

Centros de Investigación en Ibero-latinoamérica

Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, La Habana, Cuba

P. DURÁN

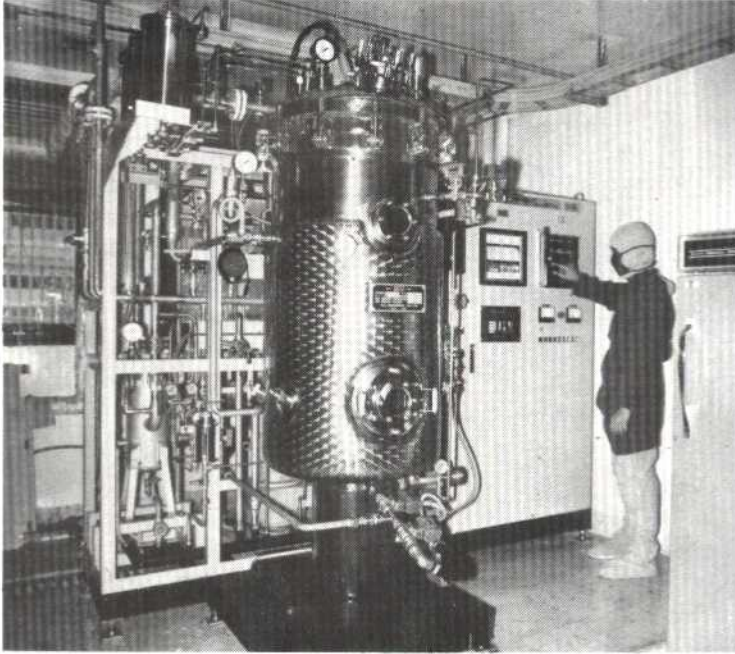
El Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, moderno recinto de investigaciones en la esfera de la biotecnología actual, tiene como antecesor el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), fundado en enero de 1982.

Desde principios del año 1981, se comenzó a trabajar en el país en la producción de interferón leucocitario humano, y en mayo del propio año se logró la obtención del producto.

La política trazada por el Estado cubano en cuanto a la prioridad que tendría la biotecnología por su influencia en los sectores de la salud, la agricultura y la industria en general, recibió entonces una respuesta alentadora.

En junio del mismo año fue obtenido el primer resultado positivo desde el punto de vista clínico, al aplicarse tratamiento con interferón leucocitario humano a pacientes afectados por una epidemia de virus dengue





tipo II, y posteriormente se aplicó con éxito en enfermos de conjuntivitis hemorrágica aguda.

A raíz de tales éxitos, el Estado decidió crear un órgano coordinador de carácter nacional, encargado de impulsar el desarrollo biotecnológico del país, y así surgió el Frente Biológico cuyo funcionamiento comenzó a finales del mes de junio de 1981.

Casi medio año después, en los albores de 1982, nació el CIB, el cual, en el tiempo transcurrido entre su inauguración y 1986, asumió grandes y complejas tareas, entre las cuales se destacaron la producción de interferones humanos alfa y gamma por la vía convencional y el desarrollo de la ingeniería genética en Cuba, logrando la clonación, expresión y producción de los interferones alfa y gamma por vía recombinante.

Paralelamente se procedió a la producción de anticuerpos monoclonales, se desarrollaron nuevos métodos de diagnóstico, se logró la síntesis química de

fragmentos de genes y se adquirieron conocimientos avanzados acerca de la virología y el cultivo de tejidos. Asimismo se adquirió experiencia en el proceso de producción en fermentadores, escalado de fermentaciones y purificación de biomoléculas.

Una de las consecuencias más positivas de esta etapa está representada en el incremento de personal joven, integrado por posgraduados universitarios, quienes en breve tiempo de entrenamiento en diferentes especialidades adoptaron la disciplina de trabajo establecida en el CIB, donde la alta eficiencia de cada miembro era y es la premisa esencial.

A finales de 1983, tomando como base los logros alcanzados, se decidió por parte del Estado crear una institución de mayor envergadura, con el criterio de investigar en los laboratorios y aplicar el producto de la investigación en todas las esferas de la sociedad. Tres años más tarde, en julio de 1986, fue inaugurado el actual Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología

(CIGB) en el oeste de la capital, en una zona donde radican otros importantes lugares de investigaciones científicas, entre ellos el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC), el Centro de Inmunoensayo y el Centro Nacional de Vacuna Antimeningocócica; centros hospitalarios de alto nivel científico y una de las Facultades de Medicina de la provincia.

El director del CIGB, doctor Manuel Limonta Vidal, integró el primer grupo de investigadores que desde 1981 ha permanecido prestando sus servicios en tan importante labor.

Esta institución es comparable con las instalaciones más modernas dedicadas a la ingeniería genética y a la biotecnología en los países de mayor industrialización del mundo.

ORGANIZACION DEL CIGB

La organización del trabajo en el Centro está basada en tres aspectos esenciales: investigación, producción y comercialización. Cada uno de estos aspectos se relaciona estrechamente con las subdirecciones, entre ellas la del Control de Calidad, Superación y Posgrado, y Relaciones Internacionales.

La estructura incluye colectivos de trabajo reunidos en Agrupaciones, cada una de las cuales labora sobre un determinado aspecto de la biotecnología y cuyas líneas fundamentales de trabajo son:

Proteínas y hormonas: Obtención de proteínas por vía recombinante, para medicina humana o veterinaria. Continúa el desarrollo de la síntesis química de oligonucleótidos y genes.

Vacunas y medios de diagnóstico: Producción de vacunas por vías no convencionales (clonación de proteínas de superficie de virus, parásitos y bacterias patógenas). Nuevos medios de diagnóstico,

incluyendo la obtención de sondas ADN específicas para detectar ADN patógeno y la síntesis de péptidos.

Hibridomas y modelos animales: Desarrollo, aplicación y producción de AcM murinos, humanos y bifuncionales por hibridación, y anticuerpos de segunda generación por ingeniería genética. También investiga la producción de animales transgénicos y de modelos animales para ensayo de vacunas, toxicología y evolución biológica de sustancias recombinantes y no recombinantes.

Energía y biomasa: Aprovechamiento de biomasa, transformación por vías quimicoenzimáticas y desarrollo de enzimas industriales de uso directo o en procesos biotecnológicos.

Plantas y fertilizantes: Aplicación de ingeniería genética de las células vegetales para mejorar especies. Estudia sistemas de fijación de nitrógeno y su aplicación en los cultivos y el desarrollo de sistemas de diagnóstico de enfermedades de las plantas.

Genética de células de organismos superiores: Empleo de células de organismos superiores para clonación de genes y producción de proteínas mediante aplicación de los sistemas de expresión correspondientes.

Enzimas de restricción y modificación: Obtención de enzimas de restricción y modificación, y otros reactivos de biología molecular.

Unidad analítica: Análisis y purificación de proteínas por HPLC, caracterización de proteínas por espectrometría de masa, cristalografía de proteínas, microscopía electrónica e inmunomicroscopía, y evaluación de actividades biológicas específicas de péptidos y proteínas. Desarrollo de nuevos sistemas diagnósticos.

Planta Piloto: Producción de proteínas para fines farmacéuticos y secciones destinadas a purificar biomoléculas.

División de Control de Calidad: Integrada por técnicos de gran calificación que verifican la pureza, integridad estructural, composición molecular, funciones, propiedades clínicas y farmacológicas; respuesta inmunológica y efectos en bioensayos de todos los productos del Centro. Realizan pruebas preclínicas *in vitro* e *in vivo* y pruebas clínicas de la producción terminada.

División de automatización: Se dedica al desarrollo de programas de computación aplicados a la automatización de procesos biotecnológicos y de producción. También labora en el análisis de secuencias de genes y de proteínas. Para toda su labor cuenta con un centro de computación.

El CIGB dispone de equipos de alta tecnología, entre los cuales se encuentran: espectrómetros de masa y secuenciador automático de proteínas; microscopios de barrido y de transmisión electrónica, instalaciones para electroforesis, sintetizador de ADN y fermentadores.

Las relaciones internacionales del Centro han alcanzado un alto nivel y es creciente el desarrollo de proyectos de colaboración mediante convenios bilaterales y multilaterales, con auspicio de organizaciones internacionales como PNUD, ONUDI,

CIIGB, OIEA, OPS/OMS, UNESCO, FAO, SAREC, IFS y otras.

El alcance de las concertaciones con instituciones científicas de Alemania, Argentina, Bélgica, Brasil, Checoslovaquia, España, Estados Unidos, Finlandia, Hungría, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Suiza y Unión Soviética, ha contribuido a la sólida formación científica de muchos de los más destacados investigadores del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba.

La captación de personal que integra su nómina se realiza sobre la base de tres requisitos esenciales: vocación científica, consagración a la investigación y sólida formación básica. El promedio de edad de sus trabajadores es inferior a los 29 años.

La comercialización de los productos está a cargo de un grupo de investigadores y especialistas adscrito a la Dirección de la institución.

El Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología organiza un evento internacional cada tres años, el primero de los cuales se efectuó en 1983. El próximo congreso se efectuará en junio de 1992, y como en todos los anteriores, se efectuará un encuentro de destacados especialistas de las ciencias biotecnológicas.

Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología
Apartado postal 6162, La Habana, Cuba
Tels.: 20-1401 al 09, 20-1301 al 09, 21-8854
Télex: 512330 in gen cu, 511072 cuba cib