante por sus implicancias sociales, institucionales, económicas y humanas. En este marco, nos proponemos describir el entretendido de aspectos personales y contextuales que se conjugan para definir situaciones de abandono de los estudios y situaciones de éxito en la consecución de los mismos en ingresantes en ingeniería. Entre los aspectos personales, atenderemos a las estrategias de aprendizaje que

emplean los ingresantes, a los aspectos motivacionales y emocionales que caracterizan su actuación en contextos académicos específicos, a sus metas de formación y percepciones autorreferenciales. Entre los aspectos del contexto, centraremos nuestra atención en las características que definen a las comunidades de aprendizaje que conforman los ingresantes, particularmente en lo que atañe a la construcción de identidades y metas compartidas. Complementariamente, atenderemos a los aspectos socio-demográficos de los ingresantes y a los acontecimientos vitales que puedan influir en la decisión de continuar con la Carrera elegida o no. Trabajaremos con todos los ingresantes 2013 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Los datos serán recabados a través de múltiples instrumentos y modalidades: Motivated Strategies Learning Questionnaire de Pintrich et al. (1991, en la versión adaptada al español que propusimos en Donolo et al., 2008); Achievement Emotions Questionnaire de Pekrun et al. (2005), Autoconcepto Forma 5 (García y Musitu, 1999), protocolo de autoinforme sobre dimensiones del autoconcepto (Alexander, 2006), entrevistas individuales y grupales semiestructuradas, observaciones no participantes. Los datos socio-demográficos serán proporcionados por el Sistema de Información sobre Alumnos con que cuenta la UNRC y los datos sobre acontecimientos vitales serán obtenidos por medio de un cuestionario ad-hoc. Entendemos que el logro del objetivo propuesto conlleva importantes beneficios. Los beneficiarios directos serían las autoridades y los docentes de Facultad de Ingeniería de la UNRC, actualmente preocupados y ocupados en el diseño de estrategias institucionales orientadas a prevenir o disminuir los porcentajes de abandono en las Carreras que se dictan. Los beneficiarios indirectos serían los ingresantes de años venideros y sociólogos e investigadores educacionales interesados en mejorar el diseño de los contextos instructivos que se ofrecen en la universidad, de modo de hacerlos más 'retentivos' y promisorios para los aprendizajes. Las interpretaciones elaboradas integrarán aportes provenientes del ámbito de la psicología educacional, la sociología y perspectivas socio-culturales lo contribuye a destacar el carácter innovador de la propuesta.

PICT-2012-1499

NUEVOS COMPUESTOS ANTIMICROBIANOS PRODUCIDOS POR CEPAS NATIVAS DE PSEUDOMONAS FLUORESCENS: SU IMPORTANCIA EN LA COMPETITIVIDAD BACTERIANA Y APLICACIÓN EN EL BIOCONTROL DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS

Fischer, Sonia Elizabeth
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

bacteriocina, PGPR, inoculantes, patógenos.

Resumen

La agricultura moderna se basa en el empleo de agroquímicos para aumentar la productividad; en estos últimos 20 años se ha observado un crecimiento exponencial en el uso de los mismos. Sin embargo, existe una tendencia cada vez más acentuada a disminuir su uso en la agricultura debido a los efectos negativos sobre el medio ambiente. Una alternativa al uso de agroquímicos es el empleo de microorganismos capaces de promover el crecimiento vegetal (PGPR) y/o actuar como agentes de biocontrol. Uno de los principales factores a tener en cuenta a la hora de formular un inoculante es la competitividad de las cepas que serán introducidas en la rizósfera. Las bacterias cuentan con varias herramientas para la competición, tales como la producción de antibióticos, de enzimas líticas y de bacteriocinas. La producción de bacteriocinas por *Pseudomonas* PGPR es un área que ha sido poco explorada.

En nuestro laboratorio, se demostró por primera vez la producción de una bacteriocina tipo fago (piocina R) en la cepa nativa *P. fluorescens* SF4c. Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (2012) *fluorescens* SF4c. En el presente plan de trabajo se propone, en primera instancia evaluar la expresión (a nivel transcripcional) de la piocina secretada por *P. fluorescens* SF4c bajo diferentes condiciones de estrés, a los que puede estar expuesta la bacteria en su medio ambiente. Para ello, se construirá una fusión transcripcional (la región promotora del primer gen de piocina fusionada a *lacZ*) y, se evaluará la expresión del promotor por ensayos de beta-galactosidasa. Además se analizará la importancia de esta bacteriocina en la competitividad de *P. fluorescens* y en la colonización de la rizósfera de plantas; para ellos, se realizarán ensayos

de coinoculación, de la cepa salvaje y de un mutante deficiente en la producción de bacteriocina, en microcosmo. Por otro lado, se evaluará el potencial de la piocina en el control biológico de fitopatógenos bacterianos. En este sentido, se realizará una aplicación foliar con la bacteriocina en plantas de tomates infectadas con *Xanthomonas axonopodis* pv *vesicatoria* (agente causa de la enfermedad de la mancha). Finalmente, se comenzará con los estudios para caracterizar los genes implicados en la producción de una bacteriocina de bajo peso molecular secretada por otra de las cepas nativas del laboratorio (*P. fluorescens* SF39a). Para ello, se obtendrán mutantes al azar deficientes en la producción de bacteriocina, luego se clonará la región adyacente al transposón y se identificará mediante secuenciamiento el gen implicado en la biosíntesis de este compuesto. Dado que la base de la economía de nuestra región es la agricultura, los conocimientos generados durante la ejecución del presente plan de trabajo, constituirán un fuerte soporte científico para su transferencia, permitiendo la aplicación de microorganismos más competitivos en la formulación de inoculantes y el desarrollo, en el futuro, de un producto en base a bacteriocinas para el biocontrol de enfermedades bacterianas.

PICT-2012-1298

MÉTODOS FORMALES Y ANÁLISIS AUTOMÁTICO APLICADOS AL DESARROLLO DE SOFTWARE CONFIABLE

Aguirre, Nazareno Matías
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

Ingeniería de Software, Análisis de Sistemas, Métodos Formales

Resumen

En este proyecto se propone la aplicación de Métodos Formales en diferentes etapas del desarrollo de software, para contribuir a la confiabilidad del mismo. Tal aplicación estará basada en la adaptación de métodos y notaciones existentes a nuevos contextos de aplicación, dentro de prácticas ampliamente utilizadas para el desarrollo de software, como así también en el desarrollo de técnicas de análisis automático para estos métodos, y la construcción de herramientas de análisis formal basadas en estas técnicas.

PICT-2012-0514

DESARROLLO DE UN SISTEMA TRANSGÉNICO BASADO EN TRANSPOSONES PARA LA EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS RECOMBINANTES EN CÉLULAS DE GLÁNDULA MAMARIA BOVINA

Bosch, Pablo
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

transgénesis, transposón, glandula mamaria, fibroblastos, ganado bovino.

Resumen

La tecnología transgénica permite modificar la información genética de un organismo ya sea por la introducción de ADN exógeno o por la remoción/sustitución de partes del genoma. La producción eficiente de ganado bovino transgénico promete ocupar un lugar central en investigación aplicada y desarrollos tecnológicos con repercusiones en la salud humana y la producción animal. Una herramienta transgénica que está ganando aceptación es la transgénesis activa, es decir aquella en la cual la incorporación de las secuencias heterólogas al genoma huésped es catalizada por una enzima. Entre estos sistemas se destacan los transposones, en los cuales el transgén es integrado al genoma mediante la acción de una enzima conocida como transposasa. Uno de los transposones más estudiados es el Sleeping Beauty (SB). A pesar de ello, hasta el momento no se conoce la utilidad de este sistema para manipular el genoma de células y embriones bovinos. En el presente proyecto se estudiará el

fenómeno de transposición mediada por SB en fibroblastos bovinos en cultivo y embriones bovinos, haciendo hincapié en la eficiencia y las características de los fenómenos de integración en el genoma bovino (número de sitios y número de copias del transgén), como así también en el patrón de expresión de la proteína fluorescente reportera. Fibroblastos genéticamente modificados por transposición, se utilizarán como donantes de núcleos para generar embriones bovinos transgénicos mediante la técnica de transferencia nuclear. Se estudiará además el proceso de transposición mediada por SB en embriones bovinos. Para lograr este objetivo, cigotos bovinos serán microinyectados con los componentes del sistema SB y cultivados in vitro por 7 días, registrándose el porcentaje de embriones que desarrollan hasta mórula/blastocisto y la proporción de estos que expresan la proteína fluorescente verde. Los embriones generados por transferencia nuclear y por microinyección serán transferidos a receptoras sincronizadas para estudiar la sobrevida y capacidad de desarrollo in vivo como así también la expresión sostenida del transgén. Para colocar esta metodología más próxima a su aplicación práctica, se determinará la utilidad del sistema de transposición para incorporar genes cuya expresión está bajo el control de promotores específicos de tejido. En particular utilizaremos un sistema de expresión en glándula mamaria y probaremos su funcionalidad en un modelo de células epiteliales de glándula mamaria en cultivo. Se prevé que esta nueva estrategia superará a otros métodos disponibles para la introducción de modificaciones genéticas en el genoma de los animales domésticos y puede aportar herramientas para mejorar la producción de proteínas recombinantes por leche, las que luego de su purificación cubren una importante demanda de proteínas con aplicaciones terapéuticas.

PICT-2012-1596

ESTUDIO DE LA ANGIOGÉNESIS Y VASCULARIZACIÓN PLACENTARIA DURANTE LA GESTACIÓN EN PORCINOS

Merkis, Cecilia Inés
Facultad de Agronomía y Veterinaria

Palabras clave

Neovascularización, placenta, cerdos

Resumen

La industria del cerdo es confrontada por sustanciales pérdidas dadas por la mortalidad embrionaria temprana sin causa específica, la que constituye entre un 50-52% en nuestra zona de producción, ocasionando un gran impacto en la economía regional. Para que se produzca una preñez exitosa debe ocurrir una correcta placentación y vascularización. La placenta, órgano transitorio esencial, es fundamental en la correcta comunicación materna/fetal aceptación del conceptus, viabilidad embrionaria, éxito de la preñez y sobrevida postnatal de los fetos. El cerdo presenta una placenta corialantoidea que se caracteriza por una aposición entre los epitelios uterino y coriónico, entre los cuales se interdigitan las microvellosidades maternas y fetales, involucrando un vasto incremento en el área de contacto sin pérdida de la continuidad de las membranas. En la angiogénesis placentaria es necesario un incremento en el flujo sanguíneo a medida que avanza la preñez, aumentando el transporte de nutrientes desde la madre para satisfacer las demandas metabólicas del conceptus. Por otro lado, para que se produzca una preñez exitosa debe ocurrir una correcta remodelación celular placentaria y vascular, indispensable para el crecimiento fetal y el desarrollo placentario; para ello se expresan diferentes moléculas presentes en el microambiente materno/fetal, tales como VEGF y sus receptores, angiopoyetina-1, angiopoyetina-2 y su receptor Tie-2, y las proteínas de matriz extracelular: osteopontina, fibrinógeno, colágeno, desmina, vimentina y fibronectina. El propósito de este trabajo es estudiar la angiogénesis, la vascularización y la caracterización de la matriz extracelular, en muestras de tejido placentario de cerdas de razas mestizas del sur de Córdoba y norte de La Pampa. Para ello se propone determinar el número de vasos sanguíneos placentarios, su clasificación de acuerdo al calibre, área, perímetro y ubicación, y la localización de VEGF, PIGF, sus receptores, angiopoyetinas y su receptor, y de diferentes proteínas de matriz extracelular. Además, se determinará la remodelación celular vascular a través de microscopía óptica de alta resolución y microscopía electrónica de transmisión. Todas las determinaciones se realizarán durante la placentación porcina: al inicio (20, 30 días),

la mitad (60, 70 y 80 días) y al final de la gestación (90 y 114 días). Poder reconocer algunos de los procesos fisiológicos que desencadenan la remodelación celular y la vascularización durante el establecimiento y crecimiento placentario porcino, permitirá profundizar el conocimiento de los mecanismos que posibilitan un apropiado intercambio sanguíneo materno-fetal durante la gestación en porcinos. La identificación y el estudio de las moléculas que intervienen en la integridad y sostén tisular-vascular que sirven de contexto en los procesos de angiogénesis y vascularización redundarán en el futuro en beneficios aplicables a la producción porcina.

PICT-2012-1878

IDENTIFICACIÓN DE LOCI LIGADOS A REACCIÓN AL MAL DE RÍO CUARTO

Di Renzo, Miguel Ángel
Facultad de Agronomía y Veterinaria

Palabras clave

Marcadores moleculares, Mas, Interacción Genotipo ambiente, interacción QTL ambiente, Ensayos multiambientales, mapeo de asociación.

Resumen

El Mal de Río Cuarto (MRC) es una enfermedad del maíz (*Zea mays* L.), endémica de ciertas zonas de la Argentina y constituye la patología más importante de este cultivo por la severidad de los daños y por la creciente difusión del área geográfica afectada. El empleo de la resistencia genética bajo un manejo integrado de la enfermedad, constituye la estrategia más económica y ambientalmente sustentable para lograr incremento y estabilidad en la producción de los cultivos de maíz, reduciendo el uso nocivo de agroquímicos. La reacción a la enfermedad MRC se encuentra influida por una fuerte interacción genotipo-ambiente que dificulta el mejoramiento genético. En los ensayos multiambientales la inconsistencia de la respuesta y la inestabilidad de los genotipos hace dificultoso llevar a cabo una buena selección basada en los síntomas de la enfermedad. Para aumentar la eficacia de los métodos de mejoramiento es posible implementar herramientas biotecnológicas, que permitan reducir el efecto ambiental y contribuyan a soslayar, al menos en parte, los inconvenientes planteados por los efectos de la interacción genotipo-ambiente facilitando la identificación de los genotipos buscados. La selección fenotípica realizada convencionalmente, puede ser complementada con la selección asistida por marcadores (marker-assisted selection MAS) consistente en utilizar la información genética que brindan marcadores moleculares de ADN asociados a loci o segmentos cromosómicos (quantitative trait loci QTL) que confieran resistencia a MRC. Si bien los resultados preliminares obtenidos por nuestro grupo de trabajo señalan la presencia de posibles QTL e informan que la reacción frente a la enfermedad tiene una moderada heredabilidad y una substancial variación debida a la interacción genotipo-ambiente, es necesario confirmar los resultados relativos a los parámetros poblacionales y obtener una mejor delimitación de las regiones genómicas identificadas. Con la finalidad de aumentar la eficiencia de los programas de mejoramiento en el desarrollo de genotipos tolerantes mediante la selección asistida por marcadores, los objetivos de este proyecto consisten en identificar loci de marcadores de ADN ligados a la reacción frente a la enfermedad viral Mal de Río Cuarto y verificar la consistencia de estos QTL con los informados en estudios previos.

PICT-2012-2336

STREPTOCOCCUS UBERIS: USO POTENCIAL DE LAS PROTEÍNAS PEPTIDASA C5A (SCPA) Y TIPO COLÁGENO (SCLB) COMO INMUNÓGENOS CONTRA LA MASTITIS BOVINA

Odierno, Liliana Mónica
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Palabras clave

adherencia, internalización, biofilm, anticuerpos, vacuna.

Resumen

La importancia del proyecto propuesto se fundamenta en las grandes pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina (MB) en la Argentina. En nuestro país, *S. uberis* es el principal agente estreptocócico ambiental asociado a MB. El impacto de la implementación de los programas de control basados en el plan de cinco puntos ha conducido a un progreso en el control de las bacterias contagiosas y al aumento en la prevalencia de los patógenos ambientales. La administración intensiva de los antibióticos en el tratamiento y control de la MB entraña un riesgo potencial de incremento en la frecuencia de cepas resistentes. Los avances en el desarrollo de vacunas han sido lentos dado que la infección debe ser controlada sin inducción de una respuesta inflamatoria significativa para lograr un resultado exitoso. Un estudio realizado por nuestro equipo de investigación reportó una gran diversidad de perfiles de virulencia y reveló la ausencia de factores de virulencia clásicos, indicando que otros factores podrían estar involucrados. La formación de biofilm microbiano, importante mecanismo de virulencia, estaría asociado a la evasión inmune, falla de la terapia antibiótica y persistencia de las infecciones bacterianas. Hasta el momento, no se conocen los determinantes de superficie que contribuyen a la formación del biofilm en *S. uberis*. Sin embargo, se ha demostrado que cepas asociadas a MB con capacidad de formar biofilm, pueden adherirse y colonizar el epitelio de la glándula y establecer infecciones persistentes. La sortasa es una enzima involucrada en la unión covalente de algunas proteínas de superficie de bacterias Gram positivas al peptidoglucano y en su virulencia. Varios estudios demostraron que ciertas proteínas de superficie (ScpA, SclB), sustratos de sortasa pueden tener un rol importante en la patogénesis de la infección por *S. uberis* en bovinos. En miembros de otras especies de *Streptococcus*, se han caracterizado proteínas equivalentes con un rol en adherencia e internalización y en la formación de biofilm in vitro. Esto podría indicar una relación entre la presencia de proteínas de unión a componentes de matriz, potenciales determinantes de virulencia, y la predisposición a formar biofilms. En base a estos antecedentes, en el presente proyecto se propone investigar el uso potencial de las proteínas ScpA y SclB como inmunógenos contra la MB a *S. uberis*. De esta manera, los resultados obtenidos en nuestros estudios tendrán implicancias en áreas básicas de microbiología y genética, por contribuir a una mejor comprensión del papel de las proteínas (ScpA y SclB) en la patogénesis de la mastitis causada por *S. uberis*, y en aspectos aplicados relacionados a sanidad animal, al constituir un aporte relevante al desarrollo de una vacuna basada en proteínas recombinantes como una herramienta profiláctica tendiente a mejorar la condición sanitaria de los rodeos lecheros de la cuenca central argentina en los cuales predomine *S. uberis*.

PICT-2012-2336

START-UP**FORMULACION DE UN BIOESTIMULANTE/BIOPROTECTOR A BASE DE EXTRACTOS DEL ALGA MARINA MACROCYSTIS PYRIFERA PARA LA APLICACIÓN CONJUNTA CON MICROORGANISMOS PGPRS EN CULTIVOS DE INTERÉS AGRONÓMICO**

Luna, María Virginia

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

PICT-2012-2336

CAMEB**DISEÑO DE UN BIOSENSOR ELECTROQUÍMICO NANOESTRUCTURADO PARA EVALUACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS BASADO EN EL USO DE LIPASA INMOVILIZADA EN UN NANOCOMPUESTO MAGNETITA/QUITOSÁN/NANOPARTÍCULAS METÁLICAS/NANOTUBOS DE CARBONO**

Fernández, Héctor

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales