

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Scienza degli Animali da Laboratorio

Laboratory Animal Science

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026/2027	CdS	Biotechnologie
Codice	8068403	Canale	Unico
CFU	2	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Roberta Bernardini

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso prevede l'insegnamento delle basi razionali dell'impiego degli animali nella sperimentazione preclinica, del principio delle 3Rs, delle disposizioni normative europee e nazionali che regolano questo uso, nonché i rischi potenziali per la salute umana e per il benessere animale. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Durante il corso si prenderà consapevolezza delle differenze nelle esigenze fisiologiche, comportamentali, alimentari e riproduttive delle più comuni specie animali impiegate nella sperimentazione. Si sarà, inoltre, in grado di riconoscere e classificare, attraverso le variazioni comportamentali, la presenza di condizioni di stress dovuto ad alterazioni fisiopatologiche o di rapporto dominante/sottodominante. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Al termine del corso, e dopo il superamento dell'esame, si saranno apprese le basi per la compilazione di un protocollo sperimentale con particolare attenzione rivolta al rispetto degli aspetti fondamentali delineati dalla nuova normativa (applicazione delle 3R, valutazione costo/beneficio, corretta applicazione di modelli statistici). Sarà inoltre possibile applicare un corretto atteggiamento per ridurre al minimo lo stato di stress nelle diverse specie. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Le competenze acquisite con il corso forniranno a chi studia un'autonomia di giudizio necessaria per gestire informazioni complesse e per integrare informazioni limitate o incomplete. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio verrà sviluppata anche attraverso l'analisi di approcci alternativi e innovativi all'utilizzo degli animali nella ricerca.
----------	---

	ABILITÀ COMUNICATIVE: Al termine del corso si dovranno conoscere le esigenze di specie e le modalità per prevenire effetti avversi che possano pregiudicare la salute del personale addetto alla cura degli animali e mettere in serio dubbio la validità dei risultati ottenuti. La prova d'esame servirà per verificare la capacità di risolvere problemi e fornire soluzioni appropriate. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Oltre all'acquisizione delle conoscenze specifiche e della capacità di comprensione degli argomenti trattati, sarà necessario essere in grado di fare deduzioni logiche basate sui concetti acquisiti, usarli in situazioni diverse e fare collegamenti tra gli stessi.
English	<i>LEARNING OBJECTIVES: The course provides teaching on the rational basis of using animals in preclinical experimentation, the 3Rs principle, and the European and National regulatory frameworks governing this practice, as well as the potential risks to human health and animal welfare.</i> <i>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Participants will develop an awareness of the differences in physiological, behavioral, dietary, and reproductive needs of the most common animal species used in experimentation. Furthermore, they will be able to recognize and classify, through behavioral variations, the presence of stress conditions due to physiopathological alterations or dominant/subdominant relationships.</i> <i>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Upon completion of the course, and after passing the examination, learners will have acquired the foundational skills to draft an experimental protocol, with particular emphasis on compliance with the core aspects outlined by the new regulations (application of the 3Rs, cost/benefit assessment, correct application of statistical models). It will also be possible to adopt the appropriate approach to minimize stress levels across different species.</i> <i>MAKING JUDGEMENTS: The skills gained throughout the course will provide learners with the independent judgement necessary to manage complex information and integrate limited or incomplete data. The development of independent judgement will also be fostered through the analysis of alternative and innovative approaches to the use of animals in research.</i> <i>COMMUNICATION SKILLS: By the end of the course, it will be necessary to know species-specific requirements and how to prevent adverse effects that could jeopardize the health of personnel responsible for animal care and seriously undermine the validity of the results obtained. The examination will serve to verify the ability to solve problems and provide appropriate solutions.</i>

	<i>LEARNING SKILLS: In addition to acquiring specific knowledge and understanding of the topics covered, it will be essential to be able to make logical deductions based on the concepts learned, apply them to different situations, and make connections between them.</i>
--	---

PREREQUISITI

Italiano	E' fortemente consigliato seguire il corso non prima dall'aver appreso le nozioni fondamentali su elementi della biologia di base e comunque non prima della iscrizione al secondo anno del corso.
English	<i>It is strongly recommended to follow the course not before having learned the basics about basic biology elements and in any case not before enrollment in the second year of the course.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Etica nella sperimentazione animale (2 ore); Biologia degli animali da laboratorio (2 ore); Strutture di stabulazione e parametri ambientali, nutrizione e abbeverazione (2 ore); La normativa di riferimento (D.lgs. 26/14), All. 6, Decreto formazione e Riuso (2 ore); Manipolazione animale (2 ore); Eutanasia e Necropsia (2 ore); Le tecniche alternative (2 ore); Visita del Centro Interdipartimentale per la Medicina comparata, le Tecniche alternative e l'Acquacoltura (2 ore).
English	<i>Ethics in animal testing (2 hours);</i> <i>Biology of laboratory animals (2 hours);</i> <i>Stabling structures and environmental parameters, nutrition and watering (2 hours);</i> <i>The reference legislation (Legislative Decree 26/14), Annex 6, Training and Reuse Decree (2 hours);</i> <i>Animal manipulation (2 hours);</i> <i>Euthanasia and necropsy (2 hours);</i> <i>Alternative techniques (2 hours);</i> <i>Visit to the Interdepartmental Center for Comparative Medicine, Alternative Techniques and Aquaculture (2 hours).</i>

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Principi degli animali da laboratorio
----------	---------------------------------------

	Van Zutphen L.F.M. – Baumans V. – Beynen A.C. La Goliardica Pavese. Laboratory Animals Tuffery A.A. Wiley
<i>English</i>	<i>Principles of Laboratory Animal Science</i> <i>Van Zutphen L.F.M. – Baumans V. – Beynen A.C.</i> <i>La Goliardica Pavese.</i> <i>Laboratory Animals</i> <i>Tuffery A.A.</i> <i>Wiley</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Insegnamento frontale con presentazioni multimediali
<i>English</i>	<i>Frontal teaching with multimedia presentations</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Come da regolamento del CdS la frequenza dei corsi è obbligatoria per almeno il 70 % delle lezioni frontali
<i>English</i>	<i>As per CdS regulations attendance of courses is mandatory for at least 70% of frontal lessons</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☒ Prova scritta ☐ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Roberta Bernardini, Carla Montesano

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	Test a risposta multipla
-----------------	--------------------------



	Giudizio - Voto/Domande corrette - Conoscenze OTTIMO - 27-30 e lode - Conosce in modo approfondito i contenuti richiesti BUONO - 24-26 - Conosce in modo soddisfacente i contenuti richiesti SUFFICIENTE - 18-23 - Conosce in modo sufficiente i contenuti richiesti INSUFFICIENTE - <18 - Conosce in modo insufficiente i contenuti richiesti
English	<i>Multiple choice test</i> <i>Judgment - Grade / Correct Questions - Knowledge</i> <i>EXCELLENT - 27-30 cum laude - Knows the required content in depth</i> <i>GOOD - 24-26 - Knows the required content satisfactorily</i> <i>SUFFICIENT - 18-23 - Knows the required content sufficiently</i> <i>INSUFFICIENT - <18 - Insufficient knowledge of the required content</i>