

Parásitos y Patógenos de Crustáceos Decápodos de Importancia Comercial y Ecológica

Curso de Postgrado a Distancia utilizando la plataforma de la UNLP (webunlp)

Docente responsable: Dr. Sergio Martorelli

Tutores académicos: Lic. Paula Marcotegui y Lic. Pilar Alda.

Tutor Informático: AC. Sabrina Martorelli

Carga horaria: 50 horas

Contenidos del curso 2010 (Programa)

Presentación

Actividades: Presentación Del Curso y sus integrantes
Introducción al uso del entorno de aprendizaje WebUNLP

Actividad Evaluativa: Prueba diagnóstica objetiva (dentro del sistema)

Objetivos: Evaluar el nivel de conocimientos previos de los alumnos sobre el tema
Ofrecer bibliografía específica de refuerzo sobre determinados tópicos
Optimizar la implementación del curso.

Unidad 1: Acuicultura, conceptos generales

Temas: Cultivo intensivo. Capturas Globales en pesquerías. Concepto de semillas y hatcheries. Mayores limitaciones en el cultivo de camarones. Los manglares y la acuicultura. Mortalidades del cangrejo *Ucides cordatus* y los manglares, su relación con la acuicultura. Camarones que se cultivan en el mundo: *P.monodon*, *P.japonicus*, *P.vanamei*, *Penaeus stylirostris*, *Penaeus chinensis*. Otras especies cultivadas menos importantes: *F.aztecus*, *L.setiferus*, *Macrobrachium rosebergii*, *Cherax quadricarinatus*. Producción de camarón en la Argentina. Camarones de importancia comercial y ecológica en el país.

Objetivos: -Reconocer el desarrollo de la acuicultura a nivel mundial
- Enumerar los aspectos generales de la acuicultura con crustáceos.

Actividades: Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt

Actividad Evaluativa: Búsqueda y análisis de casos en la web.

Unidad 2: Morfología e Histología Normal

Temas: Morfología básica de camarones y cangrejos. Dimorfismo sexual. Histología: cutícula y tejido conjuntivo, reproductor femenino y masculino. Vaso deferente. Sistema excretor. Glándula antenal. Tejido hematopoyético, arterias, vasos, senos sanguíneos, corazón, órgano linfoide digestivo, intestino medio y posterior, epitelio estomacal, ciego intestinal posterior, hepatopáncreas. Tejido nervioso, ganglios ventrales, tejido muscular. Presencia de alteraciones idiopáticas en tejidos musculares y otros, sin evidencias de infecciones parasitarias. Síndrome del emblanquecimiento muscular, necrosis de tejido muscular sin evidencia de infección bacteriana. Pérdida de la estriación y desintegración de las fibras musculares, esferoides. Alteraciones post-mortem del hepatopáncreas. Alteraciones por fijación inadecuada.

Objetivos:

Reconocer la morfología básica de los crustáceos decápodos y su diferenciación sexual.

Observar la histología normal de los principales órganos y sistemas, presentes en los crustáceos

Distinguir la histología normal de la patológica Reconocer las alteraciones presentes en los tejidos por causas ajenas a los parásitos y patógenos. Breve introducción a la patología Celular.

Actividad: - Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt. Observación de fotografías e identificación de tejidos, órganos básicos y alteraciones idiopáticas utilizando un programa interactivo generado con el programa eXe..

Actividad Evaluativa: análisis de preparados virtuales para diferenciar tejido sano de otros con alteraciones idiopáticas.. Aplicar los conocimientos adquiridos para reconocer en una serie de fotografías brindadas por el docente los principales tejidos y órganos en cortes histológicos. Mediante el uso de Microscopio Virtual (ScanScope)

Unidad 3: El sistema Inmune en los Crustáceos

Temas: Hemocitos, análisis de hemolinfa, fagocitosis, encapsulación, coagulación, nodulación, sistema pro-PO. Factores antibacteriales: peneidinas y lecitinas. Síntesis de la respuesta inmune en camarones.

Objetivos: Observar, identificar y diferenciar los mecanismos de defensa propios del sistema inmune de los crustáceos.

Actividades: Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt.

Actividad Evaluativa: Búsqueda de casos en la Web y/o de bibliografía específica. Elaboración de un informe.

Unidad 4: Macroparásitos, Microparásitos y epibiontes: morfología, biología básica y alteraciones histológicas

Temas: Metazoa: Helmintos parásitos (Digeneos, Cestodes, Nematodes), Helmintos simbioses (Temnocéfalos, Artrópodos simbioses (Isópodos, Copepodos, Cirripedios), otros (Hirudineos, Hidrozoos). Falsos parásitos. Kinorincos. Protozoa: Ciliados, flajelados, coccideos, amebas, gragarrinas, diatomeas, microsporidios, haplosporidios. Virus. Principales virus de declaración obligatoria ante la OIE: : WSSV, TSV, YHV, IHHNV, BP, MBV, entre otros.

Bacterias: Vibriosis, luminiscencia, hepatopancreatitis séptica, síndrome bolitas, micobacteriosis en camarones penaeidos, lesión granulomatosa encapsulada por *Micobacterium*, hepatopancreatitis necrotizante(HNP), Hepatopancreatitis Necrotizante, Séptica (SHHP) de *P.monodon* por "Vibrio sp.", bacterias filamentosas, *Leucothrix mucor*, Enfermedades de la cutícula (Shell, Diseases). Rickettsias: infecciones en HP. Hongos Lesiones de la cutícula *Fusarium* , Enfermedad letárgica de cangrejos, hongos intestinales. Algae. Enteromorpha, algas verde-azuladas, Spirulina, diatomeas: *Nitzschia* *Navicula* sp, otras diatomeas sobre la cutícula.

Objetivos: Identificar los principales patógenos, parásitos y epibiontes presentes en crustáceos decápodos. Actualizar el conocimiento de los parásitos y/o patógenos reportados hasta el presente en crustáceos del continente americano y con especial referencia al Mar Argentino

Actividades: Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt

Actividad Evaluativa: Posterior a la visita de sitios web, reporte vía mensajería al tutor respondiendo una corta guía de preguntas.

Unidad 5: Técnicas de estudio de las principales patologías y parásitos

Temas: Aspectos generales de las técnicas de muestreo y diagnóstico de patógenos y parásitos en camarones.

Técnicas. Examen microscópico directo (distintas técnicas y equipos) frotis, improntas, montajes en fresco. Campo claro, contraste de fase, Nomarski. Técnicas histológicas sobre especímenes fijados.

Bio-ensayos de especímenes asintomáticos o sospechosos. Microscopía de alta resolución: TEM, SEM, Test basados en anticuerpos monoclonales.

Signos clínicos. Signos de enfermedad, métodos de muestreo, diagnosis, vigilancia, certificación de stock, diagnosis de un patógeno determinado en condiciones de enfermedad y en condiciones asintomáticas. Tamaño de muestra, metodología de toma de muestra, métodos destructivos, métodos no destructivos.

Metodología de estudio. Extendido de intestino medio, frotis de hepatopáncreas, frotis de musculatura, observación en fresco de hepatopáncreas. Observación en fresco de musculatura. Extracción de hemolinfa. Muestreo de apéndices bucales. Muestreo de branquias. Muestreo y tipo de fijación- conservación. Muestra para microscopía directa.

Muestras para histología. Recolección de la muestra, fijación, conservación, fijadores y procedimientos para métodos. Cuidados para transporte y envío, fijadores y procedimientos para métodos histológicos. Fijadores y procedimientos para Helminths. Fijación para microscopía electrónica, preparados en parafina, corte, teñido y montaje, coloraciones de rutina y específicas. Medios de montaje permanente, semi-permanente, hidratados. Montaje y coloración de Helminths. Fijación bajo presión y fijación sin presión. Metodologías de diagnóstico en camarones.

Aislamiento de microorganismos. Cultivo, bioensayos, inmunoensayos, aglutinación, hibridación in situ, PCR, ventajas de las diagnosis basadas en ácidos nucleicos, métodos moleculares, muestreos y tipo de fijación-conservación. Muestras para PCR, RT-PCR, Kit comerciales.

Objetivos: - Reconocer las principales técnicas de muestreo y diagnóstico

Actividades: - Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt, observación de fotografías, videos y animaciones.

Actividad Evaluativa: Foro para análisis de casos. Tema: principales técnicas de muestreo y diagnóstico, en distintos niveles de diagnóstico en acuicultura.

Unidad 6: Epidemias en cultivos de crustáceos. Líneas de Camarones libres de patógenos (SPF)

Temas: Cómo se origina una epidemia, cómo surgen las epidemias de virus en los cultivos de camarones, factores detonantes, índice reproductor, condiciones de la acuicultura que favorecen las epidemias, modificaciones del esquema de Snienzco. Virus en Australia, ejemplo del WSSV en Ecuador.

Inspección de post-larvas de *P. Monodon*: inspección ocular y microscópica, condición del HP, deformaciones, fouling, músculo abdominal "back muscles" y

aspecto anormal “tail muscle”, estado de los cromatóforos, oclusiones vitrales(mbv).

Camarones libres de patógenos específicos: Potenciales patógenos causantes de mortalidades en masa en cultivo. Postlarvas resistentes a patógenos específicos(SPF). Población libre de patógenos SPF: SPF *L.vannamei* - SPF *L.stylostris* – SPF *P.monodon*- Penaeus ltd. Población fundadora *P.vannamei*. Introducción de camarones exóticos. Cuarentena.

Objetivos: Reconocer las principales epidemias ocurridas en cultivos de camarones. Distinguir los métodos para la obtención de líneas de crustáceos decápodos resistentes a patógenos específicos y para el control de calidad de postlarvas de camarón. Reconocer los procedimientos estandarizados de cuarentena para la importación de crustáceos

Actividades: Audio diapositivas, Lectura comprensiva de archivos en formato pdf. y ppt. Videos. Lectura comprensiva de textos.

Actividad evaluativa: Participación en foro.

Evaluación final del Curso :

Entrega de un informe final de aplicación de los conocimientos adquiridos en distintos momentos del curso sumado al uso de una herramienta de microscopio virtual (ScanScope). Se realizara un diagnóstico microscópico de patógenos o parásitos presentes en determinados preparados y se elaborara un informe que lo acompañe, describiendo la patología asociada y el patógeno presente.