



Mi Universidad

Ensayo

Esmeralda Pérez Méndez

Segundo Parcial

Fisiopatología humana

Gerardo Cansino Gordillo

Medicina humana

Segundo semestre B

El sistema inmunitario es una red compleja y poderosa que protege nuestro cuerpo contra una variedad de amenazas, desde virus y bacterias hasta células cancerosas. En el centro de esta defensa se encuentran una variedad de células especializadas y tejidos que trabajan en armonía para mantenernos saludables.

Células del Sistema Inmunitario

Entre las células clave del sistema inmunitario se encuentran los leucocitos, también conocidos como glóbulos blancos. Estos incluyen a los neutrófilos, células fagocíticas que devoran patógenos invasores y ayudan a desencadenar una respuesta inflamatoria para limitar la propagación de la infección. Los linfocitos, otro tipo importante de leucocitos, se dividen en tres categorías principales: linfocitos T, linfocitos B y linfocitos asesinos naturales (NK). Los linfocitos T desempeñan un papel fundamental en la respuesta inmunitaria celular al atacar directamente a las células infectadas, mientras que los linfocitos B producen anticuerpos que reconocen y neutralizan específicamente a los invasores. Por último, los linfocitos NK son células asesinas que pueden identificar y destruir células anormales, como las infectadas por virus o las cancerosas. Además de los leucocitos, también tenemos monocitos y células dendríticas. Los monocitos, células precursoras de los macrófagos, son responsables de fagocitar y eliminar restos celulares y patógenos. Las células dendríticas son especialistas en presentar fragmentos de antígenos a los linfocitos, desencadenando así respuestas inmunitarias adaptativas específicas.

Fagocitos

Los fagocitos son una clase de células especializadas del sistema inmunitario que desempeñan un papel fundamental en la defensa del cuerpo contra patógenos invasores.

- I. Neutrófilos: Son los fagocitos más abundantes en la sangre y constituyen la primera línea de defensa contra las infecciones bacterianas. Estas células son rápidas en llegar

al sitio de la infección en respuesta a señales químicas liberadas por células dañadas o microorganismos. Una vez allí, los neutrófilos fagocitan activamente a los patógenos y liberan compuestos tóxicos para destruirlos.

2. **Macrófagos:** Estas células fagocíticas residen en tejidos y órganos del cuerpo, donde patrullan constantemente en busca de material extraño. Los macrófagos son altamente versátiles y desempeñan un papel clave en la eliminación de células muertas, la presentación de antígenos a otras células del sistema inmunitario y la modulación de la respuesta inflamatoria.
3. **Células Dendríticas:** Aunque se conocen principalmente por su papel en la presentación de antígenos a los linfocitos, las células dendríticas también son capaces de fagocitar patógenos y desempeñar funciones efectoras en la respuesta inmunitaria.

Fagocitosis: La capacidad de los fagocitos para engullir y destruir patógenos y células extrañas es crucial para la eliminación de las infecciones. Este proceso implica la formación de pseudópodos alrededor del material extraño, seguido de su incorporación en vesículas llamadas fagosomas, que luego se fusionan con lisosomas llenos de enzimas digestivas para degradar el material fagocitado.

Producción de Citosinas: Los fagocitos son capaces de secretar una variedad de moléculas señalizadoras, como las citosinas, que modulan la respuesta inmunitaria. Estas moléculas pueden reclutar otros leucocitos al sitio de la infección, amplificar la respuesta inflamatoria y activar o suprimir diversas funciones celulares.

Presentación de Antígenos: Los macrófagos y las células dendríticas desempeñan un papel crucial en la presentación de fragmentos de antígenos a los linfocitos T, lo que desencadena respuestas inmunitarias adaptativas específicas contra los patógenos.

Los fagocitos son esenciales para la defensa del cuerpo contra las infecciones y la mantención de la homeostasis. Su capacidad para identificar, engullir y destruir patógenos contribuye

significativamente a la eliminación de las infecciones y a la reparación de los tejidos dañados. Además, los fagocitos desempeñan un papel crucial en la regulación de la respuesta inmunitaria, ayudando a prevenir la inflamación excesiva y el daño tisular asociado.

1. Mastocitos:

Los mastocitos son células del sistema inmunitario principalmente conocidas por su papel en las reacciones alérgicas. Residen en tejidos conectivos y mucosas, especialmente cerca de los vasos sanguíneos y los nervios, cuando un alérgeno entra en contacto con un mastocito previamente sensibilizado, desencadena la liberación de histaminas y otras sustancias químicas inflamatorias, además de su función en las alergias, los mastocitos también desempeñan un papel en la defensa contra parásitos y en la regulación de la angiogénesis y la remodelación tisular.

2. Basófilos:

Los basófilos son un tipo de glóbulo blanco menos común que circulan en la sangre periférica, al igual que los mastocitos, los basófilos liberan histamina y otras sustancias químicas durante las reacciones alérgicas, además de su función en las alergias, los basófilos también pueden desempeñar un papel en la defensa contra parásitos y en la regulación de la respuesta inmunitaria.

4. Eosinófilos:

Los Eosinófilos son un tipo de glóbulo blanco que se caracteriza por su núcleo bilobulado y gránulos citoplasmáticos que se tiñen de color rojo-anaranjado con tintes ácidos, los Eosinófilos son especialmente importantes en la respuesta inmunitaria contra parásitos y en la regulación de las respuestas alérgicas, además de su función en las respuestas alérgicas y parasitarias, los Eosinófilos también están implicados en la inflamación y la reparación de tejidos, así como en la modulación de la respuesta inmunitaria adaptativa.

Estas células, aunque menos conocidas que los leucocitos más comunes como los neutrófilos y los linfocitos, desempeñan roles específicos y esenciales en la respuesta inmunitaria, particularmente en el contexto de las alergias y la defensa contra parásitos.

Las células dendríticas son un tipo especializado de células del sistema inmunitario que desempeñan un papel fundamental en la detección de patógenos y en la activación de respuestas inmunitarias adaptativas.

I. Función de las Células Dendríticas:

Las células dendríticas actúan como “centinelas” del sistema inmunitario, patrullando los tejidos en busca de agentes infecciosos y otras amenazas, una vez que las células dendríticas detectan un patógeno, internalizan y procesan los antígenos presentes en él, después de procesar los antígenos, las células dendríticas migran a los ganglios linfáticos, donde presentan estos antígenos a los linfocitos T y B, iniciando así respuestas inmunitarias adaptativas específicas, las células dendríticas se caracterizan por sus numerosas extensiones citoplasmáticas ramificadas, que les dan una apariencia similar a las dendritas neuronales, de ahí su nombre, Estas células expresan una variedad de receptores de reconocimiento de patrones (PRRs), que les permiten detectar moléculas asociadas con patógenos, como los patrones moleculares asociados con los microorganismos (PAMPs).

Hay varios subtipos de células dendríticas, incluidas las células dendríticas convencionales (cDCs) y las células dendríticas plasmacitoides (pDCs), las cDCs son expertas en la captura y procesamiento de antígenos, y son especialmente eficientes en la presentación de antígenos a los linfocitos T, las pDCs, por otro lado, son conocidas por su capacidad para producir grandes cantidades de interferón tipo I en respuesta a infecciones virales.

Las células dendríticas son esenciales para iniciar respuestas inmunitarias adaptativas específicas contra patógenos, la presentación de antígenos por parte de las células dendríticas es crucial para la activación y diferenciación de los linfocitos T y B, así como para la generación de memoria inmunológica.

Además de los fagocitos, hay varias otras células importantes en el sistema inmunitario que contribuyen a su función integral. El sistema inmunitario es la red de defensa del cuerpo humano contra las amenazas externas, como bacterias, virus, y células anómalas. En este sistema, los linfocitos desempeñan un papel crucial. Los linfocitos son un tipo de glóbulo

blanco que se desarrolla a partir de células madre en la médula ósea y tiene una función central en la inmunidad adaptativa.

Los linfocitos se dividen en dos categorías principales: los linfocitos B y los linfocitos T. Los linfocitos B son responsables de la producción de anticuerpos, moléculas que reconocen y se unen a antígenos específicos, como proteínas extrañas en los microorganismos invasores. Estos anticuerpos neutralizan a los patógenos y facilitan su eliminación por otros componentes del sistema inmunitario. Además, los linfocitos B también pueden formar células de memoria, lo que permite una respuesta más rápida y efectiva frente a futuras exposiciones al mismo antígeno.

1. Linfocitos T:

Los linfocitos T son cruciales para la respuesta inmunitaria celular. Hay varios subtipos de linfocitos T, incluidos los linfocitos T colaboradores (CD4+) y los linfocitos T citotóxicos (CD8+). Los linfocitos T colaboradores coordinan la respuesta inmunitaria, ayudando a activar y dirigir otras células inmunitarias. Los linfocitos T citotóxicos, por otro lado, pueden reconocer y destruir células infectadas o anormales directamente.

2. Linfocitos B:

Los linfocitos B son responsables de la producción de anticuerpos en la respuesta inmunitaria humoral. Estas células pueden reconocer específicamente antígenos y diferenciarse en células plasmáticas, que secretan grandes cantidades de anticuerpos para neutralizar a los patógenos.

Además de estas funciones específicas, los linfocitos también son clave en la formación y mantenimiento de la memoria inmunológica. Después de un encuentro inicial con un antígeno, ciertos linfocitos se convierten en células de memoria, lo que les permite responder de manera más rápida y eficiente en caso de una exposición futura al mismo antígeno. Esta capacidad de memoria es la base de la inmunidad adquirida, que proporciona una protección duradera contra patógenos previamente encontrados.

3. Células Asesinas Naturales (NK):

Los linfocitos asesinos naturales (NK) son un tipo especializado de células asesinas del sistema inmunitario innato. Su función principal es la detección y destrucción de células anómalas, como las infectadas por virus o células tumorales, sin la necesidad de una activación previa específica. Los linfocitos NK son capaces de reconocer células que carecen de ciertas moléculas de histocompatibilidad (MHC), lo que las distingue de las células normales. Una vez identificadas, los linfocitos NK pueden inducir la muerte de estas células anómalas a través de la liberación de moléculas citotóxicas, como perforinas y granzimas, o mediante la activación de vías de señalización apoptótica. Esta capacidad de los linfocitos NK para eliminar células infectadas o tumorales contribuye significativamente a la defensa del organismo contra enfermedades infecciosas y cáncer.

Las células linfocíticas secretoras de citocinas desempeñan un papel crucial en la regulación del sistema inmunológico. Entre sus funciones y propiedades destacadas se encuentran

Producción de Citocinas estas células son capaces de secretar una variedad de citocinas, como interleucinas, interferones y factores de crecimiento, que regulan la actividad de otras células del sistema inmunológico. **Regulación de la Respuesta Inmune**, las citocinas secretadas por estas células pueden activar o suprimir la respuesta inmune, dependiendo del contexto. Por ejemplo, pueden promover la inflamación para combatir una infección o inhibirla para prevenir daño tisular excesivo. **Diferenciación y Función de Linfocitos T**, las células linfocíticas secretoras de citocinas pueden influir en la diferenciación y función de los linfocitos T, ayudando a regular la respuesta adaptativa del sistema inmunológico. **Efectos en la Homeostasis Inmunológica**, Contribuyen a mantener un equilibrio adecuado entre las respuestas inmunitarias proinflamatorias y antiinflamatorias, lo que es crucial para prevenir enfermedades autoinmunes o alergias. **Interacción con otros tipos celulares:** Estas células pueden interactuar con una variedad de células inmunes, como macrófagos, células dendríticas y células B, para coordinar una respuesta inmune efectiva. **Implicaciones en Enfermedades**, Alteraciones en la función de estas células se han asociado con diversas enfermedades autoinmunes, inflamatorias y neoplásicas, lo que destaca su importancia en la patogénesis y tratamiento de estas condiciones.

En conclusión, las células del sistema inmunitario forman un intrincado sistema de defensa que protege al cuerpo contra una variedad de amenazas. Su interacción coordinada y sus funciones especializadas son esenciales para mantener la salud y la integridad del organismo, Este ensayo proporciona una visión general de las células y tejidos del sistema inmunitario, destacando su importancia

Bibliografía

Abbas, A.K. (2009). Inmunología celular y molecular (10ª.ed.) Barcelona: Elsevier.
Recuperado el 24 de abril de 2024