



## PRÉVENTION

RICHARD BÉLIVEAU DOCTEUR EN BIOCHIMIE | Collaboration spéciale

# De nouveaux antibiotiques contre les superbactéries

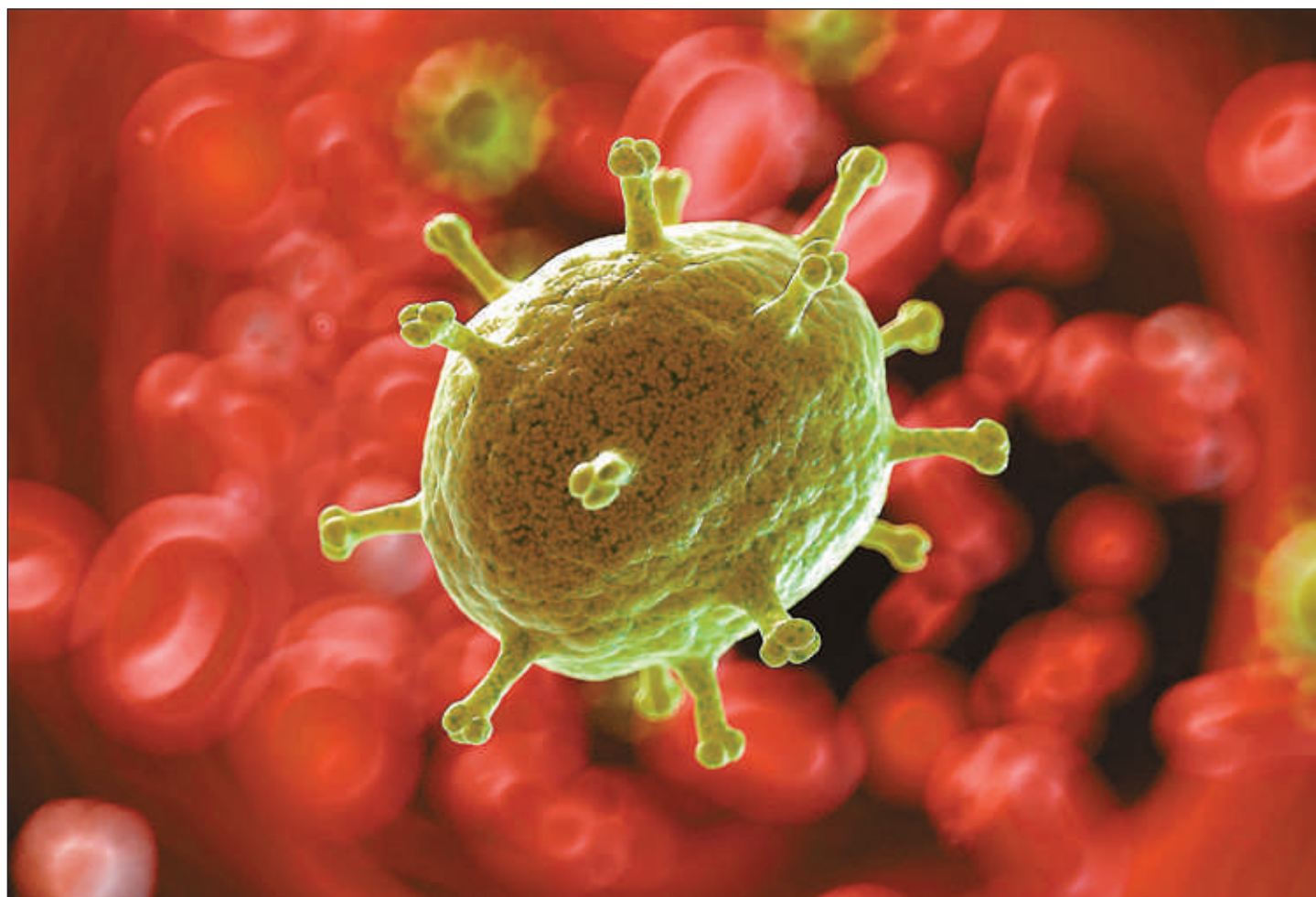


PHOTO FOTOLIA

■ Les superbactéries sont dangereuses, non seulement parce qu'elles envahissent les tissus, mais aussi parce qu'elles sécrètent des enzymes et des toxines capables d'attirer et de détruire les cellules saines qui devraient protéger l'organisme.

**C**ertaines bactéries comme le staphylocoque doré ont acquis une résistance à un large éventail d'antibiotiques et peuvent entraîner des infections mortelles. Une recherche récente montre que l'identification d'une protéine responsable de la virulence de cette bactérie pourrait mener au développement d'une nouvelle classe d'antibiotiques permettant de traiter efficacement ces infections.

Les antibiotiques sont des molécules qui bloquent spécifiquement certains mécanismes essentiels à la survie ou à la multiplication des bactéries. Par exemple, les antibiotiques comme la pénicilline et ses dérivés bloquent spécifiquement la fabrication de la paroi qui protège plusieurs types de bactéries de l'environnement extérieur, ce qui permet d'éliminer ces pathogènes avant qu'ils ne puissent infecter une trop grande région du corps.

### BACTÉRIES MUTANTES

Les bactéries ont cependant plus d'un tour dans leur sac: par exemple, la bactérie *Staphylococcus aureus* (le staphylocoque doré) peut modifier la composition de ses protéines de la paroi pour empêcher la liaison de la méthicilline ainsi que d'autres membres de la classe des pénicillines.

Devenues résistantes à l'action de ces antibiotiques, les bactéries mutantes peuvent alors devenir un véritable cauchemar pour le traitement médical, car les infections qu'elles provoquent sont difficiles à traiter et mènent à des nécroses très graves, voire parfois mortelles. D'ailleurs, les staphylocoques dorés résistants à la méthicilline (SARM) sont devenus un problème de santé publique majeur, qui prend des proportions de plus en plus inquiétantes: aux États-Unis, par exemple, la prévalence des SARM est passée de 2,5% en 1975 à 29% en 1990 et on estime que 1% de la population est porteuse de cette bactérie et donc à plus haut risque d'infection. La découverte de nouveaux antibiotiques capables d'enrayer le SARM revêt donc une grande importance.

### USINES À TOXINES

La virulence du SARM est due à la propriété de cette bactérie de sécréter des enzymes qui dégradent les tissus, ainsi qu'à la production d'un groupe de toxines très puissantes appelées *phenol-soluble modulins* (PSM). Ces toxines sont particulièrement diaboliques, car elles attirent vers le site d'infection, les cellules immunitaires chargées de la défense de l'organisme et les détruisent par la suite en formant des pores dans leur membrane. En d'autres mots, le SARM est dangereux non seulement en raison de sa capacité à envahir les tissus qui l'entourent, mais également parce

qu'il élimine la principale ligne de défense immunitaire dirigée contre cette bactérie. La neutralisation des toxines produites par le SARM pourrait donc s'avérer une approche valable pour traiter efficacement les infections causées par cette bactérie.

### NOUVELLE CIBLE

Une découverte majeure suggère que cette stratégie pourrait effectivement voir le jour à moyen terme<sup>(1)</sup>. En étudiant les mécanismes responsables de la production des toxines PSM par le SARM, des chercheurs américains ont remarqué que la sécrétion de l'ensemble de ces toxines dépendait de la présence d'une seule protéine localisée dans la membrane de la bactérie.

Cette protéine, appelée PMT, représente une cible thérapeutique exceptionnelle, car les scientifiques ont observé qu'elle est non seulement responsable de la virulence du SARM, mais qu'elle est aussi absolument essentielle à la croissance de la bactérie. L'identification de molécules capables d'interférer spécifiquement avec la fonction de cette protéine pourrait donc permettre le développement d'une toute nouvelle classe d'antibiotiques, actifs envers des souches résistantes aux traitements actuels.

(1) Chatterjee SS et coll. *Essential Staphylococcus aureus toxin export system*. *Nature Med.* 2013; 19:364-367.

## RECETTE ANTICANCER

### SALADE DE LÉGUMINEUSES, VINAIGRETTE AUX GRAINES DE LIN

4 portions

#### SALADE

2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> tasses	de légumineuses en conserve, rincées et égouttées
1	oignon vert, haché
1	poivron rouge, en dés
50 g	(1/4 tasse) de céleri, en dés

#### VINAIGRETTE

110 g	(3/4 tasse) de tofu mou
30 g	(1/4 tasse) de graines de lin, moulues
1 c. à s.	de jus de citron, fraîchement pressé
1 c. à s.	d'huile de pépins de raisin
2 c. à s.	d'eau
1	gousse d'ail, hachée
1 c. à s.	de moutarde forte

#### GARNITURE

	Feuilles de laitue
60 g	(1/2 tasse) d'amandes, hachées

- Mélanger les légumineuses avec les oignons verts, les poivrons et le céleri.
- À l'aide du mélangeur ou du robot culinaire, mélanger tous les ingrédients qui composent la vinaigrette jusqu'à ce qu'elle ait la consistance d'une mayonnaise.
- Verser sur les légumes et bien remuer.
- Servir sur un lit de laitue et garnir d'amandes.

TEMPS DE PRÉPARATION: 15 MINUTES  
DIFFICULTÉ: FACILE

MARLENE GAGNON, ENSEIGNANTE À L'ÉCOLE HÔTELIÈRE DE LA CAPITALE À QUÉBEC

Tiré du livre:

