

TEMA 8. TEJIDOS ANIMALES.

CONCEPTO.

La histología es el estudio de los tejidos. Los animales superiores son pluricelulares y sus células se encuentran agrupadas en tejidos. Todas estas células proceden de una sola y van a dar tejidos, órganos... distintos. Todos los órganos están formados por células muy parecidas. Estos grupos de células similares, ordenadas de forma regular, de la misma función y que proceden de la misma hoja blastodérmica son un tejido. Los tejidos están constituidos además por sustancias intercelulares y en algunas ocasiones las células tienen una función muy concreta. Hay que tener en cuenta todo esto a la hora de clasificar los tejidos. La clasificación de Cajal viene dada por un criterio anatómico:

tejidos constituidos por células poco diferenciadas y que se unen estrechamente entre sí: tejidos epiteliales y cristalino.

tejidos constituidos por células separadas por sustancia intercelular:

líquida: sangre y linfa.

semisólida: conjuntivo y adiposo.

sólida: cartílago, hueso y dientes.

tejidos constituidos por células muy transformadas: tejido muscular y tejido nervioso.

Posteriormente se hicieron otras clasificaciones, una de ellas según la procedencia embriológica:

tejidos procedentes del ectodermo: epitelios de revestimiento, cristalino, tejido nervioso, epitelios sensoriales de los órganos de los sentidos.

tejidos procedentes del mesodermo: tejido esquelético y de sostén, tejido muscular, serosas, tejido hematopoyético, glándulas sexuales y vasos sanguíneos.

tejidos procedentes del endodermo: tejidos del sistema digestivo y respiratorio y glándulas anexas.

Otra según su función, es decir, una clasificación fisiológica:

tejidos germinativos: glándulas sexuales.

tejidos somáticos: los que forman el cuerpo. Se clasifican según tengan función de sostén, de nutrición, sensorial, endocrina...

Estos criterios se usaron durante mucho tiempo. Posteriormente se unificaron los criterios dando la siguiente clasificación:

tejidos de disposición epitelial.

tejidos mesenquimatosos o conjuntivos.

tejido muscular o contráctil.

tejido nervioso o conductil.

Los tejidos de disposición epitelial están constituidos por células con morfología regular (de aspecto poliédrico) que se unen unas a otras directamente, que pueden derivar de las tres hojas y que pueden tener una función variable: protección...

Los tejidos mesénquimatosos están formados por células de variedad amplia en cuanto a su morfología. Derivan del mesodermo y realizan funciones muy diversas, aunque en general van encaminadas a la defensa del organismo.

El tejido muscular está formado por células alargadas que derivan del mesodermo. Su función principal es la contracción.

El tejido nervioso está formado por células distintas en cuanto a su morfología, pero que tienen como característica en común que todas tienen prolongaciones. Derivan del ectodermo y del mesodermo. Tienen como función principal el transmitir impulsos.

TEJIDO EPITELIAL.

Es un término creado por Ruysch procedente del griego epi (sobre) y teles (papila) cuando este investigador estudiaba preparados de labios animales. Es un conjunto de células que se disponen directamente entre sí o con escasa sustancia intercelular, en una o varias capas avasculares y que recubren superficies, cavidades externas o internas. Se disponen formando cordones, tubos, acinos (formación esférica)... Son células de vida corta, que se originan, o bien a partir de células de reserva que se encuentran próximas a la membrana basal, o bien a partir de células especializadas que se multiplican debido a la influencia de sustancias: vitaminas, hormonas...

Son células en general poliédricas de tamaño mediano o grande y que poseen en su interior unas diferenciaciones muy especiales: filamentos en su interior que pueden ser queratina o vimentina. Poseen un núcleo único, central y esférico. Están constituidas por gran abundancia de distintos organoides citoplasmáticos, dependiendo de la estirpe a la que pertenezcan. Tienen unas diferenciaciones especiales en la membrana celular: un glucocálix muy importante y desarrollado para el reconocimiento celular y diferenciaciones en el polo apical, en el polo basal y en las caras laterales que contactan con otras células (el polo apical es la parte que da al exterior, el polo basal el que está en contacto con la capa inferior y los polos laterales los que están en contacto con las demás células):

en el polo apical, microvillosidades únicas (cilios, flagelos) o múltiples (estructura parecida a un cepillo) formando un ribete en cepillo.

en el polo basal existen los siguientes complejos:

pliegues o interdigitaciones: la célula no es lisa.

hemidesmosomas: complejos de unión entre una célula y otra.

expansiones o partes de la membrana celular que se extienden hacia otras células.

en las caras laterales:

desmosomas.

interdigitaciones.

Las células epiteliales tienen dos propiedades:

cohesión: las células están unidas directamente unas a otras y separadas por un espacio muy pequeño (entre 50 y 70 Å).

polaridad: variaciones morfofuncionales de los orgánulos y diferenciaciones de la membrana celular. Los ribosomas, las mitocondrias, el complejo de Golgi... no se sitúan al azar en estas células. Por ejemplo, el Golgi se localiza en posición supranuclear (entre el polo superior del núcleo y el polo apical), el centriolo se encuentra siempre en el polo libre de la célula (normalmente el polo apical), las mitocondrias se encuentran entre las interdigitaciones del polo basal, las vesículas secretoras se disponen siempre en el polo apical.

No todas las células epiteliales son iguales, incluso dentro de un mismo criterio. Clasificaremos los distintos tipos de células en:

no diferenciadas o células de reserva. Sustituyen a las células que mueren.

excretoras: elaboran productos: proteínas, glucoproteínas, esteroides, lípidos, lípidos complejos...

con contenidos especiales: elaboradoras de pigmentos, de queratina.

ciliadas, aquellas que tienen muchos.

relacionadas con la absorción: absorben productos químicos simples (intestino, riñón).

relacionadas con procesos de regulación osmótica, absorben o eliminan agua e iones (sobre todo sodio y cloruro): células del riñón, pulmón y algunas células de la epidermis.

nerviosas, relacionadas con la transmisión de impulsos: neuronas, células de la mucosa olfativa, células que recubren el conducto del epéndimo.

sensitivas: retina, células de los botones gustativos.

Funciones generales de las células:

protección: células de revestimiento de la epidermis, células del estómago...

secreción.

excreción: eliminar los productos de desecho: células de la uretra, uréteres, conductos linfáticos...

absorción: células intestinales, de la cavidad bucal...

sensitivas.

Membrana basal: entre las células epiteliales y los tejidos subyacentes existe una línea muy densa que se tiñe con colorantes de plata. Es una estructura independiente de ambos tejidos que se denomina membrana basal. Cumple unas funciones muy importantes y está constituida por dos partes:

lámina basal o lúcida.

lámina fibrosa o densa.

En conjunto, tiene un grosor de unos 60–80 Å.

La lámina basal es la parte más externa, en contacto con la membrana celular de las células epiteliales. Tiene entre 20–40 Å. Es poco densa a los electrones y está formada por sustancias químicas:

proteoglicanos.

colágeno tipo IV.

fibrolectina, en contacto con la lámina subyacente.

laminina, en contacto con la membrana celular.

Tiene una disposición en forma de hélice.

La lámina fibrosa está en contacto con los tejidos subyacentes (normalmente tejido conjuntivo). Es más densa a los electrones. Está formada por fibras elásticas de elastina formadas por células conjuntivas o fibroblastos.

Las funciones de la lámina basal son:

el soporte del epitelio.

el transporte de sustancias: regula el paso de macromoléculas (paso de sustancias de sangre a glomérulo renal...) Es una barrera selectiva: limita tipos celulares y estructuras (en un epitelio no existen vasos sanguíneos, pero sí macrófagos, linfáticos y terminaciones nerviosas).

interviene en la regeneración del tejido epitelial: sobre la membrana basal se deslizan las células epiteliales de los extremos de las heridas.

delimita la superficie ocupada por las células epiteliales: impide que ocupen el espacio de otros tejidos. Importante en determinados tumores: la membrana basal se rompe y las células epiteliales colonizan entre el tejido conjuntivo.

diferenciación celular y reconocimiento de células y tejidos.

Clasificación de las células epiteliales:

células de función defensiva: epitelios de revestimientos. Aislan, recubren, protegen.

células de función secretora: epitelios secretores.