

### Pergunta 1

As superbactérias são bactérias simples que se adaptaram ao ambiente de antibióticos. De acordo com o texto, o surgimento das superbactérias se deve ao uso indiscriminado de medicamentos de baixa qualidade ou vencidos e à falta de supervisão por parte das autoridades sanitárias. A isso, podemos acrescentar as condições de pouca higiene, o uso inadequado de antibióticos e a má prática médica, assim como a falta de regulamentação no comércio farmacêutico ou a falta de adesão às normativas.

### Pergunta 2

A atividade antibiótica da penicilina lhe dá a capacidade de bloquear a síntese da parede celular em bactérias Gram-negativas. Quando o medicamento chega ao local onde a parede é feita, ele se liga à proteína responsável por prendê-lo à parede (ou seja, ele se cola a uma enzima, mas não pode mais ser desprendido), desabilitando assim a enzima que faz a parede celular.

### Pergunta 3

- A)** Podemos diferenciar os milhões de bactérias em dois grupos principais: bactérias Gram-positivas (+) e Gram-negativas (-). Este nome é devido a Han Christian Gram, que fez um corante azul-violeta, que penetrou algumas bactérias e as manchou de azul. Assim ele poderia facilmente classificar aquelas bactérias que manchavam como positivas e aquelas que não o faziam como negativas. A chave para isto era o envelope bacteriano, pois as bactérias negativas ou Gram (-) tinham o que é conhecido como parede celular, um envelope rígido de proteção que não permite a passagem do corante.
- B)** A busca de antibióticos em outros organismos, como o *Cephalosporium acremonium*, resultou na descoberta de cefalosporinas, cuja química combinatória produziu cinco gerações de drogas, em parte desenvolvidas pela aquisição de resistência às primeiras gerações.

### Pergunta 4

Bactérias do solo mantêm elevados ARGs durante vários meses quando o solo é fertilizado com estrume (esterco) de porco, esses patógenos podem chegar ao ser humano e provocar uma interação grave com o corpo humano.

### Pergunta 5

"Até alguns anos atrás, o gênero *Psycrobacter* era classificado como um patógeno oportunista em humanos; no entanto, esta bactéria foi recentemente identificada como a causa de uma meningite grave com um resultado fatal. O perfil antimicrobiano encontrado nesta bactéria era bastante amplo (Ortiz-Alcántara et al., 2016), evidenciando a presença de um superbug. Outro exemplo preocupante é o caso do *Acinetobacter baumannii* (Kopmann et al., 2013) com resistência às carbapenêmicas, esta droga é talvez a mais poderosa que existe atualmente, mas, portanto, é também uma das últimas opções terapêuticas existentes, de modo que o surgimento de cepas patogênicas com a capacidade de inativá-la, limita severamente a capacidade de manobrar contra estes organismos. Entretanto, é ainda mais preocupante descobrir que as enzimas beta-lactamase de espectro estendido (ou ESBL) conferem resistência a todas as penicilinas, e também às cefalosporinas de terceira e quarta gerações, bem como às carbapenêmicas, gerando bactérias multi-resistentes ou superbugs, que uma vez estabelecidas dentro de ambientes nosocomiais, como as que habitam os gêneros *Acinetobacter* ou *Pseudomonas*, produzem surtos quase incontroláveis (Morfin-Otero & Rodríguez-Noriega, 1999)".