

Biologie appliquée.—Les travaux de la Division consistent en recherches d'ordre pratique relatives à l'économie nationale, ainsi qu'en études fondamentales en microbiologie, biochimie et biophysique en vue de leur application éventuelle à l'agriculture, à la médecine et à l'industrie.

Les problèmes que présentent la préparation, la conservation et l'entreposage des aliments forment une large part du travail de la division. Les principaux travaux entrepris en 1958-1959 se rapportaient à des domaines très variés: altération des aliments au cours de la congélation et de l'entreposage frigorifique, systèmes d'isolation et de refroidissement des wagons frigorifiques, aération des fermentations, entreposage des fruits sous atmosphère réglée, transformation et entreposage du lait, effets de l'irradiation sur les matières grasses et tendreté de la viande.

On a donné plus d'ampleur aux recherches statistiques sur la teneur en protéine de nos envois de blé du Nord et on a poursuivi les calculs en vue d'une étude de longue haleine sur la corrélation entre la teneur en protéine du blé et la précipitation atmosphérique ainsi que la température des provinces des Prairies. On étudie les changements physiologiques et biochimiques qui se produisent chez les mammifères, les oiseaux et les humains au cours de leur adaptation aux climats froids; on examine aussi la structure et la fonction des cellules des plantes, les problèmes de la photosynthèse et de la transplantation des plantes, la détermination structurale de la chlorophylle et on fait l'étude des algues bleues impliquées dans la mort de moutons et de bovins.

Certains autres travaux ont trait à la préparation, à la chimie et à la chimie physique des protéines et des lipoprotéines, à la composition et à la structure des hydrates de carbone et des matières grasses, à l'étude des micro-organismes qui se rapportent à la préparation, à la conservation et à la détérioration des aliments. Environ 3,000 bactéries, ferments et champignons sont gardés en culture.

Chimie appliquée.—La Division de la chimie appliquée s'occupe de fournir des renseignements scientifiques intéressant la mise en valeur des ressources naturelles et les industries chimiques du Canada. Une bonne partie des travaux consistait anciennement à résoudre des problèmes d'ordre pratique, mais la Division s'efforce maintenant d'effectuer des recherches plus fondamentales. De cette façon, elle n'entre pas en conflit avec les laboratoires et les spécialistes industriels et, en plus de fournir des renseignements fondamentaux, elle permet souvent d'obtenir des résultats concrets. Ainsi, de récents travaux sur la catalyse appliquée (l'étude des agents qui modifient le rythme des réactions chimiques) ont aussi permis d'expliquer la formation de certains brouillards.

La Division comprend onze sections: chimie analytique, catalyse appliquée, chimie physique appliquée, génie chimique, chimie colloïdale, corrosion, chimie des polymères complexes, chimie métallurgique, chimie physique organique, caoutchouc et textiles. Leurs travaux se groupent surtout sous deux titres généraux, (chimie pétrolière et chimie de la corrosion), car plusieurs sections travaillent à des expériences qui se rapportent à ces domaines.

Un projet actuel qui a des répercussions militaires aussi bien qu'industrielles consiste dans l'utilisation de la lignine comme agent de renforcement du caoutchouc. Seul le noir de carbone était reconnu jusqu'ici comme agent de renforcement, mais les recherches ont prouvé que la lignine pouvait très bien servir à cette fin: en outre la lignine est un produit domestique et qui n'est pas d'importance stratégique. En réalité, l'industrie de la pâte au Canada peut produire assez de lignine, qui est un de ses sous-produits, pour remplacer tout le noir de carbone qui est utilisé actuellement en Amérique du Nord, soit environ 554,000 tonnes fortes par année.

Chimie pure.—La Division de la chimie pure est centrée sur un noyau de grands chimistes canadiens qui dirigent un personnel d'environ cinquante jeunes docteurs en chimie qui sont bénéficiaires d'une bourse et qui viennent de toutes les parties du monde. Les travaux consistent en recherches fondamentales de longue haleine en chimie organique et physique.