INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

TIPO DE BECA Perfeccionamiento **PERIODO** 1/4/16 al 31/3/17

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: ORTIZ

NOMBRES: Xoana Pamela

Dirección Particular: Calle:

Localidad: San Miguel CP: 1663 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"): xoana.p.ortiz@gmail.com

2. TEMA DE INVESTIGACION (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

"Estudio de un bacteriófago lítico para el biocontrol de Salmonella Enteritidis en producción avícola"

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Bacteriófago Salmonella Enteritidis Fago

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DOCTORAL 1º AÑO (ex ESTUDIO 1° AÑO)**:** *Fecha inicio*: 1/4/14

BECA DOCTORAL 2º AÑO (ex ESTUDIO 2° AÑO)**:** *Fecha inicio*: 1/4/15

BECA DOCTORAL 3° AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 1º AÑO)**:** *Fecha inicio*: 1/4/16

BECA DOCTORAL 4° AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 2º AÑO)**:** *Fecha inicio*:

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universida Nacional de Luján

Facultad:

Departamento: Ciencias Básicas

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: Avenida Constitución y Ruta 5 Nº:

Localidad: Luján CP: 6700 Tel: +54(02323)4239

5. CARGO UNIVERSITARIO *(si existe, especificar categoría, dedicación, condición de ordinario, regular o interino):*

Ayudante de Primera interino, dedicación simple

6. CARGOS EN OTRAS INSTITUCIONES:

7. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Barrios Hebe Alicia

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Luján CP: 6700 Tel:

Dirección electrónica: barrioshebe@gmail.com

8. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

Controlar y prevenir Salmonella Enteritidis en granjas con aves de postura con la aplicación de bacteriófagos como agentes terapéuticos.

9. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material. Si corresponde, explicite la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

* Caracterización molecular del fago:

Se probaron distintas técnicas de aislamiento y extracción del genoma viral encontrados en la literatura disponible y de las técnicas aprendidas en el Curso de Bacteriófagos realizado en el año 2016, para encontrar la de mejor rendimiento para ser aplicada en los dos nuevos fagos de Salmonella Enteritidis (SE) bajo estudio.

Se llegó a realizar la extracción y purificación para después hacer una corrida electroforética, dando como resultado que se trataba de un genoma viral de ADN.

No se pudo realizar por falta de reactivos el perfil con enzimas de restricción. Se pretende completar esta etapa estos meses que resta de la beca para poder determinar si los fagos estudiados ya han sido registrados y caracterizados.

*Determinación de la especificidad viral (rango de huésped):

Muestras de cepas de distintas serovariedades de Salmonella (tanto Gallinarum; Enteritidis; y muestras de salmonelas móviles) obtenidas de granjas de pollos parrilleros y granjas de la zona, se incubaron toda la noche a 37°C para reactivarlas y tener un cultivo joven para realizar el ensayo. En placas de agar nutritivo, con marcador indeleble se dibujaron líneas en el fondo de las mismas, para dividirlas en tres o cuatro partes. A su vez, se dibujó un círculo en el centro de cada uno de los sectores. Utilizando un ansa esteril, se estrió las bacterias en cada sector, sin dejar zonas sin cubrir. De la misma manera se realizó el procedimiento con cada una de las bacterias.

Utilizando una pipeta estéril, se añadió una gota de los dos fagos de SE de forma individual y distintas combinaciones de los mismod en cada sector en el área delimitada por el círculo. Una vez secadas en flujo laminar, se incubaron las placas invertidas, a 37°C, por 24 hs.

Los dos fagos de SE bajo estudio mostraron lisis total para algunas de las cepas de SE, pero parcial para las cepas de SG si actuaban solos, por lo tanto se ensayó combinandolos con el fago de SG ya estudiado para observar si existía una actividad sinérgica al combinar los bacteriófagos.

Se observaron lisis total en la combinación con tres y con dos fagos, tanto en muestras de Gallinarum como en algunas de las cepas de SE y otras cepas móviles. Solo lisis parcial de cepas de SG cuando la combinación era solo de los dos fagos de SE. Por otra parte, también se vio que la actividad lítica era total en la combinación de los dos fagos de SE y el fago de SG, afectando a cepas que antes con solo el fago de SG había lisis parciales, sin embargo los tres fagos no afectan a la cepa 9R.

Después de ensayar con distintas combinaciones de fagos, se llegó a concluir que la mejor era aquella en la que participan los tres fagos ya que amplian el rango de huspedes que reconocen y parece no haber solapamiento en la actividad lítica ni receptores que reconocen.

*Parámetros del ciclo lítico:

Se determinaron los parámetros del ciclo lítico de dos fagos de Salmonella enteritidis (constante de adsorción, periodo de eclipse y tamaño de explosión) mediante la cinética de adhesión de los mismos a su bacteria huésped usando el recuento de placas de lisis, por el método de doble capa en agar nutritivo, de las alícuotas tomadas a distintos tiempos, para poder determinar el título de fagos en cada tiempo de incubación.

Se inocularon 20 ml de caldo nutritivo con 0,1 ml de un cultivo de 20 h del huésped correspondiente al fago en estudio (crecido en caldo sin agitación), el inóculo se incubó a 37°C en agitación (180 rpm) hasta una DO a 650nm de 0,1. En un Erlenmeyer de 100 ml, denominado "C", se colocaron 9 ml de caldo nutritivo y en otro, denominado "A", 9 ml del cultivo antes mencionado (el resto del cultivo se mantuvo en baño de hielo para recuento).
Los Erlenmeyers se dejaron en agitación (60 rpm) a 37°C durante 5 minutos y luego se les adicionó 1 ml del fago a analizar (de concentración 1*10E5 UFP/ml) a cada uno. Se tomaron muestras de 100 µl del Erlenmeyer "A" cada 1 minuto hasta, como mínimo, los 8 minutos, y por último se tomaron dos muestras de igual volumen del Erlenmeyer "C".
Cada muestra se pasó a un tubo Eppendorf con 0,90 ml de caldo nutritivo y 5 gotas de CHCl3 que se mantuvieron en hielo durante al menos 10 minutos antes de comenzar la cinética.Los tubos se mezclaron por agitación y de dejaron en hielo hasta realizar los recuentos en ágar nutritivo por el método de la doble capa. Asimismo se determinó el título del cultivo de Salmonella sembrando, por duplicado, 0,1 ml de la dilución correspondiente del cultivo en placas de ágar nutritivo.
Los datos obtenidos se graficaron para determinar la constante de adsorción de cada aislado ensayado.

*Lisis en un ciclo:

Para la construcción de la curva de lisis en un ciclo y la determinación de los parámetros del ciclo lítico de dos fagos de Salmonella Enteritidis (SE).
Se termostatizó a 37°C en baño de agua un tubo Eppendorf conteniendo 0,1 ml de un lisado del fago filtrado (título aproximado 10E5 UFP/ml) al que se le añadieron 0,1 ml de cultivo de SE en fase exponencial crecida en caldo nutritivo con agitación (DO650nm= 0,1). La mezcla se agitó y se incubó durante 6 minutos para que se produzca la infección del fago. Se extrajeron 0,1 ml de esta mezcla y se adicionaron a 10 ml de caldo nutritivo termostatizado a 37°C. Se mezcló y se extrajeron 0,4 ml de la mezcla. Inmediatamente se sembraron 2 alícuotas de 0,1 ml de lo extraído en tubos de ágar nutritivo blando para determinar el número de bacterias infectadas por recuento por la técnica de la doble capa, y otros 0,1 ml se pasaron a un tubo con 0,9 ml de caldo nutritivo y 10 gotas de CHCl3, se mezcló por agitación y se dejó a temperatura ambiente hasta realizar los recuentos correspondientes (esta alícuota corresponde al tiempo cero de la curva de lisis en un ciclo y al número de fagos libres no adsorbidos). Se tomaron alícuotas de 0,1 ml cada 5 minutos hasta los 55 minutos y se pasaron a sendos tubos de caldo nutritivo/CHCl3. Finalmente se determinó el título de fagos a cada uno de los tiempos de incubación por recuento en doble capa en ágar nutritivo.

Se concluyó que: la constante de adsorción (K) de ambos fagos está en el orden de 10E-11 ml/min (en comparación a datos bibliográficos con otras constantes de adsorción, este valor de la velocidad de adhesión es bajo, lo que indicaría la presencia de pocos receptores de membrana disponibles sobre la superficie bacterial); el tamaño de explosión (b) que es el número de partículas que se libera por cada bacteria infectada en ambos no supera los 50 UFP/UFC; y el periodo de eclipse (E) o sea el tiempo transcurrido desde la infección hasta la formación de las partículas de fago completas (infectivas) es mayor a los 10 minutos en los dos fagos.

*Tolerancia de los fagos a un medio ácido:

Se prepararon tres buffer fosfato salino (PBS) los cuales se ajustaron a tres valores de pH: 2, 3, y 6.5. Se incubaron los fagos con un título inicial de 10 E9 UFP, en presencia de cada uno de los buffer PBS durante 1 hora a 37°C.

Una vez terminada la incubación, se determinó el título mediante "Spot Test" donde se incorporan 0,2 ml de cultivo en fase estacionaria de la bacteria huésped a 5 ml de ágar blando, se mezclan, se incorporan a placas de ágar nutritivo y se dejan secar de 10 a 15 min en flujo laminar. Posteriormente se realizan diluciones seriadas del lisado de fagos en solución fisiológica (SF) y se siembran gotas de 10 µl de cada una de las diluciones realizadas sobre las placas preparadas anteriormente. Las placas se dejan secar nuevamente de 10 a 15 min en flujo laminar y se incuban con el ágar hacia abajo a 37°C hasta la detección de placas de lisis aisladas en alguna de las diluciones sembradas.

Se determinó que en la placa donde los fagos fueron previamente expuestos en PBS a pH 2, hubo una menor formación de placas de lisis, bajando el número de UFP, y en cuanto a las calvas formadas se observó que en el centro de las mismas aún había presente algunas colonias bacterianas sin lisar. Mientras que en las otras dos situaciones (a pH 3 y 6.5) donde los fagos se incubaron a pH superiores a 2, la actividad lítica no se vio afectada, ya que se observó la formación de calvas.

*Actividad lítica en medios hostiles:

Se realizaron una serie de diluciones (según el prospecto) a partir de una solución madre de desinfectantes de uso común en las granjas avícolas (medios hostiles) para determinar el efecto en la actividad lítica de dos fagos de SE. Los desinfectantes usados fueron: cloruro de benzalconio (50%) y lavandina.
Se tomó 4,5 ml de cada dilución para incubarlo a 37° C con 0.5 ml de fago. Se tomaron 0.1 ml de cada una de las mezclas desinfectante/fago, que se colocaron en nuevos tubos de ensayo, en los cuales previamente se colocaron 0.5 ml de cultivo de SE (el cual previamente había crecido durante 24 horas en caldo nutritivo) y 2.5 ml de agar nutritivo semisólido. Esta mezcla se agitó y se volcó inmediatamente sobre placas de Petri que contenían agar nutritivo. Al solidificarse la capa de agar nutritivo semisólido se incubó en estufa a 37°C, para contarse el número de calvas que se formaron. El tiempo estimado en formarse un número significativo de calvas fue aproximadamente de veinticuatro horas. La mezcla desinfectante/fago se guardo y se plaqueo de la misma manera a las semanas 1, 2 y 3. Además, también se comparó el titulo de los fagos en presencia y ausencia del desinfectante mediante el ensayo "spot test" (tecnica explicada anteriormente).

Se determinó que cuando se utiliza la mezcla fago/desinfectante preparado en el día, a las bacterias les cuesta crecer. Por lo que en un principio es mayor el poder desinfectante y no se puede observar actividad del fago.
A la semana, estas mismas mezclas utilizadas dejan crecer a las bacterias, y se observan formaciones de placas de lisis. El número de placas de lisis observadas no difiere del número que generalmente se obtiene utilizando los fagos solos. Por lo que se concluye que los fagos que estuvieron en contacto con los desinfectantes, no vieron disminuida su vida útil (actividad lítica). En las semanas dos y tres ya existe contaminación de la mezcla desinfectante con otras bacterias por lo que se dificulta la visualización de las placas de lisis.
Los resultados obtenidos hacen pensar que se puede utilizar la combinación de fago y desinfectantes en el día y guardarlos por una semana. Y también que la combinación fago/desinfectante pueden actuar conjuntamente.
Además se midieron el pH de los desinfectante, por medios de papel de pH, para tener un valor estimativo de la acidez o alcalinidad de los mismos, dado que en ensayos anteriores, donde se estudio la tolerancia del fago a actuar en medios de distinta acidez, se observó

que la actividad de los fagos se veía reducida a pH menores a 2. Resulto ser que ninguno de los desinfectantes tenían pH más bajos que 2.

*Estudio de la actividad de los fagos frente a superficies:

Se utilizaron distintas combonaciones de los bacteriófagos de SE y SG para determinar la actividad lítica frente a superficies contaminadas experimentalmente con una cepa bacteriana de un cultivo de SE de campo.
Se experimentó sobre 2 superficies diferentes, privilegiando las que se encuentran en contacto con las aves, hechas de materiales de polipropileno y cinc.

El estudio de dividió en 2 ensayos, donde cada ensayo correspondió a las dos superficies:

-Ensayo 1: 10 trozos de rejas metálicas de jaulas;
-Ensayo 2: 10 bases plásticas de polipropileno de jaulas;

Antes de comenzar las pruebas se verificó la ausencia de SE en cada una de las superficies. Posteriormente, los diferentes materiales se sumergieron en un recipiente que contenía un cultivo overnight de SE, se secaron en flujo laminar y se incubaron 60 minutos a 37°C. A la hora, se determinó la cantidad de unidades formadoras de colonia por ml (UFC/ml) de SE. Luego, cada ensayo se dividió en cinco tratamientos:

-Tratamiento 1: 5 materiales fueron rociados con igual volumen e igual concentración de tres fagos (dos de SE y uno de SG),
-Tratamiento 2: 5 materiales fueron rociados con igual volumen e igual concentración de dos fagos (dos de SE),
-Tratamiento 3: 5 materiales fueron rociados con igual volumen e igual concentración de dos fagos (uno de SE y uno de SG),
-Tratamiento 4: 5 materiales fueron rociados con solución fisiológica (SF).

Después de recibir el respectivo tratamiento, las superficies se incubaron a 37°C durante 3 horas. Luego, con un hisopo, se tomaron muestras de las superficies de cada uno de los ensayos con sus distintos tratamientos y fueron colocados en frascos que contenían 150 ml de SF, previa agitación de un minuto se tomó 0.1 ml de cada uno de ellos que se siembran en placas de agar nutritivo (AN) para realizar el recuento de UFC/ml posterior incubación en estufa a 37°C, 24 hs.

Los datos se analizaron estadísticamente mediante una prueba de hipótesis utilizando el estadístico t.

En todas las superficies ensayadas se constató ausencia de SE (controles). Luego de la contaminación con SE durante 60 minutos, las superficies mostraron altos recuentos de la enterobacteria (entre 3x10e6 y 7,3x10e10 UFC/ml)
Los resultados obtenidos demuestraron que en aquellas superficies que recibieron el Tratamiento 1, 2 y 3 se observa una marcada disminución de la carga bacteriana con respecto a las que recibieron el Tratamiento 4. Además, mediante una prueba de hipótesis utilizando el estadístico t, se comprobó que existe una diferencia significativa entre los tratamientos con un nivel de confianza del 95%.

10. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

***10.1 PUBLICACIONES**. Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada ya que no será*

tomada en consideración. A cada trabajo asignarle un número e indicar el nombre de los autores, en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, lugar donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde. En cada trabajo que el becario presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación. Asimismo, en cada caso deberá indicar si el trabajo se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.

***10.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN**. Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que aparecen en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el becario deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

***10.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION**. Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que ha sido enviado. Adjuntar copia de los manuscritos.*

***10.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION**. Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

***10.5 COMUNICACIONES**. Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

"Bacteriófagos: una herramienta para el control de Salmonella en avicultura." Autores: Ortiz, X; Anselmo, R; Prosdócimo, F; Viora, S; De Franceschi, M; Barrios, H. XXV Congreso latinoamericano de avicultura. Guadalajara, México. 26 al 29 de septiembre de 2017. (Enviado)

"Bacteriófagos como control sobre salmonelas móviles e inmóviles en producción avícola." Autores: ORTIZ, X; OJEDA, P; PROSDÓCIMO, F; ANSELMO, R; VIORA, S; DE FRANCESCHI, M; BARRIOS, H. XXIII Congreso latinoamericano de microbiología-XIV Congreso argentino de microbiología 2016. Rosario, Santa Fe. 26 al 30 de Septiembre del 2016. (Aceptado y Presentado)

***10.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS**. Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

11.2 DIVULGACIÓN

11.3 OTROS

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

12. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

XXXVI Reunión científica anual de la sociedad argentina de virología.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad autónoma de Buenos Aires, Argentina.
5 y 6 de Diciembre del 2016.
Presentación oral del trabajo titulado: "Presencia residual de un bacteriófago lítico aplicado en granjas de aves de postura."
Autores: Ortiz, Xoana; Barrios, Hebe.

13. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc, y si se realizó algún entrenamiento.*

*Curso de posgrado: Bacteriófagos como modelo para el análisis de datos biológicos a gran escala.

Lugar: Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UBA.

Fecha de Realización: 24-10-16 al 4-11-16 Carga horaria: 80 hs.

Clases teóricas y prácticas para mostrar la utilidad de los bacteriófagos en el desarrollo de herramientas para la manipulación genética de microorganismos, la fagoterapia y como nuevos nanomateriales (phage display). Dar a conocer la importancia del estudio de los bacteriófagos en el desarrollo de nuevos paradigmas (i.e., biología molecular como ciencia) y el impacto que tienen estas entidades biológicas, mediante procesos de transferencia horizontal de genes, en los procesos evolutivos de los genomas bacterianos.

(Certificado en trámite, se adjunta nota de uno de los responsables de la actividad)

*Curso de posgrado: Espectrometría de masa: una herramienta indispensable en ciencias.

Lugar: Universidad Nacional de Luján

Fecha de realización: 17-6-16 al 12-8-16 Carga horaria: 45 hs.

Clases teóricas de fundamentos teóricas introductorios sobre la Espectrometría de masa y estudio en profundidad de las técnicas de espectrometría de masa útiles para el estudio de moléculas en general y en particular de moléculas termolábiles.

(Certificado en trámite)

*Curso de inglés Pre Intermedio

Lugar: Universidad Nacional de Luján

Fecha de realización: 11-4-16 al 14-7-16 Carga horaria: 48 hs

Clases teóricas para reforzar el idioma extranjero en cuanto lectura, redacción y diálogo.

*Curso de inglés Intermedio

Lugar: Universidad Nacional de Luján

Fecha de realización: 8-8-16 al 14-12-16 Carga horaria: 48 hs

Clases teóricas para reforzar el idioma extranjero en cuanto lectura, redacción y diálogo.

(Certificado en trámite)

*Seminarios dictados en la Especialización en Producción Avícola sobre anatomía, fisiología y embriología.

Lugar: Universidad Nacional de luján

Fecha de realización: 6-5-16 al 1-7-16 Carga horaria: 36 hs

Clases teóricas sobre fisiología de la termorregualción, anatromía y fisiología del aparato reproductor, digestivo y respiratorio de aves; y prácticas de disección, con el fin de mejorar el manejo de las aves de granjas.

*Seminarios dictados en la Especialización en Producción sobre Instalciones y equipamientos.

Lugar: Universidad Nacional de luján

Fecha de realización: 2-7-16 al 3-8-16 Carga horaria: 20hs

Clases teóricas sobre las instalaciones y los equipos en granjas de aves de postura y pollos parrilleros con el fin de entender el manejo de las aves en su ámbito y adaptar los ensayos según las disponibilidades de los lugares.

*Curso de posgrado: Propiedad Intelectual en Investigaciones Biotecnológicas.

Lugar: Universidad Nacional de luján

Fecha de realización: 30-10-15 al 4-12-15 Carga horaria: 40 hs.

Clases teóricas sobre los fundamentos de los regimenesde propiedad intelectual, el conocimiento de las normativas vigentes y los criterios aplicables a la gestión de la innovación

14. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

15. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

16. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*
Ayudante de primera, dedicación simple. Participación dos veces por semana, aproximadamente 10% de tiempo dedicado a esta tarea.

17. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

18. DESCRIPCION DEL AVANCE EN LA CARRERA DE DOCTORADO.
Debe indicarse los logros alcanzados en la carrera de Doctorado en relación a los requisitos particulares de la misma (cursos, seminarios, trabajos de campo, etc), así como el porcentaje estimado de avance en la tesis.
Hasta la fecha, realicé 4 de las 6 actividades propuestas en el plan de formación académica propuesto y aprobado por el Comité Académico de Doctorado. Artículo 9, Inc. a) del Reglamento de Doctorado- Res. C.S. Nº 090/07.

Cursé y aprobé 2 de los 3 Cursos Instrumentales obligatorios según el plan de formación académica . Artículo 9, Inc. b) del Reglamento de Doctorado - Res. C.S. Nº 090/07.

Dicté uno de los dos seminarios que deben dictarse de acuerdo al Artículo 9, Inc. c) del Reglamento de Doctorado Res. C.S. Nº 090/07, donde se expuso los objetivos de la tesis y los aportes originales del tema de investigación.

Participé en dos cursos de inglés para acreditar conocimientos básicos de la lengua extranjera, de acuerdo al Artículo 9, Inc. d) del Reglamento de Doctorado Res. C.S. Nº 090/07.

Con todo lo listado, se puede concluir que el avance de la carrera es del 60 % hasta la fecha.

19. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Deberán indicarse claramente las acciones a desarrollar.*

Plan de trabajo: "Estudio de un bacteriófago lítico para el biocontrol de Salmonella Enteritidis en producción avícola".

Completar las tareas que no se pudieron realizar en el periodo estipulado con el fin de continuar con parte del trabajo propuesto en el Plan de Tesis doctoral titulada "Bacteriófagos líticos para el control de salmonelas tíficas y paratíficas en producción avícola", para obtener el Doctorado en Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Luján, que será aprobada el 8 de octubre del 2015.

Los objetivos a realizar son:

1. Evaluar la eficacia de la administración del fago lítico en pollos parrilleros infectados experimentalmente con SE, a través del aislamiento y recuento de la enterobacteria en el tracto digestivo y materia fecal.
2. Aislar y cuantificar SE en superficies contaminadas experimentalmente tratadas con el fago y con desinfectantes de uso en avicultura en grnajas de producción.
3. Evaluar el comportamiento del fago en distintas granjas en producción luego de su aplicación en forma oral en concentraciones a definir y con un diseño experimental que

permita un posterior análisis de los resultados. También se probarán otras vías de administración, como la intramuscular y en forma de spray.

....
Firma del Director Firma del Becario

Condiciones de Presentación

A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:

a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.