



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 1: Tema - 1. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA

3 Objetivos

Identificar os pesquisadores pioneiros na microbiologia, destacando suas principais descobertas para compreender o histórico e a evolução desta área.

4 Tópicos

1.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Inicialmente o professor deve discutir o conceito de microbiologia e suas aplicações na área hospitalar, industrial e no meio ambiente. É importante a apresentação da ementa da disciplina, ressaltando seus objetivos, metodologias previstas, referência bibliográficas indicadas pelo plano de ensino e cronograma da disciplina. Além disso, deve-se destacar que os materiais referenciados estão disponíveis na digital da IES. Em seguida, o professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Definição da microbiologia como a ciência que estuda os microrganismos; 2) Contexto histórico da Microbiologia, abordando estudos pioneiros e pesquisadores relacionados, enfatizando a teoria da geração espontânea e da biogênese e os postulados de Koch. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: A Microbiologia como conhecemos nos dias atuais só foi possível quando no ano de 1674 o holandês Antony Van Leeuwenhoek criou o primeiro microscópio capaz de observar os microrganismos. A partir de 1674, muitos pesquisadores fizeram descobertas fundamentais para o avanço da microbiologia. Quais foram as principais descobertas entre a criação do primeiro microscópio para visualizar os microrganismos (1674) até o primeiro achado que contribuiu para o surgimento de antibióticos (1928)?

Metodologia: É sugerido ao professor que estimule a participação dos alunos por meio da ferramenta mentimeter para que respondam à pergunta da situação problema. Em seguida, recomenda-se mencionar a importância da microbiologia na rotina de trabalho laboratorial e hospitalar. Após essa troca, o professor deve abordar os principais pesquisadores que contribuíram para o desenvolvimento da microbiologia e apresentar suas principais descobertas.

Atividade verificadora da aprendizagem: Apresentar a imagem e o nome dos cientistas, em power

point, abordados durante a aula e pedir aos alunos que identifiquemos e citem suas principais descobertas.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, fórum de discussão, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

Leia os capítulos 1 e 4 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital.

Leia o capítulo 1 do livro: BLACK, J. G. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock 14ª Edição. Artmed Editora, 2016. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do Youtube do canal NutriDiversidade: HISTÓRIA DA MICROBIOLOGIA | LOUIS PASTEUR | VAN LEEUWENHOEK. O vídeo aborda os estudos pioneiros na área. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=l2DHjDj_tgI Acesso em 08 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (Adaptado de FUNDEP - Gestão de Concursos - 2019 - Prefeitura de Lagoa Santa - MG - Engenheiro Agrônomo) A sequência de procedimentos utilizados para se estabelecer a relação causal entre um microrganismo e uma doença é conhecida por Postulados de Koch (Robert Koch, 1881). Inicialmente a sequência foi utilizada para patógenos humanos, e foi adaptada posteriormente para a área fitopatológica. Com base nos Postulados de Koch, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta desses procedimentos:

- A) Associação constante patógeno-hospedeiro; isolamento do patógeno; reisolamento do patógeno; inoculação do patógeno; e reprodução dos sintomas.
- B) Isolamento do patógeno; associação constante patógeno-hospedeiro; reisolamento do patógeno; inoculação do patógeno; e reprodução dos sintomas.
- C) Associação constante patógeno-hospedeiro; isolamento do patógeno; inoculação do patógeno e reprodução dos sintomas; e reisolamento do patógeno.
- D) Isolamento do patógeno; inoculação do patógeno e reprodução dos sintomas; associação constante patógeno-hospedeiro; e reisolamento do patógeno.
- C) Reisolamento do patógeno; associação constante patógeno-hospedeiro; isolamento do patógeno; inoculação do patógeno; e reprodução dos sintomas.

Questão 2) (Adaptado de IF-MS - 2016 - IF-MS - Professor - Biologia) No século XIX, Louis Pasteur realizou experimentos utilizando frascos com e sem pescoços curvos, com o intuito de compreender a origem da contaminação por micro-organismos em meios de cultura. Com uma série de engenhosos e persuasivos experimentos, Pasteur demonstrou que os microrganismos estavam presentes no ar e

podiam contaminar soluções estéreis, mas o ar por si só não podia criar micróbios. Tais experimentos permitiram Pasteur comprovar a teoria:

A)da geração espontânea, verificando que os micróbios se multiplicam em meios nutritivos adequados, com ou sem o contato direto com ar.

B)da evolução química, observando que determinados ambientes proporcionam o surgimento de micróbios, desde que os mesmos estejam em contato direto com o ar.

C)cromossômica, observando que todos os organismos são formados por material genético protegido por membrana nuclear.

D)da biogênese, que argumentava que células vivas poderiam surgir somente de células vivas preexistentes.

E)da biogênese, que argumentava que algumas formas de vida poderiam surgir espontaneamente da matéria morta.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 2: Tema - 1. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA

3 Objetivos

Identificar a classificação dos microrganismos, destacando as principais características dos mesmos para compreender as principais aplicações dos diferentes grupos de microrganismos no meio ambiente e no organismo humano.

4 Tópicos

1.2 MICRORGANISMOS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Classificação dos seres vivos em cinco reinos; 2) Características gerais dos procariontes e dos eucariontes, diferenciando sua organização celular; 3) Características gerais dos diferentes grupos de microrganismos: bactérias, vírus, fungos, leveduras, protozoários e algas. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: A ciência da microbiologia é inteiramente destinada ao estudo dos microrganismos e do modo como eles funcionam. Desta forma, investigando as diversas formas, estruturas, reprodução, aspectos bioquímico-fisiológicos, e seu relacionamento entre si e com o hospedeiro, podendo ser benéfico ou prejudicial. A microbiologia abrange principalmente três subáreas: bacteriologia, virologia e micologia. Quais são as principais características das bactérias, vírus e fungos?

Metodologia: O professor deve solicitar previamente que os alunos leiam o capítulo 1 do livro BLACK, J. G. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock 14ª Edição. Artmed Editora, 2016. Disponível em: Acervo Digital. No dia da aula, é sugerido que o docente divida a turma em grupo e estes devem realizar uma tabela informando a diferença entre as células procariontes e eucariontes. Após cada grupo expor e discutir suas respostas, o professor deve abordar as características gerais dos diferentes grupos de microrganismos (bactérias, vírus, fungos, leveduras, protozoários e algas). Em seguida retornar à situação-problema, e não havendo mais dúvidas sobre os assuntos abordados, o docente deve finalizar a aula.

Atividade verificadora da aprendizagem: Realizar um questionário online (google forms, pear deck ou

socrative) múltipla escolha, abordando os assuntos desta aula e, imediatamente, depois realizar a correção destas questões. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Biossegurança e técnicas básicas permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual, laboratório, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização da aula prática.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 5 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia?Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital.

Leia o capítulo 1 do livro: BLACK, J. G. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock14ª Edição. Artmed Editora, 2016. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

- Leia o artigo científico de UJVARI, Stefan Cunha. A história da disseminação dos microrganismos. Estudos Avançados, v. 22, n. 64, p. 171-182, 2008. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/ea/a/dN4YZwzwQgzxTRGRHGVBY6s/?lang=pt> Acesso em 09 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (IFB - 2016 - IFB - Técnico em Laboratório - Biologia) Assinale a alternativa que compara CORRETAMENTE as células procariontes e eucariontes:

- A) Apesar do material genômico das células procariontes estar localizado no citoplasma e o das células eucariontes no núcleo, ambos estão enovelados por proteínas histônicas e não histônicas.
- B) Os procariontes e eucariontes possuem plasmídeo. Os do primeiro estão localizados no citoplasma e os do segundo nas mitocôndrias.
- C) A parede celular das células procarióticas é composta por peptídeoglicano, ao passo que a dos eucariontes são constituídas por quitina (fungos) e celulose (vegetais).
- D) Os procariontes não possuem organelas membranares e os eucariontes possuem de 6 a 8 organelas, dependendo da espécie.
- E) Os procariontes se locomovem por meio de estruturas na parede celular denominadas fimbrias. Os eucariontes se locomovem com o auxílio de flagelos localizados na membrana celular.

Questão 2) Os vírus são basicamente constituídos por dois componentes essenciais: a parte central, que recebe o nome de cerne, onde se encontra o genoma, associado a uma capa proteica denominada capsídeo. Baseado no conceito acima e em seus conhecimentos, analise as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () Quanto ao genoma dos vírus, este é constituído por fita simples.
- () Os vírus apresentam metabolismo próprio.
- () Vírion é uma partícula viral completa, ou seja, infecciosa. É constituída por DNA ou RNA cercado por proteínas (capsídeo). Constitui a forma infectiva do vírus.
- () A replicação viral, que ocorre no interior da célula do hospedeiro, evolui seguindo as etapas de adsorção, penetração, desnudamento, transcrição e tradução, maturação e liberação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

Alternativas:

- A) F, F, V, V.
- B) V, V, F, F.
- C) V, F, V, F.
- D) F, F, F, V.
- E) V, V, V, V.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 3: Tema - 1. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA

3 Objetivos

Reconhecer os componentes das células procarióticas, identificando suas funções para compreender os métodos de identificação destes microrganismos.

4 Tópicos

1.3 CÉLULAS PROCARIÓTICAS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Morfologia das células procarióticas; 2) Estruturas fundamentais e acessórias das bactérias; 3) Funções das estruturas fundamentais e acessórias das bactérias; 4) Coloração de Gram. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: A maioria das pessoas relacionam as bactérias à doenças como o tétano, meningite, pneumonia, tuberculose, entre outras, ademais a deterioração dos alimentos, logo, prejudiciais aos seres humanos. Desconhecem que somente uma pequena parte desses microrganismos causam doenças e que muitos são indispensáveis à biosfera, contribuindo à manutenção dos organismos vivos e ao equilíbrio da estrutura química do planeta. Com relação à morfologia das bactérias, quais são as estruturas fundamentais e acessórias destas células?

Metodologia: O professor deve expor as diferentes morfologias que as bactérias assumem, como cocos, bastonetes e espiral. Em seguida é sugerido ao professor realizar um debate sobre a situação problema com os alunos. A partir da reflexão dos alunos, é indicado ao docente realizar a apresentação em slides, mostrando as diferentes estruturas das células procarióticas utilizando o programa Pear Deck, e novamente solicitar a participação dos alunos, abordando novamente a situação problema, e solicitar que os alunos respondam de forma anônima. Em seguida o professor deve apresentar as funções dos componentes da célula bacteriana. Por último, abordar o fundamento da classificação de Gram e como é realizada a técnica.

Atividade verificadora da aprendizagem: Apresentar a imagem de uma célula procariótica com suas estruturas enumeradas e solicitar que os alunos denominem estes componentes e informem suas funções. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Identificação bacteriana permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual, laboratório, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização da aula prática.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 5 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital.

Leia o capítulo 2 do livro: BLACK, J. G. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock 14ª Edição. Artmed Editora, 2016. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do Youtube: Estruturas e Formas das Células Bacterianas | ANIMAÇÃO. O vídeo do canal Biologia Ilustrada apresenta as estruturas das células bacterianas e suas funções. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8wyGYhMWcjMA> Acesso em 08 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (Adaptado de UFT/COPESE- Biomédico - Pref. Guaraí/TO- 2016). Referente às características das bactérias, é CORRETO afirmar que:

- A) A diferenciação entre as bactérias é realizada exclusivamente pelas suas características morfológicas.
- B) Os aspectos microscópicos, incluindo o tamanho, forma e os arranjos dos organismos (cocos, bastonetes, curvos ou espiralados), determinam a capacidade das bactérias de resistir a certos antibióticos.
- C) Coloração de Gram é um teste rápido que permite aos clínicos a diferenciação entre as duas mais importantes classes de bactérias.
- D) As bactérias Gram negativas têm a camada de peptidoglicano espessa contendo ácido teicoico e ácidos lipoteicoicos.
- E) As bactérias Gram positivas apresentam obrigatoriamente arranjos em forma de bastonetes.

Questão 2) (COVEST - Biomédico ? UFPE ? 2015) A técnica de coloração diferencial mais importante em bacteriologia é o método de Gram. Este método explora o fato de células com propriedades diferentes apresentarem coloração diferente. Assim, as bactérias podem se comportar como Gram-positivas ou como Gram-negativas. Nesse contexto, analise as afirmativas abaixo.

- 1) A camada de peptidoglicano é muito mais espessa nas bactérias Gram-positivas, e essas bactérias podem possuir uma camada de ácido teicoico.
- 2) Os micro-organismos Gram-negativos possuem uma camada externa composta de lipopolissacarídeos, lipoproteínas e fosfolipídios.
- 3) Apenas os micro-organismos Gram-positivos têm uma membrana externa contendo endotoxina (lipopolissacarídeo).
- 4) Os micro-organismos Gram-positivos e os Gram-negativos contêm peptidoglicano; contudo, nos primeiros, a parede é única e fina e nos segundos a parede é múltipla e espessa.

Estão corretas, apenas:

- A) 1 e 4.
- B) 1 e 3.
- C) 2 e 3.
- D) 3 e 4.
- E) 1 e 2.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 4: Tema - 2. CRESCIMENTO MICROBIANO

3 Objetivos

Reconhecer os principais aspectos do crescimento das bactérias, identificando as exigências nutricionais para o cultivo de microrganismos para compreender a influência de fatores físicos e químicos no crescimento bacteriano.

4 Tópicos

2.1 PRINCIPAIS ASPECTOS E EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Exigências nutricionais para o crescimento microbiano, distinguindo macronutrientes e micronutrientes; 2) Condições para o cultivo de microrganismos, inóculo e meio de cultura; 3) Principais tipos de meios de cultura; 4) Fatores de crescimento microbiano, enfatizando a influência da temperatura, pH, pressão osmótica e pressão hidrostática na taxa de crescimento. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Os meios de cultura têm papel fundamental em microbiologia e auxiliam a análise e identificação de microrganismos. O meio necessário para o crescimento *in vitro* dos microrganismos interfere em seu desenvolvimento. O mesmo ocorre com outros fatores, como temperatura (microrganismos, psicrófilos, mesófilos e termófilos) e tensão de oxigênio (microrganismos aeróbios, anaeróbios, microaerófilos e anaeróbios facultativos). Quais são os principais tipos de meio de cultura sólidos utilizados para a cultivo de bactérias?

Metodologia: O docente deve fazer uma apresentação de forma expositiva e dialogada das exigências nutricionais, destacando os principais micronutrientes e macronutrientes. E além disso, expor as condições físicas para o crescimento do microrganismos. Em seguida o professor deve realizar um bingo, onde as cartelas apresentarão a imagem e o nome de diversos meios de cultura, diferentes cartelas serão cedidas aos alunos divididos em grupos. Posteriormente, o professor realizará perguntas e os grupos que tiverem a resposta em sua cartela irão identificá-las. O grupo que finalizar primeiro sua cartela será o vencedor. O professor deve finalizar a aula retornando à situação problema, demonstrando a função de cada meio de cultura para o crescimento bacteriano e citar quais bactérias crescem em determinado tipo de meio.

Atividade verificadora da aprendizagem: O docente vai expor diferentes tipos de bactérias, em power point, e vai pedir a turma identificar em qual meio determinado microrganismo deve ser cultivado. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Técnicas de semeadura permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual, laboratório, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização da aula prática.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 7 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Leia o capítulo 3 do manual da Anvisa: Descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos. Disponível em:

http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia/mod_4_2004.pdf Acesso em 10 de fev de 2022.

Assista ao vídeo do Youtube: Meios de cultura bacterianos: O que são e como funcionam?. O vídeo do canal Patologia e Saude aborda os diferentes tipos de meio de cultura que são utilizados para o crescimento bacteriano.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oay9FSHqswM> Acesso em 10 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (COTEC/UNIMONTES - Biomédico - Pref. Guaraciama/MG – 2016). Meio rico e não seletivo, diferencial para a hemólise, nele crescem a maioria dos Gram negativo e Gram positivo, além de fungos filamentosos (bolors) e leveduras, exceto algumas espécies de hemófilos e outros fastidiosos. A descrição do quadro acima está mais bem relacionada com qual meio de cultura abaixo?

- A) Ágar chocolate.
- B) Ágar sangue.
- C) Ágar CLED.
- D) Ágar Sabouraud.
- E) Ágar

Questão 2) (IBFC – EBSEH – Biomédico – 2016). No preparo dos meios de cultura no laboratório de microbiologia deve-se controlar:

- A) A presença de filamentos ou células.
- B) O cheiro e as características das colônias após crescimento.
- C) A esterilidade e as propriedades de crescimento.

- D) O aspecto geral do meio após a preparação.
- E) A coloração dos meios após a preparação.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 5: Tema - 2. CRESCIMENTO MICROBIANO

3 Objetivos

Discutir os principais conceitos relacionados ao controle do crescimento microbiano, identificando os métodos antimicrobianos para compreender o procedimento correto que deve ser realizado para eliminar os microrganismos.

4 Tópicos

2.2 CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Conceitos importantes no controle do crescimento microbiano (esterilização, desinfecção, descontaminação, assepsia, antissepsia); 2) Métodos antimicrobianos físicos e químicos; 3) Aspectos genéticos da resistência bacteriana aos antimicrobianos. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Maria trabalha em um laboratório de biologia molecular e recentemente recebeu uns instrumentos de trabalho. Entretanto, antes de usar estes instrumentos, é necessário utilizar algum método que remova todos os microrganismos, inclusive os endósporos dos mesmos. Maria descobriu que não poderá usar métodos utilizando calor para eliminar os microrganismos de seus instrumentos. Desta forma, quais métodos Maria pode utilizar para deixar os instrumentos livres de todos os microrganismos? Qual o modo de ação destes métodos?

Metodologia: Previamente o professor deve solicitar que os alunos leiam o capítulo 13 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital. No dia da aula, será disponibilizado um questionário contendo 10 questões múltipla escolha, que no primeiro momento será realizado de forma individual e sem consulta. Em seguida, é sugerido ao professor dividir a turma em grupos e disponibilizar o mesmo questionário, desta forma, eles poderão discutir o assunto que estudaram previamente. Após a correção e discussão dos pontos abordados no questionário, o professor deve apresentar inicialmente os conceitos de esterelização, desinfecção, descontaminação, assepsia e antissepsia. Em seguida, o docente deve abordar os fundamentos e exemplificar os métodos físicos e químicos que são utilizados para eliminar ou diminuir a quantidade de microrganismos. Posteriormente, retornar a situação-problema, e não havendo mais dúvidas sobre este assunto, o professor deve abordar de forma

expositiva e dialogada os principais mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos.

Atividade verificadora da aprendizagem: O docente vai apresentar diferentes instrumentos que precisam passar pelo processo de desinfecção ou esterilização, e os alunos irão indicar qual o melhor método para realizar o processo em questão. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Lavagem das mãos e álcool 70% (diluição) permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acervo bibliográfico no ambiente virtual, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização de atividades laboratoriais

7 Leitura específica

Leia o capítulo 13 do livro: BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Ed. 10ª. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do Youtube: Assepsia e Antissepsia, Degermação, Desinfecção, Descontaminação e Esterilização: Diferenças. O vídeo do canal Enfermagem Florence aborda os principais conceitos relacionados ao controle do crescimento microbiano Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8yevJln4icM> Acesso em 10 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) Refere-se à eliminação total de microrganismos no laboratório, utilizando-se processos químicos e físicos:

- A) pasteurização.
- B) esterilização.
- C) desinfecção.
- D) limpeza.
- E) assepsia.

Questão 2) O uso da autoclave para realizar esterilização de materiais laboratoriais é classificado como:

- A)método de esterilização química.
- B)método de esterilização em calor úmido.
- C)método de esterilização por filtração.
- D)método de esterilização em calor seco.
- E)método de esterilização por radiação.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 6: Tema - 2. CRESCIMENTO MICROBIANO

3 Objetivos

Identificar as vias de entrada de bactérias no organismo, destacando os fatores de virulências mais comuns em bactérias patogênicas para compreender os mecanismos envolvidos na patogenicidade destes microrganismos.

4 Tópicos

2.3 PATOGENICIDADE BACTERIANA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Portas de entrada bacteriana no organismo hospedeiro; 2) Mecanismo de adesão; 3) Lesões diretas e lesões por toxinas; 4) Diferenciar exotoxina e endotoxina; 5) Relações da microbiota com o hospedeiro. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Uma paciente chegou ao hospital com os seguintes sintomas: febre, dor de cabeça e diarreia. Com o objetivo de investigar o microrganismo causador destes sintomas, foi realizada a coleta de fezes pela paciente para a realização da cultura deste material. Após os testes realizados com a cultura formada, foi descoberto que o agente causador da doença era uma bactéria gramnegativa. Quais tipos de toxinas são produzidas e liberadas por este grupo de bactérias?

Metodologia: É sugerido ao professor que apresente as principais portas de entrada das bactérias no organismo hospedeiro, e após essa abordagem, o docente deverá dividir a turma em grupos, e cada grupo deve pesquisar sobre os seguintes assuntos: fatores de virulências mais comuns em bactérias patogênicas e mecanismos de patogenicidade. Cada grupo terá 30 minutos para pesquisar, utilizando material

Institucional e outras fontes digitais e, em seguida, a turma deve discutir sobre os assuntos estudados. Posteriormente, o docente deve retornar a situação problema e, por último, o mesmo deve abordar a importância da microbiota e como ocorre sua interação com o organismo hospedeiro.

Atividade verificadora da aprendizagem: Realizar um questionário online (google forms, pear deck ou socrative) múltipla escolha, abordando os assuntos desta aula e, imediatamente, depois realizar a correção destas questões.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 23 do livro: BLACK, J. G. MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock¹⁴ Edição. Artmed Editora, 2016. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

- Assista ao vídeo do canal Adriano Marchello: Mecanismos de Patogenicidade. O vídeo aborda os fatores de virulência que estão relacionado aos mecanismos de patogenicidade. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WvGyZeAL-Qc> Acesso em 10 de fev de 2022.

- Leia o artigo científico de LEITE, Luciana et al. Papel da microbiota na manutenção da fisiologia gastrointestinal: uma revisão da literatura. Boletim Informativo Geum, v. 5, n. 2, p. 54, 2014.. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/geum/article/view/1884> Acesso em 10 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) Assinale a opção que abaixo que identifica, respectivamente:

I uma forma de aquisição da nossa microbiota natural e II como ela nos protege contra a colonização por microrganismos patogênicos?

- a) I Contato com pessoas e animais e II São resistentes a ação de antibióticos, enquanto os patógenos são sensíveis e morrem.
- b) I Hábitos de higiene e II Produzindo toxinas que inibem o crescimento de patógenos.
- c) I Consumo de água potável e II Competindo com patógenos pelo oxigênio disponível.
- d) I Contato com objetos e II Formando uma barreira física que impede o contato do hospedeiro com patógenos.
- e) I Ingestão de alimentos e II Competindo com outros microrganismos por nutrientes disponíveis no hospedeiro.

Questão 2) As afirmativas abaixo descrevem exemplos de fatores de virulência bacteriana:

I Adesão ao hospedeiro mediada por fimbrias;

II Produção de exotoxinas, como superantígenos e enzimas hidrolíticas;

III Produção de endotoxinas, como lipopolissacarídeos nas bactérias Gram negativas;

IV Evadindo da resposta imune, escapando do processo de fagocitose ou da ação de anticorpos e do sistema complemento.

Dentre as opções abaixo assinale aquela que identifica todas as afirmativas CORRETAS:

- a) Todas as afirmativas são corretas.
- b) São corretas apenas as afirmativas I, III, e IV.

- c) São corretas apenas as afirmativas I, II, IV.
- d) São corretas apenas as afirmativas I, II, III.
- e) São corretas apenas as afirmativas II, III, e IV.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 7: Tema - 3. INTRODUÇÃO À IMUNOLOGIA

3 Objetivos

Compreender a história da imunologia, identificando as propriedades da resposta imune para entender os avanços obtidos nesta área.

4 Tópicos

3.1 SISTEMA IMUNOLÓGICO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Histórico da Imunologia; 2) Função do sistema imunológico; 3) Propriedades gerais da resposta imune; 4) Avanços na imunologia (imunoterapia, vacinas e drogas imunossupressoras). Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: João, uma criança de 10 anos, foi até o hospital acompanhado de sua mãe, para realizar alguns exames. Durante o período de espera, o menino teve contato com outro menino que estava com caxumba. Entretanto, a mãe do menino não se preocupou muito, já que João já havia tido esta doença recentemente. Porque João tem baixa probabilidade de apresentar novamente esta doença?

Metodologia: É sugerido que o professor apresente as propriedades do sistema imunológico. Em seguida a turma deverá se dividida em grupos e durante 30 min os mesmos irão realizar a leitura do artigo BARBOSA, Ana Beatriz Silva et al. Vacinas: primórdios de uma prática da saúde. Cientific@-Multidisciplinary Journal, v. 8,n.2,p.115,2021., disponível em: <http://revistas.unievangelica.com.br/index.php/cientifica/article/view/5909/4157>. Acesso em 08/02/2022. Após a leitura, os alunos devem apontar os principais pesquisadores que contribuíram para o desenvolvimento da imunologia e citar suas principais descobertas. Posteriormente, o docente deverá comentar sobre os avanços da imunologia, expondo a importância da imunoterapia, vacinação e drogas imunossupressoras no tratamento de diferentes doenças. Por último, é indicado retornar à situação problema e finalizar a aula.

Atividade verificadora da aprendizagem: Realizar um questionário online (google forms, pear deck ou socrative) múltipla escolha, abordando os assuntos desta aula e, imediatamente, depois realizar a

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

Leia o texto: Troca de informação genética. Disponível em:
http://www.microbiologybook.org/Portuguese/chapter_8_bp.htm Acesso em 25 jul 2020.

Leia o capítulo 1 do livro: COICO, Richard; SUNSHINE, Goeffrey. Imunologia. In: Imunologia. 2010.p. 380380. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do Youtube: COMO SURTIU A VACINA - Tudo que você precisa saber sobre a ORIGEM da vacinação. O vídeo do canal VITAMINAS HISTÓRICAS faz um breve histórico da origem da vacina e importância da mesma. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QM5FhddV-FY> Acesso em 08 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (IF-TO - 2019 - IF-TO - Professor - Biologia) O primeiro problema enfrentado por pessoas que precisam de um transplante de órgãos ou tecidos é a dificuldade para encontrar um doador compatível. Após conseguir encontrar este doador, outro problema surge: a possibilidade de rejeição, quando o sistema imunológico do receptor não reconhece o novo órgão ou tecido. Esta rejeição aguda mediada por anticorpos pode ser tratada com medicamentos imunossupressores que:

- A) inibem a produção de anticorpos.
- B) estimulam a produção de anticorpos.
- C) inibem a produção de antígenos.
- D) inibem a produção de células T.
- E) estimulam a produção de células T.

Questão 2) (Iades-2017-Correios-Enfermeiro) Edward Jenner (1749-1823) administrou a primeira vacinação como tratamento preventivo da varíola. As vacinas são consideradas, hoje, um dos

principais fatores contribuintes para a redução da morbidade e da mortalidade na população mundial, de modo que propiciam um aumento na expectativa e na qualidade de vida. A respeito das doenças imunopreveníveis, assinale a alternativa correta:

A)A tuberculose é uma doença infecciosa sistêmica que acomete, predominantemente, o trato respiratório e os intestinos, mas também pode afetar os rins e a medula espinhal.

B)O HPV (papilomavírus humano) é o agente etiológico do câncer de colo uterino e peniano, assim como de outros cânceres e doenças dermatológicas.

C)A *Neisseria bacilliformis* (meningococo) é um dos agentes causadores de meningite em crianças e adultos jovens no mundo todo.

D)Caxumba ou parotidite epidêmica é uma doença infecciosa aguda causada por uma bactéria, transmissível por via respiratória.

E)O vírus da influenza B é causador de doença mais grave e está implicado nas grandes epidemias e pandemias.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 8: Tema - 3. INTRODUÇÃO À IMUNOLOGIA

3 Objetivos

Conhecer as células que compõe o sangue e os tecidos linfóides, identificando suas funções e morfologia para entender o funcionamento da resposta imune.

4 Tópicos

3.2 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Processo de hematopoiese; 2) Funções das células imune; 3) Classificação dos órgãos linfóides: primários e secundários. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Recentemente, um paciente buscou atendimento no posto de saúde, relatando estar com febre, dor no corpo, perda de apetite, dor de barriga e diarreia durante uma semana. Foi solicitado a realização de um hemograma pelo médico. Quais células da resposta imune podem ser avaliadas no hemograma? E de qual forma a avaliação dos níveis destas células ajudam na determinação do diagnóstico?

Metodologia: É sugerido que o professor apresente um hemograma à turma, e utilizando o programa Pear Deck, deve-se pedir aos alunos que, de forma anônima, indiquem as principais células imunes destacadas neste exame. Posteriormente, o professor deverá apresentar quais as células que compõe a resposta imune e os órgãos linfóides, informando suas morfologias, origens e funções. Em seguida, recomenda-se que o docente retorne à situação problema e demonstre a importância do hemograma no diagnóstico de infecções.

Atividade verificadora da aprendizagem: Dividir a turma em grupos e expor afirmativas referentes às funções das células imunes e órgãos linfóides. Em seguida solicitar que os grupos informem se as afirmativas apresentadas são verdadeiras ou falsas. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Morfologia de células sanguíneas? = permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual, laboratório, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização da aula prática.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 1 do livro: PLAYFAIR, J.; CHAIN, B. M. Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. In: Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. 2013. p. 112-112. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do youtube: Leucócitos - os defensores das células. O vídeo animado do canal O Incrível Pontinho Azul aborda o conceito de leucócitos e alguns mecanismos destas células contra microrganismos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4GvOqiiyQFM> Acesso em 09 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (INSTITUTO AOCP - 2017 - EBSERH - Biomédico HUJB – UFCG) Com relação ao Sistema Imunológico, lembramos apenas da defesa por meio dos anticorpos. Mas algumas células, como os macrófagos, são capazes de englobar e digerir invasores em um processo denominado:

- A) exocitose.
- B) pinocitose.
- C) apoptose.
- D) fagocitose.
- E) plasmocitose.

Questão 2) (2014/IADES/SES-DF/Auxiliar Operacional de Serviços Diversos) Os órgãos linfoides são formados por tecidos que possuem grandes quantidades de linfócitos entre células não linfoides. A esse respeito, é correto afirmar que os órgãos linfoides do corpo humano são o (a):

- A) sangue, o cérebro e o fígado.
- B) medula óssea amarela, o timo e o rim.
- C) medula espinhal, o sangue e o baço.
- D) sangue, as gônadas e os pulmões.
- E) medula óssea vermelha, o timo e o baço.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 9: Tema - 3. INTRODUÇÃO À IMUNOLOGIA

3 Objetivos

Compreender o conceito de antígeno, identificando a função dos tipos de anticorpos e MHC para compreender como estas moléculas interagem com os antígenos e eliminam os microrganismos do organismo hospedeiro.

4 Tópicos

3.3 ANTÍGENOS

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Conceito de antígeno; 2) As estruturas, classificações e funções das imunoglobulinas; 3) A definição e classificação das moléculas de MHC; 4) O processamento de antígenos. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Recentemente, um paciente foi até o hospital realizar um teste rápido para verificar se tinha anticorpos contra o vírus que causa a AIDS, o HIV. O resultado do teste apontou que o paciente havia anticorpos do tipo IgM e não do tipo IgG. A presença deste anticorpo indica que o paciente está em qual fase da infecção?

Metodologia: É sugerido que o professor explore o conceito de antígeno e suas principais propriedades. Em seguida, é sugerido que o docente realize um bingo, onde as cartelas apresentarão o desenho representativo dos diferentes tipos de anticorpos e MHC, diferentes cartelas serão cedidas aos alunos divididos em grupos. Posteriormente, o professor realizará perguntas e os grupos que tiverem a resposta em sua cartela irão identificá-las. O grupo que finalizar primeiro sua cartela, será o vencedor. Após esta atividade, apresentar conceitos gerais sobre anticorpos e MHC, enfatizando sua estrutura, classes e funções e, além disso, deve-se abordar como ocorre o processamento de antígenos. O professor deve finalizar a aula retornando à situação problema, demonstrando a importância das imunoglobulinas na determinação das fases de infecção.

Atividade verificadora da aprendizagem: Realizar um questionário online (google forms, pear deck ou socrative) múltipla escolha, abordando os assuntos desta aula e, imediatamente, depois realizar a correção destas questões. Em seguida, o professor deve acompanhar os alunos ao laboratório.

Aula Prática: A realização da aula prática Aglutinação direta. Tipagem sanguínea permitirá que os alunos apliquem os conceitos expostos durante a aula teórica.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual, laboratório, equipamentos, vidrarias e insumos necessários para realização da aula prática.

7 Leitura específica

Leia os capítulos 3 e 4 do livro:

ROITT, Ivan Maurice et al. Roitt: fundamentos de imunologia. In: Roitt: fundamentos de imunologia. 2018. p. xi, 552xi, 552. Disponível em: Acervo Digital.

COICO, Richard; SUNSHINE, Goeffrey. Imunologia. In: Imunologia. 2010. p. 380380. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

- Leia o artigo: Relação antígeno-anticorpo. Disponível em:

http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/IMzKLAEr9hxwSYU_2013-6-21-12-15-44.pdf Acesso em 08 de fev 2022.

- Assista ao vídeo do canal traduzindo o mundo: APRESENTAÇÃO E PROCESSAMENTO DE ANTÍGENOS. O vídeo apresenta como ocorre o reconhecimento e processamento de antígenos, destacando os tipos de MHC e suas funções. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9v9ed9d_mwQ Acesso em 08 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão1)

(BIORIO/2014/FundaçãoSaúdeRJ/Biólogo/Biomédico/Farmacêutico/Hemoterapia/Histocompatibilidade) Dentre os anticorpos abaixo relacionados, o que se encontra em área de mucosa prevenindo sua contaminação por patógenos é o:

- A) IgA.
- B) IgD.
- C) IgE.
- D) IgG.
- E) IgM.

Questão2) (Adaptado de IF-TO - 2019 - IF-TO - Professor - Biologia) A menor porção da molécula antigênica responsável pela interação com anticorpo ou linfócito T denomina-se:

- A) Epítopo.
- B) Hapteno.

- C) Immunogenicidad.
- D) Proteína C.
- E) MHC.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 10: Tema - 4. MECANISMOS DAS RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS

3 Objetivos

Descrever as principais características da resposta imune inata, destacando como os componentes desta resposta reconhecem os microrganismo para entender os mecanismos efetores envolvidos

4 Tópicos

4.1 IMUNIDADE NATA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Principais componentes da resposta imunidade inata; 2) Funções da resposta imunidade inata; 3) Reconhecimento dos microrganismos pelo sistema imunológico inato; 4) Processo inflamatório. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Com relação à resposta imune inata, atenção importante tem sido dada aos receptores de reconhecimento padrão do tipo: Receptores Semelhantes a Toll (TLRs). Como estes receptores atuam no combate aos agentes infecciosos?

Metodologia: É sugerido ao professor que estimule aos alunos a responder as perguntas a respeito das perguntas da situação-problema, de forma anônima utilizando o programa Pear Deck. Em seguida o professor deve realizar uma introdução de forma expositiva e dialogada sobre os componentes e as funções da resposta imune inata. Posteriormente, o mesmo deve apresentar como ocorre o reconhecimento dos microrganismos pela resposta imune inata, destacando o conceito de PAMP e PRR, além disso, deve-se diferenciar os tipos de inflamação (aguda e crônica). E no último momento da aula, retornar à situação-problema e mencionar os produtos gerados após a interação PRR-PAMP que contribuem para a eliminação dos microrganismos. Não havendo mais dúvidas sobre o assunto abordado, o professor pode finalizar a aula.

Atividade verificadora da aprendizagem: Abordar diferentes afirmativas referente aos assuntos da aula, e pedir para os grupos informarem se as afirmativas são verdadeiras ou falsas, e justificarem suas escolhas.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

Leia os capítulo 1 do livro: ROITT, Ivan Maurice et al. Roitt: fundamentos de imunologia. In: Roitt: fundamentos de imunologia. 2018. p. xi, 552xi, 552. Disponível em: Acervo Digital.

Leia os capítulos 6, 7, 8, 9 e 10 do livro: PLAYFAIR, J.; CHAIN, B. M. Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. In: Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. 2013. p. 112112. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

- Leia o artigo científico de CRUVINEL, Wilson de Melo et al. Sistema imunitário: Parte I. Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 50, n. 4, p. 434-447, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/QdW9KFBP3XsLvCYRJ8Q7SRb/?lang=pt> Acesso em 08 de fev de 2022.

- Assista ao vídeo do canal Manual de Fisiologia Humana: IMUNIDADE INATA [Imuno 02]. O vídeo apresenta a função e os componentes da resposta imune inata e como ocorre o reconhecimento dos PAMPs pelos PRRs. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=u2VV28aSOmY> Acesso em 08 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) A imunidade é definida como resistência a doenças infecciosas, em que o sistema imunológico constituído por células, tecidos e moléculas tem a função de prevenir e erradicar infecções que, frequentemente, colocam em risco a saúde do corpo humano. O mecanismo de defesa é constituído pelo sistema imunológico inato e pelo sistema imunológico adquirido, com responsabilidades específicas na proteção contra agentes infecciosos no organismo. Assinale a alternativa correta relacionada ao mecanismo de imunidade inata:

- A) É um sistema imunológico formado pelos linfócitos e seus produtos.
- B) É responsável pela defesa mais tardia, e é mais eficaz contra as infecções por microorganismos.
- C) As respostas inatas, geralmente usam células e moléculas do sistema imunológico adquirido para eliminar microrganismos.
- D) Barreiras epiteliais, proteínas plasmáticas e células, como neutrófilo e monócito compõe esta resposta.
- E) Esta resposta gera anticorpos e linfócitos de memória.

Questão 2) Sobre a resposta imune inata, julgue as afirmativas a seguir:

I. Os neutrófilos são as primeiras células a chegar no foco inflamatório.

II. É caracterizada pela Interação das células apresentadoras de antígenos com linfócitos T CD4,

III. É caracterizada pela produção de citocinas e quimiocinas que induzem a inflamação, contribuindo

para a ativação de macrófagos e proliferação de células NK.
É correto apenas o que se afirma em:

- A) III.
- B) II.
- C) I e III.
- D) I e II.
- A) I, II e III.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 11: Tema - 4. MECANISMOS DAS RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS

3 Objetivos

Descrever as principais características da resposta imune adaptativa, destacando como os componentes desta resposta reconhecem os microrganismo para entender os mecanismos efetores envolvidos.

4 Tópicos

4.2 IMUNIDADE ADQUIRIDA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Diferença da imunidade humoral e celular; 2) Os mecanismos efetores da imunidade celular e humoral; 3) Os Subtipos de linfócitos T CD4+. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: A resposta imune tem papel fundamental na defesa contra agentes patogênicos e se constitui no principal impedimento para a ocorrência de reinfecções. Qual as principais diferenças entre as respostas imune inata e adaptativa?

Metodologia: O professor deve solicitar previamente que os alunos leiam o capítulo 2: ROITT, Ivan Maurice et al. Roitt: fundamentos de imunologia. In: Roitt: fundamentos de imunologia. 2018. p. xi, 552xi, 552. Disponível em: Acervo Digital. No dia da aula, será disponibilizado um questionário contendo 10 questões múltipla escolha, que no primeiro momento será realizado de forma individual e sem consulta. Em seguida, é sugerido ao professor dividir a turma em grupos e disponibilizar o mesmo questionário, desta forma, eles poderão discutir o assunto que estudaram previamente. Após a correção e discussão dos pontos abordados no questionário, o professor deve apresentar a diferença da imunidade adaptativa humoral e celular e destacar seus mecanismos efetores. Para concluir a aula, o professor deve retornar à situação problema e apontar as principais diferenças entre resposta imune inata e adaptativa.

Atividade verificadora de aprendizagem: Realizar um questionário múltipla escolha utilizando ferramentas digitais (google forms, pear deck ou socrative), abordando os assuntos desta aula e, imediatamente depois realizar a correção destas questões.

6 Recursos didáticos

Sala de aula equipada com quadro branco, projetor multimídia, acesso à internet banda larga, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

7 Leitura específica

Leia o capítulo 2 do livro: ROITT, Ivan Maurice et al. Roitt: fundamentos de imunologia. In: Roitt: fundamentos de imunologia. 2018. p. xi, 552xi, 552. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

- Leia o artigo científico de MESQUITA JÚNIOR, Danilo et al. Sistema imunitário-parte II: fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 50, n. 5, p. 552-580, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/kPW8JNvSRfRy7RkdZVjW3tw/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 09 de fev de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (CESPE/2013/SESA-ES/Biólogo) Os linfócitos T citotóxicos agem diretamente sobre as células estranhas e infectadas por vírus por meio da:

- A) liberação de histaminas, que são agentes pró-inflamatórios.
- B) fagocitose, ou seja, englobamento da célula infectada.
- C) produção de perforinas (proteínas), que abrem orifícios nas membranas plasmáticas provocando a lise das células, e indução de apoptose nas células-alvo.
- D) destruição da célula infectada por produção de imunoglobulinas.
- E) marcação e transporte da célula-alvo para destruição no baço.

Questão 2) (FGV/2010/FIOCRUZ/Médico Alergista e Imunologista) A célula T CD4+ caracteriza-se, funcionalmente, por:

- A) Produzir anticorpos.
- B) Secretar componentes da via clássica do sistema complemento.
- C) Reconhecer antígenos associados a moléculas de MHC de classe I.
- D) Serem capazes de ativar macrófagos.
- E) Secretar componentes da via alternada do sistema complemento.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 12: Tema - 4. MECANISMOS DAS RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS

3 Objetivos

Abordar os conceitos de imunidade ativa e passiva, classificando em natural e artificial para compreender a função de soro e vacinas.

4 Tópicos

4.3 IMUNIDADE ATIVA E PASSIVA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

O professor deve iniciar a aula trazendo uma problematização que o direcione para discutir sobre: 1) Imunização ativa e passiva: definição, classificação em natural e artificial e exemplificação; 2) Vacinas e soros: definição, importância e constituição. Como sugestão, segue o roteiro abaixo:

Situação problema: Durante a gravidez, a mãe pode transferir anticorpos do tipo IgG para o filho, e após o nascimento, anticorpos do tipo IgA são transferidos para o bebê durante a amamentação. Podemos classificar este tipo imunidade como imunidade passiva ou ativa?

Metodologia: É sugerido ao professor que apresente o conceito de imunidade passiva e ativa, e após essa explicação, o docente deverá dividir a turma em quatro grupos, e cada grupo deve pesquisar sobre os seguintes assuntos: imunidade passiva natural, imunidade passiva artificial, imunidade ativa natural e imunidade ativa artificial. Cada grupo terá 30 minutos para pesquisa, utilizando material Institucional e outras fontes digitais e, em seguida, cada grupo deve apresentar um exemplo de cada tipo de imunidade. Posteriormente, o docente deve retornar a situação problema e, em seguida, o mesmo deve abordar a importância das vacinas e como estas são produzidas e também apresentar as vantagens da soroterapia.

Atividade verificadora da aprendizagem: O professor deve apresentar exemplos de vacinas e os alunos, ainda divididos em grupos, irão mencionar o tipo de vacina identificado nos exemplos.

6 Recursos didáticos

7 Leitura específica

Leia o capítulo 12 do livro: ROITT, Ivan Maurice et al. Roitt: fundamentos de imunologia. In: Roitt: fundamentos de imunologia. 2018. p. xi, 552xi, 552. Disponível em: Acervo Digital.

Leia o capítulo 43 do livro: PLAYFAIR, J.; CHAIN, B. M. Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. In: Imunologia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais. 2013. p. 112-112. Disponível em: Acervo Digital.

8 Aprenda +

Assista ao vídeo do canal Fisiologia 3D: TIPOS DE IMUNIDADE - IMUNIDADE ATIVA E PASSIVA. O vídeo aborda os tipos de imunidade. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SWWhcZcSVs8> Acesso em 16 de jan de 2022.

Atividade Autônoma Aura

Olá, seja bem-vindo! Sabemos que você quer aprender mais, por isso, selecionamos duas questões que revisitam o tema/tópico ministrado nesta aula. Você deve resolvê-las, completando, assim, sua jornada de aprendizagem do dia.

Questão 1) (2017/INSTITUTO AOCP/EBSERH/Biomédico (HUJB UFCG) A imunização ativa é um mecanismo em que:

- A) se introduz uma pequena quantidade de antígeno no organismo para produção de anticorpo.
- B) se introduz uma grande quantidade de anticorpos que se ligam às células de defesa do organismo.
- C) o próprio corpo do indivíduo, sem a introdução de antígenos, gera células de defesa.
- D) se introduz uma grande quantidade de antígeno no organismo para produção de anticorpo.
- E) se introduzem antígeno e anticorpo juntos para que sejam gerados anticorpos específicos.

Questão 2) (FGV/2010/Fiocruz/Tecnologista em Saúde – Desenvolvimento de Biofármacos) Quando pensamos em imunidade associamos a habilidade que um organismo tem em resistir às infecções. Neste contexto, ao observar que um organismo é capaz de responder rapidamente contra um microrganismo ou antígeno e reagir essencialmente do mesmo modo a cada vez que se expõe às infecções, nos referimos à imunidade:

- A) Mediada por células.
- B) Ativa.
- C) Adquirida.
- D) Inata.
- E) Passiva.



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 13: Tema - 5. HIPERSENSIBILIDADE, TOLERÂNCIA E AUTOIMUNIDADE (CRÉDITO DIGITAL)

3 Objetivos

Identificar os mecanismos envolvidos nas reações de hipersensibilidade.

4 Tópicos

5.1 REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 14: Tema - 5. HIPERSENSIBILIDADE, TOLERÂNCIA E AUTOIMUNIDADE (CRÉDITO DIGITAL)

3 Objetivos

Identificar os mecanismos envolvidos nas reações de hipersensibilidade.

4 Tópicos

5.1 REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 15: Tema - 5. HIPERSENSIBILIDADE, TOLERÂNCIA E AUTOIMUNIDADE (CRÉDITO DIGITAL)

3 Objetivos

Reconhecer o papel dos mecanismos imunológicos de tolerância, seu envolvimento no desenvolvimento de doenças autoimunes e os elementos relacionados à imunologia das doenças autoimunes órgão específicas e inespecíficas.

4 Tópicos

5.2 MECANISMOS IMUNOLÓGICOS DE TOLERÂNCIA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital



Plano de Aula

1 Código e nome da disciplina

ARA1437 MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

2 Semana/Tema

Semana 16: Tema - 5. HIPERSENSIBILIDADE, TOLERÂNCIA E AUTOIMUNIDADE (CRÉDITO DIGITAL)

3 Objetivos

Reconhecer o papel dos mecanismos imunológicos de tolerância, seu envolvimento no desenvolvimento de doenças autoimunes e os elementos relacionados à imunologia das doenças autoimunes órgão específicas e inespecíficas.

4 Tópicos

5.2 MECANISMOS IMUNOLÓGICOS DE TOLERÂNCIA

5 Procedimentos de ensino-aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual.

6 Recursos didáticos

A aula será realizada no ambiente virtual de aprendizagem.

7 Leitura específica

O aluno deverá consultar a bibliografia proposta no tema.

8 Aprenda +

O aluno deverá aprofundar os seus estudos navegando no explore + disponível no tema digital

