



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Biología

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Caracterización de ooquistes de *Eimeria* sp. (Apicomplexa) presentes en las heces de conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10216001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Prof. Dr. Francisco J. Márquez Jiménez

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General / Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias generales:

CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG11, CG12

Competencias transversales:

CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10

Competencias Específicas:

CE3, CE4, CE5, CE9

Resultados de aprendizaje

Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.
Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

El conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) es una especie endémica, clave en los ecosistemas mediterráneos (Delibes-Mateos *et al.*, 2007; Moreno *et al.*, 2004, 2007), que muestra distintos grados de amenaza (Virgós *et al.*, 2007; Lees & Bell, 2008). En su área de distribución natural este lagomorfo es infestado por distintos Esporozoos, actuando



UNIVERSIDAD DE JAÉN

como hospedador definitivo en el caso de *Eimeria* sp., *Isospora* sp. y *Cryptosporidium* sp., especies que llegan a producir ooquistes recuperables en las heces de los conejos (El-Shahawi *et al.*, 2012); o como hospedador intermediario en el caso entre otros de *Toxoplasma gondii* y *Neospora caninum*, donde no se produce producción de ooquistes (Almería *et al.*, 2004, 2007; Hughes *et al.*, 2008; García-Bocanegra *et al.*, 2010). La parasitación por coccidios determina un incremento en la mortalidad de las poblaciones de conejo (Hobbs *et al.*, 1999a), reduciendo además su fertilidad (Lello *et al.*, 2005). Los factores que determinan la liberación de los ooquistes (Hobbs *et al.*, 1999b) o la interacción con otros organismos patógenos (Kim *et al.*, 2010) apenas empiezan a ser conocidos.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

El conejo (*Oryctolagus cuniculus*) es hospedador de distintas especies de coccidios que afectan al aparato digestivo y glándulas anejas (Grès *et al.*, 2003; Kvicerová *et al.*, 2008; Pakandl, 2009). Los ooquistes de estas especies pueden detectarse mediante la aplicación de un protocolo experimental no invasivo consistente en el estudio de las heces de dicho lagomorfo para proceder a la detección y caracterización de los ooquistes liberados en ellas.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Durante el desarrollo de los trabajos conducentes a la finalización de esta memoria, el alumno procederá a:

- Recogida de heces de conejo en al menos dos localidades de la provincia de Jaén.
- Preparación de las muestras (Grès *et al.*, 2003; Kvicerová *et al.*, 2008).
- Concentración de los ooquistes presentes en la muestra mediante técnicas de flotación.
- Estudio de las muestras para la determinación taxonómica de los ooquistes utilizando técnicas microscópicas (Grès *et al.*, 2003; Kvicerová *et al.*, 2008).
- Creación de una base de datos geográficos en la que se asignarán las especies de coccidios encontradas a las áreas prospectadas.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Almería S, Calvete C, Pagés A, Gauss C, Dubey JP (2004) Factors affecting the seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Vet Parasitol*, 123(3-4):265-70.

Almería S, Vidal D, Ferrer D, Pabón M, Fernández-de-Mera MI, Ruiz-Fons F, Alzaga V, Marco I, Calvete C, Lavin S, Gortazar C, López-Gatius F, Dubey JP (2007) Seroprevalence of *Neospora caninum* in non-carnivorous wildlife from Spain. *Vet Parasitol*, 143(1):21-8.

Delibes-Mateos M, Redpath SM, Angulo E, Ferreras P, Villafuerte R (2007) Rabbits as a keystone species in southern Europe. *Biol Cons*, 137: 149-156.

El-Shahawi GA, El-Fayomi HM, Abdel-Haleem HM. (2012) Coccidiosis of domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in Egypt: light microscopic study. *Parasitol Res*, 110(1):251-8.

García-Bocanegra I, Dubey JP, Martínez F, Vargas A, Cabezón O, Zorrilla I, Arenas A, Almería S (2010) Factors affecting seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in the



UNIVERSIDAD DE JAÉN

endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*). *Vet Parasitol*, 167(1):36-42.

Grès V, Voza T, Chabaud A, Landau I (2003) Coccidiosis of the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in France. *Parasite*, 10(1):51-7.

Hobbs RP, Twigg LE, Elliot AD, Wheeler AG (1999a) Evaluation of the association of parasitism with mortality of wild European rabbits *Oryctolagus cuniculus* (L.) in southwestern Australia. *J Parasitol*, 85(5):803-8.

Hobbs RP, Twigg LE, Elliot AD, Wheeler AG (1999b) Factors influencing the fecal egg and oocyst counts of parasites of wild European rabbits *Oryctolagus cuniculus* (L.) in Southern Western Australia. *J Parasitol*, 85(5):796-802.

Hughes JM, Thomasson D, Craig PS, Georgin S, Pickles A, Hide G (2008) *Neospora caninum*: detection in wild rabbits and investigation of co-infection with *Toxoplasma gondii* by PCR analysis. *Exp Parasitol*, 120(3):255-60.

Kim DY, Reilly TJ, Schommer SK, Spagnoli ST (2010) Rabbit tularemia and hepatic coccidiosis in wild rabbit. *Emerg Infect Dis*, 16(12):2016-7

Kvicerová J, Pakandl M, Hypsa V. (2008) Phylogenetic relationships among *Eimeria* spp. (Apicomplexa, Eimeriidae) infecting rabbits: evolutionary significance of biological and morphological features. *Parasitology*, 135(4):443-52.

Lello J, Boag B, Hudson PJ (2005) The effect of single and concomitant pathogen infections on condition and fecundity of the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Int J Parasitol*, 35(14):1509-15.

Moreno S, Beltrán FJ, Cotilla I, et al. (2007) Long-term decline of the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in south-western Spain. *Wildlife Res*, 34: 652–658

Moreno S, Villafuerte R, Cabezas S, Lombardi L (2004) Wild rabbit restocking for predator conservation in Spain. *Biol Cons*, 118: 183–193.

Pakandl M (2009) Coccidia of rabbit: a review. *Folia Parasitol (Praha)*, 56(3):153-66.

Virgós E, Cabezas-Díaz, S, Lozano J (2007) Is the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) a threatened species in Spain? Sociological constraints in the conservation of species. *Biodivers Conserv*, 16:3489–3504.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

En función de la disponibilidad del alumno y la disponibilidad del laboratorio, este trabajo será realizado en horario de mañana o tarde.

El cronograma semanal provisional puede establecerse de la siguiente forma:

Semanas I -III: Toma de muestras de heces en el campo.

Semanas IV-XI: Continúa la toma de muestras. Preparación de las muestras. Observación microscópica. Inicio de la redacción de apartados de la Memoria (Introducción, Objetivos, Material y Métodos)

Semanas XII-XIII: Observación microscópica. Creación de la base de datos. Introducción de datos. Redacción de apartados de la Memoria (Referencias, Resultados)

Semana XIV: Análisis de los resultados. Elaboración de las conclusiones. Redacción final, corrección, impresión y presentación del trabajo.