

MICROBIOLOGIA MÉDICA – Área 31

1,5 pts 1. Sobre as drogas antimicrobianas responda as questões a seguir:

a) Cite e explique os modos de ação dos antibióticos.

Inibição da síntese da parede celular → interferem na síntese de peptídeoglicano da parede celular bacteriana

Dano à membrana plasmática → se intercalam na membrana plasmática ocasionando sua desorganização induzindo mudanças na permeabilidade da mesma

Inibição da síntese protéica → podem agir especificamente se fixando a subunidade 30S ou 50S do ribossomo bacteriano. Quando fixado a subunidade 30S pode levar a leitura errada do código genético conduzindo a síntese de proteínas não funcionais; impedindo a fixação de RNA transportadores não ocorrendo incorporação de novos aminoácidos; ou impedindo a união dos aminoácidos pela inibição da enzima peptidiltransferase. Quando fixada a subunidade 50S impede os movimentos de translocação do ribossomo.

Inibição da síntese de ácidos nucleicos → podem formar produtos tóxicos que se intercalam na molécula de DNA quebrando-a; podem se combinar de maneira irreversível com as RNA-polimerases, bloqueando a transcrição do DNA; podem interferir na DNA girase e topoisomerase IV.

Inibição competitiva da síntese de metabólitos essenciais → inibição da síntese do ácido paraminobenzoico inviabilizando a síntese de ácido fólico pela célula bacteriana inibindo a síntese de bases purínicas e pirimidínicas.

0,5 pts b) Quais os mecanismos químicos que tornam uma bactéria resistente?

- ✓ Inativação enzimática da droga
- ✓ Prevenção da entrada no sítio-alvo dentro da bactéria
- ✓ Alteração no sítio-alvo da droga
- ✓ Efluxo do antibiótico

2,0 pts 2. Discorra sobre os fatores de virulência, principais infecções e diagnóstico laboratorial de *Staphylococcus aureus*.

Fatores de virulência:

- ✓ Componentes da superfície → Cápsula impede a fagocitose; Peptídeoglicano ativa o sistema complemento e induzem produção de citocinas; Ácidos teicóicos ligam o patógeno as células epiteliais da mucosa nasal do hospedeiro; e Proteína A, encontrada na parede celular, protege contra a fagocitose e funciona como adesina em infecções intravasculares
- ✓ Toxinas → Citotoxinas como α -toxina ou hemolisina que forma poros na membrana celular e Leucocidina com capacidade de matar leucócitos; Superantígenos TSST-1 responsável pela síndrome do choque tóxico estafilocócico e as enterotoxinas que causa de intoxicações alimentares; Toxinas que degradam células de adesão do epitélio cutâneo responsável pela síndrome da pele escaldada
- ✓ Enzimas → coagulase, catalase, desoxirribonuclease, hialuronidase, lipase, protease, estafiloquinase responsáveis pela hidrólise de moléculas que geram nutrientes e facilitam disseminação da bactéria

Principais infecções → Superficiais (foliculite, furúnculo, carbúnculo, impetigo bolhoso), sistêmicas (pneumonia, abscesso, endocardite) e intoxicação alimentar, síndrome do choque séptico, síndrome da pele escaldada

Diagnóstico laboratorial → para infecções utiliza-se bacterioscopia observando a presença de cocos em cachos de uva ou isolado Gram positivo; Isolamento ágar sangue

com colônias β-hemolíticas; para Identificação utiliza-se o teste da coagulase e fator clumping; para intoxicações pesquisa de enterotoxinas nos alimentos ingeridos e no material oriundo do vômito

2,0 pts 3. Cite e explique os mecanismos microbianos de patogenicidade.

Adesão → estratégia que as bactérias usam para se fixar nas células e nos tecidos do organismo produzindo adesinas com capacidade de aderir de maneira firme

Invasão → bactérias penetram nas células dos organismos por fagocitose, podendo ser por células fagocíticas ou por células epiteliais

Sideróforos → moléculas com alta afinidade pelo ferro produzidas por bactérias para sequestrar ferro do organismo infectado

Toxinas → Endotoxinas, lipopolissacarídeo que induz ativação celular, liberação de substâncias vasoativas, ativa sistema complemento pela via alternativa e cascata de coagulação; e exotoxinas, formada pelos superantígenos, toxinas termoestáveis

Evasinas → fatores de virulência e estratégias usadas pelas bactérias para vencer as defesas inata ou adquirida do hospedeiro

4. A respeito da bactéria *Escherichia coli* responda os itens a seguir:

0,5 pts a) Classificação

ETEC: Enterotoxigênica

EPEC: Enteropatogênica

EHEC: Enterohemorrágica

EIEC: Enteroinvasiva

EAEC: Enteroagregativa

0,5 pts b) Mecanismos de patogenicidade

Invasor ou Toxigênico

1,0 pt c) Diagnóstico microbiológico

Cultivos → isolamento das bactérias das fezes utilizando o meio MacConkey

Identificação → provas bioquímicas para caracterizar a espécie e sorotipagem para identificar os sorotipos distintos

5. Sobre as micobactérias responda as questões a seguir:

0,5 pts a) Quais as espécies com maior significado clínico para o homem?

Mycobacteriu tuberculosis → causador da Tuberculose

Mycobacterium leprae → causador da Hanseníase

1,0 pt b) Explique por que estas bactérias são chamadas de Bacilos Alcool-ácido resistentes (BAAR).

Porque este grupo de bactérias quando coradas pelo método de Ziehl-Neelsen tem a capacidade de reter o corante fucsina básica devido sua parede celular ser rica em lipídeos, impedindo que a mistura de álcool e ácido clorídrico retire o corante de dentro da célula bacteriana.

0,5 pts c) Quais os métodos laboratoriais utilizados para o diagnóstico da Tuberculose?

Teste de tuberculina (PPD), baciloscopia, cultivo em meio Löwenstein-Jensen e métodos moleculares, como Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)

