

1

320703



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Microbiologia Paulo de Góes
Concurso Público para provimento efetivo de vagas no cargo de
Professor da Carreira de Magistério Superior

Edital UFRJ nº 54, de 30 de janeiro de 2024 (Consolidado com
seus editais de retificação) Versão inicial publicada no DOU em:
02/02/2024 | Edição: 24 | Seção: 3 | Página: 71 a 80, código
MC-055 – área Bacteriologia Médica, do Departamento de
Microbiologia Médica – Instituto de Microbiologia Paulo de
Góes – CCS – UFRJ.

PROVA ESCRITA

CANDIDATO: 320703

Tema 3: Métodos fenotípicos e
moleculares aplicados a iden-
tificação diagnóstica de bac-
térias patogênicas

Os métodos de identificação
de bactérias pode ser classifica-
dos ou agrupados entre métodos
fenotípicos, que consiste na ~~caracterização~~
^{avaliação} dos características mor-
fológica e metabólica das bac-
térias e testes moleculares que
consiste na detecção ou compara-
ção de parte do genoma bac-
teriano.

Métodos fenotípicos:

- Microscopia: Visualização das bactérias em esfregos corados com o método de Gram ou coloração específica para bacilos álcool ácido resistentes (BARR) de acordo com a coloração as bactérias podem ser classificadas como Gram + (Azul) Gram - (Vermelho) e em BARR (Vermelho) a morfologia da célula também é avaliada e permite classifica-las em cocos, bacilos, coccobacilos, estreptococos, estafilococos...

- Isolamento: O isolamento da bactéria em meio de cultura apropriado, podemos observar o tempo de crescimento, morfologia das colônias, aspecto liso ou rugoso e a produção de pigmentos.

- Teste bioquímicos: De acordo com as observações iniciais, podemos prosseguir com teste bioquímicos que visam avaliar o metabolismo da bactéria. ~~Alguns exemplos de testes bioquímicos~~

Testes bioquímicos como coloração, urease, oxidase, motilidade não utilizados para a identificação.

Os ~~resultados~~ resultados das características morfológicas, associadas com os testes bioquímicos, fornecem informações para a identificação da espécie.

Podemos também utilizar testes sorológicos para auxiliar na identificação e estudo da composição da parede celular (HPLC e Molde Toft).

Métodos Moleculares

Os métodos moleculares não baseados na detecção de ácidos nucleicos bacterianos.

A PCR (reação da polimerase em cadeia) tem como objetivo a amplificação de um segmento de genoma bacteriano, que pode ser específico para uma espécie ou para o gênero. Após a amplificação o amplificado é submetido a eletroforese e a presença de

~~Os~~ bndos do tomonho
da região esperada confir-
ma a ~~identificação~~
gênero e ou espécie.

Existem algumas variações
da técnica como: PCR-RFLP,
RT-PCR...

O sequenciamento de Sanger
~~de~~ ~~região~~ parcial ou total do
genes rpoB, hsp65, ~~16S~~ são ampla-
mente utilizados para a
identificação de espécies.

O sequenciamento múltiplo
lois e a determinação de
números de cópias de mi-
ero e minisatélites são
usados na identificação,
diagnóstico e estudos de
epidemiologia molecular.

~~Podemos~~ Podemos citar
como exemplo os estudos
de epidemiologia molecular
da tuberculose para
identificar surtos, transmi-
são são utilizados diferentes
metodologias como o ~~VNTR~~
VNTR, Spoligo type e Apoli-
morfismo de base única.

Nesta última década,
o sequenciamento do genoma
total tem se popularizado.

e vêm sendo utilizadas tanto para identificação e diagnóstico, como para estudos ~~de~~ epidemiológicos.

Os teste moleculares quando comparados com os testes fenotípicos, apresentam maior sensibilidade e especificidade, entretanto ainda apresentam um custo elevado e requer não de outro especializada.

de importância médica

Tema 7: Bactérias Gram-negativas e molecular, patogenicidade e controle

A identificação precisa das bactérias patogênicas é essencial para o diagnóstico, tratamento e manejo do paciente.

~~Matéria Bactérias Gram~~

O primeiro passo para a identificação é a coloração de gram, que permite separar as bactérias em gram positivas e gram negativas, que leva em consideração a composição da parede celular, sua definição, já pode direcionar o clínico

(6)

na escolha do antibiótico.

Existe uma ampla gama de bactérias Gram-negativas, ~~patogênicas~~ presente em nossa microbiota intestinal quando elas conseguem invadir e aderir ao tecido e escapar do sistema imunológico do hospedeiro podem causar doença e os sintomas clínicos podem ser diferentes dependendo do tecido infectado. Um exemplo de bactéria que pode ser patogênica é a *Escherichia coli*, presente no sistema gastrointestinal, mas pode causar gastroenterite e liberar toxinas que podem ser prejudiciais ao hospedeiro.

Um outro exemplo de bactéria Gram negativa é a *Legionella*, uma bactéria está associada a infecções pulmonares, frequentemente isoladas de reservatórios de água. É uma bactéria fastidiosa e é difícil isolá-la e identificá-la.

A caracterização fenotípica consiste na observação do tempo de crescimento, morfologia da

colônia, produção de pigmentos, produção de odor, teste bioquímicos, como a catalase, nitroson, oxidase, urease, Capacidade de crescer na presença ou na ausência de oxigênio, capacidade de metabolizar açúcares, Testes serológicos específicos e teste de sensibilidade.

Já a caracterização molecular consiste na ~~caracterização~~ determinação do genótipo, associado a uma espécie. Uma das metodologias ~~metodologias~~ aplicada para a caracterização molecular é o sequenciamento de múltiplos locus "MAST", normalmente de regiões genômicas conservadas, que permite definir espécies, subespécies e linhagens bacterianas. Entretanto a análise do genoma total fornece muito mais informações, como alterações em genes associados a virulência e resistência ~~aos~~ aos fármacos. A abordagem em "Omicos" permite entender melhor os mecanismos de patogênese de dos bactérias.

O controle de infecções por bactérias Gram negativas consiste nas práticas de higiene, como

⑦ 4) lavar as mãos, higienizar os alimentos, errutar o consumo de alimentos crus ou mal passados, saneamento básico, vacinação e principalmente educação da população

⑨

9- Mecanismos genéticos de evolução de patógenos bacterianos.

Os patógenos bacterianos podem evoluir e se adaptar por mutações espontâneas e a seleção natural; entretanto outros três mecanismos podem estar associados à evolução do patógeno: conjugação, transdução e transformação.

① Conjugação: A conjugação acontece quando uma bactéria transfere para outra bactéria, parte de seu material genético através do pili. Esse material genético pode conferir alguma vantagem para a outra bactéria, como por exemplo genes de resistência aos antibióticos ou plasmídeos.

② Transdução: A transdução é feita através de um vírus (bacteriófagos), que após infectar e matar uma bactéria incorpora parte do DNA bacteriano ao seu conteúdo genético. Essa incorporação diminui a replicação viral, entretanto quando este

10) bacteriófago infecta outra célula bacteriana e o material genético do primeiro bacteriófago pode ser incorporado na segunda.

③ Transformação: A transformação acontece quando uma bactéria morre e libera parte do seu conteúdo genético. ~~o~~ parte deste conteúdo genético é incorporado por outras bactérias que estiverem no meio.

Estes três mecanismos garantem a troca de ~~de~~ de genes entre as bactérias associadas a fatores de virulência, resistência e persistência bacteriana.

Um outro fator associado é a virulência a patógenos bacterianos e a presença de elementos genéticos móveis. ~~estes~~ Estes elementos genéticos móveis podem "controlar" a expressão gênica das bactérias (que possuem) conferindo patógenos adaptativos quando estão em situação de estresse.