



PRÉVENTION

RICHARD BÉLIVEAU DOCTEUR EN BIOCHIMIE | Collaboration spéciale

Les découvertes stupéfiantes des prix Nobel 2012 de médecine et de chimie

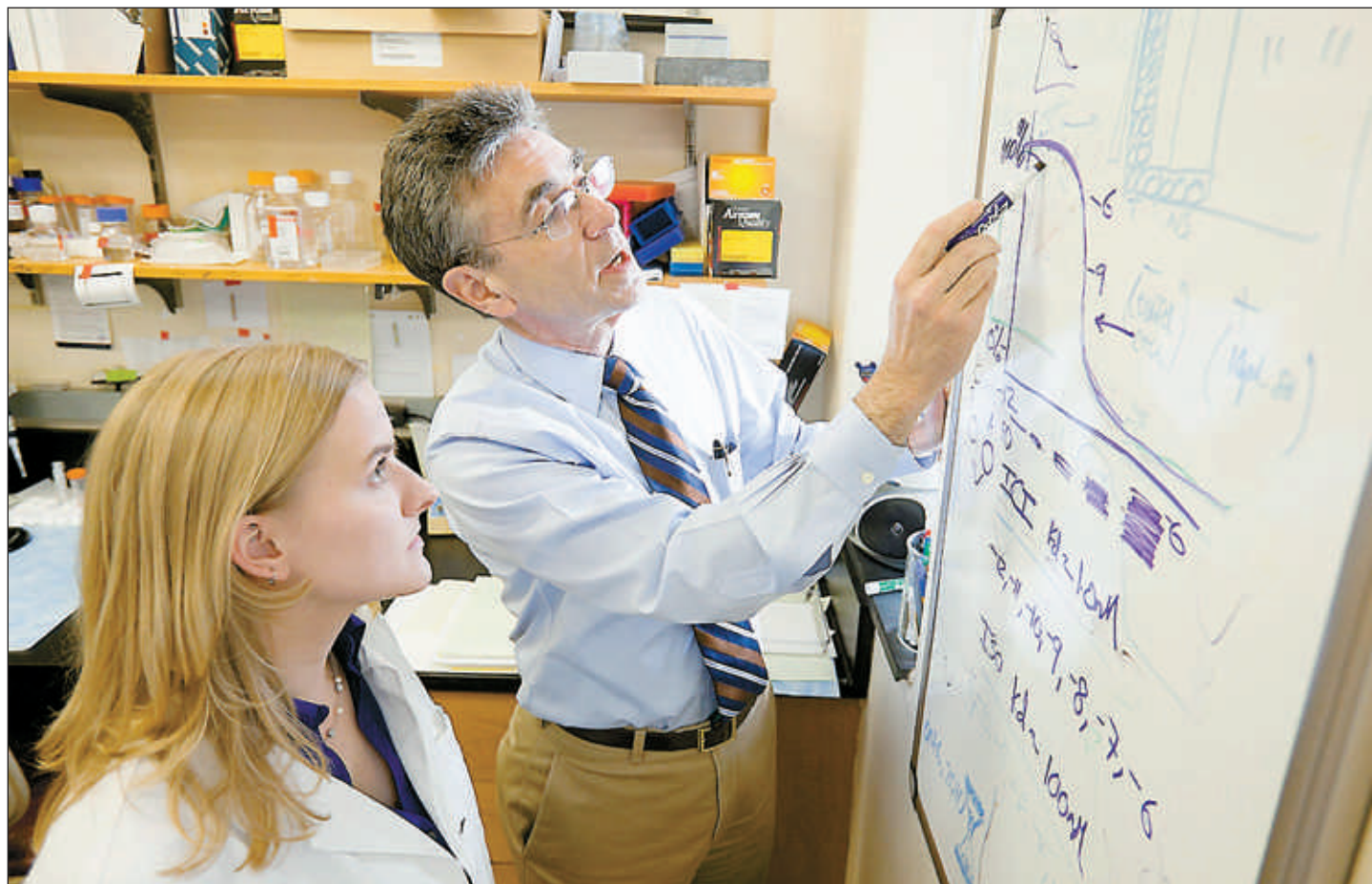


PHOTO AFP

■ Un des deux lauréats du prix Nobel de chimie, Robert J. Lefkowitz en compagnie de l'étudiante Erin Bressler de l'Université Durham, en Caroline du Nord.

Les prix Nobel 2012 de médecine et de chimie viennent de récompenser quatre professeurs universitaires pour leurs découvertes sur les mécanismes biochimiques gouvernant la spécialisation des cellules et leurs interactions avec le monde extérieur.

CELLULES SPÉCIALISÉES

Au cours des jours qui suivent la fécondation, l'embryon est formé de cellules immatures, capables de former l'un ou l'autre des nombreux types cellulaires nécessaires au fonctionnement de l'organisme. Certaines de ces cellules pluripotentes vont devenir des cellules nerveuses, d'autres vont se spécialiser en cellules musculaires, en cellules de la peau ou encore en l'une ou l'autre des centaines de types distincts de cellules qui composent un organisme aussi complexe que le corps humain.

Ces chercheurs ont montré que la spécialisation des cellules était un phénomène réversible.

Toutes ces cellules possèdent le même bagage génétique: si la cellule nerveuse est différente de celle de la peau, ces deux types de cellules ont donc les mêmes gènes, mais elles ne les utilisent pas de la même manière pour accomplir leurs fonctions dans le corps. Autrement dit, chaque cellule du

corps humain utilise seulement les gènes qui sont essentiels à sa fonction, un phénomène appelé différenciation cellulaire.

Le prix Nobel de médecine 2012 a été attribué au docteur en biologie John Gurdon et au professeur Shinya Yamanaka pour leurs travaux innovateurs sur les mécanismes qui gouvernent cette différenciation cellulaire. Ces chercheurs ont montré que la spécialisation des cellules était un phénomène réversible et qu'il était possible d'inciter une cellule de la peau, par exemple, à revenir en arrière et redevenir pluripotente. Ces cellules qu'ils ont appelées «cellules souches pluripotentes induites (iPS)» possèdent la propriété de se transformer en n'importe quel type cellulaire, ouvrant ainsi la voie à leur utilisation pour le traitement de certaines maladies dégénératives ainsi que pour la régénération d'organes.

DES RÉCEPTEURS À L'ÉCOUTE DE NOS BESOINS

Si la différenciation cellulaire est critique pour le fonctionnement adéquat de l'organisme, ces différents types de cellules doivent aussi communiquer entre elles pour assurer une parfaite coordination de leurs activités. Pour y arriver, toutes ces cellules possèdent à leur surface des «antennes» moléculaires, des récepteurs qui détectent les signaux biochimiques présents dans l'environnement immédiat et qui permettent au corps de réagir rapidement aux variations de l'environnement immédiat.

Prenons un exemple concret: une odeur intense de fumée vous réveille

brusquement au beau milieu de la nuit. Immédiatement mis en alerte, le cerveau active les glandes surrénales pour commander la libération d'adrénaline qui va instantanément augmenter le rythme respiratoire, les pulsations cardiaques, la perfusion en oxygène des tissus et notre niveau d'éveil et d'attention cérébrale. En quelques secondes à peine, vous êtes passé du sommeil profond à un état d'alerte maximale, votre corps étant fin prêt à fuir le danger: c'est la réaction combat-fuite, essentielle à la survie de l'individu et de l'espèce.

Le prix Nobel de chimie 2012 a été décerné aux docteurs en biochimie Robert Lefkowitz et Brian Kobilka pour leur contribution exceptionnelle à la compréhension des mécanismes biochimiques responsables de cette réponse des cellules aux signaux de leur environnement. Ces chercheurs ont été les premiers à révéler que la détection des signaux du milieu environnemental, qu'ils soient physiques (vue, son, odeur) ou biochimiques (hormones, neurotransmetteurs) était rendue possible par la présence d'une classe d'antennes moléculaires appelées «récepteurs couplés aux protéines G», localisés à la surface des cellules. Il s'agit d'une découverte d'une importance capitale, non seulement parce que ces récepteurs contrôlent l'ensemble des processus cellulaires impliqués dans le fonctionnement du corps, mais aussi parce que des médicaments dirigés contre ces protéines participent d'ores et déjà au traitement de plusieurs maladies. La science au service de l'humanité...

RECETTE ANTICANCER

SOUPE AUX LENTILLES ROUGES ET AUX OIGNONS CARAMÉLISÉS

8 portions

450 g	(2 1/4 tasses) de lentilles rouges sèches, lavées et égouttées
1,25 litre	(5 tasses) de bouillon de poulet ou d'eau
1 c. à café	(1 c. à thé) de curcuma moulu
1	morceau de gingembre frais de 2,5 cm (1 po), râpé ou haché finement
300 g	(2 tasses) de tomates mûres, en dés
	sel
60 g	(1/4 tasse) de beurre non salé
160 g	(1 tasse) d'oignons, en fines tranches
2 c. à café	(2 c. à thé) de graines de cumin
	poivre du moulin
250 ml	(1 tasse) de lait
	Coriandre fraîche, hachée

1. Mettre les lentilles dans une casserole à fond épais. Ajouter le bouillon, le curcuma, le gingembre et les tomates.
2. Porter à ébullition, réduire le feu et laisser mijoter environ 25 min, jusqu'à ce que les lentilles soient tendres.
3. Réduire en purée à l'aide du robot culinaire ou du mélangeur.
4. Verser la soupe dans la casserole et ajouter le lait. Saler au goût. Cuire à feu doux pendant la préparation des oignons.
5. Faire fondre le beurre dans une poêle. Faire dorer les oignons avec le cumin.
6. Verser la soupe dans 8 bols chauds et poivrer au goût.
7. Mettre un peu du mélange de beurre et d'oignons dans chaque bol et garnir de coriandre.

TEMPS DE PRÉPARATION : 15 MINUTES
DIFFICULTÉ : FACILE

JEAN VACHON, CHEF ENSEIGNANT À L'ÉCOLE HÔTELIÈRE DE LA CAPITALE À QUÉBEC

Tiré du livre :

