

## บทคัดย่อ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) หมายความว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สิ่งมีชีวิตหรือกระบวนการทางชีวภาพในการเกษตรและอุตสาหกรรม ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมยา อาหาร และการเกษตร

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์หรือที่เกี่ยวกับกระบวนการทางชีวภาพ จะมีประโยชน์ในการผลิตทางอุตสาหกรรม แต่เทคโนโลยีดังกล่าวก็อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และชีวิตความเป็นอยู่ของบุคคล

ในด้านสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตหรือจุลชีพที่ได้รับการดัดแปลงโดยกรรมวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ อาจมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และอาจนำมาซึ่งความเสียหายต่อระบบนิเวศน์ นอกจากนี้ การวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพยังอาจนำไปสู่การกระทำที่ฝ่าฝืนต่อจริยธรรมและที่เป็นการละเมิดต่อสิทธิมนุษยชน เช่น ด้วยการฉกฉวยเอาทรัพยากรชีวภาพและทรัพยากรพันธุกรรมของประเทศกำลังพัฒนาไปดัดแปลง ด้วยการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมสัตว์ให้ผิดแผกแตกต่าง ไปจากสภาพตามธรรมชาติ ทำให้สัตว์ได้รับความทุกข์ทรมาน ด้วยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพของมนุษย์ หรือด้วยการใช้ยีน เซลล์ หรืออวัยวะส่วนหนึ่งของมนุษย์ เพื่อเป็นวัตถุแห่งการศึกษาวิจัย และเพื่อการแสวงหาประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เป็นต้น

แม้การศึกษาวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพจะเป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิทยาการและประโยชน์ในด้านอื่นๆ แต่ผลกระทบในด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวก็มีอยู่มากมายเช่นกัน เทคโนโลยีชีวภาพอาจนำมาซึ่งการละเมิดสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐาน หรือการกระทำที่ขัดต่อหลักจริยธรรม นอกจากนี้ ยังอาจนำไปสู่การดักตวงผลประโยชน์จากผู้ยากไร้ สร้างระบบผูกขาดเหนือทรัพยากรชีวภาพในประเทศเขตร้อน รวมทั้งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างและระเบียบทางสังคมและกฎหมายของประเทศต่างๆ

## ABSTRACT

Biotechnology may be defined as the application of scientific and engineering principles to the processing of materials by biological agents to provide goods and services. It concerns the creation of new varieties of plant, new animal breeds and new micro-organisms, either by traditional methods such as selective breeding of plants and animals or by new methods such as embryo transfer or genetic engineering. In addition, the technology may also be used for food manufacturing and environmental management. Much effort is also going into the health sector to develop diagnostic products, pharmaceuticals and vaccines by using biotechnological knowledge.

Biotechnology has now become an important factor for increasing rates of scientific and technological development, particularly in the field of medicine. Nowadays, a grate deal of modern pharmaceuticals are directly and indirectly developed from inventions in the field of biotechnology. The significance of biotechnology may stem from the fact that some modern drugs developed from biotechnology are able to target traditional diseases more precisely than conventional drugs, and biotechnological drugs provide precise cures with fewer side effects.

There is a considerable amount of controversy on the balance between the costs and benefits to society from biotechnology. It is asserted by the biotechnology industry that the technology has beneficial effects. However, the view that upholds the significance of the biotechnology has come under challenge. The argument against the technology has been focused on two aspects: environmental and health risks, and ethics and morality.

Although biotechnology has the potential to bring with it tremendous benefits, it also has the potential for incalculable and uncertain risks to human health and the ecology. Where biotechnological techniques are employed for the production of end products, the risk of accidental release to the environment is high. Open environment applications can have detrimental effects in case of new life forms being directly released into an ecosystem. There will be wider-and longer-terms ecological and health impacts if the engineered organisms are deliberately released into the environment.

In addition, the use of biotechnology also raises ethical questions concerning the desirability to by-pass the natural process of evolution and to breed genetically superior organisms and weed out those deemed genetically inferior. It is doubtful whether biotechnological activities have respect for human life and integrity. Another ethical issue arising from biotechnology such as genetic testing or use of gene therapy also has societal implications.

Biotechnology and genetic engineering are providing many benefits, but there are also many risks. Biotechnological inventions that allow industrialised countries to become self-sufficient in many products will change the international trade and economic balance and prosperity of people in developing countries. Biotechnology will have an enormous impact on the developing countries, especially enhancing appropriation of knowledge and genetic resources from the genetically rich South into the hands of corporations. What has become known as "bio-piracy" would in fact be promoted by the biotechnology. The technology will further concentration of power in fewer corporations due to the advantage conferred on them by biotechnological patents, without any mechanism for accountability.