



PLAN DE TRABAJO SEMANA 19 hasta 23 de Octubre de 2020

Estimados Alumnos de Cuarto Medio A Y B envío a ustedes objetivo y contenido que se trabajaran durante esta suspensión de clases, así también como los contenidos de apoyo e introducción al tema.

Guía N° 15 para Cuartos Medios: Biología Plan Común

UNIDAD 2: Sistema inmune: Estructura y función

Contenidos: Componentes del sistema inmune

Aprendizajes esperados: AE 05 Describir el sistema inmune como un sistema fisiológico que protege de infecciones por microorganismos, identificando sus componentes y estructuras anatómicas relacionadas.

Microorganismos, virus, bacterias, hongos y protozoos parásitos.

Inmunidad adaptativa

Una de las líneas de defensa del cuerpo ([sistema inmunológico](#)) está formada por [glóbulos blancos](#) (leucocitos) que se desplazan por el torrente circulatorio y penetran en los tejidos con el objetivo de detectar y atacar a microorganismos y a otros invasores. (Véase también [Introducción al sistema inmunitario](#).)

Esta defensa tiene dos partes:

- [Inmunidad innata](#)
- Inmunidad adquirida

La inmunidad adquirida (adaptativa o específica) no es congénita; se aprende. El proceso de aprendizaje comienza cuando el sistema inmunológico de la persona encuentra a invasores extranjeros y reconoce sustancias no naturales (antígenos). Seguidamente, los componentes de la inmunidad adquirida aprenden la mejor forma de atacar a cada antígeno y comienzan a desarrollar una memoria respecto a ese antígeno. La inmunidad adquirida se denomina también inmunidad específica porque dirige su ataque a un antígeno específico que se ha encontrado con anterioridad. Sus rasgos característicos son la capacidad para aprender, adaptarse y recordar.

La inmunidad adquirida necesita tiempo para desarrollarse tras entrar en contacto con un antígeno nuevo. Sin embargo, después el antígeno es recordado, y las respuestas posteriores a ese antígeno son más rápidas y más eficaces que las que se produjeron después de la primera exposición.

Los glóbulos blancos (leucocitos) responsables de la inmunidad adquirida son



- Linfocitos (células T y células B)

Otros participantes en la inmunidad adquirida son

- Células dendríticas
- Citocinas
- El sistema del complemento (que mejora la efectividad de los anticuerpos)

Linfocitos

Los linfocitos permiten al organismo recordar los antígenos y diferenciar lo propio de lo extraño y peligroso, incluidos virus y bacterias. Los linfocitos circulan por el torrente sanguíneo y por el sistema linfático y entran en los tejidos cuando es necesario.

El sistema inmunitario puede recordar cada antígeno con el que se encuentra dado que, después del encuentro, algunos linfocitos se transforman en células de memoria. Estas células viven durante largo tiempo, años o incluso décadas. Cuando las células de memoria encuentran un antígeno por segunda vez, lo reconocen de inmediato y responden a él de forma rápida, enérgica y específica. Esta respuesta inmunitaria específica a un antígeno conocido es la razón por la cual no se padece varicela ni sarampión más de una vez y la vacunación puede prevenir ciertas enfermedades.

Los linfocitos pueden ser células T o B. Los linfocitos T y B trabajan juntos para destruir a los invasores.

Linfocitos T (células T)

Las células T se desarrollan a partir de células madre en la médula ósea, y a continuación se dirigen a un órgano situado en el tórax, denominado timo. Allí, aprenden a distinguir los antígenos propios de los ajenos, para no atacar los propios tejidos del cuerpo. Por lo general, solo los linfocitos T que aprenden a ignorar a los antígenos del propio organismo (autoantígenos) pueden madurar y abandonar el timo.

Potencialmente, las células T pueden reconocer un número casi ilimitado de diferentes antígenos.

Linfocito T

Los linfocitos T maduros se almacenan en los órganos linfáticos secundarios, como los ganglios linfáticos, el bazo, las amígdalas, el apéndice y las placas de Peyer en el intestino delgado. Estas células circulan en el torrente sanguíneo y en el sistema linfático. Después de su primer encuentro con una célula infectada o anómala, se activan y comienzan a buscar ese tipo particular de células.



Por lo general, para ser activadas, las células T requieren la ayuda de otra célula inmunitaria, que fragmenta los antígenos en distintas partes (lo que se conoce como procesamiento de antígenos) y a continuación presenta el antígeno de la célula infectada o anómala a la célula T. La célula T luego se multiplica y se especializa en diferentes tipos de células T. Estos tipos incluyen

- Los **linfocitos T citotóxicos** se adhieren a los antígenos presentes en las células infectadas o anómalas (por ejemplo, las malignas). A continuación, los linfocitos T citotóxicos destruyen esas células perforando su membrana e inyectando enzimas en el interior.
- Los **linfocitos T cooperadores (colaboradores)** ayudan a otras células inmunitarias. Algunos linfocitos T colaboradores ayudan a los linfocitos B a producir anticuerpos frente a antígenos extraños. Otros ayudan a activar los linfocitos T citotóxicos, para que destruyan las células infectadas o anómalas, o los macrófagos, de modo que estos puedan ingerir las células infectadas o anómalas con más eficacia.
- Los **linfocitos T reguladores (supresores)** producen sustancias que ayudan a poner fin a la respuesta inmunitaria o, en algunos casos, a evitar que se produzcan ciertas respuestas nocivas.

Cuando los linfocitos T se encuentran por primera vez con un antígeno, la mayoría de ellos realiza la función que tienen asignada, pero algunos se convierten en células de memoria, que recuerdan el antígeno y responden ante él con más fuerza cuando se vuelven a encontrar.

Algunas veces, por razones aún no bien conocidas, los linfocitos T no distinguen lo propio de lo extraño. Este fallo funcional puede desembocar en un trastorno autoinmunitario, en el que el organismo ataca sus propios tejidos.

Linfocitos B (células B)

Se forman en la médula ósea. Su superficie presenta lugares específicos (receptores) a los que los antígenos se pueden adherir. Pueden aprender a reconocer un número casi ilimitado de diferentes antígenos.

El objetivo principal de las células B es producir anticuerpos, que marcan un antígeno para que reciba un ataque o lo neutralizan directamente. Las células B también pueden presentar antígeno a las células T, que a continuación se activan.

Linfocito B

La respuesta de los linfocitos B a los antígenos tiene dos etapas:



- **Respuesta inmunitaria primaria:** cuando los linfocitos B encuentran un determinado antígeno por primera vez, el antígeno se adhiere a un receptor, lo que estimula a los linfocitos B. Algunos linfocitos B se transforman en células de memoria, que recuerdan a ese antígeno específico, mientras que otros se convierten en células plasmáticas. Los linfocitos T cooperadores ayudan a los linfocitos B en este proceso. Las células plasmáticas producen anticuerpos específicos para el antígeno que estimuló su producción. Después del primer encuentro con un antígeno, la producción de una cantidad suficiente de un anticuerpo específico tarda algunos días. Por lo tanto, la respuesta inmunitaria primaria es lenta.
- **Respuesta inmunitaria secundaria:** pero, a partir de entonces, cada vez que un linfocito B se vuelve a encontrar con un antígeno determinado, los linfocitos B de memoria lo reconocen de inmediato, se multiplican, se transforman en células plasmáticas y producen anticuerpos. Esta respuesta es veloz y muy eficaz.

Actividad: Responde las siguientes preguntas en forma clara y completa.

1. Explica cuando actúa la inmunidad adaptativa o adquirida.
2. Explica cómo actúa la inmunidad adaptativa.
3. Describe cada uno de los componentes biológicos que participa en la respuesta inmune adaptativa.

Envía tu tarea al correo: cienciaspulmahue@hotmail.com , el viernes 23 de Octubre 2020