

Corso di **FISIOLOGIA VETERINARIA**

Course of **VETERINARY PHYSIOLOGY**

I ANNO	SSD INSEGNAMENTO	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
1 <sup>st</sup> YEAR	SCIENTIFIC DISCIPLINARY SECTOR	TEACHING MODULE	PROFESSORS	
FISIOLOGIA VETERINARIA VETERINARY PHYSIOLOGY	MVET-01/B (ex VET/02)	Fisiologia veterinaria <i>Veterinary physiology</i>	<b>Prof. OGI Asahi</b>	9

**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI / EDUCATIONAL OBJECTIVES AND EXPECTED LEARNING OUTCOMES**

**Italiano**

Far acquisire all'allievo/a le conoscenze fondamentali riguardanti la fisiologia ed il funzionamento dell'organismo animale, anche in senso comparato, per quanto riguarda il sangue, la circolazione e il sistema cardiovascolare, la fisiologia del sistema nervoso e dell'apparato muscolare, la funzione respiratoria, la funzione renale, la fisiologia gastrointestinale, riproduttiva e mammaria di specie animali di interesse veterinario.

**English**

To provide the student with fundamental knowledge regarding the physiology and functioning of the animal organism, including a comparative perspective, with regard to blood, circulation, and the cardiovascular system, the physiology of the nervous system and the muscular system, respiratory function, renal function, gastrointestinal physiology, as well as reproductive and mammary physiology in animal species of veterinary interest.

**Italiano**

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**1. Conoscenza e comprensione**

Lo/la studente/studentessa deve conoscere le fondamentali nozioni riguardanti la fisiologia ed il funzionamento dell'organismo animale, anche in senso comparato.

**2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione**

Lo/la studente/studentessa dovrà acquisire la capacità di integrare in modo dinamico le diverse funzioni e gli elementidi valutazione dei principali parametri fisiologici, in alcuni casi eseguendo semplici esami e test di laboratorio.

**3. Autonomia di giudizio**

Lo/la studente/studentessa al termine delle lezioni, oltre ad aver compreso le conoscenze relative ai vari argomenti trattati durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche, dovrà dimostrare di saperle correlare ai vari livelli organizzativi, integrare e gestire in ambiti interdisciplinari.

**4. Comunicazione**

Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente.

Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

**5. Capacità di apprendimento**

Lo/la studente/studentessa dovrà dimostrare di aver sviluppato competenze che lo rendano ampiamente autonomo nell'autogestione delle conoscenze e nella capacità di approfondimento.

## English

The expected learning outcomes are consistent with the general criteria of the Bologna Process and the specific requirements of the Directive 2005/36/EC. They align with the European Qualifications Framework (Dublin descriptors) as follows:

### 1. Knowledge and Understanding

The student must acquire fundamental knowledge regarding the physiology and functioning of the animal organism, including a comparative perspective.

### 2. Applied Knowledge and Understanding

The student must develop the ability to dynamically integrate different functions and assessment elements of the main physiological parameters, occasionally performing basic laboratory tests and examinations.

### 3. Autonomy in Judgment

At the end of the lessons, the student, in addition to understanding the knowledge related to the topics covered during the theoretical and theoretical-practical lessons, must demonstrate the ability to correlate, integrate, and manage them at various organizational levels in interdisciplinary contexts.

### 4. Communication

The student must be able to orally present topics in an organized and coherent manner. They should use appropriate scientific language in accordance with the topic of discussion.

### 5. Learning Skills

The student must demonstrate the development of skills that enable them to be largely autonomous in managing their knowledge and further deepening their understanding.

## PREREQUISITI / PREREQUISITES

Per il corso non sono previste propedeuticità. Risultano utili, per il superamento dell'esame, conoscenze di base fisico-biologiche. / There are no prerequisites for the course. Basic knowledge of physics and biology is useful for passing the exam.

## FREQUENZA / ATTENDANCE

Il corso si svolge in presenza come da calendario, presso le aule della Facoltà di Medicina e Chirurgia. Il corso è a frequenza obbligatoria (70%). / The course takes place in person, as reported in the schedule, in the classrooms of the Faculty of Medicine and Surgery. Attendance is mandatory (70%).

## PROGRAMMA DI FISILOGIA VETERINARIA / ANIMAL PHYSIOLOGY PROGRAM

### Italiano

#### A) Lezioni frontali

Informazione e formazione sulla sicurezza e biosicurezza durante l'attività didattica pratica con animali vivi (cavallo, bovino e cane) e durante l'attività pratica di laboratorio (esecuzione dello striscio ematico su vetrino e successiva colorazione).

Fisiologia del sangue: proprietà fisiologiche e cellulari e costituenti del sangue. Coagulazione ed emostasi.

Fisiologia del sistema cardiovascolare: il cuore, richiami di struttura, elettrofisiologia e attività meccanica, meccanismi di controllo, circolazione sistemica e polmonare.

Fisiologia del sistema respiratorio: scambi respiratori, trasporto di gas nel sangue.

Fisiologia dell'apparato gastrointestinale: funzioni generali, loro controllo ed integrazione. Motilità e funzioni secretorie del tratto gastrointestinale. Digestione ed assorbimento di carboidrati, grassi e proteine.

Fisiologia del rumine.

Fisiologia Sistema Nervoso. Aspetti di fisiologia del sistema nervoso. Generalità. Neurone. Potenziale di membrana. Potenziale d'azione. Impulso nervoso. Sinapsi eccitatorie ed inibitorie. Neurotrasmettitori. Recettori sensoriali. Sensibilità somatica. Archiriflessi. Riflessi somatici e viscerali. Tono muscolare e postura del corpo. Sottosistemi motori e competenze. Sistema nervoso Vegetativo. Estesiofisiologia: vista, udito, gusto, odorato. I sistemi di memoria e l'apprendimento non associativo, associativo e sociale.

Fisiologia dell'apparato muscolare: Processo di contrazione e sue fasi. Tetano. Muscoli lisci.

Termoregolazione: Meccanismi di difesa dal freddo e dal caldo e caratteristiche di specie.

Fisiologia Renale: Filtrazione glomerulare e parametri collegati. Quadro dei processi di riassorbimento ed escrezione nei vari tratti del tubulo. Clearance renale. Bilancio Acido-base: interventi del rene. Cenni di funzione endocrina dei reni. Vie

urinarie e minzione. Caratteristiche generali dell'urina e differenze di specie. Poliuria: da acqua e osmotica.  
Fisiologia della riproduzione: Pubertà. Riproduttori continui e stagionali. Fisiologia riproduttiva del maschio e seme (valutazione con esami e test di laboratorio) Fisiologia riproduttiva della femmina. Cicli ovarici nelle varie specie. Fecondazione ed aspetti collegati. Placenta. cenni su parto e sue fasi: differenze di specie.  
Lattazione: Colostro e latte. Differenze di specie.

## **B) Lezioni pratiche**

Approccio all'animale, contenimento e valutazioni fisiologiche.

Analisi di laboratorio: allestimento, colorazione e lettura di strisci ematici, conta dei globuli rossi e globuli bianchi, determinazione del microematocrito e dell'emoglobina, valutazione della concentrazione di proteine plasmatiche attraverso il rifrattometro. Valutazione della qualità spermatica. Analisi delle urine.

## **English**

### **A) Lectures**

Information and training on safety and biosecurity during practical teaching activities with live animals (horse, cattle, and dog) and during laboratory practice (preparing a blood smear on a slide and subsequent staining).

Blood physiology: physiological and cellular properties and blood components. Coagulation and hemostasis.

Cardiovascular system physiology: the heart, structural overview, electrophysiology and mechanical activity, control mechanisms, systemic and pulmonary circulation.

Respiratory system physiology: gas exchange, gas transport in the blood.

Gastrointestinal system physiology: general functions, their control and integration. Motility and secretory functions of the gastrointestinal tract. Digestion and absorption of carbohydrates, fats, and proteins.

Rumen physiology.

Nervous system physiology: general aspects of nervous system physiology. Overview. Neuron. Membrane potential. Action potential. Nerve impulse. Excitatory and inhibitory synapses. Neurotransmitters. Sensory receptors. Somatic sensitivity. Reflex arcs. Somatic and visceral reflexes. Muscle tone and body posture. Motor subsystems and functions. Autonomic nervous system. Sensory physiology: vision, hearing, taste, smell. Memory systems and non-associative, associative, and social learning.

Muscular system physiology: contraction process and its phases. Tetanus. Smooth muscles.

Thermoregulation: mechanisms of defense against cold and heat, species-specific characteristics.

Renal physiology: glomerular filtration and related parameters. Overview of reabsorption and excretion processes in different tubular segments. Renal clearance. Acid-base balance: kidney interventions. Brief mention of the endocrine function of the kidneys. Urinary tract and urination. General characteristics of urine and species differences. Polyuria: water and osmotic.

Reproductive physiology: puberty. Continuous and seasonal breeders. Male reproductive physiology and semen (evaluation through laboratory tests). Female reproductive physiology. Ovarian cycles in different species. Fertilization and related aspects. Placenta. Brief mention of birth and its phases: species differences.

Lactation: colostrum and milk. Species differences.

### **B) Practical Lessons**

Animal approach, restraint, and physiological assessments. Laboratory analysis: preparation, staining, and reading of blood smears, red and white blood cell count, determination of microhematocrit and hemoglobin, evaluation of plasma protein concentration using a refractometer. Sperm quality assessment. Urinalysis.

## **TESTI CONSIGLIATI / RECOMMENDED BOOKS**

**Albertini e Pirrone, 2024. Fisiologia Veterinaria. Point Veterinarie Italie. 2° ed. Milano**

Cunningham J.G., 2005. Manuale di Fisiologia Veterinaria. Antonio Delfino Ed.

Sjaastad O., Sand O., Hove K., 2013. Fisiologia degli Animali Domestici. Casa Editrice Ambrosiana.

Dukes, 2002. Fisiologia degli Animali Domestici. Idelson-Gnocchi. Napoli

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI / EVALUATION METHODS AND ASSESSMENT CRITERIA**

### **Italiano**

Frequenza obbligatoria.

L'insegnamento è costituito da una parte di lezioni frontali ed una parte di lezioni pratiche:

- Lezioni teoriche in aula presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia

- Seminari su specifici argomenti in aula presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia
- Lezioni pratiche effettuate in base alla numerosità degli/delle studenti/studentesse e alla disponibilità delle strutture in convenzione

### English

Mandatory attendance.

The course consists of both lectures and practical lessons:

- Theoretical lessons in the classroom at the Faculty of Medicine and Surgery
- Seminars on specific topics in the classroom at the Faculty of Medicine and Surgery
- Practical lessons conducted based on the number of students and the availability of affiliated facilities

### MODALITÀ DI VALUTAZIONE E CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO / EVALUATION METHODS AND ASSESSMENT CRITERIA

#### Italiano

L'esame consiste in una prova orale in cui si verifica la conoscenza dell'allievo/a degli argomenti svolti durante il corso. La prova orale terrà conto dei contenuti, del vocabolario e della comprensione. Per l'accesso alla prova orale potrà essere prevista una prova scritta. La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi, come qui di seguito riportato:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

#### English

The exam consists of an oral test to assess the student's knowledge of the topics covered during the course. The oral test will take into account content, vocabulary, and comprehension. Access to the oral test may require a written exam. The exam is graded on a scale of thirty, as detailed below:

Not suitable: Significant gaps and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations.

18-20: Barely sufficient knowledge and understanding of the topics, with possible imperfections; sufficient analytical, synthesis, and judgment skills.

21-23: Routine knowledge and understanding of the topics; correct analytical and synthesis skills with a coherent logical argument.

24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills, with rigorously expressed arguments.

27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; strong analytical and synthesis skills, good judgment autonomy.

30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of the topics. Remarkable analytical, synthesis, and judgment autonomy skills. Arguments expressed in an original manner.

### COMMISSIONE D'ESAME / EXAMINATION BOARD

La Commissione per gli esami di profitto del corso è composta dal Coordinatore, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia. / The Examination Board for the integrated course's profit exams is composed of the Coordinator, the Professors of related disciplines, and the Scholars of the subject.

Prof. Asahi Ogi (Coordinatore/ coordinator)	

**RIFERIMENTO DOCENTI / CONTACTS**

Prof. Asahi Ogi (Coordinatore/Coordinator)	asahi.ogi@uniroma2.it	