

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR Y TISULAR  
FACULTAD DE MEDICINA. UNAM  
1° DEPARTAMENTAL  
REACTIVOS DE AUTOEVALUACION**

## **MICROSCOPIA Y TECNICA HISTOLOGICA**

### **El aceite de inmersión sirve para**

- A. Aumentar la apertura numérica
- B. Aumentar el límite de resolución
- C. Disminuir la longitud de onda
- D. Disminuir el índice de refracción del medio

### **Para poder ver específicamente los microfilamentos de actina tendremos que utilizar la técnica de**

- A. Inmunofluorescencia
- B. Impregnaciones metálicas
- C. Pas
- D. Sudán rojo

### **El microscopio electrónico de transmisión tiene un gran poder de resolución porque**

- A. Utiliza lentes electromagnéticas
- B. Los cortes son muy delgados
- C. Los electrones tienen su longitud de onda pequeña
- D. La observación se realiza en una pantalla fluorescente

### **Escribe en el paréntesis la letra correspondiente al tipo de microscopio que se utilizaría en los siguientes casos**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ( ) Saber si una estructura es birrefringente   | A. Interferencia diferencial  |
| ( ) Determinar la masa por unidad de superficie   | B. Campo oscuro               |
| ( ) Observar estructuras por debajo del límite de resolución con fotones                            | C. Contraste de fases         |
| ( ) Obtener imágenes tridimensionales con electrones  | D. Campo claro                |
| ( ) Observar células vivas por las diferencias de refracción de las diferentes estructuras          | E. Polarización               |
| ( ) Observar cortes histológicos teñidos  | F. Confocal                   |
| ( ) Observar cortes histológicos, contrastados con metales a, 20000 aumentos, utilizando electrones | G. Electrónico de barrido     |
| ( ) Observar estructuras específicas mediante el marcaje con fluorocromos excitados por un laser.   | H. Electrónico de transmisión |

**Cuál sería la toma de muestra para el diagnóstico preventivo de cáncer de cuello uterino en una mujer asintomática.** \_\_\_\_\_

### **Indica que técnica histológica específica utilizarías para poder observar lo siguiente:**

Las células caliciformes (contienen mucina=glucoproteína) del epitelio de la tráquea \_\_\_\_\_

El retículo endoplásmico rugoso considerando que posee ribosomas (estructuras basófilas) \_\_\_\_\_

El tejido conectivo rico en fibras de colágena y así poder diferenciarlo del músculo \_\_\_\_\_

Las células de Langerhans ya que contienen la enzima ATPasa \_\_\_\_\_

El glucógeno en el interior de los hepatocitos \_\_\_\_\_

Los triglicéridos de los adipocitos \_\_\_\_\_

Las células endoteliales ya que contienen específicamente un filamento intermedio denominado vimentina \_\_\_\_\_

**Indica en el paréntesis la sustancia química que corresponda a cada uno de los siguientes enunciados.**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aclaramiento  | A. Formol al 10%       |
| <input type="checkbox"/> Fijador para microscopía electrónica                    | B. Parafina            |
| <input type="checkbox"/> Infiltración e inclusión para microscopía de luz        | C. Resinas o plásticos |
| <input type="checkbox"/> Fijador para microscopía de luz                         | D. Glutaraldehído      |
| <input type="checkbox"/> Infiltración e inclusión para microscopía electrónica   | E. Xileno              |
| <input type="checkbox"/> Deshidratación  | F. Etanol              |
| <input type="checkbox"/> Colorante   | G. Citrato de plomo    |
| <input type="checkbox"/> Contrastante de los cortes para microscopía electrónica | H. Hematoxilina        |

**Indica si es falso (F) o verdadero (V) cada uno de los siguientes enunciados**

- El fijador sirve para evitar la autólisis
- A mayor límite de resolución mayor será el poder de resolución
- Un colorante básico tiñe sustancias acidófilas
- El límite de resolución del microscopio electrónico es menor que el del microscopio óptico
- Las glucoproteínas son PAS +
- En el microscopio electrónico de barrido las imágenes se observan en una pantalla de televisión

**Ordena, con el número ordinal correspondiente en el paréntesis, los siguientes microscopios iniciando por el de menor límite de resolución y acabando con el de mayor límite de resolución.**

- Microscopio electrónico de barrido
- Microscopio fotónico o de campo claro
- Microscopio electrónico de transmisión

## **BIOLOGIA CELULAR**

**La basofilia basal de los acinos pancreáticos está dada por**

- A. Retículo endoplásmico liso
- B. Retículo endoplásmico rugoso
- C. Aparato de Golgi
- D. Ribosomas libres

**Las proteínas que tiene restos de manosa-6-fosfato**

- A. Forman parte de los microtúbulos
- B. Se van a unir a la cara trans del A de Golgi para formar los lisosomas
- C. Se sintetizan por ribosomas libres y van a ser enzimas citoplasmáticas
- D. Se sintetizan en el aparato de Golgi

**La desmogleína y desmocolina son proteínas**

- A. Integrales de membrana de las zónulas ocludens
- B. De la placa densa de los desmosomas
- C. Integrales de membrana de los desmosomas
- D. De la placa citoplasmática de los hemidesmosomas

**El axolema de un cilio está compuesto por**

- A. Microfilamentos de actina unidos por villina, espectrina y fimbrina
- B. Microfilamentos de actina unidos por miosina I y Calmodulina
- C. Microtúbulos formando 9 dobletes y 2 singletes
- D. Microtúbulos formando 9 tripletes

**Indica el enunciado que corresponda a las microvellosidades**

- A. Son cilios cortos
- B. La dineína permite su movimiento
- C. La nexina une a la dineína con el doblete anterior
- D. Los filamentos de actina están unidos por otras proteínas asociadas

**La bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  (sodio/potasio) tiene las características de**

- A. Requerir energía y ser antiporte
- B. Requerir energía y ser uniporte
- C. Ser por difusión facilitada sin energía y antiporte
- D. Ser por difusión facilitada con energía y uniporte

**En la comunicación celular una hormona es**

- A. Un transportador
- B. Un receptor
- C. Un ligando o molécula de señalamiento
- D. Un enzima que activa la formación del 2º mensajero

**Los filamentos de Vimentina son filamentos intermedios que anclan la**

- A. Membrana nuclear interna al citoplasma
- B. Membrana nuclear interna a la cromatina
- C. Membrana nuclear externa al citoplasma
- D. Membrana nuclear externa a la cromatina

**En la metafase de la mitosis hay**

- A. 23 cromosomas y 23 moléculas de ADN
- B. 23 cromosomas y 46 moléculas de ADN
- C. 46 cromosomas y 46 moléculas de ADN
- D. 46 cromosomas y 92 moléculas de ADN

**Los nucleosomas están compuestos por**

- A. Las histonas H1, H2A, H2B, H3, H4 y ADN
- B. Las histonas H1, H2A, H2B, H3 y ADN
- C. Las histonas H2A, H2B, H3, H4 y ADN
- D. Proteínas no histónicas y ADN

**Las siguientes estructuras: anillo citoplasmático, anillo medio, transportados anillo nucleoplásmico y la canastilla nuclear, forman la estructura cuya función es el transporte de**

- A. Moléculas entre el exterior y el citoplasma
- B. Moléculas entre el citoplasma y el núcleo
- C. Cromatina del núcleo al citoplasma
- D. Proteínas del retículo endoplásmico rugoso al núcleo

**Corresponde al proceso de muerte celular que es regulado por las caspasas**

- A. Se produce respuesta inflamatoria
- B. Se produce alteración en las membranas
- C. No requiere energía
- D. Las endonucleasas fragmentan el ADN

**Corresponde a la a transcripción**

- A. El DNA se duplica
- B. Se sintetiza una molécula de RNA a partir del DNA
- C. Se sintetiza una molécula de ADN a partir de ARN
- D. Se sintetizan proteínas a partir de RNA

**Un canal iónico dependiente de voltaje se activa por**

- A. Una fuerza física
- B. Un cambio en el potencial de membrana
- C. La unión de un ligando al receptor
- D. La activación de la proteína G

**Organelo que degrada proteínas alteradas marcadas con ubiquitina**

- A. Lisosoma
- B. Mitocondria
- C. Peroxisoma
- D. Proteosoma

**El glucógeno es**

- A. Una inclusión alimentaria que se tiñe con PAS
- B. Una inclusión alimentaria que se tiñe con Sudán Rojo
- C. Un pigmento exógeno
- D. Un pigmento endógeno

**Si en un tumor maligno las células neoplásicas tienen filamentos intermedios de desmina entonces podemos suponer que la célula que originalmente se malignizó fue:**

- A. Un astrocito
- B. Una célula muscular
- C. Una célula endotelial
- D. Una célula epitelial

**La polimerización del elemento del citoesqueleto asociado a cinesina y dineína está regulada por**

- A. GTP
- B. Calcio
- C. Vimentina
- D. Timosina

**En el interior de estos organitos membranosos se realiza la  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos de cadena larga**

- A. Lisosomas
- B. Retículo endoplásmico liso
- C. Retículo endoplásmico rugoso
- D. Peroxisomas

**Unión celular que fija la célula epitelial a la membrana basal**

- A. Zónulas ocludens
- B. Zónulas adherens
- C. Desmosoma
- D. Hemidesmosoma

**Las máculas adherens están formadas por**

- A. Seis conexinas formando un conexón
- B. Desmoplaquinas, pacoglobinas, desmogleínas y tonofilamentos
- C. Integrinas, tonofilamentos, desmoplaquinas y pacoglobinas
- D. Cadherinas, actinina, vinculina y filamentos de actina

**Pigmento que deriva de la actividad lisosómica.**

- A. Melanina
- B. Caroteno
- C. Lipofuscina
- D. Hemoglobina

**Indica con la letra correspondiente en el paréntesis la fase de la mitosis que corresponda a cada enunciado**

- ( ) Se forma el surco de segmentación, el cuerpo medio y el anillo contráctil    A. Profase
- ( ) Se alinean los cromosomas en el ecuador del huso mitótico    B. Metafase
- ( ) Se descondensan los cromosomas y se reconstruye la envoltura nuclear    C. Anafase
- ( ) Se condensan los cromosomas y desaparece el nucleolo    D. Telofase
- ( ) Se duplican los centriolos y desaparece la cubierta nuclear
- ( ) Se forma el cuerpo medio con un anillo contráctil
- ( ) Las cromátidas hermanas se separan y migran hacia los polos

**Indica en el paréntesis la letra del organelo celular que corresponde a los siguientes enunciados**

- ( ) Sus receptores unen ligandos    A. Retículo endoplásmico rugoso
- ( ) Sintetiza proteínas que se secretan    B. Lisosoma
- ( ) Modifica y empaqueta proteínas    C. Ribosoma libre
- ( ) Sintetiza proteínas citoplasmáticas    D. Membrana plasmática
- ( ) Contiene enzimas oxidativas como catalasa    E. Aparato de Golgi
- ( ) Contiene hidrolasas ácidas    F. Peroxisoma
- ( ) Realiza la fosforilación oxidativa (síntesis de ATP)    G. Mitocondria
- ( ) Sintetiza enzimas lisosomales
- ( ) Contiene el sistema de transporte para moléculas extracelulares
- ( ) Empaqueta las enzimas hidrolíticas para formar los lisosomas

**Indica en el paréntesis, con la letra correspondiente, la estructura que corresponda a cada enunciado**

- ( ) Contiene proteínas transmembranales llamadas porinas    A. Membrana mitocondrial externa
- ( ) Permite el paso de partículas hidrosolubles incluso proteínas    B. Membrana mitocondrial interna
- ( ) Se encuentra plegada y forma crestas mitocondriales    C. Matriz mitocondrial.
- ( ) Contiene un complejo proteico llamado ATP sintetasa
- ( ) Aquí se encuentra el DNA mitocondrial
- ( ) Es impermeable a la mayor parte de moléculas debido a que tiene cardiolipina
- ( ) Contiene complejos que forman una cadena de transporte de electrones y funciona como bomba de protones llevando H<sup>+</sup> desde la matriz al espacio intermembranal para establecer un gradiente electroquímico
- ( ) Aquí se lleva a cabo la oxidación de la acetil coenzima A en el ciclo de Krebs

**Indica en el paréntesis, con el número ordinal correspondiente, la secuencia correcta de la síntesis, cambios postraducionales y secreción de una proteína.**

- ( ) Empaquetamiento de la proteína en la vesícula de transferencia
- ( ) Síntesis de la proteína en el retículo endoplásmico rugoso
- ( ) Síntesis del ARN mensajero
- ( ) Exocitosis
- ( ) Formación del gránulo de secreción en la cara trans del Golgi
- ( ) Plegamiento y glucosilación de la proteína
- ( ) Fusión de la vesícula de transferencia con la cara cis del Golgi
- ( ) Glucosilación, fosforilación, remoción de manosa, sulfatación etc
- ( ) Unión del gránulo de secreción con la membrana celular

**Indica si es falso (F) o verdadero (V) cada uno de los siguientes enunciados**

- Si la célula plasmática secreta anticuerpos, y los anticuerpos son proteínas, entonces es rica en retículo endoplásmico liso.
- Los ribosomas libres se encargan de la síntesis de proteínas de secreción o exportación.
- Las proteínas de membrana utilizan la vía constitutiva para ser transportadas hacia su destino final.
- Mediante la técnica de criofractura la membrana plasmática se segmenta en una cara P, que corresponde a la cara interna, y una cara E que corresponde a la superficie externa.
- El transporte mediante difusión facilitada requiere de la hidrólisis del ATP.
- La unidad de membrana se presenta en la membrana plasmática y las membranas de los organelos.
- El DNA de las mitocondrias tiene la información para la síntesis de todas las proteínas mitocondriales.

**Ordena los siguientes eventos, correspondientes a los lisosomas, indicando en el paréntesis el número ordinal.**

- Fusión de el lisosoma primario con un endosoma, o fagosoma
- Síntesis de las enzimas en el retículo endoplásmico rugoso
- Desprendimiento de una vesícula recubierta de clatrina de la cara trans del Aparato de Golgi para formar un lisosoma primario
- Transferencia de la enzima-manosa, en una vesícula, al Aparato de Golgi
- Fosforilación la manosa del enzima en la cara cis del Aparato de Golgi
- El lisosoma con el material ya digerido se transforma en un cuerpo residual
- Unión de la enzima-manosa-6-fosfato al receptor en la cara trans del Aparato de Golgi
- Unión de la manosa al enzima en el retículo endoplásmico rugoso
- Bombeo de protones al interior del lisosoma por lo que disminuye el pH, el enzima se desprende del receptor y se activa el enzima.
- Digestión del material fagocitado (lisosoma secundario)

En el nucleolo se va a sintetizar \_\_\_\_\_ y como resultado se van a formar los organelos citoplasmáticos denominados \_\_\_\_\_ cuya función es \_\_\_\_\_.

Un paciente varón que tiene el síndrome de Klinefelter y una fórmula cromosómica de 47 cromosomas con cromosomas sexuales XXY. ¿Tendrá cuerpos de Barr?\_\_\_\_\_. ¿Cuántos?\_\_\_\_\_

Una molécula anfipática es la que tiene una porción \_\_\_\_\_ y otra hidrofóbica. ¿Qué moléculas de la membrana plasmática presentan esta característica? \_\_\_\_\_.

El glucocálix está formado por cadenas de \_\_\_\_\_ unidas a \_\_\_\_\_ o fosfolípidos. Se puede observar en el microscopio de luz mediante la técnica histoquímica de \_\_\_\_\_. Una de sus funciones sería \_\_\_\_\_.

El organelo que se originó por la simbiosis de una \_\_\_\_\_ con una célula eucariótica anaeróbica es \_\_\_\_\_.

## TEJIDO EPITELIAL

**La colágena IV se localiza en**

- A. Lámina lúcida
- B. Lamina densa
- C. Lámina reticular
- D. Tejido conectivo

**En la lámina densa se localiza**

- A. La laminina
- B. Las integrinas
- C. La entactina
- D. El heparán sulfato

**Glándula con varios adenómeros conectados a un único conducto que no se ramifica**

- A. Simple ramificada
- B. Simple no ramificada
- C. Compuesta ramificada
- D. Compuesta no ramificada

**En una glándula de secreción mixta teñida con HE observaremos el citoplasma de las células de los acinos mucosos**

- A. Eosinófilos y los serosos sin teñir.
- B. Basófilos y los serosos eosinófilos.
- C. Eosinófilos y los serosos basófilos
- D. Sin teñir y los serosos basófilos

**Las células de los acinos mucosos son PAS+ porque**

- A. Tienen abundante retículo endoplásmico rugoso
- B. Secretan glucosaminoglucanos
- C. Almacenan glucógeno
- D. Secretan glucoproteínas

**Indica en el paréntesis la letra correspondiente la estructura u órgano que corresponda a los siguientes epitelios.**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ( ) Plano simple o escamoso   | A. Epidermis               |
| ( ) Cúbico simple   | B. Intestino               |
| ( ) Cilíndrico simple   | C. Vejiga                  |
| ( ) Cilíndrico simple con microvellosidades y células caliciformes  | D. Endotelio de los vasos  |
| ( ) Cilíndrico pseudoestratificado ciliado con células caliciformes | E. Cérvix o cuello uterino |
| ( ) Plano estratificado no queratinizado/sin estrato córneo         | F. Vagina                  |
| ( ) Plano estratificado queratinizado/con estrato córneo            | G. Túbulos renales         |
| ( ) Transicional  | H. Vesícula biliar         |
| ( ) Transición de epitelios   | I. Tráquea                 |

**Indica si es falso (F) o verdadero (V) cada uno de los siguientes enunciados**

- ( ) El tejido epitelial tiene vasos
- ( ) Las células epiteliales están rodeadas de abundante matriz extracelular
- ( ) La muerte celular o necrobiosis se observa en la secreción merócrina
- ( ) En el cérvix se observa un epitelio de transición
- ( ) El epitelio pseudoestratificado está compuesto por una única capa de células de diferentes formas.
- ( ) Las glándulas exócrinas unicelulares se localizan en el epitelio intestinal
- ( ) Las glándulas exócrinas unicelulares se localizan en el epitelio de la tráquea

**Ordena, indicando con el número ordinal correspondiente, los siguientes componentes de la membrana basal comenzando por la lámina que queda en contacto con el epitelio**

- ( ) Lámina densa
- ( ) Lámina reticular
- ( ) Lámina lúcida

**Indica con la letra correspondiente en el paréntesis el dominio, de la célula epitelial, al que correspondan las siguientes estructuras**

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| ( ) Membrana basal    | A. Dominio apical  |
| ( ) Cilios            | B. Dominio lateral |
| ( ) Microvellosidades | C. Dominio basal   |
| ( ) Desmosomas        |                    |
| ( ) Hemidesmosomas    |                    |
| ( ) Zonula ocludens   |                    |

**Indica como se denomina el mecanismo de secreción descrito en los siguientes párrafos.**

Junto con la secreción se expulsa todo el citoplasma \_\_\_\_\_

Junto con la secreción se expulsa parte del citoplasma \_\_\_\_\_

Se vierte exclusivamente la secreción por exocitosis \_\_\_\_\_

En las glándulas mixtas, las células de Von Ebner rodean a los acinos mucosos, tienen forma de \_\_\_\_\_ y su secreción es \_\_\_\_\_.

Indica tres características **morfológicas** distintivas del tejido epitelial

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Indica tres características **funcionales** del tejido epitelial

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



## TEJIDO CONECTIVO

**Macromolécula de la matriz extracelular, higroscópica, PAS<sup>+</sup>, que retiene líquido tisular, retrasa el movimiento de los microorganismos y fija las moléculas de señal.**

- A. Colágena I
- B. Colágena II
- C. Proteoglicano
- D. Glucoproteína

**Célula del tejido conectivo con abundantes lisosomas, citoplasma basófilo y núcleo excéntrico, ovoide e indentado.**

- A. Célula plasmática
- B. Fibroblasto
- C. Mastocito
- D. Macrófago

**Estructura formada por tejido conectivo denso irregular**

- A. Tendón
- B. Ligamento
- C. Dermis papilar
- D. Dermis reticular

**Es la célula del tejido conectivo encargada de sintetizar colágena**

- A. Fibroblasto
- B. Adipocito
- C. Célula plasmática
- D. Macrófago

**Célula del tejido conectivo que forma la célula gigante a cuerpo extraño**

- A. Macrófago
- B. Linfocito
- C. Neutrófilo
- D. Basófilo

**Las fibras de elastina están formadas por:**

- A. Isodesmosina y elastina
- B. Laminina y elastina
- C. Microfibrillas y elastina
- D. Prolina y elastina

**Tinción que permite observar, a microscopía de luz, las fibras de colágena tipo I, EXCEPTO**

- A. Hematoxilina-Eosina
- B. Gallego
- C. Masson
- D. PAS

**Indica si es falso (F) o verdadero (V) cada uno de los siguientes enunciados**

- ( ) Numerosas moléculas de ácido hialurónico unidas por enlaces covalentes a una proteína axial es un claro ejemplo de proteoglicano.
- ( ) El heparán y dermatán sulfato se hacen visibles a microscopía electrónica con el azul de toluidina
- ( ) Las glucoproteínas son PAS<sup>+</sup>
- ( ) La formación de la molécula de procolágena se lleva a cabo en el citoplasma
- ( ) La célula plasmática se encarga de sintetizar enzimas digestivas
- ( ) El linfocito B, al activarse, se diferencia en célula plasmática

¿Cuál es la vitamina que participa en la hidroxilación de los residuos de prolina en la síntesis de la colágena?  
\_\_\_\_\_. Su deficiencia desencadena una enfermedad denominada \_\_\_\_\_.

¿Cuál es el tipo de colágena que se visualiza mediante impregnaciones argénticas o PAS? \_\_\_\_\_ y forma fibras que se denominan \_\_\_\_\_.

La célula plasmática secreta \_\_\_\_\_ que se sintetizan en el organelo denominado \_\_\_\_\_ y por tanto en una HE la zona del citoplasma en la que se encuentre se verá de color \_\_\_\_\_ porque aquí se deposita el colorante denominado \_\_\_\_\_ que es un colorante \_\_\_\_\_ y tiñe estructuras \_\_\_\_\_ que corresponden a los \_\_\_\_\_.

**Indica, con la letra correspondiente en el paréntesis, la célula del tejido conectivo que corresponda a los siguientes enunciados**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Sintetiza la matriz extracelular del tejido conectivo                    | A. Adipocito         |
| <input type="checkbox"/> Rodean al endotelio de los capilares                                     | B. Pericito          |
| <input type="checkbox"/> Sintetiza y almacena triglicéridos                                       | C. Fibroblasto       |
| <input type="checkbox"/> Contiene gránulos que almacenan heparina, histamina, arilsulfatasa, etc. | D. Macrófago         |
| <input type="checkbox"/> Deriva del monocito  | E. Célula plasmática |
| <input type="checkbox"/> Deriva del linfocito B   | F. Célula cebada     |
| <input type="checkbox"/> Contiene abundantes lisosomas  |                      |
| <input type="checkbox"/> Induce la reacción inflamatoria  |                      |
| <input type="checkbox"/> Se dividen en los procesos de cicatrización                              |                      |

**Ordena correctamente, con el número ordinal correspondiente, los siguientes pasos en la síntesis de la colágena tipo I por el fibroblasto**

- Segmentación de los propéptidos, en el citoplasma, para formar la molécula de tropocolágena
- Autoensamblaje de la tropocolágena para formar la fibrilla de colágena
- Glucosilación de hidroxilisinas
- Transcripción en el núcleo
- Traducción de la preprocolágena
- Formación de la triple hélice de procolágena
- Hidroxilación de prolinas y lisinas
- Incorporación de la procolágena en el aparato de Golgi
- Secreción de la procolágena

