

Tra le ditte impegnate basta nominarne alcune: la QuadraLogic Technologies Inc. di Vancouver che lavora nel campo della diagnostica e che ha approntato dei set diagnostici e base di anticorpi monoclonali per l'individuazione precoce della leucemia, del cancro ai polmoni e della rubeola; la Helix Biotech Ltd. di Richmond, che si distingue nella purificazione di proteine rare e nella preparazione di nuovi sistemi di dosaggio immunologico; la Chembion Ltd di Edmonton che fabbrica aptene e antigeni a base di idrati di carbonio e che sta sperimentando prodotti antirigetto che liberino dagli anticorpi il sangue delle persone che hanno avuto un trapianto; la I.A.F. Production Inc. di Laval che fa ricerca in diverse direzioni, tra cui gli anticorpi monoclonali, gli insetticidi virali, i vaccini artificiali e le sonde molecolari; la Bio-Mega Inc., sempre di Laval, che fa ricerca sulla bioconversione di prodotti biologicamente attivi, sulla sintesi degli enzimi, sui metaboliti batterici, ecc.

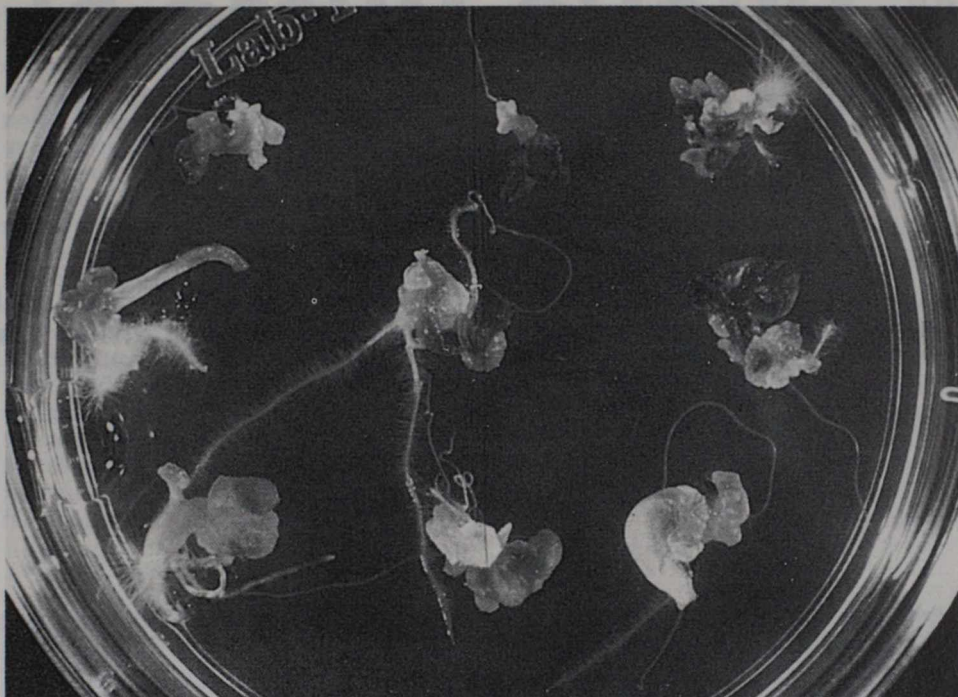
Si potrebbe continuare elencando molte altre società con le loro specialità e i loro studi particolari. I prodotti già sul mercato mondiale rappresentano un volume d'affari di circa un miliardo di dollari, di cui il Canada detiene 25 milioni. Le previsioni stimano che prima della fine del decennio i prodotti farmaceutici scaturiti dalla biotecnologia dovrebbero generare incassi globali di 10 miliardi, di cui 250 milioni destinati al solo Canada. Sono molti i prodotti ancora allo studio con particolare riguardo a malattie specifiche come la malaria, l'erpate, l'AIDS e vari tipi di tumore. Ma non si tratta soltanto di nuovi farmaci quanto di nuovi processi di fabbricazione e di nuovi sistemi terapeutici.

Veterinaria

Il Canada alleva ed esporta una gran quantità di bestiame di origine controllata. Pertanto le ricerche in campo veterinario sono molto avanzate, soprattutto a livello istituzionale. La diagnosi e la prevenzione sono i punti di maggiore impegno sui quali si concentrano gli sforzi dell'Istituto di Ricerca Veterinaria (IRV), del Consiglio Nazionale della Ricerca, dell'Istituto Armand Frappier di Montreal e dell'Organizzazione Veterinaria per le Malattie Infettive di Saskatoon. Molti progressi sono stati fatti per la diagnosi della brucellosi, della rabbia e della salmonellosi con l'impiego di anticorpi monoclonali e di dosaggi immunologici a mediazione enzimatica, così come nelle tecniche diagnostiche a mezzo di sonde genetiche, e nella messa a punto di particolari vaccini.

Prodotti agro-alimentari

L'industria agro-alimentare riveste in Canada un ruolo importantissimo. Il valore degli alimenti e delle bevande prodotti con l'aiuto della biotecnologia rag-



Le culture in laboratorio sono un elemento importante nella ricerca biotecnologica.

giunge i 3 miliardi di dollari. Sono trentanove le compagnie canadesi impegnate nel settore, e i risultati riguardano nuovi processi e nuove tecniche per la fermentazione, il fissaggio degli elementi nutritivi, l'aumento della resistenza agli insetti, il miglioramento della genetica animale e vegetale. Lo scopo è soprattutto quello di aumentare i poteri nutritivi delle sostanze, incrementare i raccolti e produrre ibridi sempre più resistenti agli attacchi parassitari.

Ambiente

Il Canada è uno dei paesi che per primo e con più energia si è adoperato per la salvaguardia dell'ambiente, distinguendosi nella campagna di disinquinamento e di eliminazione dei rifiuti. Ogni anno le autorità governative spendono due miliardi e mezzo di dollari per la riparazione degli acquedotti e delle fogne; ogni anno le industrie canadesi devolvono un minimo di 160 milioni all'acquisto e all'installazione di depuratori. Più di 2000 imprese private, che danno lavoro a oltre 150.000 persone, fabbricano e vendono macchinari e prodotti antiinquinamento, gestiscono impianti per il trattamento e il riciclaggio dei rifiuti, e offrono servizi di consulenza e di analisi. Il settore richiede tecniche sempre più innovative, nelle quali la biotecnologia si mostra spesso la carta vincente. La posta in gioco è molto alta, così come alti sono i costi ad essa connessi, tanto che si rendono necessarie joint-ventures, spesso anche con partners stranieri. Le aree in cui operare sono diverse: controllo biologico tramite organismi indicatori molto sensibili per determinare la tossicità dell'insieme degli elementi contaminanti che scaturiscono

dalla natura e dall'ambiente di lavoro; derivati batterici per la biodegradazione di composti che necessitano un controllo ambientale fondato sulla selezione naturale e il gene genetico; nuovi sistemi di reazione biologica per superare il debole potenziale di degradazione di particolari microorganismi in un ambiente tossico; una nuova generazione di biosensori concepiti per identificare gli elementi inquinanti nel corso del trattamento e caratterizzare i successivi interventi di degradazione in modo da consentire il controllo dei processi biologici di disinquinamento.

Industria mineraria e forestale

La biotecnologia applicata all'industria mineraria si suddivide in tre branche: l'estrazione, il trattamento e il controllo dell'ambiente. Nel settore estrattivo operano quattro grosse compagnie: la Denison Mines Ltd, la Noranda Mines Ltd, la Hudson Bay Mining and Smelting Co Ltd. e la Alcan International. Il problema riguarda soprattutto la possibilità di estrarre i minerali riducendo i costi operativi e i danni all'ambiente. In quest'ottica la ricerca è molto avanzata soprattutto per quanto concerne lo stoccaggio e la riduzione delle scorie.

Non minore è l'incidenza della biotecnologia nel settore forestale, dove sono molto ampi i campi d'impiego: la crescita degli alberi, la produzione di planton, la lotta ai parassiti, il miglioramento dei suoli. Per le proprie foreste il Canada fa uso di pesticidi biologici e l'esperimento è così avanzato che questo tipo di prodotti si è già aggiudicato grosse fette di mercato.