

Chaire en prévention et traitement du cancer, UQAM

Laboratoire de médecine moléculaire, Dr Richard Béliveau

Département de chimie-biochimie

www.richardbeliveau.org

Bilan des activités des cinq dernières années (sept. 2004-2009)

Le cancer demeure encore aujourd'hui la première cause de décès dans la population active. Les études récentes suggèrent que les habitudes de vie et l'alimentation sont responsables de plus du tiers des nouveaux cas diagnostiqués chaque année. Dans ce contexte, la prévention du cancer également appelée chimioprévention prend tout son intérêt comme facteur de réduction des cas de cancer.

Au cours des 5 dernières années, nous avons développé trois axes principaux de recherche associés à la Chaire :

1. Identification des propriétés anticancéreuses des aliments et caractérisation des mécanismes d'action moléculaire et cellulaire des molécules actives contenues dans ceux-ci;
2. Élaboration de nouvelles approches de traitement du cancer, basé sur la caractérisation des cellules souches cancéreuses et sur le développement de nouvelles cibles thérapeutiques;
3. Diffusion de l'information au niveau public, pour sensibiliser la population sur l'importance de prévention pour contrer le cancer.

Bilan — Axe 1

Des données épidémiologiques indiquent qu'une consommation accrue de fruits et légumes semble jouer un rôle clé dans la réduction de cancers. Or, la contribution de la majorité de ces composés demeure totalement inconnue. L'identification et la caractérisation de leur mode d'action revêtent donc une importance capitale. Jusqu'à présent, nos travaux *in vitro* (cellules) et *in vivo* (souris) ont permis d'identifier quatre grandes classes de molécules d'origine nutritionnelle qui possèdent un potentiel anticancéreux très élevé: les catéchines du thé vert, le sulforaphane du brocoli, l'acide ellagique des fraises et des framboises et, plus récemment, les anthocyanidines des bleuets. Cependant, plusieurs résultats récents indiquent que, loin d'être restreints à ces aliments, plusieurs autres végétaux possèdent également une forte activité anticancéreuse. Par exemple, lorsque nous avons comparé le potentiel anticancéreux de plusieurs légumes couramment consommés au Québec, nous avons observé que les légumes de la famille *Allium* (ail, oignon, poireau) ou encore les légumes crucifères (chou-fleur, chou, etc.) interféraient fortement avec la croissance de cellules cancéreuses dérivées de plusieurs types de tumeurs (cancers de l'estomac, poumon, sein, pancréas, prostate, rein, peau et cerveau). Dans la même veine, nous avons également observé que plusieurs petits fruits possédaient également un très grand potentiel anticancéreux envers plusieurs lignées de cellules cancéreuses très agressives comme celles de l'estomac, sein, prostate et côlon. Dernièrement, nous avons même observé que certaines molécules présentes en grandes quantités dans des aromates comme le persil ou encore le thym pouvaient également contribuer à la prévention du cancer en interférant avec le recrutement de cellules musculaires lisses essentielles à la stabilisation des nouveaux sanguins nécessaires à la progression tumorale. Une activité anticancéreuse associée à des molécules abondantes dans plusieurs fruits et légumes, les flavonols, a également été observée. **Tous ses résultats font l'objet de 18 articles scientifiques publiés dans des journaux scientifiques de grand calibre. De plus, l'ensemble de ces résultats a été présenté à différents colloques pour un total de 25 communications.**

Bilan — Axe 2

On estime que 10,000 nouveaux cas de cancer du cerveau sont diagnostiqués chaque année au Canada et que, malgré le perfectionnement des thérapies anticancéreuses qui a permis de prolonger la vie de nombreuses personnes, il n'existe pas de thérapie efficace à ce jour. Des études récentes suggèrent que la progression et les récurrences des tumeurs, la formation de métastases, ainsi que la radio — et la chimiorésistance seraient attribuables non pas à la masse entière de cellules tumorales, mais principalement à une sous-population de cellules cancéreuses de type souche CD133 (+). Tout comme les cellules souches normales qui jouent des rôles essentiels dans le développement et le maintien du bon fonctionnement de nos organes, les cellules souches cancéreuses ont la capacité de s'autorégénérer et de donner naissance à un éventail de cellules cancéreuses très agressives qui permettront à la tumeur de rapidement envahir les tissus dans lesquels elles se trouvent. Il devient donc impératif de développer et de valider les modèles permettant de bien étudier la contribution des cellules souches cancéreuses dans le développement tumoral. Nos travaux depuis les deux dernières années ont donc visé à déterminer la participation de ce type de cellules dans la progression des tumeurs cérébrales et à identifier des molécules qui interfèrent avec leur renouvellement constant ainsi que leur croissance. **Les résultats obtenus ont fait l'objet de 4 publications et de 7 communications jusqu'à maintenant.** À la lumière de l'identification de ces cellules souches cancéreuses, nous pouvons désormais envisager de tester et de valider les nouvelles thérapies anticancéreuses dans des modèles beaucoup plus adéquats, permettant de cibler spécifiquement la contribution de ces cellules souches CD133 (+). Les futures découvertes paveront la voie à un ciblage spécifique de ces cellules permettant d'identifier les molécules thérapeutiques de façon plus efficace tant en clinique qu'en recherche fondamentale. Elles mèneront éventuellement à l'élaboration de nouvelles stratégies de traitements contre les tumeurs cérébrales en utilisant les composés naturels en combinaison avec la chimiothérapie ou la radiothérapie afin d'optimiser les traitements conventionnels.

Bilan — Axe 3

Depuis le 24 octobre 2005, le Dr Richard Béliveau publie dans le cahier *Votre Vie du Journal de Montréal*, une chronique nous informant des derniers développements en matière de santé par les aliments : 177 chroniques ont été publiées jusqu'à ce jour. De plus, chacune des chroniques a été publiée dans 20 autres journaux distribués par Sun Media (français-anglais). Il a publié jusqu'à maintenant 3 livres : *Les aliments contre le cancer* (2005) (grand prix du public au 29^e Salon du livre de Mtl; lauréat Argent au Concours Canadien de Livres Culinaires, Cuisine, Cuisine Canada & the University of Guelph, 2006), *Cuisiner avec les aliments contre le cancer* (2006) (lauréat Argent au Concours Canadien de Livres Culinaires, Cuisine, Cuisine Canada & the University of Guelph, 2007; sélectionné par « Le Grand Livre du mois » Club d'actualité littéraire français pour le mois de mai 2008; Gutenberg Or 2008, organisé par les artisans des arts graphiques de Mtl) et *La santé par le plaisir de bien manger* (2009). Les Drs Richard Béliveau et Denis Gingras ont participé également à l'écriture d'un chapitre du livre intitulé *Médicaments de la conception à la prescription* (2009). Mentionnons que le Dr Richard Béliveau a donné plus de 343 conférences à travers le Canada, au-dessus d'une centaine d'entrevues/chroniques télé, plus d'une centaine d'entrevues radio et dans divers journaux, et que finalement, il participe comme expert scientifique dans la présente émission « Kampai! À votre santé! » diffusée à Radio-Canada. Tous ses efforts pour un seul but : **celui de sensibiliser la population sur l'importance de la prévention pour contrer le cancer.**