

Fig. 3. Formas comunes de las hojas

- a) simples, b) palmado compuesta;
- c) bipinnado compuestas.

UNIDAD IV.

TEJIDOS ANIMALES.

INTRODUCCIÓN.

Así como las plantas, los animales tienen una serie de tejidos especializados que dan lugar a órganos y sistemas que combinando su trabajo hacen funcionar al organismo en forma ordenada.

OBJETIVOS.

Al término de esta unidad, el alumno será capaz de:

- 1.- Describir el tejido epitelial, localización y función en los diferentes órganos.
- 2.- Describir el tejido conectivo; su función y localización.
- 3.- Definir órgano.
- 4.- Explicar la formación y tipos de sistemas orgánicos.

- 5.- Describir el tejido muscular; desarrollo función y distribución.
- 6.- Describir el tejido nervioso; desarrollo, función y distribución.

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE.

- 1.- Lee cuidadosamente todo el material, poniendo especial atención en los diagramas y reacciones químicas.
- 2.- Contesta las preguntas que se encuentran entre el texto.
- 3.- Apóyate en un compañero o en tu maestro para verificar si comprendes lo que te pide cada objetivo.
- 4.- Todas las dudas resuélvelas con tu maestro.

AUTOEVALUACIÓN.

Como autoevaluación, contesta las preguntas que te entregará tu maestro.

1. Describir el tejfdo epitelfal, localización y fonción en los

UNIDAD IV.

TEJIDOS ANIMALES.

En los organismos vivos compuestos de una o pocas células, estas son notablemente parecidas y efectúan actividades que cualquiera de ellas puede repetir. El corolario de la complejidad progresiva de los organismos vivos es que las células pierden esta autosuficiencia; cada una se especializa en realizar funciones específicas. Todas las células de un tipo particular adquieren características estructurales que se adaptan a su función. Como consecuencia de su especialización, esas células pierden su capacidad de realizar ciertas funciones, las cuales son efectuadas por otras que se han especializado en forma diferente. El resultado es que el cuerpo humano se desarrolla como una comunidad de células recíprocamente interdependientes que, en estado de salud, trabajan cada cual en su propia manera, para beneficio de todo el organismo.

Un tejido es un acumulo de células especializadas semejantes y sus productos, que realizan una función específica. Cada tejido tiene tres componentes, a saber, las células características de ese tejido, el medio intercelular o líquido tisular y productos intercelulares de la actividad celular.

4-1 TIPOS DE TEJIDOS.

En general se distinguen cuatro tipos de tejidos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.

TEIIDO EPITELIAL.

Los epitelios desempeñan un importante papel en el metabolismo y están relacionados con la respiración, secreción, asimilación de las sustancias nutritivas y con la eliminación de los productos de desecho. En el cuerpo existen diversos tipos de epitelios, pero los más importantes son dos: epitelios simples, que constan de una sola capa de células, y epitelios estratificados, compuestos de varias capas celulares.

ellas puede repetir. El corolario de la complejidad progresiva de los

rganismos vivos es que las células pierden esta autosuficiencia; cada

ne se especializa en realizar funciares especificosoriamos OCOLVARIO OCIUETE e un topo particular adquieren catacterísticas estructurales que se

Todo protoplasma es excitable, es decir, tiene la propiedad de reaccionar ante los estímulos, que pueden estar originados por fuerzas mecánicas, sonido, calor, frío, luz, acción química y electricidad. El protoplasma tiene también la propiedad de la conductividad, de manera que los impulsos provocados por los estímulos son transmitidos de una parte a otra de la masa protoplásmica. Pero, en la células que constituyen el tejido nervioso las propiedades de excitabilidad y conductividad están mucho más desarrolladas que en

cualquier otro tejido del organismo. La mayor parte del sistema nervioso se compone de este tejido, y su función es recibir estímulos y enviar impulsos de una a otra parte del organismo. No solo coordina e integra, sino que también es la sede de todas las sensaciones conscientes. Es un sistema dominante, y ha de funcionar a la perfección para que se mantenga la integridad del organismo.

1.- Tejido epitelial.

El tejido epitelial es una membrana celular que cubre la superficie corporal y recubre o reviste las cavidades o conductos dentro del cuerpo. El epitelio es fundamentalmente un tejido celular con pocos productos intercelulares y una cantidad mínima del medio celular; es una serie de células colindantes o que se entrelazan para formar una capa.

Una película de líquido intercelular proporciona el medio para intercambio de sustancias nutritivas y de desecho con los capilares mediante difusión; éstos ocupan un tejido adyacente y no son componentes del epitelio. En algunos epitelios las células están unidas por un cemento intercelular, sustancias que ellas elaboran.

Los epitelios se clasifican según las capas celulares que los forman y la forma de las células más superficiales. Ejemplo, epitelio plano simple o escamoso simple; epitelio escamoso estratificado, etc.

Disposición de las células epiteliales. Las células epitaliales están dispuestas según su función. Las que recubre una cavidad interna donde la protección no es importante, forman una capa de células muy planas del espesor de una célula llamada epitelio escamoso o plano simple. La capa de células puede extenderse sobre una superficie o puede estar arrollada formando el revestimiento o protección. Si la membrana requiere más sustancias, o si su función se relaciona con secreción de productos celulares o absorción, la capa sencilla de

células aumenta de espesor. Así se forman los epitelios cúbicos simple o cilíndrico simple.

Si el epitelio tiene más de una célula de espesor, se llama epitelio estratificado. Una membrana como ésta es más adecuada para protección, y cubre la superficie corporal formando parte de la piel.

Las membranas de revestimiento de órganos que cabe estén sujetos a fricción (esófago) o a lesión por ciertos agentes del medio ambiente (sistema respiratorio) tienen epitelio escamoso estratificado, ya sea mucoso (esófago) o queratizinado (piel).

Un epitelio simple no puede estirarse o encogerse lo suficiente para acomodarse a los cambios en la superficie de órganos que periódicamente se destienden. En órganos como éstos, por ejemplo la vejiga urinaria, se encuentra una forma especial de epitelio estratificado que permite a las células deslizarse una sobre otras según ocurren los cambios en la superficie y se llama epitelio transicional. En los epitelios estratificados continuamente se forman nuevas células por división celular de las capas más profundas para substituir las células viejas o lesionadas de la superficie.

Epitelios especiales. Ciertos grupos de epitelios simples destacan porque realizan funciones especiales, a saber:

Endotelio. Es un tipo de epitelio escamoso simple en que la membrana consiste en una sola capa de células aplanadas arrolladas en un tubo. El endotelio forma el revestimiento interno del corazón y vasos de los sistemas circulatorio y linfático. La delgadez del epitelio permite la difusión de sustancias a través de las paredes capilares. Las células sanguíneas pueden emigrar atravesando las paredes endoteliales, introdudiéndose entre sus células, La propulsión de la sangre dentro de los vasos, y su integridad (liso, libre de asperezas) impide la coagulación senguínea intravascular.

Mesotelio. Es un tipo de epitelio escamoso simple que forma el revestimiento interno, liso y delicado, de las cavidades corporales cerradas en que se hallan el corazón, pulmones, órganos del abdomen y articulaciones (o sea, pericario, pleura, peritoneo y membrana sinovial).

Epitelio mesenquimatoso. También se trata de un epitelio escamoso simple. Esta variante tapiza la superficie interna de los sacos y cavidades pequeños del cuerpo. El epitelio mesenquimatoso se encuentra formando vainas lubricantes alrededor de los tendones; (vaina sinovial), forma sacos (bolsas serosas) que evitan fricción o presión en zonas donde los tendones o músculos cruzan sobre prominencias óseas.

2- Tejido conectivo.

La segunda subdivisión principal de los tejidos es el llamado conectivo, que permite movimiento y proporciona sostén. En este tejido hay abundante materia intercelular llamado matriz, variable en tipo y cantidad, y una de las principales causas de diferencia entre los diversos tipos de tejido conectivo. Consta de fibras enclavadas en sustancia fundamental. De cuando en cuando las fibras no son notorias (por ejemplo, en el cartílago), pero a munudo son muy manifiestas (tendón).

Tejido conectivo laxo. Las fibras de tejido conectivo laxo no están estrechamente entrelazadas. El tejido llena espacios entre los órganos, penetra en los mismos y es de tres tipos: aerolar, adiposo y reticular.

Tejido aerolar. Es sin duda el tejido conectivo más ampliamente distribuido; se trata de una estructura flexible atravesada por filamentos múltiples y delicados; sin embargo, este tejido resiste desgarros y es algo elástico. El tejido aerolar contiene fibroblastos, histiocitos (macrófagos), leucocitos y células cebadas.

Los fibroblastos son células pequeñas, aplanadas, algo irregulares, con grandes núcleos y citoplasma reducido. El término fibroblastos se refiere a la capacidad de una célula para formar fibrillas. Los fibroblastos son activos en la reparación de heridas. Se acepta en general que los esteroides suprarrenales inhiben la actividad fibroblástica, y que las hormonas de crecimiento la estimulan. Los histiocitos son células fogocíticas parecidas a los leucocitos de la sangre. Sin embargo, desempeñan actividades fagocíticas afuera del sistema vascular. El histiocito tiene forma irregular y contiene granulos citoplásmicos. A menudo la célula es estacionaria (o "fija"). Las células cebadas, localizadas junto a los vasos sanguíneos pequeños, son redondos o poligonales y poseen un citoplasma repleto de granulos metacromáticos. Las células cebadas trabajan en la fabricación de heparina (un anticoagulante) e histamina (sustancia varo dilatadora que se libera en los procesos inflamatorios en tejidos traumatizados y produce las alteraciones características de un proceso alérgico, las alteraciones en tejido alérgico). La administración de cortisol a los pacientes (antihistamínicos) causa depresión de la actividad de las células cebadas. El tejido aerolar es la sustancia básica de sostén, alrededor de órganos, músculos, vasos sanguíneos y nervios, y forma la delicada membrana que rodea el cerebro y la médula espinal; compone la aponeurosis superficial o vaina de tejido conectivo, que se encuentra en la parte profunda de la piel.

Tejido adiposo. El tejido adiposo es tejido aerolar especializado que posee células que contienen grasa. Las célula grasa o lípida, al igual que otras células tienen un núcleo, retículo endoplásmico, membrana celular, mitocondrias y una o más gotas de grasa. El tejido adiposo actúa como un empaque elástico, y además firme, alrededor y entre órganos, haces de fibras musculares, nervios y vasos sanguíneos de sostén. Como la grasa es mala conductora del calor, el tejido adiposo protege al cuerpo de pérdida excesiva de calor o elevación exagerada de la temperatura.

Tejido conectivo denso. El tejido conectivo está compuesto de fibras elásticas y colágenas firmemente adheridas. Se le puede clasificar según la disposición de las fibras y la proporción de elastina y colágena presentes. Ejemplos de tejido conectivo denso, cuyas fibras tienen una disposición irregular, son: aponeurosis, cápsulas y vainas musculares.

Tejido conectivo especializado.

Cartílago. El cartílago tiene una matriz firme que se compone de proteína y mucopolisacáridos. Las células del cartílago, llamadas condrocitos son grandes, redondas, y tienen núcleos esféricos. Las fibras colágenas y elásticas están encajadas en la matriz, por lo que incrementan las propiedades elásticas y resistentes de este tejido. Los tres tipos de cartílago son hialino, fibroso y elástico.

En el útero, el cartílago hialino, el precursor en gran manera del sistema esquelético es translúcido, posee una matriz transparente a causa de que contiene abundantes fibras colágenas (no visibles como tales) y células dispersas por toda la matriz. El cartílago hialino poco a poco es sustituido por hueso en muchas partes del cuerpo mediante el proceso de osificación; sin embargo, algo que da a manera de cubierta en las superficies articulares. Los cartílagos hialinos articulan en el esternón, los extremos anteriores de los siete primeros pares de costillas directamente (costillas verdaderas) e indirectamente a los pares de 8º, 9º y 10º (costillas falsas). La tráquea y los bronquios se mantienen abiertos mediante anillos incompletos de cartílago hialino que lo circunda. Este tipo de cartílago también se encuentra en la nariz.

El cartílago fibroso contiene masas densas de fibra colágenas no ramificadas que yacen en la matriz. Las células de cartílago fibroso están presentes en hileras, entre los haces de la matriz. El fibrocartílago es denso y resistente al estiramiento; es menos flexible y menos elástico que el cartílago hialino. El cartílago fibroso, inter-

puesto entre vértebras de la columna vertebral, también está presente en la sínfisis del pubis, donde permite una mínima amplitud de movimiento.

El cartílago elástico, que es más elástico que cualquiera de los tipos hialino o fibroso, debido a que predominan las fibras elásticas impregnadas en su sustancia fundamental, se encuentra en el pabellón de la oreja, trompa de Eustaquio, epíglotis y porciones de la laringe.

Hueso. El hueso es un tejido firme formado por impregnación del material intercelular con sales inorgánicas de calcio y fósforo principalmente. El tejido viviente que posee vasos sanguíneos y nervios, y que constantemente está siendo renovado. Los dos tipos comunes son el compacto, que forma la capa externa densa, y el esponjoso que forma el tejido más interno y ligero de la diáfisis de los huesos largos.

Dentina. La dentina de los dientes está íntimamente relacionada con el hueso. La corona del diente está cubierta de esmalte, la sustancia más dura del cuerpo. El esmalte es secretado sobre la dentina por las células epiteliales del órgano del esmalte antes de que los dientes salgan a través de las encías. La dentina se parece al hueso, pero es más duro y más densa.

Sangre y tejido hematopoyético. La médula ósea es el tejido formador de sangre (hematopoyético), localizado en las diáfisis óseas. Los glóbulos rojos (eritrocitos), los glóbulos blancos (leucocitos) se originan en los sinusoides capilares de la médula ósea.

La sangre es un tejido líquido que circula a través del cuerpo; cuyas células son los eritrocitos, los leucocitos y las plaquetas, su líquido intersticial o intercelular es el plasma, y él tiene la función de transportar oxígeno y nutrientes y los demás tejidos y de recoger el bióxido de carbono y desechos de los mismos.

Tejido linfoide. El tejido linfoide se encuentra en ganglios, timo bazo, amigdalas y adenoides. Los centros germinales del tejido

linfático producen células plasmáticas maduras y linfocitos maduros y sensibilizados.

Sistema retículoendotelial. Para referirse a las células del tejido conectivo que efectúan el proceso de fagocitosis, suele emplearse el término de sistema retículoendotelial. Las células ingieren partículas sólidas, de manera similar a las amibas cuando toman alimento.

Tres tipos de células fogocíticas pertenecen a esta clasificación:

- 1.- Células reticuloendoteliales, que revisten los sinusoides hepáticos (células de Kupffer).
- 2.- Bazo y médula, macrofagos; que pueden ser sanguíneos y tisulares a los cuales también se les llama histiocitos.

(Los macrófagos sanguíneos provienen de los Monocitos circulantes.

3.- La microglia, situada en el sistema nervioso central

El sistema retículoendotelial es una línea fuerte de defensa contra la infección.

4-2 ÓRGANOS. Se apolitica de senerale y servicio de la servicio del servicio de la servicio de la servicio del servicio de la servicio del servicio della se

Un órgano puede definirse sencillamente como unidad o estructura corporal que realiza una función específica. Sin embargo, en vista de las descripciones anteriores se le puede dar más sentido a esta definición celular. Desde el punto de vista de especialización celular, un órgano es un grupo de células semejantes, o a menudo, varios de esos grupos que se han especializado para realizar funciones específicas o relacionadas en beneficio del organismo. Desde el punto de vista del concepto de tejidos fundamentales, es propio considerar 62698