

Nome: _____ Turma: _____

SISTEMA IMUNITÁRIO- INTRODUÇÃO

Células de defesa, anticorpos, vacinas e soros

Estamos diariamente expostos a milhares de perigosos microrganismos, como vírus, bactérias e parasitas. Felizmente, o corpo humano possui um mecanismo protetor contra esses invasores: o **sistema imunitário**. A pele, as mucosas, a acidez gástrica, as lágrimas e a saliva são chamadas de barreiras físicas.

Mas, o que acontece quando, por exemplo, uma bactéria consegue ultrapassar essas barreiras protetoras? É então que entra em cena o sistema imunitário, também conhecido como **sistema imunológico**.

Ele é formado pelo timo, baço, gânglios linfáticos, amígdalas e por diversas células de defesa, chamadas de glóbulos brancos. Essas células circulam pelo sangue e atuam como uma frente de proteção, que age de forma específica contra cada tipo de invasor.



Órgãos do sistema

Células de defesa

As células que iniciam o combate são chamadas de macrófagos. Elas capturam as substâncias estranhas encontradas no interior do organismo e alertam o sistema imunitário sobre a invasão.

Em seguida, entram em ação dois tipos especiais de glóbulos brancos, os linfócitos T e os linfócitos B. Os linfócitos T identificam os intrusos capturados pelos macrófagos e disparam um outro alarme, avisando os linfócitos B para que comecem a agir.

Imunização por vacinas

As vacinas são produzidas com os próprios microrganismos, mortos ou inativos, que causam as doenças. Ao serem injetadas em nosso corpo, estimulam a produção de anticorpos e de células de memória. Dessa maneira, o organismo não desenvolve a doença, mas se torna imune a ela.

Existem vacinas contra inúmeras doenças, como a caxumba, a coqueluche e a febre amarela. Ainda assim, a ciência continua buscando novas formas de combate contra outras diversas moléstias, como, por exemplo, a AIDS e o câncer.

Poder curativo dos soros

Agora, imagine que alguém foi atacado por uma cobra ou aranha venenosa. Não há como esperar pela ação do mecanismo de produção de anticorpos e memorização do sistema imunológico. Nesses casos, são utilizados soros.

Eles fornecem ao organismo anticorpos prontos, específicos para o combate de determinado veneno. Dessa forma, a resposta imune ocorre de maneira rápida e eficiente. Porém, é um efeito temporário. Os anticorpos não foram produzidos pelo próprio corpo, e, por isso, as células de memória não são ativadas. No caso de uma nova picada, o soro deverá ser reaplicado.

SISTEMA IMUNITÁRIO- ÓRGÃOS E FUNÇÕES

Função: Atua na defesa do corpo, destruindo agentes invasores e produzindo anticorpos. Compõe o Sistema Imunológico: a **Linha** (como meio de transporte) e **os Órgãos Linfáticos** (nódulos linfáticos, linfócitos, tonsilas, baço e timo)

Linha: Líquido que circula pelos vasos linfáticos. Sua composição é semelhante à do sangue, mas não possui hemácias, apesar de conter glóbulos brancos dos quais 99% são linfócitos. Sua função é o transporte de linfócitos.

Órgãos linfáticos:

Nódulos Linfáticos; Gânglios linfáticos ou Linfonodos: Pequenos órgãos em forma de feijões localizados ao longo do canal do sistema linfático. Armazenam células brancas (linfócitos) que tem efeito bactericida. Quando ocorre uma infecção, podem aumentar de tamanho e ficar doloridos enquanto estão reagindo aos microorganismos invasores. Eles também liberam os linfócitos para a corrente sanguínea. São as populares "ínguas".

Vasos Linfáticos: Neles a linfa percorre todo o organismo.

Linfócitos: Um tipo de glóbulo branco do sangue. 99% dos glóbulos brancos presentes na linfa são linfócitos. Produzem anticorpos para defender o organismo de infecções. Tal como outros tipos de células sanguíneas, os linfócitos se desenvolvem na medula óssea e se deslocam no sistema linfático.

Há dois tipos principais de linfócitos:

Células T - Eles começam a viver como células imaturas chamadas de células-tronco. Ainda na infância, alguns linfócitos migram para o timo, onde amadurecem e se transformam em células T. Em condições normais, a maioria dos linfócitos em circulação no corpo são células T. Sua função é a de reconhecer e destruir células anormais do corpo (por exemplo, as células infectadas por vírus). Os linfócitos T aprendem como diferenciar o que é próprio do organismo do que não o é no timo. Os linfócitos T maduros deixam o timo e entram no sistema linfático, onde eles atuam como parte do sistema imune de vigilância.

Células B - Permanecem na medula óssea e amadurecem transformando-se em células B. As células B reconhecem células e materiais 'estranhos' (como bactérias que invadiram o corpo). Quando essas células entram em contato com uma proteína estranha (por exemplo, na superfície das bactérias), elas produzem anticorpos que 'aderem' à superfície da célula estranha e provocam sua destruição. Derivados de uma célula-tronco (célula-mãe) da medula óssea e amadurecem até transformarem-se em plasmócitos, os quais secretam anticorpos.

Ambos linfócitos T e B desempenham papel importante no reconhecimento e destruição de organismos infecciosos como bactérias e vírus. As células assassinas naturais, discretamente maiores que os linfócitos T e B, são assim denominadas por matarem determinados micróbios e células cancerosas. O "natural" de seu nome indica que elas estão prontas para destruir uma variedade de células-alvo assim que são formadas, em vez de exigirem a maturação e o processo educativo que os linfócitos B e T necessitam. As células assassinas naturais também produzem algumas citocinas, substâncias mensageiras que regulam algumas das funções dos linfócitos T, dos linfócitos B e dos macrófagos.

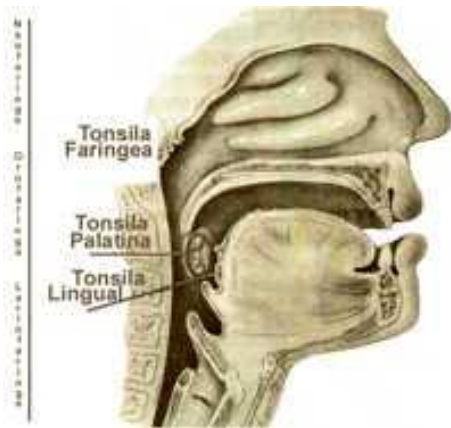
TONSILAS: Órgãos linfáticos, constituídos por numerosos folículos de tecido linfóide, dispostos em nódulos possuindo centros germinativos de anticorpos e linfócitos.

Classificam-se em tonsilas faríngeas, tonsilas palatinas e tonsila lingual: Todas atuam como defesa adicional contra agentes infecciosos provenientes da boca e do nariz. Exercem esta função de defesa dando o alarme, formando linfócitos através do seu tecido linfóide e produzindo anticorpos.

Tonsilas Faríngeas: Localizada na faringe nasal (adenóides). Monitorar as fossas nasais.

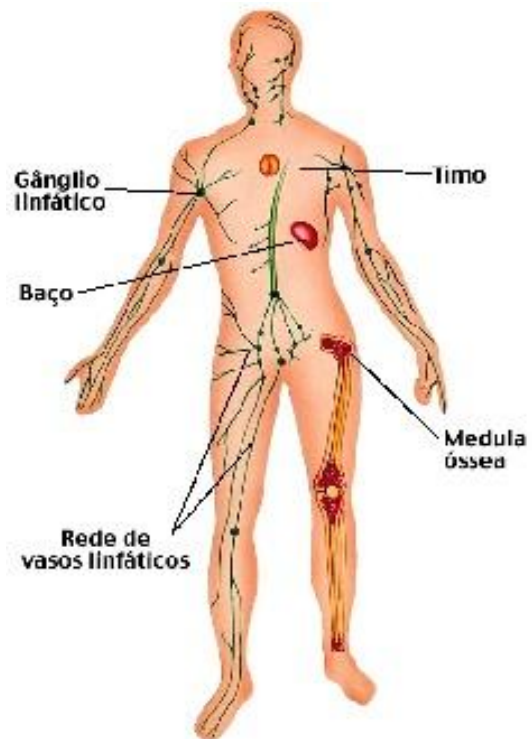
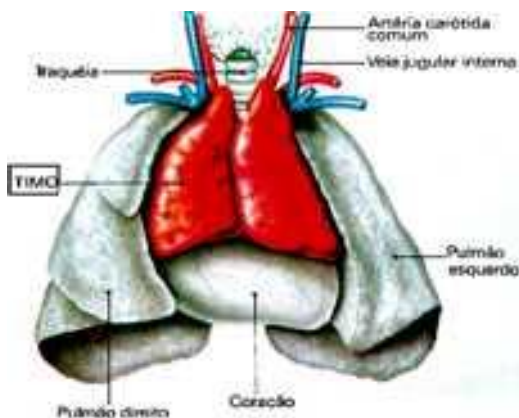
Tonsilas Palatinas: Mais conhecida por amígdalas. Monitora o que por ali passa.

Tonsila Lingual: Situada no dorso da porção da língua, das papilas valadas até a epiglote. Mesma função da anterior.



Baço: Possui grande quantidade de macrófagos que, através da fagocitose, destroem micróbios, restos de tecido, substâncias estranhas, células do sangue em circulação já desgastadas como eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Dessa forma, o baço “limpa” o sangue, funcionando como um filtro desse fluido tão essencial. O baço também tem participação na resposta imune, reagindo a agentes infecciosos. Inclusive, é considerado por alguns cientistas, um grande nódulo linfático.

TIMO: Órgão achatado, de um rosa - cinzento, com dois lobos localizados na frente da aorta e atrás do esterno, formados por uma massa cinzenta. Seu tamanho aumenta durante infância e, com o passar dos anos diminuindo de tamanho lentamente. Tem um papel crítico no desenvolvimento e proteção do organismo. Combate a invasão por microorganismos infecciosos e também atua na identificação e destruição de qualquer coisa que possa ser descrita como “não própria”, incluindo transplantados e células malignas. Nele precursoras células “T” oriundas da medula óssea recebem definitiva transformação atuando eficientemente nas infecções crônicas, micoses e viroses



Conceitos Importantes:

Anticorpo: Uma proteína, produzida pelos linfócitos B, que reage com um antígeno específico; também denominado imunoglobulina.	Macrófago: Grande célula que engloba (ingere) micróbios depois deles terem sido marcados para serem destruídos pelo sistema imune.
Antígeno: Qualquer molécula capaz de estimular uma resposta imune.	Interleucina: Um tipo de citocina que influencia uma série de células.
Célula: A menor unidade viva dos tecidos, composta por um núcleo e um citoplasma envolta por uma membrana. O núcleo contém DNA e o citoplasma contém estruturas (organelas) que realizam as funções celulares.	Histocompatibilidade: Literalmente significa tecido compatível. Utilizada para determinar se um tecido ou órgão transplantado (por exemplo, transplante de medula óssea ou de rim) será aceito pelo receptor. A histocompatibilidade é determinada pelas moléculas do complexo de histocompatibilidade principal.
Quimiotaxia: Um processo de atração e recrutamento das células no qual uma célula desloca-se em direção a uma concentração mais elevada de determinada substância química.	Linfócito: A principal célula do sistema linfático, subcategorizada como linfócitos B (que produzem anticorpos) e linfócitos T (que ajudam o corpo a diferenciar entre o que lhe é próprio do que não o é).
Complemento: Grupo de proteínas que ajuda a atacar antígenos.	Imunoglobulina: Sinônimo de anticorpo.
Citocinas: Proteínas solúveis, secretadas por células do sistema imune, que funcionam como mensageiros para ajudar na regulação de uma resposta imune.	Complexo de histocompatibilidade principal (MHC, major histocompatibility complex): Grupo de moléculas importante por auxiliar o organismo a diferenciar o que lhe é próprio do que não o é.
Endocitose: Processo através do qual uma célula fagocita (ingere) certos antígenos.	Leucócito: Um glóbulo branco. Os linfócitos e os neutrófilos, entre outros, não leucócitos.
Molécula: Um grupo (agregação) de átomos quimicamente combinados para formar uma substância química única.	Célula assassina natural: Um tipo de linfócito que pode matar determinados micróbios e células cancerosas.
Antígenos leucocitários humanos (HLA, human leucocyte antigens): Sinônimo do complexo de histocompatibilidade principal.	Neutrófilo: Um grande leucócito que fagocita (ingere) antígenos e outras substâncias.
Resposta imune: A resposta a um antígeno pelos componentes do sistema imune, sejam células ou anticorpos.	Peptídeo: Dois ou mais aminoácidos quimicamente ligados para formar uma única molécula.
Receptor: Molécula localizada sobre a superfície celular ou no citoplasma que se encaixa numa outra molécula, como um sistema de chave e fechadura.	Proteína: Um grande número de aminoácidos quimicamente ligados numa cadeia. As proteínas são peptídeos grandes.