

Atlas de Histología Vegetal y Animal

Tipos celulares **LINFOCITO**

Manuel Megías, Pilar Molist, Manuel A. Pombal

Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud.

Facultad de Biología. Universidad de Vigo

(Versión: Agosto 2023)

Este documento es una edición en pdf del sitio
<http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>.

Todo el contenido de este documento se distribuye bajo
la licencia Creative Commons del tipo BY-NC-SA
(Esta licencia permite modificar, ampliar, distribuir y usar
sin restricción siempre que no se use para fines comerciales,
que el resultado tenga la misma licencia y que se nombre
a los autores)

La edición de este documento se ha realizado con el software \LaTeX
(<http://www.latex-project.org/>), usando Texstudio
(www.texstudio.org/) como editor.

Contenidos

1 Linfocito

1

1 Linfocito

En los animales hay un conjunto de células que son capaces de reconocer y eliminar agentes extraños al organismo, tales como virus, bacterias, moléculas externas, o células propias que se han vuelto malignas, como las células tumorales. Este conjunto de células forman lo que se denomina sistema inmune, que es un sistema de defensa del organismo, y su acción frente a tales moléculas o agentes extraños se denomina respuesta inmune. Hay un sistema inmune innato y un sistema inmune adaptativo que funcionan de forma coordinada. El primero está formado por células que reconocen moléculas que se encuentran en un gran espectro de patógenos, o cuando las células infectadas o dañadas envían señales de estrés celular. El sistema inmune adaptativo es muy específica y reconoce a regiones concretas de moléculas que se reconocen como extrañas. El sistema inmune adaptativo supone el uso de inmunoglobulinas, también llamadas anticuerpos, como armas contra los agentes extraños.

Los linfocitos son células del sistema inmune que participan en la respuesta inmune adaptativa. Los linfocitos pertenecen a los leucocitos agranulares, puesto que no presentan gránulos visibles en su citoplasma cuando se observan con el microscopio óptico. Otras células que participan en la respuesta inmune innata son leucocitos granulares (neutrófilos, basófilos y eosinófilos), macrófagos, células dendríticas, mastocitos, etcétera.

Los linfocitos se mueven por el cuerpo a través del sistema sanguíneo, pero pueden abandonarlo y desplazarse por el interior de los tejidos mediante reptación. Hay dos grandes tipos de linfocitos: los B (de “bursa de Fabricius”) y los T (de timo). Ambos contienen subtipos. Tanto linfocitos B como T se originan en la médula ósea y se pueden encontrar en la sangre y en el sistema linfático. Los linfocitos se observan fácilmente en frotis sanguíneos.

Linfocitos B

Los linfocitos B, también llamados células B, se pueden definir de forma general como la población de linfocitos que tienen en su superficie receptores de tipo inmunoglobulina que reconocen epitopos antigénicos

en moléculas reconocidas como extrañas al organismo. Su destino final es convertirse en células plasmáticas que liberarán inmunoglobulinas que reconocerán a dichos epitopos, de manera que marcarán a estas moléculas para ser destruidas por otros elementos del sistema inmune. Es decir, forman parte del sistema inmune adaptativo humoral. También son capaces de liberar citocinas y presentar antígenos a otras células del sistema inmune.

Las células pequeñas, redondeadas, con muy poco citoplasma y de unas 6 a 15 μm de diámetro. El núcleo es rico en heterocromatina. Morfológicamente no se pueden distinguir los distintos tipos de linfocitos pero sí mediante la detección de marcadores de superficie.

El tiempo de un linfocito B es variable y puede extenderse desde días hasta semanas. Se pueden encontrar circulando en la sangre, donde representan aproximadamente un 30 % de los linfocitos circulantes. También en los ganglios linfáticos, en la pulpa blanca del bazo y tejido linfóide asociado a las mucosas tales como los folículos linfáticos.

El descubrimiento de los linfocitos B ha seguido históricamente un camino inverso. Primero se descubrieron las inmunoglobulinas, después las células plasmáticas y posteriormente los linfocitos B, y luego sus precursores. Los linfocitos pre-B se generan en el hígado fetal y la médula ósea adulta. Los linfocitos pre-B, los cuales expresan la cadena μH en su citoplasma, se diferencian posteriormente en linfocitos B que expresan Ig-M en su superficie. Ig-M funciona como un receptor para los antígenos. Los linfocitos B son activados por los antígenos y por otras células del sistema inmune y entonces se convierten en células plasmáticas liberadoras de inmunoglobulinas y otros en linfocitos B de memoria. Así, los linfocitos tienen una maduración independiente de antígeno y otra a partir de la estimulación por antígenos.

Los linfocitos B de memoria son aquellos linfocitos que ya se activaron durante una respuesta inmune a un patógeno o sustancia extraña y quedan en el organismo para producir una respuesta mucho más rápida la próxima vez que la misma sustancia entre en el organismo. Pueden estar en el organismo durante años. Los linfocitos B reguladores (o Bregs) son aproximadamente el 0.5 % de los linfocitos B en

personas sanas . Tienen efectos anti-inflamatorios y ayudan a producir linfocitos T reguladores.

Linfocitos T

Son aquellos linfocitos que se desarrollan en el timo y se distinguen de otros linfocitos por portar en su superficie los receptores T. Hay varios tipos:

Asesinos o citotóxicos. Escanean la superficie de las células del cuerpo para detectar si han sido infectadas por patógenos, o si se han vuelto malignas. Si es así, las matan. Hay diversos tipos:

”Helpers”. Ayudan a otras células del sistema inmune durante la respuesta inmune. Hay varios tipos de linfocitos T helpers, siendo algunos más efectivos que otros según el tipo de gérmenes.

Reguladores. Controlan o inhiben a otras células del sistema inmune. Tienen tanto efectos beneficiosos como perjudiciales. T de memoria. Permanecen el organismo tras una infección y ayudan a aumentar la velocidad de respuesta tras una nueva infección por el mismo patógeno.

Asesinos naturales. Son un grupo heterogéneo de linfocitos T que muestran características tanto de reguladores como de asesinos, porque pueden regular la actividad de otras células inmunes y también matar directamente a células infectadas.

Bibliografía

LeBien TW, Tedder TF. 2008. B lymphocytes: how they develop and function. *Blood*, 112: 1570-1580. DOI 10.1182/blood2008-02-078071..