

산업 BT 의 학술동향 및 기술수준

김 동 일

인하대학교 생물공학과

산업 BT(White Biotechnology 또는 Industrial Biotechnology)는 각종 소재 (Chemical substance), 에너지(Energy) 등을 생산하기 위한 첨단 생물공학기술로 의약 관련 BT(Red BT), 농업관련 BT(Green BT)에 이어 제 3의 BT혁신을 주도할 것으로 전망되고 있다. 산업 BT는 정밀화학, 의약품 뿐 아니라 고분자, 신소재, 그리고 범용 화학제품의 생산에까지 이용되고 있으며, 산업 BT와 직접 관련이 있는 산업분야는 화학·플라스틱·종이·섬유·식품·제약 등 매우 다양하다. McKinsey사 예측에 의하면 2010년경 White Biotech의 화학산업에 대한 임팩트가 10~20%까지 성장할 것으로 예측하고 있으며, 또한, 산업 BT는 재생 가능한 자원과 생촉매를 자원으로 활용하므로 화학산업의 오염과 사용에너지를 혁신적으로 감소시킬 수 있다. 산업 BT의 중요한 특징은 다음과 같다.

- 기술적 측면: 산업 BT는 생화학, 미생물학, 유전체학, 단백질학, 생물정보학 등의 지식을 기반으로 하고 있음. 특히 다양한 생촉매의 생산은 유전체학의 발전에 기초하고 있음.
- 경제적 측면: 재생가능한 바이오매스를 이용하므로 자원의 공급이 무한정하며, 재생가능한 산업시스템을 형성할 것임 (그림 1). 특히 석유자원의 가격과 환경비용이 지속적으로 상승하기 때문에 산업 BT의 가격 경쟁력은 점차 증가할 것으로 예상됨.
- 사회적 측면: 산업 BT를 통한 새로운 부가가치 산업의 창출은 사회적으로 새로운 일자리를 제공함. 화석연료에 덜 의존하게 되는 새로운 형태의 사회시스템을 만들어, 후세들에게 필요한 중요자원을 보존시키는 효과를 가짐.
- 환경적 측면: 다양한 환경규제강화(기후변화협약, 교토의정서)에 대처하기 위해친환경적인 산업생산방식의 도입이 요구됨. 산업 BT는 온실효과를 일으키는 가스의 발생을 줄일 뿐 아니라, 공기나 물을 오염시키는 물질의 배출을 감소시키고, 원료의 효율적 이용을 통한 오염방지의 효과를 가짐.