



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

RESOLUCIÓN N° 751/2016-CD
CORRIENTES, 21 de noviembre de 2016

VISTO:

El Expediente N° 14-2015-003404 por el cual el Director del Dpto. Ciencias Básicas, MV Eduardo Gabriel LLANO, eleva los nuevos Programas de Estudios, Métodos de Dictado y Evaluaciones y Cronogramas de Actividades presentados por los responsables de las cátedras del mencionado Departamento; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario actualizar los mismos de acuerdo con las normas vigentes y la conveniencia que exista similitud formal en su presentación;
Que los Programas fueron analizados por la Comisión Curricular;
Que se adaptan a las Resoluciones 439/2015-CD; 440/2015-CD; 482/13-CD y su modificatoria 297/15-CD;
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Asuntos Estudiantiles;
Lo acordado en la sesión ordinaria del día de la fecha;

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
RESUELVE:**

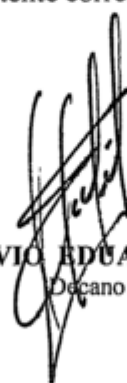
ARTICULO 1°: Aprobar el Programa de Estudios de la asignatura “FISIOLOGÍA” del Plan de Estudio 2008, correspondiente al Departamento de Ciencias Básicas de esta Facultad, conforme al Anexo que acompaña la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: El cumplimiento de lo establecido en el artículo 1° entrará en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2017.

ARTICULO 3°: Dejar sin efecto el Programa de Estudios preexistente correspondiente a dicha asignatura.

ARTICULO 4°: Regístrese, comuníquese y archívese.
amc/amak/met


MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico


Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

2.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE CIENCIAS VETERINARIAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA

FISIOLOGÍA

PLAN DE ESTUDIO 2008 - RESOLUCIÓN N° 637/08 CS

CARGA HORARIA: 100 HORAS

CÓDIGO: 009

AÑO DE CURSADO: SEGUNDO AÑO

RÉGIMEN DE CURSADO: REGULAR

RÉGIMEN DE DICTADO: ANUAL

APROBADO POR RESOLUCIÓN N°:751/2016 CD.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

3.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA "FISIOLOGÍA"

FUNDAMENTACIÓN

Fisiología, es una asignatura del Departamento de Ciencias Básicas. A partir de los conocimientos recibidos en Anatomía, Física Biológica, Química Biológica, Histología, esta materia aporta al alumno conocimientos funcionales para interpretar los mecanismos que rigen las distintas funciones orgánicas de las principales especies animales de interés zootécnico, y al mismo tiempo comprender que el organismo es un sistema complejo donde el todo es más que la sumatoria de sus partes, lo que permitiría al alumno poder entender los cambios que provocan la pérdida del estado de salud (enfermedad), conocimientos que les aportará la Patología; como así también aquellas modificaciones transitorias (crecimiento, gestación, lactancia, ejercicio físico), que desarrollarán en materias como las distintas producciones, Nutrición y Alimentación, Reproducción, entre otras, aspectos éstos que constituyen uno de los pilares fundamentales en el ejercicio de la profesión del Médico Veterinario.

La fisiología (del griego physis, naturaleza, y logos, conocimiento, estudio) es la ciencia que estudia las funciones de los seres multicelulares (vivos). Es una de las ciencias más antiguas del mundo. Muchos de los aspectos de la fisiología humana están íntimamente relacionados con la fisiología animal, en donde mucha de la información hoy disponible ha sido conseguida gracias a la experimentación animal. La fisiología es un campo de estudio en donde se pone interés en el estudio de la función de cada parte del cuerpo, siendo un área de vital importancia en el conocimiento del médico veterinario. La fisiología tiene varias ramas: Fisiología celular, de tejidos, de órganos, veterinaria o animal, y comparada. La fisiología animal, es una ciencia que enseña y complementa el estudio de los vertebrados tanto en su funcionamiento interno, como su relación con su hábitat.

En la Fisiología Animal se intenta desarrollar las ideas principales del funcionamiento de los vertebrados, buscando como finalidad comprender en términos físico y químicos, los mecanismos que actúan en los organismos estudiados para con ello poder determinar cómo los seres vivos y en especial los vertebrados son dependientes de los sistemas sensoriales y motores, con lo cual pueden satisfacer necesidades respiratorias, motrices, metabólicas, alimenticias y de reproducción, las cuales conllevan a la supervivencia de la especie.

En el actual Plan de Estudios de la Carrera de Ciencias Veterinarias, la asignatura de "Fisiología" se define como "Función de órganos y sistemas y del organismo completo: estudio de funciones vegetativas, de reproducción y de mecanismos reguladores e integradores en animales domésticos. Aplicación de la Fisiología a la medicina y producción animales". La Fisiología genera conocimientos que son de interés y aplicación para otras disciplinas biológicas con las que mantiene relación de reciprocidad. Dentro del ámbito biológico, las Ciencias Morfológicas, la Fisiología y la Ecología están íntimamente



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

4.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

relacionadas al estudiar la forma, la función y la relación del organismo con el medio ambiente que le rodea. Efectivamente, es notoria y clara la estrecha vinculación entre los conceptos de "estructura" (anatomía, citología, histología) y "función" (fisiología).

En cuanto al vínculo referido a la Ecología, tiene una gran importancia en la Fisiología Veterinaria ya que el estado de salud y la potencialidad de la producción animal están relacionados con la capacidad que tiene el animal de adaptarse a las condiciones de explotación. Por otra parte, los procesos vitales están basados en mecanismos bioquímicos y biofísicos, de manera que la separación de la Fisiología con estas ciencias (Bioquímica o Biofísica) nunca es nítida, puesto que los objetivos son los mismos, comprender el funcionamiento y la función.

En el ámbito médico veterinario, la Fisiología se encuentra muy próxima a la Patología, que estudia la alteración de los procesos fisiológicos en sus vertientes de etiología, patogenia y sintomatología. La Fisiopatología estudia la alteración de las funciones orgánicas y utiliza la misma metodología que la Fisiología. Igualmente, hay una interacción con la Farmacología. El estudio del efecto biológico de los fármacos ha permitido avances en el análisis de determinados procesos fisiológicos y del mismo modo, la Fisiología es la base para la comprensión de las acciones farmacológicas. Por otra parte, se comparten procesos metodológicos con la Medicina y la Cirugía experimental. La Etología se encuentra muy relacionada con ciertos apartados de la Fisiología como son la Neurofisiología y la Endocrinología. Por último, la Reproducción animal, tanto en su vertiente clínica (Andrología y Ginecología) como biotecnológica, está relacionada con las áreas de Fisiología de la Reproducción y de Endocrinología.

Todo esto permite dar una idea al alumno de la enorme importancia que tiene el estudio de la Fisiología dentro del Plan de Estudios de Ciencias Veterinaria.

OBJETIVOS GENERALES

- Interpretar los mecanismos que rigen las distintas funciones orgánicas de los animales domésticos, así como sus variadas formas de regulación y control.
- Corroborar mediante los trabajos prácticos, los contenidos teóricos incorporados, como así también adquirir destreza en técnicas específicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Que el alumno, asumiendo los contenidos que explican los mecanismos globales de la fisiología, comprenda el accionar de cada uno de los aparatos y sistemas (cardiocirculatorio, respiratorio, digestivo, urogenital), así como el rol de los influjos nerviosos y endocrinos que los regulan.
- Que entienda la armonía derivada del equilibrio imperante entre los distintos compartimientos que constituyen el ser vivo (equilibrios hídrico, iónico, eléctrico, ácido-base) y los estados transitorios de excepción (crecimiento, gestación, lactancia, ejercicio)



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

5.-

Resolución N° 751/2016 CD

ANEXO

físico), incluyendo los mecanismos de la defensa orgánica (inmunidad, hemostasia, termorregulación, reflejos neuromusculares).

- Que analice las distintas teorías que intentan explicar dichos mecanismos.
- Que aprenda el fundamento de las maniobras específicas para explorar cada una de las funciones orgánicas.
- Que interprete que el organismo es un sistema complejo donde el todo es más que la sumatoria de sus partes.

CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Introducción a la Fisiología

Tema 1. A: Fisiología, definición, relaciones, historia. B: La materia viva, sus propiedades. C: El medio externo, concepto, condiciones que posibilitan la vida. Perfeccionamiento evolutivo de los mecanismos fisiológicos. D: Crecimiento, envejecimiento. Longevidad animal.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Fisiología del Medio Interno

Tema 2.A: Medio interno, concepto. Composición de los líquidos intra y extracelulares. Equilibrio de Gibbs-Donnan. Ecuación de Nernst. **B:** Fijeza, mecanismos homeostáticos. Retroalimentación negativa y positiva. Homeorresis. **C:** Transporte a través de membranas. **D:** Intercambio líquido a nivel de capilares, presiones.

Tema 3.A: Líquidos del organismo, compartimientos, cantidad, osmolaridad. Soluciones fisiológicas. **B:** Sistemas líquidos especiales. Linfa, formación, composición, circulación. Ganglios linfáticos. **C:** Líquido cefalorraquídeo (LCR): origen, composición y funciones. Barrera hematoencefálica. **D:** Sinovia, líquidos intraoculares, líquidos de los espacios potenciales.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Fisiología Neuromuscular

Tema 4.A: Polarización de membranas: comportamiento dieléctrico, resistencia y capacitancia. Electrogénesis y potencial de reposo. **B:** Potenciales de acción en espiga y meseta. Cambios de conductancia de sodio, potasio y calcio. **C:** Estímulos excitadores: naturaleza. Umbral, facilitación, sumaciones temporal y espacial, refractariedad. Conducción de impulsos. Cronaxia. **D:** Sinapsis, tipos y funciones, sustancias transmisoras e inhibitoras. Placa motora.

Tema 5.A: Contracción muscular, teoría de la cremallera. **B:** Contracciones isométrica e isotónica, músculos tónicos y fásicos. **C:** Características del músculo esquelético: estiramiento previo, efectos Fenn y Treppe, eficacia, tono, unidad motora, tetanización, fatiga, calambre, rigor mortis. Hipertrofia y atrofia. **D:** Músculo liso, tipos, diferencias.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

6.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

Mediadores químicos. Auto-excitabilidad, plasticidad y acomodación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Fisiología Cardiovascular

Tema 6.A: Corazón, propiedades. Fibras cardíacas, diferencias con las esqueléticas. Potenciales de reposo y acción en el miocardio, velocidades de conducción, retrasos. **B:** Ciclo cardíaco, presiones y volúmenes en sístole y diástole, lapsos. **C:** Gasto cardíaco y retorno venoso. Factor natriurético. Enzimas cardíacas. **D:** Ruidos y silencios cardíacos, funcionamiento valvular, fonocardiograma.

Tema 7.A: Regulación cardíaca. Ley de Frank-Starling. Control nervioso, efectos simpáticos y parasimpáticos. Tono vagal. Funciones de quimio y presorreceptores. **B:** Sistema excito conductor, el marcapaso, ritmos. Frecuencia cardíaca en distintas especies, variaciones fisiológicas. Electrocardiograma, ondas, derivaciones. Eje eléctrico. **C:** Circulación de la sangre, relaciones entre presión, flujo y resistencia. Gran circulación, características. Pulso. Control del riego sanguíneo. Circulaciones especiales. **D:** Presión arterial, valores sistólicos y diastólicos, regulación nerviosa y humoral.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Fisiología Hemática

Tema 8.A: Sangre, definición y funciones. Propiedades físicas. Plasma: agua y electrolitos, funciones, importancia en clínica y producción animal. **B:** Glúcidos, fructosamina. Prótidos y lípidos plasmáticos. Lipoproteínas. **C:** Nitrógeno no proteico, patrones de excreción. Cetonas. Pigmentos y enzimas plasmáticas. **D:** Eritrocitos, estructura y concentración por especies. Longevidad. Perfeccionamiento evolutivo, VCM. Eritropoyesis fetal y adulta: Stemcell, CFU-E, eritropoyetina.

Tema 9.A: Hemoglobina, síntesis, estructura y funciones. Combinaciones con gases. HCM y CHCM. Tipos normales de hemoglobina, pre y postnacimiento, anormalidades. Glucohemoglobina. **B:** Degradación de la hemoglobina, bilirrubinas indirecta y directa, importancia. Metabolismo férrico, vitamina B-12 y factor intrínseco. **C:** Volemia, variaciones fisiológicas y mecanismos de control. Hematocrito, eritrosedimentación y resistencia globular osmótica en distintas especies. **D:** Fisiología del bazo y la médula ósea. Anemia.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Fisiología de la Hemostasia

Tema 10.A: Etapas de la hemostasia. Plaquetas, funciones. Agregación plaquetaria. Síntesis de prostaglandinas para el control hemostático, TXA₂ y PGI₂. **B:** Coagulación, concepto. Factores: origen y funciones, anomalías hereditarias. Hígado y vitamina K. **C:** Teoría de la cascada coagulativa, vías y regulación. **D:** Retracción del coágulo y mecanismo fibrinolítico, PDF y pdf. Pruebas evaluadoras de la hemostasia, interpretación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Fisiología de la Defensa Orgánica

Tema 11.A: Barreras defensivas. Leucocitos, leucopoyesis. Concentración en sangre y fórmula leucocitaria por especies. **B:** Funciones leucocitarias, quimiotaxis. Fagocitosis,



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

7.-

Resolución N° 751/2016 CD

ANEXO

etapas. Inflamación. Interferones. **C:** Inmunidad, concepto, tipos. Antígenos y haptenos. Inmunoglobulinas, estructura, clasificación. Pasajes por placenta y calostro. Anticuerpos monoclonales, importancia. **D:** Sistema del complemento, funciones. Hipersensibilidad hereditaria y adquirida.

UNIDAD TEMÁTICA N° 8: Fisiología Renal

Tema 12.A: Funciones del riñón. Nefrona, flujo sanguíneo y presiones. Filtración glomerular, IFG. Composición del ultrafiltrado. **B:** Resorción y secreción tubulares, mecanismos. **C:** Clearances, cargas plasmática y tubular, T_m y umbral. **D:** Mecanismo de concentración y dilución de orina. Aldosterona. Hormona antidiurética.

Tema 13.A: Orina, composición por especies. Diuresis, cistometrograma. Reflejo de la micción. **B:** Regulación de la diuresis, aparato yuxtaglomerular, angiotensina, estimulación simpática, prostaglandinas. **C:** Control hidroelectrolítico del organismo, osmolaridad, sed. **D:** Equilibrio acidobase, amortiguadores, regulaciones renal y respiratoria.

UNIDAD TEMÁTICA N° 9: Fisiología Respiratoria

Tema 14.A: Pulmones, funciones respiratorias y no respiratorias. Ventilación pulmonar, presiones, tendencia al colapso. **B:** Volúmenes y capacidades respiratorias. Frecuencia respiratoria por especies. **C:** Volumen minuto respiratorio, intensidad de ventilación alveolar. **D:** Funciones de las vías respiratorias, tos, estornudo, fonación. Tono bronquial.

Tema 15.A: Unidad respiratoria. Aires atmosférico, alveolar y espirado, presiones parciales de gases. **B:** Hematosis, gradientes de difusión de oxígeno y dióxido de carbono, coeficientes de difusión. **C:** Transporte de gases por la sangre, curva de disociación oxígeno-hemoglobina, desviaciones. **D:** Regulación de la respiración, centro respiratorio. Jadeo. Reflejo de Hering y Breuer.

UNIDAD TEMÁTICA N° 10: Fisiología del Sistema Nervioso

Tema 16.A: Control neurovegetativo, rol del sistema nervioso autónomo (SNA). Sistema simpático (S) y parasimpático (PS). Fibras pre y postganglionares. **B:** Mediadores químicos del SNA, síntesis e inactivación. Receptores adrenérgicos (alfa y beta) y colinérgicos (muscarínicos y nicotínicos). **C:** Efectos de la estimulación S y PS sobre distintos órganos y tejidos. Médula adrenal, catecolaminas. Tonos S y PS. **D:** Sistema nervioso central (SNC), nociones sobre estructura y funciones. Arco reflejo. Sistemas sensitivo y motor. Postura y equilibrio. Corteza cerebral. Hipotálamo. Órganos de los sentidos. Memoria y aprendizaje. Sistema límbico y conducta del animal.

UNIDAD TEMÁTICA N° 11: Fisiología Endocrinológica

Tema 17.A: Hormona, definición, clasificación. Medición: RIA, ELISA. Composición química y mecanismos de acción de las hormonas proteicas y esteroideas. Eje hipotálamico-hipofisario, funcionamiento. Hormona melanocitoestimulante (MSH). **B:** Somatotrofina (STH), acciones metabólicas. Somatomedina. Pineal: melatonina. Neurohipófisis:



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

8.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

funciones de oxitocina y vasopresina (ADH), regulación. **C:** Hormonas tiroideas (T3, T4): funciones y control secretorio. Tirotrofina (TSH). **D:** Corteza adrenal: andrógenos, mineral o y glucocorticoides. Acciones del cortisol, regulación y ritmo circadiano. ACTH, estrés. **Tema 18.A:** Hormona paratiroidea (HPT) y calcitonina (CTN), regulación del metabolismo calciofosfórico. Vitamina D. Fisiología de huesos y dientes. **B:** Páncreas endocrino: insulina y glucagon, funciones y mecanismos de control. **C:** Hormonas gastrointestinales, estímulos desencadenantes y acciones. **D:** Prostaglandinas, estructura química, síntesis, acciones. Leucotrienes. Hormonas del timo. Feromonas, concepto.

UNIDAD TEMÁTICA N° 12: Fisiología Reproductiva

Tema 19.A: Reproducción masculina. Pubertad, caracteres sexuales secundarios por especies. **B:** Testículo: espermatogénesis, células de Sertoli. Producción de testosterona, funciones, control hipotalámico-hipofisario, GnRH, hormonas foliculoestimulante (FSH) y luteinizante (LH) o estimulante de células intersticiales (ICSH). Rol de la inhibina. **C:** Líbido, erección, coito, emisión y eyaculación, reflejos Sy PS. Castración. Funciones de escroto y glándulas anexas. **D:** Semen, volumen y composición en los animales domésticos.

Tema 20.A: Reproducción femenina. Ovario, foliculogénesis y secreción de estrógenos, funciones, control adenohipofisario. **B:** Ovulación, mecanismo, clasificación de especies acorde a su tipo de ovulación y ciclicidad. Melatonina. **C:** Ciclo estral, cambios hormonales, características y duración por especies. **D:** Cuerpo lúteo, funciones. Progesterona, relaxina. Duración, luteólisis. Cópula, capacitación, fecundación, transporte e implantación del huevo.

 **Tema 21. A:** Gestación, concepto, duración por especies. Placenta, tipos y funciones. **B:** Hormonas placentarias: gonadotrofinas coriónica y sérica, relaxina, lactógeno. **C:** Parto, factores desencadenantes, etapas. Alumbramiento, puerperio, reaparición del celo. **D:** Lactancia: desarrollo de la glándula mamaria. Secreción y eyección de leche. Prolactina (LTH). Leche y calostro, composición, importancia. Efecto de la lactancia sobre el ciclo estral, por especies.

UNIDAD TEMÁTICA N° 13: Fisiología Digestiva

Tema 22.A: Características evolutivas de los aparatos digestivos de herbívoros, carnívoros, granívoros y omnívoros. Prehensión de sólidos y líquidos. Masticación. **B:** Secreción salival, reflejos, composición de la saliva. Mecanismo de la deglución. **C:** Digestión gástrica, motilidad y secreciones. Jugo gástrico, composición, mecanismo de secreción de CLH. **D:** Fases de secreción de jugo gástrico. Vaciamiento del estómago. Hambre. Vómito.

Tema 23.A: Digestión ruminal. Capacidades de los pre-estómagos, estratificación de las ingestas. Motilidad ruminoreticular, ciclos primarios y secundario. **B:** Mecanismos de control de la motilidad ruminal. Eructación, gases. Timpanismo. **C:** La rumia, etapas. Micropoblación, clasificación, origen. Fermentación, condiciones, destino de los AGV.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

9.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

~~Ciclo de recuperación de nitrógeno. Importancia de la proteína bacteriana. D: Funciones de~~
~~gotera esofágica, bonete y librillo. Absorción en los preestómagos, mecanismos.~~

Tema 24.A: Digestión intestinal. Jugo pancreático, control nervioso y hormonal. Jugo intestinal, composición y funciones. Acciones de la bilis. **B:** Digestión de glúcidos, lípidos y prótidos, por especies. Mecanismos de absorción intestinal. **C:** Motilidad en intestinos delgado y grueso, defecación. **D:** Funciones del hígado. Nociones de nutrición, metabolismo basal y requerimientos calóricos. Grasas parda y blanca. Leptina.

UNIDAD TEMÁTICA N° 14: Fisiología del Ejercicio

Tema 25.A: Ejercicio físico y entrenamiento, conceptos. Metabolismo muscular anaeróbico y aeróbico, relaciones con la dieta. Fibras musculares rojas y blancas. Resistencia y potencia. **B:** Respuestas musculares, cardiovasculares y respiratorias al ejercicio, en animales deportivos. **C:** Cambios hemáticos, urinarios y del equilibrio ácido-base producidos por el ejercicio. Sudor y temperatura corporal. **D:** Termorregulación, termogénesis y termólisis. Control de la temperatura, rol de la piel. Temperatura rectal en los animales domésticos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Métodos de estudio de la Fisiología, modelos animales. Práctica de manipulación de animales de laboratorio, riesgos y precauciones. Técnicas de sujeción de caninos, felinos, roedores, aves y batracios. Uso de atarácicos y anestésicos según la especie animal. Administración de ketamina y éter-cloroformo a caninos y roedores. Proyección del video "Ellos me cuidan" (manejo hospitalario de animales).

Trabajo Práctico N° 2: Obtención de muestras para estudios fisiológicos. La sangre como representante del medio interno. Práctica de extracción de sangre en caninos, roedores y aves por venopunción. Riesgos y precauciones. Obtención de suero y plasma. Uso de anticoagulantes. Extracción de orina por sondaje vesical en caninos. Técnicas de obtención de sinovia, LCR, jugo gástrico, leche, contenido vaginal y semen.

Trabajo Práctico N° 3: Líquidos orgánicos y electrolitos. Determinación de sodio y potasio en suero (fotometría de llama). Demostración del pasaje de potasio a través de la membrana peritoneal de la rata. Líquido sinovial: análisis fisicoquímico (color, aspecto, viscosidad, formación de coágulos de mucina y fibrina, descenso de lagota), densidad y proteínas (refractometría).

Trabajo Práctico N° 4: Transmisión neuromuscular: estimulación y bloqueo en animales de laboratorio. Práctica de administración de acetilcolina (estimulación receptores Aco), paquicurare (bloqueo receptores Aco) y nicotina (estimulación receptores ACo/no-CHE)



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

10.-

Resolución N° 751/2016 CD

ANEXO

en roedores y batracios. Efecto de la esticnina (supresión del inhibidor) con y sin ligadura del nervio ciático en el sapo, interpretación. Proyección del video "Acciones de la cocaína".

Trabajo Práctico N° 5: Contracción muscular. Estimulaciones mecánicas, térmicas, químicas y eléctricas del gastrocnemio de sapo. Uso de miógrafo, quimógrafo, bobina de Harvard y carrete de Rumkorff en batracios desmedulados. Demostraciones de estimulación umbral, sumación, refractariedad, fenómeno de la escalera, tetanización y fatiga. Pruebas de laboratorio para explorar la fisiología muscular. Proyección del video "Músculo esquelético".

Trabajo Práctico N° 6: Miocardio. Demostraciones de automatismo, conductividad, excitabilidad, contractilidad, período refractario y ausencia de tetanización en corazón de batracio (Cardiograma de Suspensión de Engelmann). Producción de extrasístoles. Instilaciones de adrenalina y acetilcolina. Ligaduras de Stannius, interpretación. Ruidos valvulares, causas y características diferenciales. Audio: "Ruidos Cardíacos en pequeños animales". Auscultación de ruidos cardíacos (fonendoscopia) y uso del Efecto Döpler (ultrasonido). Determinación de la frecuencia cardíaca. Video: "Fisiología cardíaca".

Trabajo Práctico N° 7: Circulación. Presión arterial. Percepción de los ruidos de Korotkoff (grabación de audio). Determinación de las presiones sistólica y diastólica por método auscultatorio (tensiómetro). Palpación del pulso. Videos: "Presión arterial canina" e "Infarto Experimental de Miocardio". Ejecución de electrocardiograma en derivaciones mono y dipolares, estándares y amplificadas. Estudio de los registros gráficos obtenidos. Ejercicios de aplicación: determinaciones de intensidad (mV), duración (seg) y polaridad (+/-) de ondas y segmentos. Obtención de la FC (RR) y eje eléctrico (grados).

Trabajo Práctico N° 8: Sangre, propiedades físicas. Determinaciones de densidad de sangre total (picnometría) y suero/plasma (densitometría). Plasma: estudio de la coloración (normal, lipémico, icterico, hemolizado) y del pH (potenciómetro). Recuento de eritrocitos en cámara de Neubauer, cálculo de las diluciones. Obtención del VCM. Determinación del hematocrito (Wintrobe y Capilares a 12.000 RPM). Uso del analizador hematológico electrónico. Medición de la velocidad de sedimentación globular (VSG) por técnicas Westergreen (vertical/diagonal) y Chatters.

Trabajo Práctico N° 9: Hemoglobina, dosaje fotolorimétrico (método de Drabkin) en sangres normales, anémicas y policitémicas. Cálculo de los índices HCM y CHCM. Obtención de la resistencia globular osmótica RGO (Guerci), confección de la curva de hemólisis e interpretación. Determinación de grupos sanguíneos mediante anticuerpos tipificadores (ABO-Rh). Pruebas de compatibilidad sanguínea mayor y menor (técnica de Landsteiner), utilidad en animales.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

11.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

Trabajo Práctico N° 10: Hemostasia y coagulación. Pruebas evaluadoras. Ejecución en distintas especies de los Tiempos de Sangría (método de Dukes), Coagulación (Lee-White) y Protrombina (Quick). Recuento de plaquetas (Rovatti). Dosaje de fibrinógeno, KPTT. Discusión sobre la vía coagulativa explorada en cada caso. Mecanismo de acción de los principales anticoagulantes *in-vivo* e *in-vitro*.

Trabajo Práctico N° 11: Defensa orgánica. Recuento de glóbulos blancos en cámara de Neubauer, obtención del factor. Recuento electrónico. Determinación de las fórmulas leucocitarias absoluta y relativa (Giemsa) en distintas especies animales. Utilidad de portaobjetos pre-teñidos. Detección de antígenos (factor reumatoide por test de látex-aglutinación), anticuerpos y fracciones del complemento (IgG y C3 por inmunodifusión radial). Corrida electroforética de seroproteínas (Cello-gel), transparentización y valoración de globulinas y albúminas por densitometría.

Trabajo Práctico N° 12: Orina: características por especie animal. Determinaciones de pH (papel indicador, potenciómetro) y densidad (urinómetro). Observación microscópica del sedimento urinario, reconocimiento de células y cristales. Examen macroscópico de urolitos animales. Investigación de albúmina (Heller), sangre (Bencidina) y glucosa (Benedict). Uso de tiras reactivas (Combur). Refractometría urinaria.

Trabajo Práctico N° 13: Riñón: investigación de la resorción tubular mediante la prueba de concentración y dilución de orina en perros (técnica de Volhard), interpretación. Determinaciones fotocolorimétricas de urea (Ureasa) y creatinina (Jaffe) en suero de distintas especies, valores normales acordes a su patrón excretor de nitrógeno. Discusión sobre la utilidad de estas pruebas en la valoración de la función renal.

Trabajo Práctico N° 14: Mecánica respiratoria. Determinaciones de frecuencia y tipo respiratorio (FR y TR). Neumografía con inscripción quimográfica de ciclos respiratorios normales y de esfuerzo (fonación, tos, deglución y fatiga), uso de la cápsula de Marey. Medición de la capacidad vital por espirometría (método de Barnes). Demostración de la elasticidad pulmonar en ratas (Kitasato). Proyección del video "Acciones de la marihuana".

Trabajo Práctico N° 15: Hematosis, gases respiratorios. Demostración del CO₂ en aire espirado (agua de cal con precipitación de carbonatos), interpretación química. Medición de la presión intrapleurales del perro con manómetro de agua. Auscultación de ruidos pulmonares normales (murmullo vesicular, soplo tubárico). Percepción de ruidos anormales: audio "Rales del equino".

Trabajo Práctico N° 16: Sistema nervioso. Exploración de los reflejos palpebral, pupilar, faríngeo y patelar, utilidad clínica. Nistagmo, provocación, significado. Examen de LCR: aspecto, pH, sedimento y presencia de glucosa (tiras reactivas). Órganos de los sentidos:



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

12.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

pruebas gustativas y olfatorias (reconocimiento de sabores y olores). Pruebas visuales y de agudeza auditiva. SNA: efectos PSM (pilocarpina) y PSL (atropina) en caninos y roedores.

Trabajo Práctico N° 17: Hormona de crecimiento. Talla y cierre diafisioepifisario: evaluación por exámenes radiográficos de huesos largos de equinos, caninos y seres humanos. Reconocimiento de "puntos de osificación" en cachorros (Rx). Parámetros pondoestaturales. Relaciones edad/talla/peso (percentilos). Ejehipotálamico-hipofisario y stress (ACTH-cortisol): provocación del stress "a frígore" en la rata (contra testigos), necropsia y observación de las alteraciones macroscópicas. Video "Stress".

Trabajo Práctico N° 18: Hormona paratiroidea y calcitonina, regulación del metabolismo calciofosfórico. Dosajes fotolorimétricos de fósforo inorgánico (Baginski) y calcio (complexona) en suero de distintas especies. Fosfatasa Alcalina (fenil-fosfato), discusión sobre valores de referencia y variaciones atribuibles a la edad y tipo de alimentación. Insulina: ejecución de la Prueba de Tolerancia a la Glucosa con mediciones hemáticas y urinarias en perros. Demostración de la acción insulínica: dosaje de glucemia pre y post-administración parenteral.

Trabajo Práctico N° 19: Reproducción masculina, influjos hormonales en la espermatogénesis. Espermograma bovino: determinaciones de pH, aspecto, color, motilidad en citrato al 2,9 %, vitalidad por Azul de Cresil y morfología (Giemsa y Tinta China). Determinación de la concentración de espermatozoides por recuento en cámara. Dosaje de Fosfatasa Ácida Prostática. Valores de referencia del espermograma en diferentes animales domésticos. Video "Sida".

Trabajo Práctico N° 20: Reproducción femenina, ciclo estral por especies. Determinación del estadio del ciclo estral por colpocitología exfoliativa (Shorr, Papanicolaou) en perra y rata (toma de muestras, fijación, coloración e interpretación). Proyección del video "Ciclo estral de la vaca y hormonoterapia" (20'). Examen de blocks genitales de ratas normales, castradas y estrogenizadas. Interpretación de los hallazgos.

Trabajo Práctico N° 21: Gestación. Detección de gonadotrofina coriónica (HCG) en orina por test de látex-aglutinación y tiras reactivas. Diagnóstico de gestación por ultrasonido: percepción de ruidos fetales (grabación de audio obtenida con ecosonda en animales de producción).

Trabajo Práctico N° 22: Digestión. Saliva, obtención por sondaje del conducto de Stenon del perro. Activación e inhibición de la secreción salival del canino por sustancias sinérgicas y antagónicas del SNA (pilocarpina, atropina). Determinación del pH (potenciometría). Investigación de ptialina en saliva de distintas especies (método amiloclástico-iodométrico). Jugo gástrico: obtención por sondaje buco-gástrico en el perro



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

13.-

Resolución N° 751/2016 CD

ANEXO

(catéter Levine). Medición del pH y demostración de las acciones de pepsina (digestión de ovalbúmina) y rennina (lactocoagulación). Vómito (apomorfina). Proyección del video "Endoscopia gástrica".

Trabajo Práctico N° 23: Rumen. Auscultación de ruidos normales de los preestómagos, frecuencias. Obtención de contenido ruminal por sondaje (oveja) y faena (vaca). Determinación del pH. Pruebas de sedimentación-flotación, potencial redox(AZDM) y fermentación (dextrosa). Estimación de la microfauna (en fresco) y microflora (tinción Gram y Fucsina) mediante observación microscópica. Cálculo de proporciones entre bacterias y ciliados. Proyección de los videos "Ácidos Grasos Volátiles del rumen" (20') y "Timpanismo Bovino".

Trabajo Práctico N° 24: Digestión intestinal: valoración del páncreas exocrino mediante determinaciones de amilasa y lipasa. Absorción intestinal: demostración de la absorción de glucosa por duodeno aislado de la rata, in-vitro (valoración por tiras reactivas). Heces fecales: exámenes físicos, químicos y microscópicos (pH, Hb, fibras, lípidos, almidón, tejido conjuntivo) en distintas especies (estercograma). Función hepática: dosaje fotolorimétrico de proteínas totales (técnica del Biuret), bilirrubina total/directa (Jendrassik) y transaminasas GOT y GPT (Reitman y Frankel). Video "Alcoholismo".

Trabajo Práctico N° 25: Ejercicio físico. Determinación del lapso de normalización de las frecuencias cardíaca (FC) y respiratoria (FR) post-ejercicio, en individuos entrenados y no entrenados. Uso del nomograma de Sigaard-Andersen en la valoración del equilibrio ácido base: cálculos de exceso de base y bicarbonato a partir de pH y pCO₂/Hb. Ejercicios de tipificación de acidosis y alcalosis (respiratorias y metabólicas). Termorregulación: obtención de temperatura rectal en animales homeotermos (mamíferos y aves) y poiquilotermos (batracios). Variaciones según zona anatómica. Variaciones de FC por inyección de soluciones frías (5°C) y calientes (50°C), interpretación. Proyección del video "Ejercicio Físico"(25'), discusión y elaboración de conclusiones.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1	1- A,B,C	8-D	12-C	17-C	22-A
Bolilla 2	1-D	7-B	12-D	20-B	22-D
Bolilla 3	2-A	9-A	14-A	21-C	24-A
Bolilla 4	2-B	9-B	12-B	22-C	25-A
Bolilla 5	2-C,D	10-B	15-B	21-A	24-B
Bolilla 6	3-A	10-C	13-B	19-A	23-A



Bolilla 7	3-B	12-A	15-C	18-A	20-B
Bolilla 8	3-C,D	11-A	13-C	19-C	23-D
Bolilla 9	4-A	8-B	16-A	18-D	24-C
Bolilla 10	4-B	7-A	14-C	20-A	25-B
Bolilla 11	4-C,D	9-D	16-B	18-C	25-C
Bolilla 12	5-A	11-D	14-D	20-D	23-A
Bolilla 13	5-B	11-C	17-B	19-D	23-B
Bolilla 14	5-C	7-D	17-A	22-B	20-C
Bolilla 15	5-D	8-C	13-D	19-B	23-C
Bolilla 16	6-A	10-D	15-A	17-D	21-A
Bolilla 17	6-B	8-A	16-C	21-B	23-B
Bolilla 18	6-C	11-B	15-D	20-C	25-D
Bolilla 19	6-D	10-A	14-B	21-D	24-D
Bolilla 20	7-C	9-C	13-A	18-B	16-D

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Guyton, A.C. 2011. Tratado de fisiología médica. 12ª ed., Interamericana. México.
- Swenson, M. y Reece, W.: 2010. Dukes Fisiología de los Animales Domésticos, 12º ed., Zaragoza, España.
- Coppo, J.A.: 2001. Fisiología Comparada del Medio Interno, Dunken, Buenos Aires.
- García Sacristán, A.: 2009. Fisiología veterinaria. 1ª edición (6ª reimpresión), McGraw Hill. Madrid.

COMPLEMENTARIA

- Angel, G.: 1997. Interpretación Clínica del Laboratorio, 5º ed., Panamericana, Bogotá.
- Balcells, A.: 1978. La Clínica y El Laboratorio, 11º ed., Marín, Barcelona.
- Bearden, H.J.: 1982. Reproducción Animal Aplicada, 1º ed., Manual Moderno, México.
- Benjamin, M.M.: 1967. Patología Clínica Veterinaria, 2º ed., CECSA, México.
- Berne, R.M. y Levy, M.N.: 1986. Fisiología, 1º ed., Panamericana, Buenos Aires.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

15.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

- Best y Taylor. 2007. Bases fisiológicas de la práctica médica. Ed 15, Panamericana. Buenos Aires.
- Bolton, G.R.: 1975. Canine Electrocardiography, 1° ed., Saunders, Philadelphia.
- Bone, J.F.: 1983. Fisiología y Anatomía Animal, 1° ed., Manual Moderno, México.
- Castellanos, H.: 1965. Hematología Práctica, 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Cingolani, H.E. y Houssay, A.B.: 1993. Fisiología Humana, 6° ed., El Ateneo, Buenos Aires.
- Cirio, A. y Silva, R.: 1980. La Secreción Salival, 1° ed., Hemisferio Sur, Montevideo.
- Cirio, A. y Tebot, I.: 2000. Fisiología Metabólica de los Rumiantes, 1° ed., CSIC, Montevideo.
- Coles, E.H.: 1989. Patología y Diagnóstico Veterinarios, 4° ed., Interamer. México.
- Cunningham, J.G.: 1999. Fisiología Veterinaria, 2° ed., Interamericana, México.
- Curtis, H. y Barnes, N.S.: 2001. Biología, 6° ed., Panamericana, Madrid.
- Eckert, R.; Randall, D. y Augustine, G.: 2009. Fisiología animal, mecanismos y adaptaciones. 6ª edición, Mcgraw Hill. Madrid.
- Ganong, W.F.: 2011. Fisiología Médica. 20ª edición, Edit. Manual Moderno. México.
- Goldstein, L.: 1982. Fisiología Comparada, 1° ed., Interamericana, México.
- Gómez Piquer, J.: 1992. Análisis Clínicos en Veterinaria, 1° ed., Mira, Zaragoza.
- Graff, S.L.: 1987. Análisis de orina (Atlas), 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Greem, J.H.: 1972. Fisiología Clínica Básica, 1° ed., Acribia, Zaragoza.
- Griffin, D.R. y Novick, A.: 1976. Estructura y Función Animal, 2° ed., CECSA, México.
- Guerci, A.A.: 1979. Laboratorio, 2° ed., El Ateneo, Buenos Aires.
- Hafez, E.S.: 1996. Reproducción e Inseminación en Animales, 6° ed., Interamericana, México.
- Heath, E.: 1992. Anatomía y Fisiología del Ganado, 1° ed., Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Houssay, B.A.: 2006. Fisiología humana. 13ava edición, El Ateneo. Buenos Aires.
- Ióvine, E y Selva, A.: 1981. El Laboratorio en la Clínica, 2° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Jain, N.C.: 1993. Essentials of Veterinary Hematology, 1° ed., Lea &Febiger, Philadelphia.
- Jensen, D.: 2007. Fisiología. 9ª edición, Interamericana. México.
- Johnson, L.R.: 1979. Fisiología Gastrointestinal, 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Jurgens, M.H.: 1982. Animal Feeding and Nutrition, 5° ed., Kendall-Hunt, Iowa.
- Kalinov, A.: 1984. Laboratorio, Interpretación Semiológica, 2° ed., López, B. Aires.
- Kaneko, J.J.: 1980. Clinical Biochemistry of Domestic Animals, 3° ed., Academic Press, New York.
- Kolb, E.: 1987. Fisiología Veterinaria, 3° ed., Acribia, Zaragoza.
- McNaught, A.B. y Callander, R.: 1983. Fisiología Ilustrada, 1° ed., Elicien, Barcelona.



16.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

- Margni, R.A.: 1989. Inmunología e Inmunoquímica, 4° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Medway, W., Prier, J.E. y Wilkinson, J.S.: 1980. Patología Clínica Veterinaria, 1° ed., UTEHA, México.
- Meyer, P.: 1985. Fisiología Humana, 2° ed., Salvat, Barcelona.
- Morrison, F.B.: 1980. Alimentos y Alimentación del Ganado, 22° ed., UTEHA, México.
- Neremberg, S.T.: 1975. Diagnóstico Electroforético, 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Pesce, A.J. y Kaplan, L.A.: 1990. Química Clínica, 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Petraglia, A.A.: 1984. El Hemograma en los Procesos Infecciosos, 1° ed., Moro, Resistencia.
- Restrepo, A.: 1992. Hematología, 4° ed., C.I.B., Medellín.
- Ruckebusch, Y.; Phaneuf, L.P. y Dunlop, R.: 1994. Fisiología de Pequeñas y Grandes Especies, 1° ed., Manual Moderno, México.
- Schalm, O.W.: 1981. Hematología Veterinaria, 1° ed., Hemisferio Sur, Bs. As.
- Smith, L.H. y Thier, S.O.: 1983. Fisiopatología, 1° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Tasker, J.B.: 1985. El Laboratorio en Medicina Veterinaria, 1° ed., Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Tizard, I.: 1995. Inmunología Veterinaria, 4° ed., Interamericana, México.
- Underwood, E.J.: 1981. Los Minerales en la Alimentación del Ganado, 2° ed., Acibia, Zaragoza.
- West, J.B.: 2002. Fisiología Respiratoria, 6° ed., Panamericana, Buenos Aires.
- Wilson, J.A.: 1989. Fundamentos de Fisiología Animal, 1° ed., Limusa, México.
- Wittke, G.: 1978. Fisiología de los Animales Domésticos, 1ra. ed., Hemisferio Sur, Buenos Aires.

GUÍAS DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- Coppo, J.A.: Fisiología Hepática, Ed. CIVEPAC, Corrientes, 1980.
- Coppo, J.A.: Temas Teoricoprácticos de Fisiología Comparada, Ed. FCV, Corrientes, 1984.
- Coppo, J.A.: Fisiología del Ejercicio, Ed. Pozzerle, Córdoba, 1990.
- Coppo, J.A.: Fisiología Olfatoria, Ed. FCV-UNNE, Corrientes, 1992.
- Coppo, J.A.: Fisiología Respiratoria, Ed. FCV-UNNE, Corrientes, 1997.
- Coppo, J.A. y Gauna P. de Báez, M.C.: Grupos Sanguíneos, Ed. FCV-UNNE, Corrientes, 2000.
- Foglia, V.G.: Trabajos Prácticos de Fisiología, 2° ed., Eudeba, Buenos Aires, 1972.
- Houssay, A.B.: Guía Teoricopráctica de Fisiología, 3° ed., Toray, Buenos Aires, 1981.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

17.-

Resolución N° 751/2016 CD
ANEXO

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- Acta Bioquímica Clínica, calle 6 N° 1344, 1900 La Plata.
- Acta Fisiológica y Farmacológica, C.C.241, 1425 Buenos Aires.
- Analecta Veterinaria, calles 60 y 118, 1900 La Plata.
- Facena (Cs.Exact.UNNE), Av. Libertad 5470, 3400 Corrientes.
- Investigación Veterinaria-INVET, Chorroarin 280, 1427 Buenos Aires.
- Pet's Ciencia, Loyola 1126, 1414 Buenos Aires.
- Revista de Ciencia y Tecnología-UNAM, Azara 1552, 3300 Posadas, Misiones.
- Revista Argentina de Producción Animal, C.C.276, 7620 Balcarce.
- Revista de Investigaciones Agropecuarias, Chile 460, 1098 Buenos Aires.
- Revista de Medicina Veterinaria, Chile 1856, 1227 Buenos Aires.
- Selecciones Veterinarias, Junín 917, 1°A, 1113 Buenos Aires.
- Therios, Loyola 1126, 1414 Buenos Aires.
- Veterinaria Argentina, Viamonte 494, 2°P, Of.6, 1053 Buenos Aires.
- Veterinaria UNNE, Sargento Cabral 2139, 3400 Corrientes.

amc/amak/met


MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico


Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano