
	PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2023	
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO		

ASIGNATURA : 3- BIOLOGIA CELULAR Y SISTEMICA-1 AÑO

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
CERIANI MARIA CAROLINA	Asoc/DE	RESPONSABLE	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
SOLANA HUGO DANIEL	Asoc/DE	Participante	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
SCARCELLA SILVANA	Ayudante diplomado/DS	Participante	10 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
SOLANA MARIA VICTORIA	Ayudante diplomado/DE	Participante	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
GARCIA BLATZ MAURO	Ayudante diplomado/DSE	Participante	15 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
PIZZARELLO GIMENA	Ayudante diplomado/DS	Participante	10 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
JUAREZ ANA	Graduado colaborador	Participante	5 h	Participa en las actividades detalladas en el programa

De la Asignatura	
Carga horaria total: 108 h	Modalidad: no promocional
Horas teóricas: 64	Horas prácticas: 44 h
Modalidad especial	
<ul style="list-style-type: none"> - Actividades teóricas a cargo de los docentes del área, con aula invertida o grabada dependiendo el docente a cargo. - Presentación escrita y defensa oral de casos problemas asignados por el cuerpo docente. - Evaluaciones parciales a largo de todo el periodo de la asignatura. - Exámen parcial y final. - Clases de consulta. 	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	

Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	x	Aula virtual
--	----------	--------------

Fundamentación

La asignatura Biología Celular y Sistémica se encuentra en el primer cuatrimestre del primer año del ciclo denominado Ciclo Básico de la carrera de Veterinaria. Se constituye como uno de los cursos que introducen a la comprensión de los conceptos sobre la organización de los seres vivos a partir de un estudio actualizado de la unidad elemental de vida, la célula. Brinda al alumno los conocimientos básicos que funcionarán como prerrequisitos de la formación especializada. Pertenece, en articulación con otras asignaturas, al Departamento de Ciencias Biológicas.

La presente propuesta curricular contempla la integración de los contenidos básicos acerca de los componentes celulares como mínima unidad de vida. De la misma manera se relacionarán las estructuras celulares con la organización de los aparatos y sistemas relacionados con la salud general del individuo.

Se intenta tener en cuenta las preconcepciones o ideas previas que los alumnos poseen respecto a los distintos fenómenos a estudiar. Se seleccionan los contenidos acordes a la necesidad de la carrera, de la región y el enfoque próximo a la producción y calidad de alimentos siendo pertinente seguir los siguientes criterios

- Contenidos que posibiliten interconexiones desde diferentes enfoques y el establecimiento de secuencias integradoras
- Direccionalidad hacia el campo profesional
- Flexibilidad a fin de efectuar los ajustes y modificaciones que surjan por diversos motivos, ajenos o no a la tarea docente: intereses, aparición de nuevas demandas, innovaciones tecnológicas vigentes, etc.
- Organización atendiendo al grado de complejidad de los contenidos, la correspondencia vertical y horizontal entre los mismos, estrategias y transposición didáctica, en función de los recursos disponibles
- Incorporación permanente y actualizada de contenidos socialmente significativos que impliquen cambios en las formas de trabajar y en los modos de producir.

Aportes específicos al perfil del egresado

Contribuye a la formación básica integral. La metodología de trabajo y los contenidos de BCyS aportan a la adquisición de estrategias cognitivas y metacognitivas, destrezas y habilidades deseables en cualquier profesional.

Objetivos generales

- Conocer y comprender los conceptos fundamentales sobre la organización de los seres vivos y sus componentes, a partir del estudio de la unidad elemental de vida: la célula.

- Reconocer la importancia de los procesos y las funciones celulares para los organismos y su entorno.
- Analizar y descomponer los conocimientos adquiridos sobre las funciones de los seres pluricelulares a partir de la estructura y función de las células individuales que lo componen.
- Manejo responsable y cuidadoso en el laboratorio, actitud de compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
- Habilidad y predisposición para el trabajo interdisciplinario y colaborativo
- Capacidad de comunicación para poder transmitir los conocimientos en un lenguaje adecuado.

Objetivos específicos

- Desarrollar en el estudiante el inicio en la capacidad para elaborar informes, y/o trabajos monográficos, por medio del uso de la bibliografía disponible.
- Manejo responsable y cuidadoso en el laboratorio, actitud de compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
- Habilidad y predisposición para el trabajo interdisciplinario y colaborativo
- Capacidad de comunicación para poder transmitir los conocimientos en un lenguaje adecuado.

Prerrequisitos

Tener aprobado la regularidad del curso de Introducción a las Ciencias Básicas.

Contenidos

Origen y Evolución de la célula:

La evolución química y origen de la vida. Atmosfera primitiva. Síntesis de compuestos orgánicos. Células procariontas. Células eucariotas. Teoría endosimbiótica.

Membranas:

Propiedades, función y estructura. Composición química. Organización molecular. Modelo molecular de la membrana celular (*mosaico fluido*). Diferenciaciones de la membrana celular: microvellosidades, cilios y flagelos. Complejos de unión entre células y complejos de unión que unen la célula a la lámina o membrana basal (oclusivas, de anclaje y comunicantes). Las cubiertas de la membrana o matriz extracelular (*glucocálix*). Pared celular en vegetales y en bacterias.

Transporte a través de membrana:

- De pequeñas moléculas. Bicapas lipídicas: impermeables a iones, permeables al agua. Proteínas de transporte: transporte sencillo, cotransporte unidireccional o bidireccional. Transporte pasivo: gradiente electroquímico. Potencial de membrana en reposo. Proteínas de canal. Proteínas transportadoras (difusión facilitada). Transporte activo: Bomba de Na y K
- De macromoléculas y partículas. Exocitosis. Endocitosis (pinocitosis y fagocitosis).

Citosol

Composición y función. Enzimas y metabolismo: Glucogenogénesis, Glucogenolisis, Biosíntesis de los aminoácidos y síntesis de proteínas. Modificaciones que se aplican a las proteínas recién formadas. Chaperonas y ubiquitinas. Biosíntesis de los ácidos grasos.

El compartimento del citosol:

Sistema de endomembranas (sistema vacuolar citoplasmático). Retículo Endoplásmico Rugoso: constitución, Composición química. Funciones. Retículo Endoplásmico Liso. Constitución. Composición química. Funciones. Aparato de Golgi. Constitución. Composición química. Funciones. Lisosomas: estructura, composición química. Peroxisomas.

Citoesqueleto

Elementos del citoesqueleto: Microfilamentos, Microtúbulos, Filamentos intermedios. Proteínas constituyentes. Interacciones entre los distintos elementos. Microtúbulos estables; movimientos ciliar y flagelar. Microtúbulos lábiles; otros tipos de movimientos celulares. Biomotores Concepto de equilibrio dinámico. Factores que afectan el ensamblaje/desensamblaje de microtúbulos y microfilamentos. Centriolos y cuerpos basales. Filamentos intermedios en los distintos tipos celulares (queratina, vimentina, desmina, polipéptidos de los neurofilamentos).

Núcleo

El compartimento nuclear. Constitución de núcleo. Envoltura nuclear: estructura y función. Complejo del poro: transporte a través del poro. Cromatina: niveles de organización. Histonas, características. Relación estructura función de la cromatina: eucromatina y heterocromatina. Cromosomas; morfología, clasificación. Nucléolo: Síntesis de ribosomas. Organizador nucleolar.

El ADN

Estructura y función. Replicación del ADN: mecanismo de duplicación y sus propiedades. Características de la duplicación: relación estructura espacial/ actividad de las polimerasas. Fragmentos de Okazaki. Telomeros.

El ARN

Estructura y función. Diferentes tipos de ARN dependiendo su función. Enzimas encargadas su síntesis: transcripción. Etapas de la transcripción. Diferencias entre procariontes y eucariontes. Modificaciones post-transcripcionales y maduración. El nucléolo como fábrica de ribosomas.

Biosíntesis de proteínas.

Conexión entre genes y proteínas. Transcripción y traducción como los eventos principales que relacionan genes y proteínas. Código genético. Activación de los aminoácidos. Ribosomas. Constitución. Composición química. Estructura y función Etapa de iniciación. Etapa de elongación. Etapa de terminación. Maduración de los polipéptidos. Chaperonas. Proteosoma. Interrelación del Retículo Endoplásmico y el Aparato de Golgi en secreción celular (etapas). Lisosomas y Peroxisomas. Estructura. Composición química (enzimas). Ubiquitina.

Regulación génica:

Regulación en procariontes y eucariontes: Concepto básico de operón: operador, represor, inductor. Operón lac como modelo de operón inducible. Operón triptófano como modelo de operón represible.

Los organismos y sus requerimientos nutricionales y energéticos

Autotrofismo y heterotrofismo. Transferencia de energía química desde plantas a animales. Proceso Quimiosmótico. Organelas transductoras de energía: Cloroplastos y Mitocondrias.

Cloroplastos. Estructura (envoltura, estroma, tilacoides). Clorofila. Fotosistemas I y II. La conversión de la energía (Fotosíntesis). Reacciones en la luz. Reacciones en la oscuridad. Plantas C4 y CAM.

Mitocondrias. Estructura y función. La respiración celular. Principales etapas: glucólisis, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa (cadena transportadora de electrones). Fermentación alcohólica y láctica. Respiración anaeróbica.

Ciclo Celular

Fases del Ciclo: G1, S, G2 y M. Características de cada fase. Moléculas involucradas en la regulación del ciclo celular.

División Celular

Mitosis. Descripción general de la mitosis. Profase, prometafase, metafase, anafase, telofase. Aparato mitótico o huso mitótico. Ensamblaje del huso mitótico. Fibras polares y fibras cinetocóricas. Ásteres. Movimiento de los cromosomas, hipótesis del equilibrio dinámico. Citocinesis: surco de clivaje y anillo de constricción. Diferencias entre células, animales y vegetales.

Meiosis. Descripción general de la meiosis. Recombinación genética. Concepto de crossing-over, Complejo sinaptonémico. Quiasmas. Su importancia en la segregación de cromosomas homólogos. Reducción cromosomal y segregación de cromátides. Espermatogenesis y ovogénesis.

Bases moleculares de la comunicación ínter e intracelular: Los Mensajeros químicos

Estrategias diferentes de señalización química: mediadores químicos locales, hormonas y neurotransmisores. Hipotálamo, regulador del sistema endócrino. Respuestas de células diferentes a una misma señal química. Moléculas de señalización hidrosoluble o liposoluble. Señalización a través de receptores intracelulares: mecanismos de acción de las hormonas esteroideas. Señalización mediada por receptores de la superficie celular: AMP cíclico (como 2º Mensajero), Calcio/calmodulina, Reticulo sarcoplasmático.

Especializaciones celulares.

Funciones de la célula. Diferenciación celular: especialización morfológica y funcional. Organelas celulares: modificaciones cualitativas y cuantitativas. Eficiencia en las funciones. Célula indiferenciada. Células que sintetizan, acumulan y exportan proteínas. Células que sintetizan, acumulan esteroides. Células que facilitan el movimiento celular. Célula con función mixta.

Muerte Celular

Diferentes tipos de muerte. Causas. Muerte por accidente, por vejez, por enfermedad y por suicidio. Muerte celular. Muerte accidental y programada. Definición de muerte por necrosis propiamente dicha, necrosis programada, muerte por apoptosis y muerte por senescencia (telómeros y shelterinas). Tipos de Muerte programada: Apoptótica nuclear, Autofágica, Necroptótica o citoplasmática. Señales de vida/muerte extracelulares para sobrevivir, diferenciarse, dividirse o morir. Proteínas reguladoras de la Vida/Muerte: Proapoptóticas y antiapoptóticas. Receptores de muerte. Activación de la apoptosis. Las Caspasas. Bases de su activación. Activación intrínseca (Mitocondrial y del RER) y extrínseca. Fosfatidilserina de membrana. Importancia de las ceramidas y los esfingolípidos. Función de los microtúbulos en la apoptosis (ataúd). Apoptosis fisiológicas y patológicas. Necrosis programada: Necroptosis, piroptosis, paraptosis, mitoptosis, catástrofe mitótica. Sistema Perforina/Granzima.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
<p>Los contenidos del curso permitirán comprender los temas que serán desarrollados en Anatomía I y en Química Biológica, cursos dictados en simultáneo y en Anatomía II y en Embriología, Histología, y Teratología, cursos dictados a continuación como así también con cursos superiores como lo son Fisiología, Virología, Inmunología, Patología y Farmacología.</p>	

Metodología de trabajo

La asignatura consta de clases teóricas, clases con aula invertida, y clases grabadas, todas ellas de carácter no obligatorio. Todos los contenidos están disponibles en el aula virtual del área, a la cual tienen acceso todos los estudiantes. Además, actividades prácticas obligatorias, agrupadas en talleres.

Los contenidos teóricos serán evaluados en una serie de ocho interrogatorios con una asistencia del 75%.

El curso tendrá un examen al final del cuatrimestre con una instancia de recuperación. Aquellos estudiantes que aprueben el 75% de los interrogatorios y de las actividades prácticas podrán promocionar el examen parcial.

Exámenes Finales

Una vez aprobada la cursada, el estudiante deberá rendir un examen final, inscribiéndose en los llamados establecidos según el Calendario Académico.

Calificación

La calificación de los exámenes Parciales y Finales será numérica en una escala de 0 a 10 considerándose aprobados los exámenes con una nota de 4 (cuatro) o superior.

Recursos

- Aula virtual en la plataforma de la Facultad.

- Videos y simulaciones: enlaces en el aula virtual, donde se amplían los temas desarrollados en clase. Material suplementario en forma de artículos y/o videos, ya sea disponibles en la web o realizados por los mismos docentes del area.

Bibliografía

- ***El mundo de la célula*** (última edición), Becker. Pearson Education.
- ***Introducción a la Biología Celular***. (Última edición), Alberts y col. Editorial Medica Panamericana.
- ***Biología Celular y Molecular***. (Última edición), Lodish, Berk, Zipursky. Matsudaira, Baltimore y Darnell. Editorial Medica Panamericana.
- **Biología**. Curtis, H. (Última edición) Ed. Panamericana.
- **The Cell: A molecular approach**. (Última edición). Geoffrey M. Coopero ASM Press. Sinauer Scheeler y Bianchi. Cell Biology: Structure, Biochemistry and Function.
- **Biología**. (Última edición). Campbell. Academic Press.

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	Si	Se realizan diferentes abordajes del buen manejo sanitario animal en la presentación de casos clínicos, además de la permanente mención en las actividades teóricas.
Bioseguridad		
Una sola salud	Si	Se trabaja con casos clínicos de enfermedades veterinarias con su correlato en el humano.
Desarrollo sustentable (o sostenible)		
De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio		

Trayectos formativos		
Trayectos formativos	Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs	no	
Prácticas Hospitalarias	no	
Alfabetización académica en Inglés técnico	no	
Prácticas Socioeducativas	no	
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	
	Prácticas de comunicación	si
Otros		
De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.		