



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Toxicología Xenética	Código	610441017	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e MolecularPsicoloxía			
Coordinación	Laffon Lage, Blanca	Correo electrónico	blanca.laffon@udc.es	
Profesorado	Fernández García, José Luis Laffon Lage, Blanca	Correo electrónico	Jose.Luis.Fernandez.Garcia@sergas.es blanca.laffon@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>PENDIENTE DE INCLUIR POR LOS SERVICIOS DE GADU LOS SIGUIENTES PROFESORES DEL INIBIC: Dr. José Luis Fernández García (Jose.Luis.Fernandez.Garcia@sergas.es)</p> <p>Nesta materia o estudante dominará conceptos fundamentais da toxicoloxía, se familiarizará cos aspectos toxicocinéticos e toxicodinámicos subxacentes aos mecanismos de acción dos tóxicos, e aprenderá o fundamento e utilidade das principais metodoloxías que se utilizan na avaliación de risco xenético.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A6	Capacidade de comprender o funcionamento celular a través da súa organización estrutural, sinalización bioquímica, expresión génica e variabilidade xenética
A8	Capacidade de ter unha visión integrada dos coñecementos previamente adquiridos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética, cunha formulación interdisciplinar e un grao de experimentalidad moi elevado
A12	Capacidade para comprender, detectar e analizar a variación xenética, coñecer os procesos de genotoxicidad e as metodoloxías para a súa avaliación, así como realizar estudos de diagnóstico e risco xenético
B3	Capacidade de xestión da información: reunir e interpretar datos, información e resultados relevantes, obter conclusións e emitir informes razoados sobre cuestións científicas e biotecnolóxicas
B5	Correcta comunicación oral e escrita sobre temas científicos na lingua nativa e polo menos noutra lingua de difusión Internacional a través da lectura de artigos científicos e exposición de traballos
B6	Capacidade de traballo en equipo: que sexan capaces de manter relacións interpersoais eficaces nun contexto de traballo interdisciplinar e internacional con respecto á diversidade cultural
B9	Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Traballar en grupo de forma colaborativa			BI6
Saber expresarse en público			BI9
Dominar a linguaxe científica propia da disciplina e comunicarse de xeito efectivo			BI5 CM1 CM2



Capacidade para buscar e interpretar información toxicolóxica de calquera tipo empregando ferramentas informáticas e a rede internet	AI6	BI3	CM6
Coñecer as diferentes metodoloxías para avaliar a xenotoxicidade e o papel dos polimorfismos xenéticos como biomarcadores de susceptibilidade individual	AI6 AI12		
Coñecer cómo se realiza a avaliación da exposición a axentes xenotóxicos e as vantaxes da biomonitorización fronte a avaliación ambiental	AI12		
Coñecer a relación existente entre os procesos de xenotoxicidade e o desenvolvemento de cancro	AI6 AI12		
Coñecer as distintas relacións existentes entre a concentración de tóxicos no lugar de acción e os efectos producidos nos sistemas biolóxicos, e os factores que afectan á toxicidade das sustancias.	AI6 AI8		
Coñecer os procesos físico-químicos que experimenta un tóxico cando se incorpora ao organismo e os factores que condicionan as fases de absorción, distribución, metabolización e eliminación	AI6 AI8 AI12		

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Principios xerais de Toxicoloxía	1. Conceptos básicos en Toxicoloxía. 2. Toxicocinética (procesos ADME). 3. Toxicodinamia (curvas dose-resposta, índices de toxicidade, factores que afectan á toxicidade).
II. Toxicoloxía xenética	4. Xenotoxicidade e relación con cancro. 5. Avaliación do risco xenético I: Análise da exposición a axentes xenotóxicos. 6. Avaliación do risco xenético II: Metodoloxías de avaliación da xenotoxicidade. 7. Avaliación do risco xenético III: Susceptibilidade individual.
III. Toxicoxenética reproductiva	8. Técnicas para estudar o dano cromosómico e do ADN en espermatozoides.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A6 A12 B3 B5 C1	0	2	2
Sesión maxistral	A6 A8 A12	14	21	35
Prácticas a través de TIC	B3 C2 C6	2	2	4
Traballos tutelados	A12 B3 B5 B6 B9 C1 C2	0	12	12
Seminario	B3 B5 B6 B9 C1	6	6	12
Prácticas de laboratorio	A8 A12 B3 B6 C6	4	4	8
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Proba de resposta breve	Ao finalizar o programa da materia realizarase unha proba que constará de preguntas de resposta curta. Coa publicación das cualificacións provisionais fixarase para uns días despois a revisión de exames por parte dos alumnos.
Sesión maxistral	Introdución polo profesor dos contidos do programa con axuda de materiais multimedia. Resolución ás cuestións expostas polos estudantes.
Prácticas a través de TIC	Práctica realizada na aula de informática sobre a busca de información toxicolóxica en internet.
Traballos tutelados	Traballos tutelados en grupos sobre un tema proposto polos profesores. Realizaranse para iso titorías nas que os profesores orientarán aos alumnos sobre os puntos a tratar en cada traballo e proporcionaranlles material bibliográfico orientativo. Os ficheiros correspondentes ao cada traballo e a súa presentación entregaranse a través da plataforma virtual Moodle antes da data fixada. Os traballos estarán a disposición de todos os alumnos no Moodle.
Seminario	Seminarios bibliográficos nos que os alumnos exporán ante a clase os traballos realizados, nun tempo máximo de 15 minutos. Posteriormente realizarase un debate sobre o tema exposto.
Prácticas de laboratorio	Prácticas que se realizarán nos laboratorios do Hospital Oncolóxico nas que se aprenderán diversas metodoloxías para a avaliación do dano xenético.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>Para levar a cabo os traballos tutelados realizaranse titorías nas que os profesores orientarán aos alumnos sobre os puntos a tratar en cada traballo e proporcionaranlles material bibliográfico orientativo.</p> <p>A solicitude dos alumnos realizáranse titorías nas que o profesor resolverá as dúbidas e cuestións expostas por aqueles, ofreceralles orientación e axudaralles no desenvolvemento tanto das competencias específicas da materia como nas competencias transversais e nucleares da titulación.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de resposta breve	A6 A12 B3 B5 C1	Cuestionario con preguntas de resposta curta. Para os estudantes que non asistan ás sesións maxistras por ter dispensa de asistencia esta proba suporá o 60% da calificación final.	40
Prácticas a través de TIC	B3 C2 C6	Asistencia obrigatoria.	2.5
Sesión maxistral	A6 A8 A12	Se valorará a asistencia regular e a participación, sempre que se aprobé a proba de resposta breve.	10
Prácticas de laboratorio	A8 A12 B3 B6 C6	Asistencia obrigatoria.	2.5
Traballos tutelados	A12 B3 B5 B6 B9 C1 C2	Realización obrigatoria dun traballo tutelado. Se valorará sempre que se aprobé a proba de resposta breve.	40
Seminario	B3 B5 B6 B9 C1	Se valorará a asistencia regular e a participación, sempre que se aprobé a proba de resposta breve.	5

Observacións avaliación

--

Fontes de información

--



Bibliografía básica

LIBROS: Greim, H.; Snyder, R. (2007) Toxicology and risk assessment: a comprehensive introduction. Chichester: John Wiley & sons. Klaassen, C.D.; Watkins III, J.B. (2005) Fundamentos de Toxicología de Casarett y Doull. Madrid: MacGraw Hill. Marquardt, H.; Schäfer, S.G.; McClellan, R.O.; Welsch, F. (1999) Toxicology. San Diego: Academic Press. Repetto, M.; Repetto, G. (2009) Toxicología fundamental. Madrid: Díaz de Santos. Riviere, J.E. (2006) Biological concepts and Techniques in Toxicology. An integrated approach. New York: Taylor & Francis. Stine, K.E.; Brown, T.M. (2006) Principles of toxicology. 2nd edition. Londres: CRC Press Taylor & Francis. ARTIGOS: Albertini, R.J.; Anderson, D.; Douglas, G.R.; Hagmar, L.; Hemminki, K.; Merlo, F.; Natarajan, A.T.; Norppa, H.; Shuker, D.E.G.; Tice, R.; Waters, M.D.; Aitio, A. (2000) IPCS guidelines for the monitoring of genotoxic effects of carcinogens in humans. *Mutat. Res.*463: 111-172. Cimino, M. C. 2006. Comparative overview of current international strategies and guidelines for genetic toxicology testing for regulatory purposes. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 47:362-390. Gallo, V.; Khan, A.; Gonzales, C.; Phillips, D.H.; Schoket, B.; Györfy, E.; Anna, L.; Kovács, K.; Moller, P.; Loft, S.; Kyrtopoulos, S.; Matullo, G.; Vineis, P. (2008) Validation of biomarkers for the study of environmental carcinogens: A review. *Biomarkers* 13: 505 - 534. Imyanitov, E.N.; Togo, A.V.; Hanson, K.P. (2004) Searching for cancer-associated gene polymorphisms: promises and obstacles. *Cancer Lett.*204: 3-14. Srám, R.J. y Binková, B. (2000) Molecular epidemiology studies on occupational and environmental exposure to mutagens and carcinogens, 1997-1999. *Environ. Health Perspect.*108: 57-70. Young, R. 2002. Genetic toxicology: Web resources. *Toxicology* 173:103-121.



Bibliografía complementaria	<p>LIBROS: Barile, F.A. (2008) Principles of Toxicology Testing. Florida: CRC Press. Córdoba, D. (2001) Toxicología. Bogotá: Manual Moderno. DeCaprio, A. (2006) Toxicologic biomarkers. New York: Taylor and Francis. Hamadeh, H.K.; Afshari, C.A. (2004) Toxicogenomics. Principles and Applications. New Jersey: Wiley-Liss. Hodgson, E.; Levi, P.E. (1997) A textbook of modern toxicology. Connecticut: Appleton and Lange. IPCS (1993) Biomarkers and risk assessment: concepts and principles. International Programme on chemical safety. Environmental Health Criteria 155. World Health Organization. Geneva. Mendelsohn, M.L.; Mohr, L.C.; Peeters, J.P. (1998) Biomarkers. Medical and workplace applications. Washington D.C.: Joseph Henry Press. Mendelsohn, M.L.; Peeters, J.P.; Normandy, M.J. (1995) Biomarkers and occupational health: progress and perspectives. Washington D.C.: Joseph Henry Press. National Research Council of the National Academies (2006) Human biomonitoring for environmental chemicals. Washington D.C.: The National Academies Press. Niesink, R.J.M. (1996) Toxicology: principles and applications. Boca Raton-Florida: CRC Press. Repetto, M. (1995) Toxicología avanzada. Madrid: Díaz de Santos. ARTIGOS: Albertini, R.J.; Nicklas, J.A.; O'Neill, J.P. (1996) Future research directions for evaluating human genetic and cancer risk from environmental exposures. Environ. Health Perspect.104 (Suppl 3): 503-510. Au, W.W.; Oh, H.Y.; Grady, J.; Salama, S.A. y Heo, M.Y. (2001) Usefulness of genetic susceptibility and biomarkers for evaluation of environmental health risk. Environ. Mol. Mutagen.37: 215-225. Autrup, H. (2000) Genetic polymorphisms in human xenobiotica metabolizing enzymes as susceptibility factors in toxic response. Mutat. Res.464: 65-76. Bonassi, S. (1999) Combining environmental exposure and genetic effect measurements in health outcome assessment. Mutat. Res.428: 177-185. Butterworth, B.E.; Bogdanffy, M.S. (1999) A comprehensive approach for integration of toxicity and cancer risk assessments. Regul. Toxicol. Pharmacol.29: 23-36. Garte, S. (2001) Metabolic susceptibility genes as cancer risk factors: time for a reassessment? Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.10: 1233-1237. Gyorffy, E., Anna, L., Kovacs, K., Rudnai, P., and Schoket, B. (2008) Correlation between biomarkers of human exposure to genotoxins with focus on carcinogen-DNA adducts. Mutagenesis 23:1-18. Ingelman-Sundberg, M. (2001) Genetic variability in susceptibility and response to toxicants. Toxicol. Lett.120: 259-268. Lang, M. y Pelkonen, O. (1999) Metabolism of xenobiotic and chemical carcinogenesis. Metabolic polymorphisms and susceptibility to cancer. IARC Scientific Publications No. 148. International Agency for Research on Cancer. Lyon. pp: 13-22. Norppa, H. (2001) Genetic polymorphisms and chromosome damage. Int. J. Hyg. Environ. Health204: 31-38. Pavanello, S. (2003) Metabolic and DNA repair variations in susceptibility to genotoxins. Polycyclic Aromatic Compounds23: 49-107. Pavanello, S. y Clonfero, E. (2000) Biological indicators of genotoxic risk and metabolic polymorphisms. Mutat. Res.463: 285-308. Seidegard, J. y Ekström, G. (1997) The role of human glutathione transferases and epoxide hydrolases in the metabolism of xenobiotics. Environ. Health Perspect.105: 791-799. Talaska, G.; Maier, A.; Henn, S.; Booth-Jones, A.; Tsuneoka, Y.; Vermeulen, R.; Schumann, B.L. (2002) Carcinogen biomonitoring in human exposures and laboratory research: validation and application to human occupational exposures. Toxicol. Lett.134: 39-49. Thier, R.; Brüning, T.; Roos, P.H.; Golka, K.; Ko, Y. y Bolt, H.M. (2003) Markers of genetic susceptibility in human environmental hygiene and toxicology: the roles of selected CYP, NAT and GST genes. Int. J. Hyg. Environ. Health206: 149-171. Thybaud, V., Le Fevre, A.-C., and Boitier, E. 2007. Application of toxicogenomics to genetic toxicology risk assessment. Environmental and Molecular Mutagenesis 48:369-379.</p>
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

- Recoméndase ter coñecementos de informática a nivel usuario, para a utilización da plataforma virtual Moodle e a preparación do traballo obrigatorio e a súa exposición.
- Recoméndase ter coñecementos de inglés, para a consulta de materiais bibliográficos.



(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías