

PART I: ESTRUCTURA Y FUNCION DE LA CELULA

**1. Metodología y técnica cito-histológica.**

Sistemas de microscopía óptica. Microscopía electrónica de transmisión y barrido. Preparación de muestras.

**2. Membrana plasmática y superficie celular.**

Topología estructural de los componentes membranosos. Fluidez del plasmalema. Glicocalix. Receptores superficiales. Permeabilidad celular. Transporte en masa.

**3. Matriz Extracelular.**

Componentes de la matriz extracelular en tejidos animales. Especializaciones funcionales. La pared de las células vegetales: arquitectura general. Microfibrilla de celulosa. Matriz amorfa. Niveles de desarrollo: paredes primaria y secundaria.

**4. Uniones intercelulares.**

Contactos y comunicaciones entre células animales. Zonula ocludens. Uniones adherentes: desmosoma y zonula adhaerens. Uniones septadas. Uniones tipo "gap".

**5. Citoesqueleto.**

Distribución. Microfilamentos. Microtúbulos. Filamentos intermedios. Estructuras supramoleculares de miosina. Microvellosidad. Centríolo. Cílios y flagelos.

**6. Núcleo.**

Envoltura nuclear. Nucleoplasma. Cromatina: patrones estructurales y supramoleculares. Estructuras ribonucleoprotéicas. Nucleolo: NOR y citofisiología nucleolar.

**7. Compartimentación del citoplasma.**

Hialoplasma. Ribosoma. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Sistema lisosomal. Tráfico de membranas. Peroxisoma.

**8. Orgánulos semiautónomos.**

Mitocondria: morfología ultraestructural y actividades fisiológicas. Autonomía mitocondrial. Plastidios. Cloroplastos: bases estructurales de la fotosíntesis. Biogénesis de cloroplastos.

**9. Ciclo de división celular.**

Períodos interfásicos G1, S y G2. Mitosis: cromosoma y aparato mitótico. Citocinesis. Proliferación y diferenciación celular. Período G0.

PART II: TEJIDOS ANIMALES

**1. Concepto de tejido animal.**

Componentes celulares y extracelulares. Diversidad celular. Sistemas de integración. Relaciones intercelulares: comunicación y coordinación. Mantenimiento de la integridad tisular. Clasificación de los tejidos animales.

**2. Tejido epitelial I.**

Diferenciaciones de la superficie de la célula epitelial. Polaridad celular. Lámina basal. Epitelios de revestimiento: características estructurales e histofisiológicas. Tipos de epitelio de revestimiento.

### **3. Tejido epitelial II.**

Epitelios glandulares: tipos de células secretoras. Propiedades generales de las glándulas exocrinas. Funciones integrativas de las glándulas endocrinas.

### **4. Tejido conjuntivo I.**

Matriz extracelular: fibras y sustancia fundamental. Fibroblasto y fibrogénesis. Variedades del tejido conjuntivo.

### **5. Tejido conjuntivo II.**

Células libres del tejido conjuntivo. Relación conjuntivo-células sanguíneas. Mastocitos. Plasmocitos. Macrófagos y sistema fagocítico mononuclear. Relaciones epitelio-conjuntivas.

### **6. Tejido adiposo.**

El adipocito. Tejido adiposo unilocular y multilocular: estructura y función. Distribución del tejido adiposo. Regulación nerviosa y endocrina.

### **7. Tejido cartilaginoso.**

Matriz cartilaginosa. Condrocito. Variedades del tejido cartilaginoso: hialino, elástico y fibroso. Histofisiología y procesos involutivos.

### **8. Tejido óseo I.**

Organización arquitectónica del hueso. Matriz ósea. Osteoblastos-osteocitos: estructura y función. Osteoclasto y resorción ósea. Histofisiología.

### **9. Tejido óseo II.**

Variedades del tejido óseo: laminar y no laminar. Osteonas, sistemas intersticiales y circunferenciales. Osteogénesis y remodelación ósea.

### **10. Sangre I.**

Plasma sanguíneo y elementos formes. Eritrocito: estructura y función. Trombocitos y plaquetas: coagulación sanguínea. Leucocitos. Granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Agranulocitos: monocitos y linfocitos.

### **11. Sangre II.**

Esquema general de la hematopoyesis. Médula ósea roja. Eritropoyesis. Trombocitopoyesis. Origen y formación de los leucocitos. Granulocitopoyesis.

### **12. Bases celulares del sistema inmunitario.**

Respuesta humoral y celular. Células efectoras y células con memoria. Linfocitos T y B. Papel del macrófago en la respuesta inmunitaria.

### **13. Tejido muscular I.**

Características de la célula muscular. Aparato contractil: citoesqueleto. Miofilamentos. Fibra muscular lisa. Fibra muscular estriada. Miofibrillas y sarcómeros. Citofisiología de la contracción muscular.

### **14. Tejido muscular II.**

Variedades del tejido muscular. Histoarquitectura del músculo esquelético. Fibra muscular cardíaca. Diversidad morfofuncional de la fibra muscular estriada.

### **15. Tejido nervioso I.**

Neurona: regionalización morfofuncional. Diversidad neuronal. Flujo axónico. Sinapsis interneuronal. Bases estructurales de la generación y propagación del impulso nervioso. Uniones neuromusculares.

## **16. Tejido nervioso II.**

Introducción a la organización general del sistema nervioso. Concepto de neuroglía. Tipos gliales y distribución. Microglía: significado funcional. Fibra nerviosa. Vaina de mielina.

## **PART III: TEJIDOS VEGETALES**

### **1. Peculiaridades de la célula vegetal.**

Especializaciones de la pared celular. Plasmodesmo y transporte simplástico. Punteaduras. Concepto de tejido en plantas superiores. Crecimiento y diferenciación tisular. Clasificación de los tejidos vegetales.

### **2. Meristemos.**

Bases citofisiológicas. Meristemos apicales: organización histogénica y patrones proliferativos. Cámbium: células fusiformes y radiales. Sistemas cambiales axial y radial. Felógeno: estructura e histogénesis.

### **3. Parénquima.**

Diversidad morfofuncional de la célula parenquimática. Patrones de organización tisular. Clorénquima y parénquimas de reserva. Endodermis radical. Células transferentes.

### **4. Tejidos mecánicos.**

Colénquima: los colocitos. Distribución y organización tisular. Significado funcional en el crecimiento primario. Esclerénquima: fibras y esclereidas. Células esclerenquimatosas.

### **5. Xilema I.**

Elementos conductores: traqueidas y miembros de los vasos. Pared: engrosamientos secundarios y placas perforadas. Fibras xilares y parénquima xilemático.

### **6. Xilema II.**

Patrones de desarrollo de los elementos conductores. Histogénesis y diferenciación celular. Proto- y metaxilema. Xilema secundario. Anillos de crecimiento.

### **7. Floema.**

Elementos conductores: células cribosas y miembros de tubos cribosos. Criba y placa cribosa. Depósito de calosa. Parénquima floemático. Esclereidas y fibras floemáticas. Citodiferenciación de los elementos conductores. Proto- y metafloema. Floema secundario.

### **8. Tejidos dérmicos.**

Epidermis: diversidad morfofuncional. Pelos radicales. Cutícula y depósitos céreos. Tricomas. Estomas: estructura y citofisiología. Peridermis: organización tisular.

### **9. Tejidos secretores.**

Mecanismos de secreción. Tricomas glandulares. Glándulas digestivas. Nectarios. Cavidades de secreción: conductos resiníferos. Laticíferos.

# CITOLOGIA E HISTOLOGIA VEGETAL Y ANIMAL

2° curso Licenciatura en Biología

## Programa de Clases Prácticas (Unidad de Citología e Histología)

1. **Metodología.** Fundamentos de microscopía óptica y electrónica. Procesamiento de muestras. Técnicas citoquímicas. Microscopía laser-confocal. Manejo del microscopio óptico.
2. **Tinciones en microscopía óptica.** Hematoxilina-eoxina en cortes de hígado de rata. Método de Feulgen en raíces de *Allium cepa*. Tinción de sangre, reactivo comercial ácido/base en frotis sanguíneos humanos.
3. **Estructuras celulares.** Microvellosidades y gránulos de secreción en intestino delgado de anfibios. Flagelos y estereocilios en testículo y epidídimo de mono. **Ultramicrografías.**
4. **Ciclo de división celular.** Fases mitóticas. Cromosomas metafásicos (colchicina). Citocinesis vegetal. Nucleolo y material prenucleolar. **Ultramicrografías.**
5. **Epitelios de revestimiento.** Epitelio plano simple: cápsula de Bowman y endotelios. Epitelio cúbico simple de túbulos renales. Epitelio prismático simple de intestino delgado. Epitelio plano estratificado de lengua. Epitelio pseudoestratificado de tráquea. Epitelio de transición de vejiga urinaria. **Ultramicrografías.**
6. **Epitelios glandulares.** Células caliciformes de tráquea e intestino. Acinos serosos de páncreas. Islotes de Langerhans. Folículos tiroideos. **Ultramicrografías.**
7. **Tejidos conectivos.** Fibras colágenas y de reticulina de bazo, fibras elásticas en extendido de tejido conjuntivo areolar. Tejido conjuntivo laxo de intestino delgado. Tejido conjuntivo denso: irregular de piel y regular de tendón. **Ultramicrografías.**
8. **Tejidos conectivos.** Tejido conjuntivo elástico de ligamentos. Tejido adiposo unilocular en hipodermis. Tejido adiposo multilocular en arterias. **Ultramicrografías.**
9. **Tejidos esqueléticos.** Cartílago hialino de tráquea. Cartílago elástico de oreja. Cartílago fibroso de disco intervertebral. Tejido óseo: células óseas de hueso alveolar dentario. Tejido óseo laminar de femur. **Ultramicrografías.**
10. **Sangre.** Frotis de sangre de mamífero y ave. Reconocimiento de elementos formes. **Ultramicrografías.**
11. **Tejido muscular.** Tejido muscular liso de intestino delgado. Tejido muscular estriado esquelético en lengua. Músculo esquelético. Tejido muscular cardíaco de corazón. **Ultramicrografías.**
12. **Tejido nervioso.** Organización tisular de cerebro, cerebelo y médula espinal. Reconocimiento de neuronas y tipos gliales. **Ultramicrografías.**

13. **Tejidos vegetales.** Pared celular: punteaduras simples y areoladas en raíz. Meristemo apical de raíz. Cambium vascular de tallo. Parénquima de reserva en raíz. Clorénquima en tallo y distintos tipos de hoja. Endodermis de raíz. **Ultramicrografías.**
14. **Tejidos mecánicos.** Colénquima angular de tallo. Esclerénquima de tallo. **Ultramicrografías.**
15. **Tejidos vasculares.** Xilema: elementos conductores. Traqueidas y vasos (cortes longitudinales y transversales). Haces vasculares de tallo. Xilema secundario. Floema: elementos cribosos. Floema primario en tallos y hojas. **Ultramicrografías.**
16. **Tejidos dérmicos y secretores.** Epidermis. Estomas. Tricomas. Peridermis. Glándulas secretoras y conductos resiníferos. **Ultramicrografías.**