

resposta imunológica que é o resultado da exposição ao antígeno. O sistema imunológico responde ao antígeno com a liberação de anticorpos e células citotóxicas que eliminam o antígeno. A resposta imunológica é mediada por linfócitos T auxiliares que estimulam a proliferação de linfócitos B, que produzem anticorpos. Os anticorpos são proteínas que reconhecem e se ligam ao antígeno, formando complexos que são removidos pelo sistema imunológico. A resposta imunológica é mediada por linfócitos T citotóxicos que liberam citocinas que estimulam a proliferação de linfócitos T auxiliares. A resposta imunológica é mediada por linfócitos T reguladores que liberam citocinas que regulam a proliferação de linfócitos T auxiliares. A resposta imunológica é mediada por linfócitos T reguladores que liberam citocinas que regulam a proliferação de linfócitos T auxiliares.

## SIMPÓSIO "TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE NA PRODUÇÃO DE VACINAS E NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS INFECIOSAS"

O Instituto Butantan comemora este ano 90 anos de existência. Foi fundado para atender problemas prementes de saúde pública, no caso um surto epidêmico de peste bubônica que assolava a cidade de Santos.

No decorrer dessas nove décadas a instituição cresceu e expandiu-se. Atualmente, as suas atividades e seus programas podem ser resumidos no desenvolvimento do tripé ciência, tecnologia e educação.

A ampla gama de soros e vacinas produzidos, num total de 27 tipos diferentes, garantem ao Instituto Butantan a posição de maior instituto de imunobiológicos da América do Sul. No entanto, a sua filosofia não é o de uma mera fábrica de imunobiológicos, mas, principalmente, o de gerar, aperfeiçoar e transferir tecnologia moderna, nessa área, aos órgãos participantes dos programas de saúde pública.

Como substrato a essa tecnologia, desenvolve o Instituto Butantan ciência básica nos vários campos relacionados a medicina e a biologia. Ênfase grande tem sido dada a programas interdisciplinares que abrangem as novas áreas de conhecimentos que utilizam as modernas técnicas de biologia molecular e de engenharia genética.

É, portanto, não só oportuno, mas altamente significativo a inclusão no programa de comemorações do aniversário do Instituto Butantan, do simpósio sobre "Tecnologia do DNA Recombinante na produção de Vacinas e no Diagnóstico de Doenças Infeciosas". Os conhecimentos gerados, as descobertas, as vacinas e as proteínas purificadas obtidas por engenharia genética, os tratamentos preventivos e sintomáticos de doenças, terão nos próximos anos um impacto formidável na medicina e saúde pública. A política de saúde projetada para o futuro implica obrigatoriamente na existência de instituições de pesquisa e desenvolvimento que dominem as novas tecnologias, que podem ser definidas como biotecnologia, na acepção moderna da palavra.

No Instituto Butantan, o desenvolvimento tecnológico surge, naturalmente, como interface entre a pesquisa básica e a produção de imunobiológicos. É nesse segmento que a tecnologia do DNA recombinante, que é o tema central desse simpósio e no qual contamos com a participação de renomados cientistas nacionais e estrangeiros, tem grande importância.

É imprescindível para a geração dessa tecnologia em níveis e volume adequados, a formação de uma massa crítica de pesquisadores familiarizados com esses conhecimentos. Nesse sentido o Instituto Butantan tem investido na constante reciclagem dos seus pesquisadores e técnicos e nos recém criados cursos de especialização e curso de pós-graduação em biotecnologia. Simpósios como o que iniciamos hoje fazem parte desse programa estratégico de formação de pessoal.

Damos as boas vindas a todos os participantes e convidados desse Simpósio e em especial aos cientistas de outras instituições do Brasil e do exterior, que estão aqui conosco para apresentar suas contribuições e participar dos debates. É necessária uma cooperação maior entre os cientistas de países de economia menos e mais adiantada, para a solução dos graves problemas de saúde pública, que representam um desafio, cuja solução é de nossa responsabilidade.

É para mim, uma honra e satisfação fazer a abertura desse importante conclave científico, augurando sucesso.

WILLY BEÇAK

Diretor Geral  
Instituto Butantan

## OPENING REMARKS

### SYMPOSIUM "RECOMBINANT DNA TECHNOLOGY IN THE PRODUCTION OF VACCINES AND THE DIAGNOSIS OF INFECTIOUS DISEASES"

The Instituto Butantan commemorates this year 90 years of existence. It was founded in order to attend urgent problems of the public health, in particular, an epidemic outbreak of bubonic plague that devastated the city of Santos.

In the course of these nine decades, the Institution grew and developed. Its present activities and programmes can be summarized as: development of science, technology and education.

The wide range of 27 different sera and vaccines produced, assures to the Instituto Butantan the position of the largest plant of immunobiologics of South America. However, its philosophy is not to be a simple factory of immunobiologics, but mainly to generate, improve and transfer modern technology within this area to the participating organs of the Public Health programmes.

As substrate of this technology, the Instituto Butantan develops basic science in the various fields related to Medicine and Biology. Emphasis is given to interdisciplinary programs which include new areas of knowledge using modern techniques of molecular biology and genetic engineering.

Therefore it is not only opportune, but highly significant the inclusion in the program of commemorations of the Instituto Butantan's anniversary, the Symposium on "Recombinant DNA Technology in the production of vaccines and diagnosis of infectious diseases". The generated knowledge, the vaccines and the purified proteins obtained by genetic engineering, the preventive and symptomatic modern treatment of diseases will play an important role in medicine and public health in the coming years. The future health policy has necessarily, to imply that institutions dedicated to research and scientific development should dominate the new technologies, known as Biotechnology in the modern concept of the term.

In the Instituto Butantan, the technological development appears naturally, as an interphase of basic research and production of immunobiologics. In this segment, the recombinant DNA, central topic of this symposium in which renowned national and foreign scientists will participate, is very important. To enhance the use of this technology at adequate level and volume we have to assemble a critical mass of well trained sci-

entists. In this sense, the Institute is investing in recycling its staff and in organizing new courses of specialization and postgraduation mainly in biotechnology. Symposia as the one we are opening today are part of this strategic program.

We welcome all participants and invited guests of this Symposium, in particular the scientists from our country and from abroad, who accepted our invitation to present their contributions and to participate in the discussions. A greater cooperation is necessary among scientists from different countries to solve the serious problems of public health, that are a challenge, the solution of which is our responsibility.

It is a honour and satisfaction for me to open this important scientific meeting, wishing it to be a great success.

W. BEÇAK  
Director  
INSTITUTO BUTANTAN



1



2



3



4

- 1 - Left to right: Ingrid E. Bergmann, Pan American Center of Foot-and-Mouth Disease, Rio de Janeiro, Brazil; Rino Rappuoli, Sclavo Research Center, Siena, Italy; Salete Newton, Dept. Microbiology, University of S. Paulo, Brazil; Noël Tordo, Dept. Virology, Institut Pasteur, Paris, France.
- 2 - Samuel Goldenberg, Dept. Biochemistry and Molecular Biology, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.
- 3 - Carl E. Frasch, Center for Biologics Evaluation and Research, Bethesda, Maryland, USA.
- 4 - Willy Beçak, Director of the Instituto Butantan, S. Paulo, Brazil.

