

## The Next generations of Cancer Treatment

Souâd Naimi

### Abstract

Cancer is the second leading cause of deaths all over the world. Globally 7.6 million deaths are caused by cancer which represents 13% of all global deaths. Surgery, chemotherapy, and irradiation are the mainstream therapeutic approaches for cancer, chemotherapy being an important component of treatment for cancer patients. However, its success is limited due to lack of selectivity for tumor cells over normal cells resulting in insufficient drug concentrations in tumors, systemic toxicity and the appearance of drug-resistant tumor cells. Recently new therapies are gaining importance such as targeted therapy and Immunotherapy due to their efficacy and specificity towards cancer cells while sparing toxicity to off-target cells.

Targeted therapies aim to specifically block the activity of crucial proteins or signaling pathways necessary for the growth and survival of tumor cells. A breakthrough in targeted cancer therapy was the introduction nearly two decades ago of imatinib, an inhibitor of the BCR-ABL tyrosine kinase for the treatment of chronic myeloid leukemia. Over the last years, significant advances in our understanding of tumor biology have facilitated the development of many drugs targeting not only kinases, but also other protein families and cellular processes. Several of these agents are currently employed or being implemented for the treatment of different hematologic and solid cancers.

Moreover, it is now acknowledged that the immune system plays

a major role in a tumor's microenvironment. The theory of immunosurveillance was first stated by Paul Ehrlich at the beginning of the twentieth century and later clarified by Robert Schreiber in his theory of the three Es. This theory refers to three successive phases of tumor development: (i) elimination: there is a strong and effective immune response leading to the destruction of tumor cells; (ii) equilibrium: the immune reaction allows control of tumor proliferation which, however, persists; (iii) escape: the immune system can no longer fight against tumor proliferation making tumor growth possible. Occurrence, growth, persistence, and progression of a tumor may be considered as a successful escape from the anti-tumoral immune system. Immune evasion is regarded as a key hallmark of cancer, generating an environment permissive for survival and progression. In the past few years, modulation of this system has been regarded as a promising approach among treatment options offered to cancer patients. Currently, one of the best described mechanisms of immune system escape is the expression of inhibition co-stimulatory molecules. These co-stimulation molecules are called “immune checkpoints”. They can activate or inhibit molecules and make it possible to regulate the immune response. An adequate immune response results from a balance between activating and inhibiting signals. Then Immunotherapy has become a promising new approach for the treatment of patients with various cancers.

### Biography



Souâd NAIMI a obtenu son Doctorat en 2008 à l'Université de Paris VII. Avant de rejoindre l'industrie pharmaceutique, elle était chercheuse et scientifique associée au laboratoire de Neuroplasticité et Thérapie (INSERM U421 – Paris) où elle a travaillé avec le Pr. Marc PECHANSKI qui a été le pionnier des approches de thérapie cellulaire et de thérapie génique pour les maladies de Huntington et de Parkinson. Elle a acquis une solide expertise scientifique en Histopathologie moléculaire et en Bio-imagerie avec un accent particulier sur les maladies neurodégénératives. Elle a joué un rôle clé dans le dépôt de toutes premières demandes d'essais cliniques pour effectuer une thérapie cellulaire chez les patients de Huntington et de Parkinson.

Après une carrière académique réussie, Souâd a rejoint Sanofi en 1995 où elle a occupé diverses fonctions de scientifique de laboratoire, à chef de groupe et à des postes de direction plus élevés. Elle a débuté par un premier poste au sein de Gencell (la division Thérapie Génique de Rhône Poulenc Rorer) en dirigeant un petit groupe dont la mission consistait à évaluer des vecteurs viraux (AAV, Adénovirus) et non viraux dans le système nerveux central, l'oncologie et les maladies cardiovasculaires.

Elle a mis en place avec succès une plateforme d'histopathologie moléculaire et digitale de pointe basée sur des technologies translationnelles innovantes qui sont rapidement devenues un pilier clé chez Sanofi pour soutenir le développement préclinique et clinique de plusieurs candidats-médicaments (petites molécules et produits biologiques).

Après 26 ans chez Sanofi, Souâd a acquis une solide expérience dans la découverte et le développement de médicaments. Elle a également développé de solides compétences en gestion de projet et d'équipe qui ont amené à prendre des responsabilités croissantes et des postes de direction chez Sanofi.

Actuellement, Souâd est responsable du Centre d'Excellence d'Histopathologie Moléculaire et Digitale et d'Unité de Médecine de Précision de la R&D de Sanofi. En plus de diriger une équipe de plus de 30 scientifiques comprenant des docteurs, des médecins, des ingénieurs et des techniciens, Souâd est également impliquée en tant que leader ou membre senior de nombreux projets du pipeline de R&D de Sanofi.

Elle est co-auteur de plusieurs publications scientifiques évaluées par des pairs et de plusieurs brevets.

Souâd est également membre actif de plusieurs comités scientifiques et stratégiques et dispose d'un large réseau scientifique et médical à l'échelle internationale.