

Curso: Taxonomía de poliquetos marinos bentónicos en Chile y su relación con indicadores de estado ecológico

I. Información General

- 1.1. Institución en que se dictará: Universidad Santo Tomás, Departamento de Ciencias Básicas, Sede Puerto Montt.
- 1.2. Fechas en que se dictará: del 9 al 13 de julio de 2018.
- 1.3. Número total de horas 40 (16 horas teóricas y 24 horas prácticas).
- 1.4. Cupo: 22 participantes
- 1.5. Pre-requisitos: haber realizado el curso “Introducción a la taxonomía de poliquetos bentónicos de Chile” o tener una formación equivalente.
- 1.6. Profesores Encargados: Nicolás Rozbaczylo, Oscar Díaz-Díaz (Faunamar Ltda., Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina).
- 1.7. Profesora invitada: Sandra Marín Arribas (Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, Sede Puerto Montt).

II. Fundamentación del Curso

Los poliquetos integran la clase más importante del phylum Annelida. Constituyen un grupo diverso, ampliamente distribuido en el ambiente marino, en su mayoría asociados al bentos, con una gran diversidad de formas corporales, hábitos alimenticios, estrategias reproductivas y hábitats. Son organismos abundantes y frecuentes en todos los ambientes marinos y numéricamente dominantes en la mayoría de las comunidades de fondo blando, tanto en número de especies, de individuos, como en biomasa. En las tramas tróficas, constituyen un eslabón importante, puesto que numerosas especies de peces y crustáceos demersales, de valor comercial, se alimentan de ellos. En la acuicultura los poliquetos han ganado notable importancia, empleándose como suplemento alimenticio en la dieta de peces y camarones. El alto grado de sensibilidad mostrado por algunas especies a los cambios de las condiciones físico-químicas que se producen en el medio en que habitan, los convierte en organismos idóneos como posibles indicadores para la evaluación del impacto ambiental relacionado con actividades acuícolas, petroleras y mineras. También han sido utilizados como indicadores de la calidad del agua y como indicadores del efecto de la contaminación orgánica de los emisarios de descarga de desechos domiciliarios mar adentro. A pesar de la importancia que posee esta taxocenosis, el nivel en que se encuentra aún la taxonomía del grupo en nuestro país, la ausencia de claves regionales y la falta de una formación formal en taxonomía de poliquetos de los profesionales, analistas e investigadores ha ocasionado que este importante grupo sea considerado, algunas veces, inapropiadamente o que algunas especies sean identificadas de manera dudosa.

III. Objetivos del Curso

1. Objetivo general

Proporcionar las herramientas básicas que permitan conocer los aspectos más relevantes de la morfología, fisiología, ecología, caracterización taxonómica, y su relación con el estado ecológico de los sistemas bentónicos, de algunas familias y especies de poliquetos marinos bentónicos presentes en Chile, particularmente Capitellidae, Oweniidae, Cirratulidae (consideradas en la Resolución Exenta N°3612/2009), y las familias Cossuridae, Orbiniidae. Paraonidae, Spionidae, Ampharetidae, y Terebellidae, las más relacionadas con los ambientes perturbados (“bioindicadoras”), que permitan a los profesionales enfrentar y realizar, con más independencia, trabajos posteriores sobre el grupo.

2. Objetivos específicos

1. Reconocer las principales características morfológicas, así como las estructuras con valor taxonómico, de los poliquetos marinos bentónicos en general y en particular de las familias, géneros y especies de Capitellidae, Oweniidae, Cirratulidae, Cossuridae, Orbiniidae, Paraonidae, Spionidae, Ampharetidae, y Terebellidae, presentes en Chile.
2. Reconocer aspectos bioecológicos de los poliquetos y relacionar algunas familias de poliquetos con los indicadores del estado ecológico de los estados bentónicos.
3. Conocer y evaluar diferentes métodos de recolección, técnicas de fijación, preservación y estudio de los poliquetos marinos bentónicos.
4. Emplear claves taxonómicas para el reconocimiento y caracterización de familias, géneros y especies de Capitellidae, Oweniidae, Cirratulidae, Cossuridae, Orbiniidae, Paraonidae, Spionidae, Ampharetidae, y Terebellidae, presentes en Chile.

3. Contenidos

Teóricos

1. Estado del conocimiento de los poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile. Relaciones inter e intraespecíficas que involucran a los poliquetos particularmente referidos a la acuicultura. Los poliquetos e importancia de su estudio y su papel como indicadores de contaminación. Relación de los poliquetos con los indicadores del estado ecológico de los ambientes bentónicos. Indicadores ecológicos asociados a sistemas bentónicos de fondos blandos: definición de indicador ecológico, transición de la composición de las comunidades de macrofauna bajo impactos antropogénicos, indicadores ecológicos en base a macrofauna, modelos predictivos de impacto en base a indicadores ecológicos.
2. Morfología general, regiones corporales, principales estructuras de importancia taxonómica, en las principales familias, géneros y especies de poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile. Métodos de recolección de poliquetos y técnicas de fijación, preservación y estudio. Uso de claves taxonómicas para el reconocimiento de familias, géneros y especies de poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile.
3. Biología, ecología y taxonomía del clado Scolecida: características morfológicas, modos de vida, tipos de alimentación, reproducción y ecología. Características de las familias Capitellidae, Cossuridae, Orbiniidae y Paraonidae. Principales géneros y especies presentes en Chile.
4. Biología, ecología y taxonomía del clado Canalipalpata: características morfológicas, modos de vida, tipos de alimentación, reproducción y ecología. Características de las familias Cirratulidae, Spionidae, Ampharetidae, Terebellidae y Oweniidae. Principales géneros y especies presentes en Chile.

Prácticos

1. Observación e identificación de las principales estructuras con valor taxonómico para el estudio de las principales familias, géneros y especies de poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile. Dissección, reconocimiento y caracterización de las principales estructuras morfológicas.
2. Examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras de las familias Capitellidae, Oweniidae, Cirratulidae, Cossuridae, Orbiniidae, Paraonidae, Spionidae, Ampharetidae, y Terebellidae.

4. Metodología

Clases expositivas y actividades prácticas de laboratorio para el reconocimiento y caracterización taxonómica de las principales familias, géneros y especies de poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile, e identificación de las principales estructuras con valor taxonómico para su determinación específica. Discusiones grupales, estudio de casos y análisis de publicaciones.

5. Evaluación

1. Presentación de Seminarios grupales asignados sobre temas de importancia en el estudio y valoración de los poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile (40% de la nota final).
2. Examen práctico consistente en el reconocimiento y caracterización macro y microscópica de ejemplares de diferentes familias de poliquetos (80% de la nota final).

6. Bibliografía

- Díaz-Díaz, O., D. Bone, C.T. Rodríguez & V.H. Delgado Blas. 2017. Poliquetos de Sudamérica. Volumen especial del Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela.
- Díaz-Díaz, O. & S.I. Salazar-Vallejo. 2009. 12. Cirratulidae: 131-147. En: de León-González JA, JR Bastida-Zavala, LF Carrera-Parra, ME García-Garza, A Peña-Rivera, SI Salazar-Vallejo y V Solís-Weiss (Eds). *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México, 737 pp.
- Salazar-Vallejo, S. & O. Díaz-Díaz. 2009. 27.- Maldanidae Malmgren, 1867: 291-310. En: de León-González JA, JR Bastida-Zavala, LF Carrera-Parra, ME García-Garza, A Peña-Rivera, SI Salazar-Vallejo y V Solís-Weiss (Eds). *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México y América Tropical*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México, 737 pp.
- Liñero-Arana, I. & O. Díaz-Díaz. 2011. Poliquetos de Venezuela: Aspectos morfológicos de los poliquetos benthicos y diagnosis y datos biológicos de las familias presentes en la costa venezolana. Editorial Universitaria. 147 pp.
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz. 2017. Poliquetos bentónicos de Chile. Pub. Esp. Bol. Inst. Oceanogr. Vzla, pp. 51-70
- Díaz-Díaz, O. & N. Rozbaczylo. 2017. *Sternaspis chilensis* n. sp., a new species from austral Chilean channels and fjords (Annelida, Sternaspidae). Zootaxa, 4254 (2): 269–276
- Rozbaczylo, N., P. Vásquez-Yáñez, R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz. 2017. Poliquetos bentónicos Amphinomida, Phyllodocida y Eunicida (Annelida: Polychaeta) de la región de fiordos y canales Australes de Chile recolectados durante los cruceros Cimar 13 al 20 Fiordos. Anales del Instituto de La Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile, 45(2): 51-91.
- San Martín, G., N. Rozbaczylo & O. Díaz-Díaz. 2017. Guía y claves para el reconocimiento de las subfamilias, géneros y especies de Syllidae registradas a lo largo de la costa de Chile, archipiélago Juan Fernández e isla de Pascua (Annelida: Phyllodocida: Syllidae). Anales del Instituto de La Patagonia, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile, 45(2): 7-50.
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno, O. Díaz-Díaz & S. Martínez. 2006. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la Región de Aysén, Chile: Clado Terebellida (Annelida, Polychaeta). Ciencia y Tecnología del Mar, CONA Comité Oceanográfico Nacional, Chile, 39(1): 71-90
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz. 2006. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la Región de Aysén, Chile: Clados Amphinomidae, Eunicidae, Spionidae, Sabellidae y Scolecida (Annelida, Polychaeta). Investigaciones Marinas Valparaíso, 34(1): 42-62
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz. 2005. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la Región de Aisén, Chile: Clado Phyllodocida (Annelida, Polychaeta). Investigaciones Marinas, Valparaíso, 33(1): 69-89.

CALENDARIO DE CLASES Y ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Lunes 09

AM: Presentación. Introducción, estado del conocimiento de los poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile. Morfología general, regiones corporales, principales estructuras de importancia taxonómica, en las principales familias, géneros y especies de poliquetos marinos bentónicos indicadores de estado ecológico en Chile. Importancia del estudio de los poliquetos y su papel como indicadores de enriquecimiento orgánico y contaminación por hidrocarburos y metales pesados. Relaciones inter e intraespecíficas que involucran a los poliquetos, particularmente referidos a la acuicultura.
Asignación de temas de seminario para trabajo grupal.
Profs. Nicolás Rozbaczylo, Oscar Díaz-Díaz.

PM: Indicadores ecológicos asociados a sistemas bentónicos de fondos blandos: definición de indicador ecológico, transición de la composición de las comunidades de macrofauna bajo impactos antropogénicos, indicadores ecológicos en base a macrofauna, modelos predictivos de impacto en base a indicadores ecológicos. Relación de los poliquetos con los indicadores del estado ecológico de los ambientes bentónicos. Profesora Sandra Marín.

Martes 10

AM: El clado Scolecida: características morfológicas. Características morfológicas y principales estructuras de importancia taxonómica de las familias, géneros y especies de Capitellidae, Cossuridae, Orbiniidae y Paraonidae, presentes en Chile. El clado Canalipalpata: características morfológicas. Características morfológicas y principales estructuras de importancia taxonómica de las familias, géneros y especies de Cirratulidae, Spionidae, Oweniidae, Ampharetidae y Terebellidae, presentes en Chile.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

12:00-13:00 PM. Formación de grupos para la preparación de seminarios, selección de temas, organización del contenido, búsqueda bibliográfica, trabajo grupal.

PM: Actividad práctica: examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras en miembros de las familias Capitellidae y Cossuridae. Reconocimiento y caracterización de géneros y especies mediante claves taxonómicas. Estaciones de trabajo por familia, rotación de estudiantes e intercambio de material.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

Miércoles 11

AM: Actividad práctica: examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras en miembros de las familias Orbiniidae y Paraonidae. Reconocimiento y caracterización de géneros y especies mediante claves taxonómicas. Estaciones de trabajo por familia, rotación de estudiantes e intercambio de material.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

12:00-13:00 pm. Discusión y trabajo en grupo.

PM: Actividad práctica: examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras en miembros de las familias Cirratulidae y Spionidae. Reconocimiento y caracterización de géneros y especies mediante claves taxonómicas. Estaciones de trabajo por familia, rotación de estudiantes e intercambio de material.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

Jueves 12

AM: Actividad práctica: examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras en miembros de las familias Spionidae y Oweniidae. Reconocimiento y

caracterización de géneros y especies mediante claves taxonómicas. Estaciones de trabajo por familia, rotación de estudiantes e intercambio de material.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

12:00-13:00 pm. Discusión y trabajo en grupo.

PM: Actividad práctica: examen macro y microscópico de ejemplares y estructuras en miembros de las familias Ampharetidae y Terebellidae. Reconocimiento y caracterización de géneros y especies mediante claves taxonómicas. Estaciones de trabajo por familia, rotación de estudiantes e intercambio de material.
Profs. Oscar Díaz, Nicolás Rozbaczylo

Viernes 13

AM: Presentación de los seminarios.

PM: Examen práctico.
Consideraciones finales.