

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

I - OFERTA ACADÉMICA

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
Medicina Veterinaria	2-98-5	4336	7	42

II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Picco, Natalia (Responsable)	Ayud. Primera	Exclusivo
Grosso, María Carolina *	Prof. Adjunta	Exclusivo
Vázquez, María Isabel *	Prof. Adjunta	Exclusivo
Bosch, Pablo *	Prof. Adjunto	Exclusivo
Talano, Melina	Prof. Adjunta	Semi-Exclusivo
Agostini, Elizabeth *	Prof. Asociada	Exclusivo
Bellingeri Romina *	JTP	Semi-Exclusivo
Ronchi Flavia *	JTP	Exclusivo
Pellegrino Matías *	Ayud. Primera	Semi-exclusivo
Reinoso, Elina *	JTP	Semi-exclusivo
Liaudat, Ana Cecilia *	Ayud. Primera	Simple
Fili Alejandro Ernesto *	Ayud. Primera	Simple

(1) Agregar las filas que sean necesarias

* Colaboradores

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal: 7 hs				Modalidad ⁽²⁾	Régimen		
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Teórico-Prácticas de Laboratorio, campo,		Cuatrimstral:	1º	2º X
	3,5 hs		3,5 hs	Asignatura	Anual		
					Otro:		
					Duración: 6 semanas		
					Período: octubre - noviembre		

(2) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

IV.- FUNDAMENTACION

Se propone con este proyecto que los alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria conozcan los fundamentos y las metodologías que actualmente se manejan en Biotecnología Molecular Animal y Vegetal. Esta gran área de conocimiento actualizada e innovadora compete a los profesionales que se están formando en nuestra Facultad, para su desarrollo profesional de acuerdo a las nuevas tecnologías existentes.

Las bases necesarias sobre las que asentaremos las aplicaciones biotecnológicas en animales y vegetales son: el conocimiento de los mecanismos moleculares implicados en los procesos de vida de las células Eucariotas y Procariotas (Replicación, Transcripción y Traducción) y los mecanismos de división y diferenciación celular pertenecientes a los diferentes tejidos animales y vegetales. Estas bases permitirán el abordaje de múltiples aplicaciones biotecnológicas en Medicina Veterinaria, algunas de las cuales se desarrollarán dentro de las siguientes disciplinas: Genética, Biología celular y Molecular, Inmunología, Microbiología, Agrobiotecnología, Biología de la Reproducción, Ingeniería Genética, Nanotecnología, Bioinformática, entre otras.

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

Los alumnos que finalicen el cursado de esta asignatura estarán capacitados para comprender algunos de los aspectos y aplicaciones de la Biotecnología en el Área Animal y Vegetal. Además se pretende que esta materia muestre al estudiante una posible rama, tanto de inserción laboral como de Investigación Científica. Por esto, se eleva como propuesta de materia optativa dentro del área de las profundizaciones a los alumnos del último año de la Carrera Medicina Veterinaria, a fin de que los estudiantes interesados cuenten con una base sólida de conocimientos en el ámbito molecular y biotecnológico de su disciplina.

Como las temáticas a desarrollar son tan actuales, se plantea para el dictado de la materia la disertación de diferentes especialistas dentro de cada módulo propuesto. Dichos docentes, además, son investigadores en las áreas de las cuales disertarán.

Debido a la característica de las actividades prácticas, el número de alumnos será como: Mínimo 5 y máximo 20.

V.- OBJETIVOS

- Brindar las bases teóricas de los mecanismos biológicos y moleculares involucrados en el ciclo de vida de las células Eucariotas y Procariotas.
- Conocer las aplicaciones de la Biotecnología en el área Animal y Vegetal.
- Estudiar algunas disciplinas que utilizan como herramienta a la Biología Molecular.
- Introducir a los estudiantes en las prácticas de laboratorio más comúnmente utilizadas en el área de la Biotecnología animal y vegetal.
- Fomentar el interés de los alumnos por la Biotecnología Animal y Vegetal como posible campo laboral o de Investigación Científica.
- Informar sobre normas éticas y de manejo de animales de experimentación, así como también sobre las precauciones ambientales en trabajos de investigación.

VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**MODULO I:****Biología molecular del gen**

Estructura del ADN. Organización del ADN en unidades discretas. Replicación de ADN. Cromosomas procarióticos y eucarióticos. Nucleosomas. Rol de las proteínas cromosómicas. Estructura del gen. Intrones y exones. Metilación y desmetilación de bases. Estructuras genéticas extracromosómicas. Plásmidos: características. Transcripción de la información genética. ARN polimerasas. Síntesis y modificaciones postranscripcionales del ARN. Regulación de la expresión genética. Niveles.

Duración aproximada: 3,5 hs**MODULO II:****Expresión genética en células procariotas y eucariotas.**

Expresión genética en procariotas. Modelo del operón. El operón lactosa. Gen regulador, estructural, operador y promotor. Inducción y represión. Regulación en eucariotas. Regulación pre-transcripcional: Metilación del ADN. Regulación transcripcional: ARN polimerasas, complejo, factores de transcripción. Regulación post-transcripcional: Procesamiento o Splicing alternativo, iRNA. Epigenética. Regulación epigenética. Impronta genética parental.

Duración aproximada: 3,5 hs

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

MODULO III:**Tecnología del ADN recombinante. Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR).**

Aislamiento y purificación de ADN. Cuantificación y grado de pureza de ADN. Secuenciamiento de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Ventajas y desventajas. Aplicaciones y usos: caracterización de factores de virulencia, diagnóstico de enfermedades infecciosas y genéticas, Medicina legal y forense. Tipos de PCR: PCR convencional o de punto final, PCR múltiple (Múltiplex PCR), PCR con transcriptasa inversa/retrotranscriptasa (RT-PCR), PCR anidada (NESTED PCR), PCR en tiempo real (REAL TIME PCR/qPCR). Detección de ácidos nucleicos: Electroforesis horizontal en geles de agarosa. Bromuro de etidio y SYBR Green. Southern blot e hibridación con sondas marcadas. Northern y western blot. Endonucleasas de restricción. Clasificación y especificidades. Vectores de clonado y de expresión: Plásmidos, Bacteriófago lambda y Cósmidos.

Duración aproximada: 7 hs**MODULO IV:****Ingeniería genética en organismos eucarióticos. Transformación genética en plantas. Animales transgénicos. Interacción medio ambiente uterino-placentario.**

Principios básicos sobre cultivo de células y tejidos vegetales. Diferentes tipos de cultivo in Vitro. Modificación de plantas mediante Ingeniería genética. Métodos de transformación mediada por vectores biológicos. Métodos de transformación directa. Métodos químicos y físicos. Análisis de plantas transgénicas. Plantas resistentes a insectos, virus, frío, sequía o insecticidas. Concepto de plantas como biorreactores, para la obtención de productos farmacéuticos y de otras industrias. Bioseguridad. Evaluación de organismos vegetales genéticamente modificados (OVGM) y alimentos derivados.

Desarrollo y posibilidades del uso de animales transgénicos en biomedicina y en producción animal. Estrategias y métodos para producir individuos modificados genéticamente. Microinyección pronuclear de ADN y sus limitaciones. Clonado por transferencia nuclear como herramienta para generar animales transgénicos. Construcciones genéticas utilizadas en transgénesis animal. Uso de vectores de ADN virales y no virales. Modificaciones específicas del genoma mediante recombinación homóloga. Uso de los animales transgénicos como "biorreactores". Procesamiento "down stream". Aspectos éticos y reglamentarios de manipulación del genoma animal.

Interacción medio ambiente útero placentario y melatonina-subnutrición sobre la viabilidad embrionaria. Efectos del medio ambiente uterino y de la melatonina-subnutrición a nivel ovárico, oviductal, uterino y embrionario. Efectos de estos factores sobre la recuperación de embriones *in vivo*, sobre la maduración *in vitro* de ovocitos, y sobre la fecundación *in vitro* y cultivo embrionario. Técnicas de reproducción asistida en Veterinaria. Cultivos de células y tejidos.

Duración aproximada: 14 hs**MODULO V:****Producción de vacunas mediante manipulación genética. Aplicaciones de la biología molecular a prácticas forenses, filiación y abigeato. Bioinformática.**

Marcadores genéticos o moleculares: basados en la amplificación de ADN, basados en la hibridación de ADN y marcadores mixtos. Aplicaciones de la biología molecular en las prácticas forenses. Identificación genética. Filiación. Trazabilidad y Abigeato. Introducción a la Bioinformática. Aplicaciones de la Bioinformática en la caracterización de agentes patógenos. Vacunas elaboradas mediante manipulación genética. Bacterias modificadas

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

genéticamente. Vacunas recombinantes. Vectores. Mutagénesis dirigida. Terapia génica: definición, generalidades, estrategias y tipos. Métodos de transferencia (*Gene delivery*). Aplicaciones en medicina humana y animal. Tratamiento de enfermedades hereditarias, adquiridas, infecciosas y autoinmunes. Vector adenoviral para tratar la mastitis bovina. Normas de seguridad en el laboratorio de biotecnología para trabajar con ADN recombinante. Legislación y regulación. Nanotecnología y sus aplicaciones en Medicina Veterinaria

Duración aproximada: 7 hs**MODULO VI: Nano y Biotecnología en Medicina Veterinaria**

Nanotecnología y nanomateriales: características generales. Aplicaciones de la nanotecnología en el diagnóstico y tratamiento veterinario: Sensores, transporte y liberación (delivery) de fármacos y nanovacunas. Evaluación de la toxicidad de los nanomateriales en sistemas *in vitro* e *in vivo*. Técnicas de diagnósticos basadas en inmunodiagnóstico: enzimoimmunoensayo, radioimmunoensayo, inmunohistoquímica y citometría de flujo: conceptos básicos y aplicaciones en medicina veterinaria.

Duración aproximada: 3,5 hs**Presentación final de monografías y discusión grupal con integración****Duración aproximada: 3,5 hs****BIBLIOGRAFÍA GENERAL a todos los módulos****Libros**

- Benitez Burraco, A. (2005) Avances recientes en Biotecnología vegetal e Ingeniería genética de plantas. Editorial Reverté, España.
- Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. (2000). Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Ed. American Society of Plant Physiologists. USA.
- Cibelli Jose, Robert Lanza, Keith Campbell, and Michael West. Principles of Cloning. Academic Press; 1 edition (August 9, 2002).
- Clarke A.R. Transgenesis Techniques: Principles and Protocols, Vol. 180 by Alan R Clarke (Editor. Publisher: Springer-Verlag New York, Series: Methods in Molecular Biology Series, Second Edition.
- Donnenberg M. (2002). Escherichia coli. Virulence mechanisms of a versatile pathogen. Elsevier.
- Doran, P.M., (2002). Properties and applications of hairy root cultures. Oksman-Caldenty, K.M., Brar., W.H., (Eds), Plant biotechnology and transgenic plants. New York, Marcel Dekker Inc., pp. 143-162.
- Echenique V; Rubinstein C; Mroginski L. (2004). Biotecnología y Mejoramiento Vegetal. Ediciones INTA, 446Pag. ISBN 987-521-138-9
- Hyone-Myong Eun. (1996). Enzymology primer for recombinant DNA technology. Ed. Elsevier.
- Lodish H, Berk A, Zipursky S L, Matsudaira P, Baltimor D, Darnell S. (2002). Biología celular y molecular 4ta edición. Editorial Médica Panamericana. España
- Luque J. y A. Herráez. (2010). Biología Molecular e Ingeniería genética. Ed. Harcourt, España. .
- Peña, L. (2005). Transgenic Plants. Methods and protocols. Humana press, Totowa, New Jersey, USA. 437 pag.
- Reece R. (2003). Analysis of gen and genome. John Wilwey & Sons.2003
- Reisner D. (2009). Bionanotechnology.Global prospects. CRC Press.2009
- Sell (Editor). (2003). Stem Cells Handbook Stewart, Humana Press.
- Watson J.D. et al. (2010). Molecular biology of the gene. 5^a Edition.

Artículos originales***Biotecnología Vegetal***

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

- Guillon, S., Trémouillaux-Guiller, J., Kumar, Pati P., Rideau, M., Gantet, P. (2006). Hairy root research: recent scenario and exciting prospects. *Curr. Opin. Plant Biol.* 9, 341-346.
- Suza W., Harris RS, Lorence A (2008). Hairy Roots: From High-Value Metabolite Production to Phytoremediation, *Electron. J. of Integr. Biosci.* 3 : 57-65.

Animales Transgénicos

- Bosch P, Hodges CA, Stice SL. (2004). Generation of transgenic livestock by somatic cell nuclear transfer. *Biotecnología Aplicada* 21(3):128-136.
- Bosch P, Stice SL. (2008). Mesenchymal stem cells: applications in cell and gene therapy. En: *Frontiers of Cord Blood Science*. Editors: Phillip Stubblefield and Niranjana Bhattacharya. Springer UK, ISBN: 978-1-84800-166-4 June.
- Bosch P. Clonado de animales mediante transferencia nuclear: aplicaciones en ganadería y biomedicina. (2005). En: *Manual de Ganadería Doble Propósito*. C. González-Stagnaro, E. Soto Belloso (Eds). Edic. Astro Data SA. Venezuela VIII (1): 620-625.
- Campbell KH. Nuclear transfer in farm animal species. (1999). *Semin Cell Dev Biol* 10: 245-252.
- Clark AJ, Burl S, Denning C, Dickinson P. (2000). Gene targeting in livestock: a preview. *Transgenic Res* 9: 263-275.
- McWhir J. Biomedical and agricultural applications of animal transgenesis. (2002). *Methods Mol Biol* 180: 3-23.
- Niemann H, Kues WA. (2003). Application of transgenesis in livestock for agriculture and biomedicine. *Anim Reprod Sci* 79: 291-317.

Interacción medio ambiente uterino-placentario

- Abecia, J.A., Sosa, C., Forcada, F., Meikle, A. (2006). The effect of undernutrition on the establishment of pregnancy in the ewe. *Reprod. Nutr. Dev.* 46, 367-378.
- Borowczyk, E., Caton, J.S., Redmer, D.A., Bilski, J.J., Weigl, R.M., Vonnahme, K.A., Borowicz, P.P., Kirsch, J.D., Kraft, K.C., Reynolds, L.P., Grazul-Bilska, A.T. (2006): Effects of plane of nutrition on in vitro fertilization and early embryonic development in sheep. *J. Anim. Sci.* 84 (6), 1593–1599.
- Forcada, F., Abecia, J.A. (2006). The effect of nutrition on the seasonality of reproduction in ewes. *Reprod. Nutr. Dev.* 46 (4): 355-365.
- Grosso MC, Bellingeri R, Schade R, Henklein P, Vivas A. (2012). Neutralization of early pregnancy factor by passive immunization alters normal embryonic development and cytokine balance. *Inmunología* 31 (4): 106-114.
- Grosso MC, RV Bellingeri, CE Motta, FE Alustiza, NY Picco, AB Vivas (2015). Immunohistochemical distribution of early pregnancy factor in ovary, oviduct and placenta of pregnant gilts. *Biotechnic & Histochemistry* 90 (1): 14-24.
- Motta C, Grosso MC, Zanuzzi C, Molinero D, Picco N, Bellingeri R, Alustiza F, Barbeito C, Vivas A, Romanini MC. (2015). Effect of sildenafil on preeclampsia-like mouse model induced by L-NAME. *Reproduction in Domestic Animals*. On-Line (doi: 10.1111/rda.12536).
- Sosa, C., Abecia, J.A., Forcada, F., Viñoles, C., Tasende, C., Valares, J.A., Palacin, I., Martín, G.B., Meikle, A. (2006). Effect of undernutrition on uterine progesterone and oestrogen-receptors and on endocrine profiles during the ovine oestrous cycle. *Reprod. Fertil. Dev.* 18, 447-458.
- Vázquez, M.I.; Forcada, F.; Sosa, C.; Casao, A.; Sartore, I.; Fernández-Foren, A; Meikle, A; Abecia, A. (2013). Effect of exogenous melatonin on embryo viability and uterine environment in undernourished ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 141 (1-2): 52-61.

Producción de vacunas recombinantes y Terapia Génica

- Boeckle, S., Wagner, E. (2006). Optimizing Targeted Gene Delivery: Chemical Modification of Viral Vectors and Synthesis of Artificial Virus Vector Systems. *The AAPS Journal.* 8(4):731-742
- Carter, E. and Kerr, D. (2003). Optimization of DNA-based vaccination in cows using green fluorescent protein and protein A as a prelude to immunization against Staphylococcal mastitis. *J. Dairy Sci.* 86:1177-1186.
- Castro, F., Rojas, P., Rodríguez, L. (2006). New biotechnological approaches to treat mastitis. *Agro-Ciencia* 22:49-58
- Fan, W., Plaut, K., Bramley, A., Barlow, J., Mischler, S., Kerr, D. (2004). Persistency of Adenoviral-Mediated Lysostaphin Expression in Goat Mammary Glands. *J. Dairy Sci.* 87:602–608.

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

- McDougall, S., Parker, K., Heuer, C. and Compton, C. (2009). A review of prevention and control of heifer mastitis via non-antibiotic strategies. Review article. Vet. Microbiol. 134:177–185.
- Nour El-Din, A., Shkreta, L., Talbot, B., Diarra, M. and Lacasse, P. (2006). DNA immunization of dairy cows with the clumping factor A of Staphylococcus aureus. Vaccine. 24:1997–2006.
- Shkreta, L., Talbot, B., Diarra, M. and Lacasse, P. (2004). Immune responses to a DNA/protein vaccination strategy against Staphylococcus aureus induced mastitis in dairy herds. Vaccine. 23(1):114-126.

Tecnología del ADN recombinante (PCR). Nano y Biotecnología

-Bellingeri R., Picco N., Alustiza F., Grosso M.C., Vivas A. "Egg yolk antibodies and nanotechnology applied to animal health and production". 2018. Approaches in Poultry, Dairy & Veterinary Sciences. APDV-18-MRW-589. MiniReview. DOI 10.31031/APDV.2018.03.000574

-Bellingeri R, Mulko L, Molina MA, Picco N, Alustiza F, Grosso MC, Vivas AB, Acevedo DF, Barbero CA. "Nanocomposites based on pH-sensitive hydrogels and chitosan decorated carbon nanotubes with antibacterial properties". 2018. Materials Science & Engineering C 90C: 461-467. DOI 10.1016/j.msec.2018.04.090. ISSN 0928-4931

-Alustiza F.E., Bellingeri RV, Picco NY, Motta CE, Grosso MC, C. Barbero, Acevedo DF, Vivas AB "IgY against enterotoxigenic Escherichia coli administered by hydrogel-carbon nanotubes composites to prevent neonatal diarrhea in experimentally challenged piglets". 2016.. Vaccine 34:3291-3297. ISSN 0264-410X.

-Liadat AC, Bohl LP, Tolosa de Talamoni NG, Maletto B, Pistoresi-Palencia MC, Picotto G (2014). Oxidative Stress, Cell Cycle Arrest and Differentiation Contribute to the Antiproliferative Action of BSO and Calcitriol on Caco-2 Cells. Anticancer Drugs 25:810-818.

-Picco N, Alustiza F, Bellingeri R, Grosso C, Motta C, Larriestra A, Vissio C, Tiranti K, Terzolo H, Moreira A, Vivas A. (2015). Molecular screening of pathogenic Escherichia coli isolated from dairy neonatal calves in Cordoba Province, Argentina. Revista Argentina de Microbiología 47 (2): 95-102.

VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se efectuarán cuatro clases teórico-prácticas (para los temas Expresión Genética, Biotecnología Vegetal y Bioinformática) y cuatro trabajos prácticos de laboratorio (para los temas PCR, Transgénesis Animal, Cultivo de Células y ELISA) cada uno con una duración total de 3,5 horas.

VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Cada actividad teórica o práctica será desarrollada por el o los docentes especialistas dentro del módulo correspondiente y tendrá una duración de 3,5 horas.

IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

Asistencia al 80% de las clases. Al finalizar el dictado de la asignatura, el alumno realizará una monografía sobre alguno de los temas visto en la materia, siguiendo las pautas establecidas previamente. El profesor que haya dictado dicho el tema actuará como tutor durante la realización de la monografía, para evacuar las dudas y consultas correspondientes. Finalmente, el alumno realizará una exposición oral del tema elegido frente al resto del grupo. La nota mínima para aprobar es 7.

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

CRONOGRAMA BIOTECNOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL 2022**Martes y Jueves de 13 a 16:30 hs**



SEM	MÓDULO - TEMA	TIPO DE ACTIVIDAD - PROFESOR (hs)	LUGAR
1	MOD I: Biología Molecular del gen	Teórico: Ronchi	Aula de Grado Dpto. Anatomía
1	MOD II: Expresión genética en células procariontas y eucariontas	Teórico-Práctico: Ronchi	Aula de Grado Dpto. Anatomía
2	MOD III: Tecnología del ADN recombinante - PCR	Práctico de Laboratorio: Picco	Lab. Biotecnología Animal
2	MOD III: Western blot y nanotecnología en Medicina Veterinaria	Teórico: Bellingeri	Aula de Grado Dpto. Anatomía
3	MOD IV: Animales transgénicos	Teórico: Bosch	Aula de Grado Dpto. Anatomía
3	MOD IV: Animales transgénicos	Práctico de Laboratorio: Bosch y Fili	Lab. Fisiología Animal
4	MOD IV: Interacción medio ambiente uterino-placentario. Cultivos de células y tejidos	Teórico: Vázquez Práctico de Lab: Grosso	Aula de Grado Lab. Biotecnología Animal
4	MOD IV: Transformación genética en plantas	Teórico: Agostini y Talano	Aula de Grado Dpto. Anatomía
5	MOD V: Producción de vacunas por biotecnología molecular. Terapia Génica.	Teórico Pellegrino	Aula de Grado Dpto. Anatomía
5	MOD V: Biología molecular en prácticas forenses, filiación y abigeato. Bioinformática.	Teórico Pellegrino Práctico de Lab: Reinoso	Aula de Grado Lab. Informática (FAV)
6	MOD VI: Biotecnología en Medicina Veterinaria (ELISA- IHQ- Citometría de flujo)	Teórico - Práctico de Lab: Grosso, Liaudat	Lab. Biotecnología Animal
	Consultas con los especialistas para la preparación del trabajo final	Todos los docentes	
	Presentación del trabajo final y discusión grupal con integración	Todos los docentes	Aula de Grado Dpto. Anatomía

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022

ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA		
	Profesor Responsable	Aprobación del Departamento
Firma		
Aclaración	Natalia Picco	Andrea Bozzo
Fecha	05/03/22	05/03/22

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

- Brindar las bases teóricas de los mecanismos biológicos y moleculares involucrados en el ciclo de vida de las células Eucariotas y Procariotas.
- Conocer las aplicaciones de las Biotecnologías en el área Animal y Vegetal.
- Estudiar algunas disciplinas que utilizan como herramienta a la Biología Molecular.
- Introducir a los alumnos en las prácticas de laboratorio más comúnmente utilizadas en el área de la Biotecnología animal y vegetal.
- Fomentar el interés de los alumnos por la Biotecnología Animal y Vegetal como posible campo laboral o de Investigación Científica.
- Informar sobre normas éticas y de manejo de animales de experimentación, así como también sobre las precauciones ambientales en trabajos de investigación.

PROGRAMA SINTÉTICO (no más de 300 palabras)

Las bases necesarias sobre las que asentaremos las **aplicaciones biotecnológicas en animales y vegetales** son: el conocimiento de los mecanismos moleculares implicados en los procesos de vida de las células Eucariotas y Procariotas (Replicación, Transcripción y Traducción) y los mecanismos de división y diferenciación celular pertenecientes a los diferentes tejidos animales y vegetales.

Estas bases permitirán el abordaje de múltiples aplicaciones biotecnológicas en Medicina Veterinaria, algunas de las cuales se desarrollarán dentro de las siguientes disciplinas: **Genética** (ADN, ARN, expresión genética de células eucariotas y procariotas), **Biología celular** (cultivos de células y tejidos), **Biología Molecular** (biología molecular del gen, tecnología del ADN recombinante, PCR, marcadores genéticos y moleculares), **Biología de la Reproducción** (técnicas de reproducción asistida), **Agrobiotecnología** (cultivos *in vitro* de plantas y alimentos transgénicos), **Inmunología** (vacunas recombinantes, diagnósticos con base inmunológica de ELISA, RIA, IHQ y citometría de flujo), **Microbiología** (bacterias recombinantes y tipificación de agentes patógenos), **Ingeniería Genética** (animales transgénicos, clonación animal y terapia génica), **Nanotecnología** (delivery de fármacos, biosensores y nanovacunas) y **Bioinformática**.

Los alumnos que finalicen el cursado de esta asignatura estarán capacitados para comprender algunos de los aspectos y aplicaciones de las Biotecnologías en el Área Animal y Vegetal. Además, se pretende que esta materia muestre al estudiante una posible rama, tanto de inserción laboral como de Investigación Científica, y que brinde una base sólida de conocimientos en el ámbito molecular y biotecnológico de su disciplina.

CURSO: Biotecnología Animal y Vegetal (4336)

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL



Año 2022