

ASIGNATURA ALIMENTOS Y ORGANISMOS TRANSGÉNICOS

Código	270018
Titulación	MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	OPTATIVO
Materia	AGROALIMENTACIÓN
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	4
Teoría	0
Práctica	3,88
Departamento	C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Conocimientos básicos de genética, genética molecular y mejora genética.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y comprender los hechos esenciales y conceptos relacionados con la biotecnología y transgénicos.
2	Conocer la metodología de obtención de transgénicos de origen animal y vegetal.

Id.	Resultados
3	Adquirir la capacidad de detectar transgénicos mediante análisis molecular.
4	Aprender el concepto de trazabilidad de alimentos y su importancia para evitar fraude alimentario.
5	Aprender la importancia de la utilización de plantas y animales como biofactorías.

CONTENIDOS

Métodos de obtención de plantas y animales transgénicos.

Alimentos transgénicos de origen vegetal.

Alimentos transgénicos de origen animal.

Detección de transgénicos.

Trazabilidad y seguridad de transgénicos.

Nutrigenómica.

Utilización de animales y plantas transgénicos como biofactorías (productos farmacéuticos, industriales, órganos, etc..).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

- Se tendrá en cuenta la adquisición de competencias a través de las diversas actividades de evaluación.
- Se valorará la asistencia a clase, la capacidad de integración de la información recibida, la coherencia en los argumentos, la claridad, la corrección y la concreción en las respuestas a las cuestiones planteadas sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura.
- Se valorará la adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas, en cualquiera de las técnicas o instrumentos utilizados, la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos.
- Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten

Procedimiento de calificación

- Pruebas escritas: 70%
- Actividades de evaluación continua: 30%

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Realización de prueba teórica de conocimientos de la materia	Realización de una prueba escrita que constará de preguntas cortas tipo test y/o preguntas a desarrollar.
Visita a una empresa de biotecnología.	Se controlará la asistencia a la visita mediante una Lista de Control de Asistencia.
Prácticas de laboratorio	Se controlará la asistencia a las prácticas mediante una Lista de Control de Asistencia. Se valorará la calidad de presentación y los resultados reflejados en el cuestionario de prácticas proporcionado a los alumnos.
Asistencia a las clases	Seguimiento de la asistencia a clase teórica de los alumnos

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ARIAS PEREZ, ALBERTO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	31	
10 Actividades formativas no presenciales	54	Trabajo autónomo del estudiante
11 Actividades formativas de tutorías	6	Tutoría individual y/o en grupo
12 Actividades de evaluación	8	Actividades de evaluación y autoevaluación

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Cubero, J.I., 2003. Introducción a La Mejora Genética Vegetal. Mundi-Prensa, Madrid, 567 pp.
- Eldorado, D., 2009. Ingeniería Genética o Biotecnología. El Cid Editor, Santa Fe, Argentina, 22 pp.
- Izquierdo Rojo, M., 2014. Ingeniería Genética y Transferencia Génica. Pirámide, Madrid.
- Kang, M.S. 2002.
- Nicholl, D.S.T. and University of Cambridge, 1994. An Introduction to Genetic Engineering. University Press, Cambridge, 168 pp.

- Perera, J., Tormo, A., García Morales, J.L., 2002. Ingeniería Genética. Síntesis, Madrid, 392 pp.
- Primrose, S.B., Twyman, R.M., Primrose, S.B., Primrose, S.B., 2006. Principles of Gene Manipulation and Genomics. Blackwell Pub., Malden, MA; Oxford, 644 pp.
- Rojas Garcidueñas, M. and e-libro, C., 2001. Los Cultivos Transgénicos. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey México, 6 pp.
- Sparc, 2010. Genomics and quantitative genetics.
- Stewart, C.N., 2011. Plant Transformation Technologies. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, 279 pp.
- Vecchi, B., 2009. Ingeniería Genética. El Cid Editor, Santa Fe, Argentina, 15 pp.
- Weller, J.I., 2009. Quantitative Trait Loci Analysis in Animals. CABI North American Office, Wallingford, UK; Cambridge, MA, 272 pp
- Wu, W., 1997. Methods in Gene Biotechnology. CRC Press, Boca Ratón, 406 pp.
- Kempken, F. & Jung, C. (Eds.) 2010. Genetic modification of plants: agriculture, horticulture and forestry. En: Biotechnology in Agriculture and Forestry, Springer, v64, 675 pp.
- Jamal, Muhammad (Ed.) 2017. The CRISPR/Cas System: Emerging Technology and Application. Caister Academic Press, 112 pp.

Bibliografía específica

- Holst-Jensen, A., Rønning, S.B., Løvseth, A., Berdal, K.G. PCR technology for screening and quantification of genetically modified organisms (GMOs) (2003) *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 375 (8), pp. 985-993.
- Ahmed, F.E. Detection of genetically modified organisms in foods (2002) *Trends in Biotechnology*, 20 (5), pp. 215-223.
- Gachon, C., Mingam, A., Charrier, B. Real-time PCR: What relevance to plant studies? (2004) *Journal of Experimental Botany*, 55 (402), pp. 1445-1454.
- Miraglia, M., Berdal, K.G., Brera, C., Corbisier, P., Holst-Jensen, A., Kok, E.J., Marvin, H.J.P., Schimmel, H., Rentsch, J., Van Rie, J.P.P.F., Zagon, J. Detection and traceability of genetically modified organisms in the food production chain (2004) *Food and Chemical Toxicology*, 42 (7), pp. 1157-1180.
- Anklam, E., Gadani, F., Heinze, P., Pijnenburg, H., Van Eede, G.D. Analytical methods for detection and determination of genetically modified organisms in agricultural crops and plant-derived food products (2002) *European Food Research and Technology*, 214 (1), pp. 3-26.
- Mafra, I., Ferreira, I.M.P.L.V.O., Oliveira, M.B.P.P. Food authentication by PCR-based methods (2008) *European Food Research and Technology*, 227 (3), pp. 649-665.
- Müller, M., Kersten, S. Nutrigenomics: Goals and strategies (2003) *Nature Reviews Genetics*, 4 (4), pp. 315-322.
- Gibney, M.J., Walsh, M., Brennan, L., Roche, H.M., German, B., Van Ommen, B. Metabolomics in human nutrition: Opportunities and challenges (2005) *American Journal of Clinical Nutrition*, 82 (3), pp. 497-503.
- Kaput, J., Rodriguez, R.L. Nutritional genomics: The next frontier in the postgenomic era (2004) *Physiological Genomics*, 16, pp. 166-177.

Bibliografía ampliación

- Soda, N.; Verma, L. & Giri, J. CRISPR-Cas9 based plant genome editing: Significance, opportunities and recent advances. *Plant Physiology and Biochemistry*, 2018 , 131 , 2-11.
- Elisabetta, R.; Gabriele, M.; Massimo, S.; Sofia, B. & Giuseppe, S. M. Structural trend and conceptual evolution of research on genetically modified organisms using a science mapping approach. *Journal of Cleaner Production*, 2018 , 205 , 329-338.
- Munshi, A. & Sharma, V. Omics and Edible Vaccines. *Omics Technologies and Bio-Engineering*, Elsevier, 2018 , 129-141.
- Paul, M. J.; Nuccio, M. L. & Basu, S. S. Are GM Crops for Yield and Resilience Possible? *Trends in Plant Science*, Elsevier BV, 2018 , 23 , 10-16.
- de Santis, B.; Stockhofe, N.; Wal, J.-M.; Weesendorp, E.; Lallès, J.-P.; van Dijk, J.; Kok, E.; Giacomo, M. D.; Einspanier, R.; Onori, R.; Brera, C.; Bikker, P.; van der Meulen, J. & Kleter, G. Case studies on genetically modified organisms (GMOs): Potential risk scenarios and associated health indicators. *Food and Chemical Toxicology*, Elsevier BV, 2018 , 117 , 36-65.
- Qian, C.; Wang, R.; Wu, H.; Ping, J. & Wu, J. Recent advances in emerging DNA-based methods for genetically modified organisms (GMOs) rapid detection. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, Elsevier BV, 2018 , 109 , 19-31.
- Enikeev, A. G. Transgenic Plants: New Biological System or New Properties of Plant-Agrobacterium Symbiosis? *Russian Journal of Plant Physiology*, Pleiades Publishing Ltd, 2018 , 65 , 621-627.
- Ahmad, N. & Mukhtar, Z. Genetic manipulations in crops: Challenges and opportunities. *Genomics*, Elsevier BV, 2017 , 109 , 494-505.
- Eenennaam, A. L. V. Genetic modification of food animals. *Current Opinion in Biotechnology*, Elsevier BV, 2017 , 44 , 27-34.
- Komor, A. C.; Badran, A. H. & Liu, D. R. CRISPR-Based Technologies for the Manipulation of Eukaryotic Genomes. *Cell*, Elsevier BV, 2017 , 168 , 20-36.

MECANISMOS DE CONTROL

- Encuestas de satisfacción realizadas por el alumnado
- Reuniones de Coordinación del Profesorado

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
