

Plano de Aula

CIÊNCIAS

Sistema imunológico



Sistema imunológico.

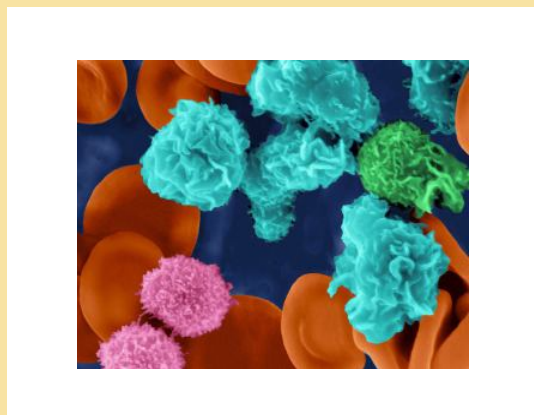
10 p.; il. (Série Plano de Aula; Ciências)

ISBN:

1. Ensino Fundamental - Ciências
2. Sistema Imunológico
3. Educação Presencial I. Título II. Série

CDU: 373.3:5

SISTEMA IMUNOLÓGICO



Nível de Ensino	Ensino Fundamental I / Anos Iniciais
-----------------	--------------------------------------

Ano / Semestre	5º ano
----------------	--------

Componente Curricular	Ciências Naturais
-----------------------	-------------------

Tema	Ser humano e saúde
------	--------------------

Duração da Aula	2 aulas (45 min cada)
-----------------	-----------------------

Modalidade de Ensino	Educação Presencial
----------------------	---------------------

OBJETIVOS

Ao final da aula, o aluno será capaz de:

- DCN3 – F1 – CIE - Buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando conhecer o conceito e da utilidade do sistema imunológico, bem como compreender o seu funcionamento;
- D1.1 – F1 – TEC - Observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo e pesquisa na Internet;
- D3.2 – F1 – TEC - Aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc., usando *blog*;
- D3.6 – F1 – TEC - Apresentar conclusões a respeito de ideias, textos, acontecimentos, situações etc., usando o editor de textos.

PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

- O aluno precisa ter noções de corpo humano;
- noções de pesquisa na internet;
- manusear câmera digital de seu celular.

RECURSOS/MATERIAIS DE APOIO

- *Laptop* educacional com acesso à Internet;
- Datashow;
- Celular com câmera digital.

GLOSSÁRIO

Anticorpo: anticorpos são glicoproteínas derivadas dos linfócitos, que atacam os antígenos causadores das doenças.

Antígeno: os antígenos são essencialmente macromoléculas não obrigatoriamente imunogênicas.

QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

Por que algumas pessoas adoecem mais facilmente que outras?
Como podemos nos prevenir de doenças causadas por bactérias, vírus e outros agentes?



Disponível em: <<http://tiothiago.blogspot.com/2011/01/o-antibiotico-faz-mal-para-saude-de-meu.html>>. Acessado em: 16.05.2011

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

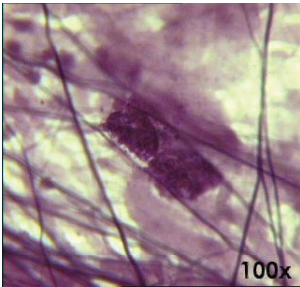
Sistema Imunológico

O sistema imunológico ou sistema imune é de grande eficiência no combate a microorganismos invasores. Mas não é só isso; ele também é responsável pela “limpeza” do organismo, ou seja, a retirada de células mortas, a renovação de determinadas estruturas, rejeição de enxertos e memória imunológica. Também é ativo contra células alteradas, que diariamente surgem no nosso corpo, como resultado de mitoses anormais. Essas células, se não forem destruídas, podem dar origem a tumores.

Células do sistema imune são altamente organizadas como um exército. Cada tipo de célula age de acordo com sua função. Algumas são encarregadas de receber ou enviar mensagens de ataque, ou mensagens de supressão (inibição), outras apresentam o “inimigo” ao exército do sistema imune, outras só atacam para matar, outras constroem substâncias que neutralizam os “inimigos” ou neutralizam substâncias liberadas pelos “inimigos”.

Além dos leucócitos, também fazem parte do sistema imune as células do sistema mononuclear fagocitário, (SMF) antigamente conhecido por sistema retículo-endotelial e mastócitos. As primeiras são especializadas em fagocitose e apresentação do antígeno ao exército do sistema imune. São elas: macrófagos alveolares (nos pulmões), micróglia (no tecido nervoso), células de Kupffer (no fígado) e macrófagos em geral.

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

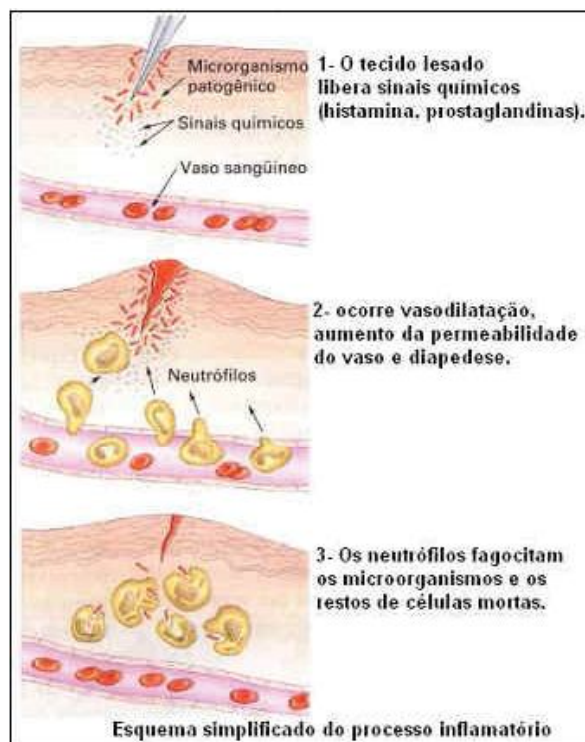


Os mastócitos são células do tecido conjuntivo, originadas a partir de células mesenquimatosas (células de grande potência de diferenciação que dão origem às células do tecido conjuntivo). Possuem citoplasma rico em grânulos basófilos (coram-se por corantes básicos). Sua principal função é armazenar potentes mediadores químicos da inflamação, como a histamina, heparina, ECF-A (fator quimiotático – de atração dos eosinófilos) e fatores quimiotáticos (de atração) dos neutrófilos. Elas participam de reações alérgicas (de hipersensibilidade), atraindo os leucócitos até o local e proporcionando uma vasodilatação

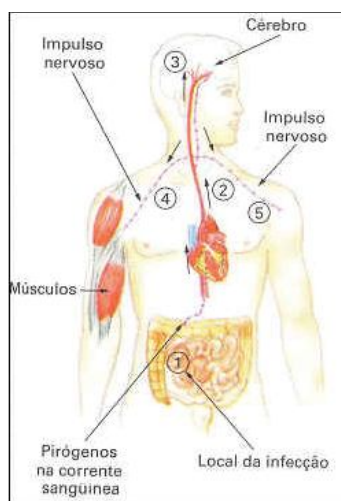
O nosso organismo possui mecanismos de defesa que podem ser diferenciados quanto a sua especificidade, ou seja, existem os específicos contra o antígeno (“corpo estranho”) e os inespecíficos que protegem o corpo de qualquer material ou microorganismo estranho, sem que este seja específico.

O organismo possui barreiras naturais que são obviamente inespecíficas, como a da pele (queratina, lipídios e ácidos graxos), a saliva, o ácido clorídrico do estômago, o pH da vagina, a cera do ouvido externo, muco presente nas mucosas e no trato respiratório, cílios do epitélio respiratório, peristaltismo, flora normal, entre outros.

Se as barreiras físicas, químicas e biológicas do corpo forem vencidas, o combate ao agente infeccioso entra em outra fase. Nos tecidos, existem células que liberam substâncias vasoativas, capazes de provocar dilatação das arteríolas da região, com aumento da permeabilidade e saída de líquido. Isso causa vermelhidão, inchaço, aumento da temperatura e dor, conjunto de alterações conhecido como inflamação. Essas substâncias atraem mais células de defesa, como neutrófilos e macrófagos, para a área afetada.



LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...



A vasodilatação aumenta a temperatura no local inflamado, dificultando a proliferação de microrganismos e estimulando a migração de células de defesa. Algumas das substâncias liberadas no local da inflamação alcançam o centro termorregulador localizado no hipotálamo, originando a febre (elevação da temperatura corporal). Apesar do mal-estar e desconforto, a febre é um importante fator no combate às infecções, pois além de ser desfavorável para a sobrevivência dos microrganismos invasores, também estimula muitos dos mecanismos de defesa de nosso corpo.

Por diapedese, neutrófilos e monócitos são atraídos até o local da inflamação, passando a englobar e destruir (fagocitose) os agentes invasores. A diapedese e a fagocitose fazem dos neutrófilos a linha de frente no combate às infecções.

Outras substâncias liberadas no local da infecção chegam pelos vasos sanguíneos até a medula óssea, estimulando a liberação de mais neutrófilos, que ficam aumentados durante a fase aguda da infecção. No plasma também existem proteínas de ação bactericida que ajudam os neutrófilos no combate à infecção.

A inflamação determina o acúmulo de fibrina, que forma um envoltório ao redor do local, evitando a progressão da infecção.

Caso a resposta inflamatória não seja eficaz na contenção da infecção, o sistema imune passa a depender de mecanismos mais específicos e sofisticados, dos quais tomam parte vários tipos celulares, o que chamamos resposta imune específica.

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS

Diferença entre resfriado e gripe

Você sabe qual é a diferença entre resfriado e gripe? O resfriado é uma infecção das vias aéreas, e pode ser causado por vários tipos de vírus, sendo o Rinovírus o mais comum. É extremamente contagioso e a transmissão é feita através da tosse ou espirro, e pelo contato com mãos infectadas. Os sintomas surgem 48 horas após a transmissão do vírus. Costuma durar de cinco a sete dias, e a maioria das pessoas apresenta de duas a cinco infecções por ano.

A gripe é causada pelo vírus Influenza. Apresenta um quadro clínico mais rico que o resfriado, com febre alta, dores pelo corpo, dor de cabeça, mal estar, dor de garganta e tosse. Na gripe os sintomas costumam aparecer subitamente ao contrário do resfriado, onde eles surgem gradualmente. A tosse e a febre são sintomas precoces. O modo de transmissão é igual ao resfriado. O tempo de doença costuma ser de até duas semanas.

Disponível em: <http://www.vitaeinstituto.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=30>. Acessado em: 16.05.2011

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR

1ª aula

Professor(a), sugerimos que inicie sua aula utilizando as questões problematizadoras para contextualizá-las junto aos(as) alunos(as). Questione seus(suas) alunos(as) em relação à trajetória de saúde, pergunte se algum(a) deles(as) ficou doente no ano vigente; discuta com eles(as) sobre as razões que levam alguém a adoecer; sobre o modo como as pessoas reagem às doenças, e sobre as defesas do corpo – o que ele faz para lutar contra as doenças. Após realizar essa interação com a turma você deve realizar uma explanação oral sobre a conceituação de sistema imunológico, como ele funciona, o que o favorece.

Neste momento, você pode conduzir os(as) alunos(as) para o laboratório de informática, e solicitar a eles(as) que pesquisem e assistam ao vídeo “Super Médis – Episódio 1 – As infecções”. Oriente-os a fazer anotações sobre o vídeo, referentes ao Super Médis, sobretudo, ao modo como o corpo reage aos elementos infecciosos que tentam entrar no corpo do personagem.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=9oZmuB7GIZQ>>. Acessado em: 16.05.2011

2ª aula

Professor(a), sugerimos que você inicie a aula retomando alguns pontos explicativos da aula anterior; em seguida, você pode solicitar aos(as) alunos(as) que comentem as suas anotações em relação ao vídeo exibido.

Depois, solicite aos(as) alunos(as) que se dividam em grupo e confeccione um vídeo, da forma que eles acharem interessante, destacando o funcionamento do nosso sistema imunológico, pode ser um vídeo onde eles expõem oralmente, como um teatro, enfim como eles imaginarem.

A culminância desta atividade se encerra com a apresentação dos trabalhos das equipes.



TAREFA DOS ALUNOS



- 1ª – Participar das discussões iniciais;
- 2ª – Pesquisar o vídeo “**Super Médic Episódio 01 – As infecções**” no *YouTube*;
- 3ª – Desenvolver o trabalho sobre o funcionamento do sistema imunológico, desenvolvendo o tema Como funciona meu sistema imunológico?
- 4ª – Apresentar o trabalho de equipe para os(as) demais colegas.

PARA SABER MAIS



Corpo humano-13-sistema imunológico-parte1, 2 e 3 vídeo que mostra de forma real e muito interessante como funciona o sistema imunológico em nosso corpo.

Disponível em: vídeo 1: http://www.youtube.com/watch?v=cFGmslRI_sg
 Vídeo 2: <http://www.youtube.com/watch?v=-1Mp9-jEdXY>
 Vídeo 3: <http://www.youtube.com/watch?v=0WoKz7yngLQ>

Acessado em: 23.09.2011

AVALIAÇÃO

Critérios	Desempenho avançado	Desempenho médio	Desempenho iniciante
Conseguir buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando conhecer o conceito e da utilidade do sistema imunológico, bem como compreender o seu funcionamento;			
Conseguir observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo e pesquisa na Internet;			
Conseguir aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc., usando <i>blog</i> ;			
Conseguir apresentar conclusões a respeito de ideias, textos, acontecimentos, situações etc., usando o editor de textos.			

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1º Agora que você estudou sobre o sistema imunológico, relacione nesse exercício as perguntas à esquerda com as resposta clicando nas setas à direita.

SISTEMA IMUNOLÓGICO
RELACIONE

RELACIONE A COLUNA DA ESQUERDA COM A COLUNA DA DIREITA

ALÉM DE COMBATER MICROORGANISMOS INVASORES O SISTEMA IMUNOLÓGICO É RESPONSÁVEL PELA	A RESPOSTA É???
QUAL O OUTRO NOME DADO AO SISTEMA IMUNOLÓGICO	A RESPOSTA É???
PORQUE QUANDO NOS MACHUCAMOS ESSE MACHUCADO INFLAMA	A RESPOSTA É???
A INFLAMAÇÃO ACUMULA UMA SUBSTÂNCIA CHAMADA DE	A RESPOSTA É???

=>

2º Leia o texto e ordene a frase.

SISTEMA IMUNOLÓGICO
ORDENE A FRASE

CLIQUE NAS PALAVRAS DESORDENADAS PARA FORMAR UMA FRASE. QUANDO VOCÊ ACHAR QUE SUA RESPOSTA ESTÁ CORRETA, CLIQUE EM "VERIFICAR" PARA CONFERIR A SUA RESPOSTA. SE VOCÊ PARAR, CLIQUE EM "PISTA" PARA DESCOBRIR A PRÓXIMA PALAVRA DA FRASE.

SISTEMA IMUNOLÓGICO

Células do sistema imune são altamente organizadas como um exército. Cada tipo de célula age de acordo com sua função. Algumas são encarregadas de receber ou enviar mensagens de ataque, ou mensagens de supressão (inibição), outras apresentam o "inimigo" ao exército do sistema imune, outras só atacam para matar, outras constroem substâncias que neutralizam os "inimigos" ou neutralizam substâncias liberadas pelos "inimigos". Além dos leucócitos, também fazem parte do sistema imune as células do sistema mononuclear fagocitário, (SMF) antigamente conhecido por sistema retículo-endotelial e mastócitos.

SÃO CÉLULAS COMBATE ORGANIZADAS UM DO COMO
IMUNE SISTEMA ÀS INFECÇÕES NO EXÉRCITO AS

EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e Enem

O sistema imunológico tem a função de combater micro-organismos invasores, na remoção de células mortas e detritos celulares e no estabelecimento da memória imunológica. Um dos efeitos negativos mais encontrados em atletas com baixa imunidade é a susceptibilidade a infecções virais nos mesmos, especialmente às infecções do trato respiratório superior.

Diversos fatores estão envolvidos com a diminuição do sistema imunológico, como o aumento de leucócitos circulantes. Diversos estudos têm sido realizados com populações leucocitárias (neutrófilos, monócitos, linfócitos e macrófagos entre outros), a fim de analisar as influências de diferentes intensidades de treinamento. Também existe um grande interesse em estudar o comportamento dos leucócitos após um jogo, uma prova ou até mesmo de um período de competição. Nosso laboratório tem desenvolvido estudos com atletas de hockey, futsal, corridas (maratonas e corrida de aventura), triatlon, vôlei, dentre outros, com o objetivo de se estudarem os possíveis efeitos que diferentes modalidades esportivas de alto nível podem fazer no sistema imunológico de atletas.

Disponível em: <<http://www.copacabanarunners.net/sistema-imunologico.html>>. Acessado em: 17.05.2011

1. A função do sistema imunológico de acordo com o texto é de:

- a) Proteger o nosso corpo de organismos invasores prejudiciais à saúde
- b) Proteger o nosso corpo para que invasores possam se alojar
- c) Não proteger o nosso corpo contra organismos invasores prejudiciais à saúde
- d) Proteger o nosso corpo contra célula mortas

O corpo reage diariamente aos ataques de bactérias, vírus e outros micróbios, por meio do sistema imunológico. Muito complexa, essa barreira é composta por milhões de células de diferentes tipos e com diferentes funções, responsáveis por garantir a defesa do organismo e por manter o corpo funcionando livre de doenças.

Dentre as células de defesa estão os linfócitos T CD4+, principais alvos do HIV, vírus causador da AIDS. São esses glóbulos brancos que organizam e comandam a resposta diante dos agressores. Produzidos na glândula timo, aprendem a memorizar, reconhecer e destruir os micro-organismos estranhos que entram no corpo humano.

O HIV liga-se a um componente da membrana dessa célula, penetrando no seu interior para se multiplicar. Com isso, o sistema de defesa vai pouco a pouco perdendo a capacidade de responder adequadamente, tornando o corpo mais vulnerável a doenças. Quando o organismo não tem mais forças para combater esses agentes externos, a pessoa começa a ficar doente mais facilmente e então se diz que tem AIDS. Esse momento geralmente marca o início do tratamento com os medicamentos antirretrovirais, que combatem a reprodução do vírus.

Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pagina/o-que-e-sistema-imunologico>>. Acessado em: 10.05.2011

EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e Enem

2. A AIDS é uma das doenças que mais preocupa a população. Embora já tenha controle, ela é marcada pelo fato de não ter cura. Que parte do nosso corpo é afetada pelo vírus HIV?

- a) O sistema vascular
- b) O sistema fisiológico
- c) O sistema nervoso
- d) O sistema imunológico

As barreiras do nosso corpo

Nosso ambiente está repleto de agentes infecciosos, como vírus, bactérias, fungos, protozoários etc. O sistema imunológico trabalha combatendo estes invasores. O organismo possui vários tipos de barreiras contra os invasores. É o conjunto de barreiras físicas e bioquímicas que impedem que os micro-organismos provoquem uma infecção. São também chamadas de mecanismos de defesa não específicos, pois defendem o organismo de qualquer tipo de invasor. A principal barreira contra os micro-organismos é a pele, devido a sua constituição de queratina, que impede a entrada deles. O muco reveste as mucosas e normalmente os invasores ficam aderidos nele. Os cílios “varrem” os micro-organismos para fora do órgão. As enzimas contidas na saliva e na lágrima possuem ação bactericida. Algumas enzimas possuem o pH muito ácido, que impede a proliferação de micro-organismos na região, como é o caso do estômago e da vagina. No intestino e na vagina há numerosos micro-organismos da flora normal que impedem a proliferação de micro-organismos externos, competindo por comida e espaço.

Disponível em <http://www.infoescola.com/biologia/sistema-imunologico/>

Acessado em: 16.05.2011

3. De acordo com o texto acima, as barreiras que os organismos invasores encontram ao querer atacar o nosso corpo são:

- a) Pele, suor, saliva, cílios e enzimas
- b) Muco, saliva, pele, secreções e suor
- c) Pele, muco, cílios, saliva e enzimas
- d) Somente cílios e enzimas



Disponível em: <http://www.osabetudo.com/tag/porque-espirramos/>. Acessado em: 17.05.2011

EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e Enem

4. De acordo com a imagem acima, o garoto teve o seu sistema imunológico:

- a) Renovado
- b) Afetado
- c) Saudável
- d) Preocupante

Por que as pessoas espirram?

A pessoa espirra e surge logo a ideia de que é o início de uma gripe que vem por aí. Ou então, acredita que o espirro é um efeito provocado ao olhar para o sol. Está enganado quem pensa que espirrar está diretamente ligado à gripe ou ao excesso de luz nos olhos. De acordo com a otorrinolaringologista Marize Marques, do Hospital Universitário Clementino Fraga, ligado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o espirro (esternutatório, em linguagem técnica) é um mecanismo normal e saudável de defesa da mucosa nasal que faz a limpeza da região quando ela fica exposta a algum agente irritativo, eliminando bactérias e, até mesmo, pequenos insetos.

Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/vocesabia/interna/0,,OI2734919-EI8407,00.html>>. Acessado em: 17.05.2011

5. De acordo com o texto acima, nem sempre espirramos porque estamos doentes. Complete a frase: o espirro é uma reação _____ do nosso organismo, contra possíveis elementos invasores que possam colocar em risco o nosso sistema imunológico.

- a) Duvidosa
- b) Perigosa
- c) Anormal
- d) Natural

