

วท  
TISTR



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย  
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

รก  
46  
1.2

THAI NATIONAL ASSEMBLY LIBRARY



3961152617



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย  
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

## ประวัติ

## History

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วท.) เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามนโยบายพิเศษของรัฐ ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม(วว.)เดิมมีชื่อว่าสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย (สวป.)ซึ่งตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2506 และได้เปลี่ยนมาใช้พระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 สืบเนื่องจากการจัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม 2522 จนถึงปัจจุบัน



The Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR ) is a nonprofit making state enterprise under the Ministry of Science,Technology and Environment (MOSTE). TISTR was originally set up by the Applied Scientific Research Corporation of Thailand Act B.E.2506 (1963) which was repealed and replaced by the Thailand Institute of Scientific and Technological Research Act B.E.2522 (1979) following the establishment of MOSTE in the same year.

## วิสัยทัศน์

## Vision

เป็นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศที่ดำเนินการวิจัยครบวงจร และมีความเป็นเลิศเฉพาะทาง

To be scientific and technological research institute with complete cycle of operation and specific centers of excellence.

## ภารกิจ

## Mission

- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาให้แก่อุตสาหกรรมและชนบท
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดเล็กและชนบท
- ให้บริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลผลิตและศักยภาพการส่งออก

- To conduct research and development programmes that help solve the problem of industries and rural communities.
- To transfer technology to small and medium enterprises.
- To render scientific and technological services to industries to help increase productivity and to develop export potential



ดร. ประมวล เลี้ยวไพรัตน์  
Dr. Pramuan Leophairatana  
ประธานกรรมการ  
Board Chairman



นายบุญยงค์ เวชมนศรี  
Mr. Boonyong Vechamanesri  
กรรมการ  
Board Member



นายจิรพันธ์ อรรถจินดา  
Mr. Chirapandh Arthachinta  
กรรมการ  
Board Member



นางชุตารณี ลัมพสาระ  
Mrs. Chutaporn Lambasara  
กรรมการ  
Board Member



ดร. กอปร กฤตยาภิรม  
Dr. Kopr Kritayakirana  
กรรมการ  
Board Member



ศ.ดร. ธีระ สูตะบุตร  
Prof. Dr. Thira Sutabutra  
กรรมการ  
Board Member



ศ.ดร. พรชัย มาตังคสมบัติ  
Prof. Dr. Pornchai Matangkasombut  
กรรมการ  
Board Member



นางสาว กุสุมา เกิดมู  
Miss Kusuma Kirdpoo  
กรรมการ  
Board Member



นายเขมทัต สุคนธ์สิงห์  
Mr. Khemadhat Sukondhasingha  
กรรมการ  
Board Member



นางสาว สุธีพร ดวงโต  
Miss Suteeporn Doungto  
กรรมการ  
Board Member



รศ.ดร. พิศศักดิ์ วรสุนทรโรสถ  
Dr. Birasak Varasundharosoth  
กรรมการและเลขาธิการ  
Board Member & Secretary

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) รัฐวิสาหกิจภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (วว.) ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยี และบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนองตอบนโยบายของรัฐในการพัฒนาศักยภาพการผลิตของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมขนาดกลาง ขนาดเล็ก ตลอดจนการนำเทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในชนบท

ตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานที่ผ่านมา วท. ได้สร้างผลงานอันเป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน ซึ่งผลงานดังกล่าวเกิดจากความตั้งใจและปณิธานของพนักงานทุกคนที่มุ่งมั่นสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและพัฒนาอันทรงคุณค่าเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติโดยรวม



(รศ.ดร. பிரசக்தி வரசுந்தரஹ்ஸ)   
 ผู้ว่าการ

At present, science and technology has played a significant role to sustain economic and social development of the country.

Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), a state enterprise under the Ministry of Science, Technology and Environment has conducted research and development activities, transferred technologies and rendered scientific and technological services with the objectives to encourage the government's policy guideline, to invigorate the effective production process of SMEs, and to optimize the quality of life of the people in remote areas.

Throughout the years, TISTR's research highlights have been achieved among the general public. This reflects our staff's earnest efforts and spirit of devotion to create scientific and technological outputs for the benefit of the whole nation.



(Dr. Birasak Varasundharosoth)   
 Governor



รศ.ดร. பிரசக்தி வரசுந்தரஹ்ஸ்த  
Dr. Birasak Varasundharosoth  
.....  
ผู้ว่าการ  
Governor



ดร.นงลักษณ์ ปานเกิดดี  
Dr.Nongluck Pankurdee  
.....  
รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนา  
Deputy Governor  
Research & Development



ดร.พงศ์เทพ อันตะริกานนท์  
Dr.Pongtep Antarikanonda  
.....  
รองผู้ว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยี  
Deputy Governor  
Technology Transfer



ดร.ลดาวัลย์ โชติมงคล  
Dr.Ladawal Chotimongkol  
.....  
รองผู้ว่าการบริการ  
Deputy Governor  
Services



นางสุนันทา รัมมัญวงศ์  
Mrs.Sunanta Ramanvongse  
.....  
รองผู้ว่าการบริหาร  
Deputy Governor  
Support Services

กทท.  
TISTR BOARD

ผู้ว่าการ  
GOVERNOR

สำนักตรวจสอบภายใน  
Internal Audit Office

สำนักนโยบายและแผน  
Policy and Planning Office

กลุ่มวิจัยและพัฒนา  
Research and Development Group

กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี  
Technology Transfer Group

ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร  
Food Technology Department

ศูนย์จุลินทรีย์  
Microbiological Resources Centre

ฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ  
Pharmaceutical and Natural Products Department

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาและพลังงาน  
Environment, Ecology and Energy Department

ฝ่ายเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว  
Postharvest Technology Department

ฝ่ายเทคโนโลยีวัสดุ  
Materials Technology Department

ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร  
Agricultural Technology Department

ฝ่ายวิศวกรรม  
Engineering Department

ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ  
Biotechnology Department

ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบท  
Rural Technology Transfer Department

ฝ่ายบริหารอุตสาหกรรมและที่ปรึกษา  
Industrial and Technical Consultancy Department

ฝ่ายจัดการสถานีวิจัย  
Research Station Management Department

ฝ่ายฝึกอบรม  
Training Department

# Organization chart of TISTR

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ  
Senior Expert

สำนักผู้ว่าการ  
Office of the Governor

สำนักรับรองระบบคุณภาพ  
Office of Certification Body

กลุ่มบริการ  
Services Group

กลุ่มบริหาร  
Support Services Group

ศูนย์ทดสอบ  
และมาตรวิทยา  
Industrial Metrology and  
Testing Service Centre

ศูนย์บริการเอกสาร  
การวิจัยแห่งประเทศไทย  
Thai National  
Documentation Centre

ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์  
สมบัติของวัสดุ  
Material Properties Analysis  
and Development Centre

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย  
Thai Packaging Centre

ฝ่ายอำนวยการ  
Administration  
Department

ฝ่ายบริการกลาง  
General Services  
Department

## ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร

ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านอาหารอย่างครบวงจร โดยมีขอบข่ายงาน ดังนี้

- \* วิจัย พัฒนา ออกแบบกระบวนการผลิตเพื่อแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นอาหารหรืออาหารสำเร็จรูป
- \* ปรับปรุงกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารขนาดกลางและขนาดย่อม
- \* วิจัยและพัฒนาของเหลือใช้จากอุตสาหกรรมอาหาร
- \* บริการ วิเคราะห์ ทดสอบและให้คำปรึกษาด้านผลิตภัณฑ์อาหาร

ผลงานสำคัญได้แก่ การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้นและน้ำผลไม้พร้อมดื่มในเชิงอุตสาหกรรมผลิตฟรักโทส กลูโคสและเดกซ์โทรสแอนไฮดริสจากแป้งมันสำปะหลัง เทคโนโลยีการผลิตเงาะแห้ง ทุเรียนดิบบดแห้งผลิตอาหารขบเคี้ยวเสริมโปรตีน ติดตั้งเครื่องและปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำมันพืช พัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเหลือใช้ในอุตสาหกรรม ได้แก่ เลซิดิน น้ำมันปลาโอเมก้า-3 นอกจากนี้ยังได้พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวคุณค่าโภชนาการสูงที่เสริมแคลเซียมและน้ำมันปลาโอเมก้า-3 และพัฒนาสูตรเครื่องดื่มบำรุงกำลังอีกด้วย

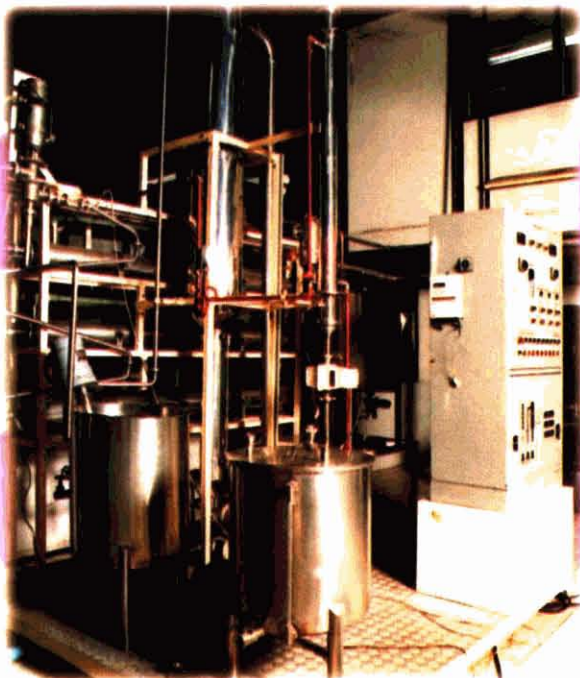


## Food Technology Department

The responsibility of Food Technology Department involves the following activities :

- \* Research, development and process design for food processing.
- \* Process improve for small and medium scale food industries.
- \* Research and development on utilization of by-products of food industries.
- \* Services on analysis testing and consultation to food products.

Research highlights of Food Technology Department include : A Pilot Scale Production of Concentrated Fruit juices; Production of Fructose from Tapioca Flour; Production of Dried Rambutan and Unripe Durian Powder; Production of Snack Food Enriched with Protein; Installation of Refinery Plant and Process Improvement of Vegetable Oil Production; Product Development from By products of Food Industries e.g. lecithin and fish oil; and Product Development of High Nutritional Value SnackFood Enriched with Ca and Fish Oil Omega-3 and Formula Development of Tonic Drink.



## ฝ่ายเภสัชและ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ดำเนินการศึกษาวิจัยและพัฒนาจากสมุนไพรไทยอย่างครบวงจร เพื่อปรับปรุงมาตรฐานสมุนไพรไทยให้เป็นที่ยอมรับสำหรับการใช้ภายในประเทศและเพื่อการส่งออกโดยมีขอบข่ายการดำเนินงานดังนี้

- วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรไทยเพื่อเป็นวัตถุดิบ ยา เครื่องสำอาง เครื่องหอม ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน

- วิเคราะห์ ทดสอบสารสำคัญ ตรวจสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้แก่ภาครัฐและเอกชน

ผลจากการปรับปรุงมาตรฐานสมุนไพรไทยของฝ่ายเภสัชและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ปรากฏเป็นรูปเล่มได้แก่ คู่มือสมุนไพรต่างๆ เช่น พริก ขิง ขมิ้น ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรอันเป็นผลงานวิจัยและพัฒนา เช่น ครีมโพลิจิซาล แก้อาการปวดบวมอักเสบ ครีมโทรลอลต้านเชื้อรา ครีม IPAS สกัดจากผักบุงทะเลเพื่อรักษาพิษแมงกะพรุน กาลิคนาตุรา ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับลดคอเลสเตอรอล ยาถ่ายจากมะขามแขก เป็นต้น



## Pharmaceutical and Natural Products Department

This Department carries out research and development to improve Thai medicinal plants to meet international standards for using in the country and also for export. The main activities are as follows :

- Research and development of Thai medicinal plants as raw materials for the production of drugs, cosmetics, aromas, health foods and household products.
- Services on phytochemical and chemical analysis and biological assay to serve the needs of government and private sector.

Improvement of medicinal plant standard as achieved by the Department has resulted in a number of handbooks on chilli, ginger, turmeric, etc. Research achievements include **Plygesal** : an anti-inflammatory cream ; **Trolol** : an antifungal cream, **IPAS** cream extracted from *Ipomea pescaprae* : an anti-jelly fish venom, **Garlic Natura** as cholesterol lowering health food and laxative from **Senna**.



## ฝ่ายเทคโนโลยี หลังการเก็บเกี่ยว

ดำเนินการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้สด ให้มีศักยภาพในการส่งออกอย่างครบวงจร ทั้งยังริเริ่มในการจัดทำระบบประกันคุณภาพเพื่อให้ผลไม้ของไทยมีคุณภาพมาตรฐานระดับสากล สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

ผลงานสำคัญ คือ ทำการวิจัยเรื่องการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์สำหรับลำไยสดเพื่อการส่งออก จนได้รับรางวัลผลงานดีเยี่ยม สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยาประจำปี 2541 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ รวมถึงพัฒนาเทคโนโลยีการใช้สารดูดซึ่มก๊าซเอทิลีนในภาชนะบรรจุผลไม้เพื่อการส่งออก เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลไม้สดด้านการควบคุมสภาพบรรยากาศและการปรับสภาพบรรยากาศ เทคโนโลยีการลดอุณหภูมิก่อนการขนส่ง เทคโนโลยีการใช้สารเคลือบส้ม สับปะรดและทุเรียน



## Postharvest Technology Department

This Department is responsible for research, development and transfer of postharvest technology of fresh fruits of export potential. Quality Assurance System has also been developed to ensure international quality standards of Thai fruits in the competitive world market.

The notable achievement of this Department is the Research Project on Sulphur Dioxide Fumigation in Postharvest Handling of Fresh Longan for Export which received an award from the Office of the National Research Council as an excellent research performance in Agriculture and Biology for the year 1998. The other highlight of R&D activities include Technology on the Use of Ethylene Absorbent in Fruit Packaging for Export, Controlled Atmosphere Storage and Modified Atmosphere Storage of Fresh Fruit, Precooling Technology Prior to Transportation and Surface Coating Technology of Orange, Pineapple and Durian.



## ฝ่ายเทคโนโลยี การเกษตร

เน้นการใช้เทคโนโลยีสะอาดทางการเกษตร โดยลดการใช้สารเคมี เพิ่มคุณภาพผลผลิตการเกษตร และคำนึงถึงความปลอดภัยจากสารพิษเป็นหลัก นำเทคโนโลยีแผนใหม่เพื่อปรับปรุงพืชและดิน จัดการทรัพยากรและการผลิต ตลอดจน เสาะหาพืชใหม่ที่หายากแต่มีศักยภาพสูงในการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร นอกจากนี้ ยังพร้อมให้คำปรึกษา วางแผน รวมทั้งแก้ไขปัญหาการเกษตรแก่ภาครัฐและเอกชน

ผลงานสำคัญ คือ โครงการออกแบบและสร้างเครื่องเก็บผักตบชวา รวมทั้งการนำมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร โครงการการประเมินประสิทธิภาพพื้นที่ปลูกต้นไม้ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโรงงานบริเวณสวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ฯ กบินทร์บุรี โครงการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมพืชหอมขนาดเล็กในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งโครงการแก้ไขปัญหาดินเค็มในจังหวัดสมุทรสงคราม



## Agricultural Technology Department

This Department places emphasis on clean agricultural technology by reducing the use of chemicals, upgrading quality of agricultural produces and promoting residue-free products. Attempts have been made to use new technology for improving crops and soil conditions, managing natural resources for crop production processes as well as seeking and studying on rare species multiplication which have high potential of income earning of the farmers. In addition, this Department can promptly provide consultancy service and services on agricultural planning and problem solving at the request of government agencies and private sector.

Research achievements include : Project on the Design and Fabrication of Harvester and Shredder of Water Hyacinth and Waste Utilization ; Project on Efficiency Evaluation of Central Wastewater Treatment System in Saha Pathana Subsidiary Industrial Park Kabin Buri ; Development of Small-scale Aromatic Plant Industries in Thailand and Neighbouring Countries and Project on Improvement of Soil Salinity in Samut Songkhram Province.

## ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพ

มุ่งวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ หรือสารชีวภาพและผลิตภัณฑ์จากพืช สัตว์และจุลินทรีย์ เพื่อประโยชน์ในอุตสาหกรรม การเกษตร การฟื้นฟูและรักษาสสิ่งแวดล้อม วิธีการบำบัดของเสีย และการนำเอาของเสียมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ ยังให้บริการวิเคราะห์ทางจุลชีวสิ่งแวดล้อม แก้ปัญหาการสูญเสียความเสียหายที่เกิดจากจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมทั้งให้บริการที่ปรึกษา

ผลงานที่สำคัญ คือการจัดทำโครงการผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลังขั้นโรงงานต้นแบบ เพื่อเป็นพลังงานทดแทนโครงการผลิตปุ๋ยชีวภาพจากสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว ซึ่งเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม นอกจากนี้ ยังประสบผลสำเร็จในการพัฒนาการใช้จุลินทรีย์พื้นเมืองกำจัดคราบน้ำมันจากน้ำทิ้งของสถานบริการ จนน้ำที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวมีมาตรฐานตามที่ทางการกำหนด



## Biotechnology Department

This Department is responsible for research and development of biotechnology or biological materials and products from plants, animals and micro-organisms which have a wide application in industry, agriculture, environmental rehabilitation and conservation, waste treatment and waste utilization. The other activities include service on analysis and problem solving of damages caused by microbial in agricultural and industrial products as well as consultancy service.

Research highlights are the Pilot Scale Production of Ethyl Alcohol from Cassava and the Development of Blue Green Algae Biofertilizer which is very well-accepted by the farmers and the transfer of such technology to industry has been accomplished. Another achievement includes the Treatment of Gasoline Station Wastewater Containing Petroleum by Local Bacteria which meets the specified effluent quality standard of the country.



## ศูนย์จุลินทรีย์

ศูนย์จุลินทรีย์จัดตั้งขึ้นโดยการสนับสนุนของยูเนสโก เมื่อปี พ.ศ.2519 เพื่อเป็นแหล่งกลางรวบรวมและให้บริการด้านจุลินทรีย์แห่งเดียวในประเทศไทย และเพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์ในระดับภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ ศูนย์จุลินทรีย์หรือ Bangkok MIRCEN เป็นสมาชิกของ UNESCO World Network of Microbiological Resources Centres (MIRCENs) และดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน

### กิจกรรมหลัก

- ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ รา จุลสาหร่ายและเห็ด ในระบบนิเวศของไทย
- รวบรวม จัดเก็บรักษาจุลินทรีย์เพื่อการใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และการศึกษาวิจัย
- บริการสายพันธุ์จุลินทรีย์ การเก็บรักษาจุลินทรีย์แบบถาวร และการจัดจำแนกชนิดจุลินทรีย์
- บริการฝึกอบรมบุคลากรด้านการเก็บรักษา การแยกเชื้อ และการจัดจำแนกจุลินทรีย์



## Microbiological Resources Centre

This Centre was established with the support of UNESCO in 1976 to be a focal point of the country for culture collection and services and a regional centre for Southeast Asia. The Centre, or Bangkok MIRCEN, is a member of UNESCO/World Network of Microbiological Resources Centres (MIRCENs) and responsible for research and services to conserve important microbial strains and to ensure their sustainable utilization.

### Principal activities

- Research on biodiversity of bacteria, yeast, fungi, microalgae and mushrooms in the ecosystem of Thailand.
- Collection and preservation of authentic microorganisms important for biological and agricultural development, industry, environment and education.
- Service on microbial strains preservation, safe deposit and identification of microorganisms.
- Technical training on isolation, identification, characterization of microbial strains and culture collection management.



## ฝ่ายสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และพลังงาน

มุ่งเน้นการวิจัยและรองรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา รวมทั้งการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- ศึกษาวิจัย ออกแบบระบบบำบัดน้ำทิ้งและมูลฝอย
- พัฒนา ส่งเสริมการผลิตในอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด
- ศึกษาวิจัยด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยาเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการฟื้นฟูระบบนิเวศ
- วิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือใช้ และการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคาร
- วิเคราะห์และให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และพลังงาน

ผลงานสำคัญของฝ่ายฯ มีหลากหลาย อาทิ การวิจัยและพัฒนากระบวนการบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรมเกษตร การใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ การศึกษาพืชและสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ของประเทศไทย เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากวัสดุเหลือใช้ เป็นต้น



## Environment, Ecology and Energy Department

This Department has undertaken research and development projects concerning environmental problems and impacts on ecosystem as well as efficient use of energy. Principal activities are as follows :

- Study and design on wastewater and solid waste treatment systems.
- Development and promotion of cleaner production in industries.
- Biological and ecological study for environmental management and ecological restoration.
- Research and development on renewable energy from wastes/industrial by-products and energy conservation in industrial plants and buildings.
- Testing and consultancy services on environment, ecology and energy.

Selected highlights include Research and Development of a Simple Purification System for Industrial Wastewater, Cleaner Production in Pulp and Paper Mills, the Study of Endangered Species and Habitats of Thailand, Solid Fuels from Waste Materials, etc.

## ฝ่ายเทคโนโลยีวัสดุ

มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และกระบวนการผลิตด้านวัสดุศาสตร์ มีขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับกระบวนการผลิตสาร และผลิตภัณฑ์เซรามิกยุคใหม่และวัสดุอุตสาหกรรมอื่น
  - วิจัยและพัฒนาวัสดุเหลือใช้/เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรม เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเซรามิกและอุตสาหกรรมอื่น
  - บริการวิเคราะห์ ทดสอบให้คำปรึกษาและสร้างเครือข่ายทางด้านเทคโนโลยีเซรามิกและวัสดุอุตสาหกรรมอื่น
- ผลงานที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาสารทรานสดิวเซอร์ที่มีความบริสุทธิ์สูง การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยวิธี heat treatment พัฒนาการแต่งแร่ดินขาวให้มีคุณภาพสูง พัฒนาสารเฟอร์ไรต์สำหรับลำโพงทุฟ่ง พัฒนาการผลิตแผ่นขัดโลหะ พัฒนาสารนิวเซรามิกสำหรับอุตสาหกรรม



## Materials Technology Department

Responsibilities of this Department are placed on research and development of materials technology and production processes. The scope of activities are as follows :

- R&D on technology and production processes of ceramic and new ceramic products and other industrial materials.
- R&D on materials surplus and industrial waste materials for use as raw materials in ceramic industry and other industries.
- Services on analysis, testing, consultation and establishment of network on ceramic technology and other industrial materials.

Significant achievements of this Department include the Development of Transducer Materials for Ultrasonic Cleaner, Improvement of Gems Quality by Heat Treatment Process, Beneficiation Process of High Quality Talcum, Development of Hard Ferrite for Loud Speaker, Resin Bonded-Grinding Wheel Production, and Development of New Ceramic Material for Industries.



## ฝ่ายวิศวกรรม

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาในส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งระบบการผลิตเพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและชนบท มีขอบข่ายการดำเนินงานดังนี้

- ออกแบบทางวิศวกรรมสายการผลิต และพัฒนากระบวนการผลิต
- ออกแบบทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์
- ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาในระบบการผลิตแก่อุตสาหกรรม

ผลงานวิจัยที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาเครื่องทำน้ำสะอาด และเครื่องกรองน้ำกร่อยระบบกึ่งอัตโนมัติ การพัฒนาเครื่องกรองน้ำทะเล พัฒนาเครื่องอบแห้งผลิตภัณฑ์การเกษตร และเภสัชกรรม และการสร้างเครื่องกำจัดซิลเฟอร์ไดออกไซด์ในระบบรมควั่นลำไย ฯลฯ



## Engineering Department

This Department conducts research and development on engineering design of products and manufacturing system to serve the needs of industries and rural communities. The scope of responsibilities are as follows :

- Engineering design of manufacturing process and process improvement.
- Engineering design of products and spare-parts, including development of equipment and machinery.
- Advisory services and problem solving of processes in industry.

Research achievements are the Development of High Pressure Water Filtration Semi Automatic Control System, Development on Prototype Reverse Osmosis Desalination Portable Unit, Development of Dryer for Agricultural and Pharmaceutical Products and Development of Scrubber for Sulphur Dioxide Removal in Fresh Longan Fumigation Process, etc.

### ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่ชนบท

ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบททำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ประชาชนในชนบท เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพชีวิตที่ดี ตลอดจนรักษาสภาพแวดล้อม โดยมีขอบข่ายการดำเนินงานดังนี้

- นำเทคโนโลยีที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาของ วท. และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ถ่ายทอดสู่ประชาชนในชนบท

- ให้บริการที่ปรึกษาแก่ภาครัฐและเอกชน
- สร้างเครือข่ายและประสานงานกับองค์กรท้องถิ่นและต่างประเทศ เพื่อขอการสนับสนุนในการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบท

ขอบข่ายการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ :

- การถ่ายทอดเทคโนโลยีปศุสัตว์ภาพสุภาคอุตสาหกรรมเพื่อขยายการผลิตสุกษตรกร
- ถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรในการผลิตปุ๋ยชีวภาพไว้ใช้เอง
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีบล็อกประสาน วท. เพื่อการผลิตและก่อสร้างอาคารราคาประหยัด ซึ่งเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเป็นที่ต้องการของประชาชนในชนบทเป็นจำนวนมาก
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแท่งเพาะชำและปุ๋ยอินทรีย์จากกากตะกอนบ่อโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ
- เทคโนโลยีการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษทุเรียนดิบคดแห้ง การผลิตเงาะแห้ง เป็นต้น



## Rural Technology Transfer Department

This Department is responsible for the transfer of technologies to the rural communities in order to improve productivity and enhance their better quality of life as well as to conserve environmental condition.

The scope of activities are as follows :

- Transfer technologies developed from R&D activities of TISTR to rural communities in compliance to their needs.
- Provide consultancy service to government agencies and the private sector.
- Establish network and collaborate with other organizations both locally and abroad to seek support in the operation of technology transfer programme. The scope of technology transfer includes:
  - The transfer of biofertilizer technology to industry for production and distribution to the farmers.
  - The transfer of biofertilizer technology to the farmers for self-production.
  - The transfer of interlocking soil-cement block technology for the production and construction of low cost housing which is suitable for environmental condition and mostly required by the rural people.
  - The transfer of technologies for the production of nursery-block and organic fertilizer from sludge of pulp and paper industry.
  - Other technologies including organic crops, un-ripe durian powder, dehydrated rambutan, etc.

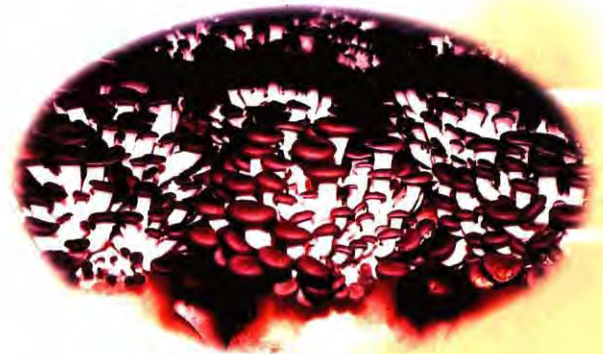
## ฝ่ายจัดการสถานีวิจัย

ฝ่ายจัดการสถานีวิจัยมีหน้าที่ในการบริหารและจัดการสถานีในภูมิภาคของ วท. จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช สถานีวิจัยลำตะคอง และศูนย์ประสานพัฒนาการเกษตรที่สูง โดยมีขอบข่ายการดำเนินงานดังนี้

- ศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรและประชาชนทั่วไป
- เตรียมความพร้อมของสถานี และเผยแพร่ความรู้และผลงานวิจัยแก่นักวิจัยและบุคคลทั่วไป
- ประสานงานกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ เพื่อทำการวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และใช้ประโยชน์สถานีเพื่อการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผลงานที่มีความสำคัญในทางวิชาการและมีประโยชน์ต่อการเกษตรและประชาชนทั่วไปประกอบด้วย

- เทคโนโลยีการเพาะเห็ดหอมและเห็ดเมืองหนาวชนิดต่างๆ เช่น เห็ดเข็มทอง เห็ดโคนหลวง เห็ดนางรมหลวง เห็ดนางรมค้อย เป็นต้น
- การวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยาของป่าดิบแล้งและป่าเต็งรังของสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช ซึ่งเป็น UNESCO-Biosphere Reserve แห่งแรกของประเทศไทย ประมาณ 200 เรื่อง



## Research Station Management Department

The function of this Department is to administer and manage three TISTR regional stations which are : Sakaerat Environmental Research Station, Lam Ta Khong Research Station, and Coordinating Center for Highland Agricultural Development with the following scope of activities :

- Research, development and technology transfer to farmers and the general public.
- Planning and organizing essential facilities of the stations and dissemination of knowledge and research results to researchers and other interested individuals.
- Co-ordination with other local and international organizations to conduct research, exchange information and utilize station's facilities for the benefit of research and technology transfer.

The significant outputs which benefit the farmers and general public include :

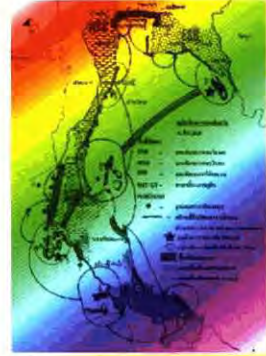
- Technology for the cultivation of shiitake mushroom and various temperate mushrooms such as golden needle, shimeji, king oyster, hilly oyster mushroom, etc.
- Environmental and ecological research of about 200 projects concerning dry evergreen and dry dipterocarp forests in the area of Sakaerat Environmental Research Station which is the first Thai national MAB/UNESCO Biosphere Reserve.

### ฝ่ายบริการอุตสาหกรรม และที่ปรึกษา

ฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและที่ปรึกษา มีขอบข่าย  
การดำเนินงานดังนี้

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วท. สู่ภาคอุตสาหกรรมทั้ง  
ขนาดกลางและขนาดเล็ก
- ปลุกฝังระบบประกันคุณภาพให้แก่ภาคอุตสาหกรรม
- ให้บริการแก่หน่วยงานของรัฐและเอกชน ในลักษณะ  
บริการที่ปรึกษาทางวิชาการเกี่ยวกับการวางแผนการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติ การประเมินผลกระทบของสิ่งแวดล้อม  
(EIA) การศึกษาความเหมาะสมของโครงการเฉพาะเรื่อง ฯลฯ

ผลงานที่สำคัญ ได้แก่ : การถ่ายทอดเทคโนโลยีการ  
ผลิตปุ๋ยชีวภาพสูตรอุตสาหกรรมในประเทศ, การประเมินสถานภาพ  
ของโรงงานผลิตยาเพื่อการทำ GMP, การจัดทำแผนแม่บทและ  
วางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การ  
กำหนดแผนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์, การจัดทำแผนแม่บท จัด  
การอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น



### Industrial and Technical Consultancy Department

The responsibilities of Industrial and Technical  
Consultancy Department are as follows:

- To transfer technologies to small and medium  
enterprises.
- To implement quality assurance management  
system to industrial sector.
- To render consultancy service to the govern-  
ment agencies and private enterprises in the areas con-  
cerning natural resources planning, environmental impact  
assessment (EIA) , feasibility study of specific projects, etc.

The main activities are : technology transfer of  
biofertilizer production to local industry, feasibility study  
on the status of pharmaceutical factories for GMP imple-  
mentation, the design of master plan and action plan for  
natural resources and environmental protection such as ;  
the design of action plan for ecotourism ; the design of  
master plan for national park management and wildlife  
conservation.

THAI NATIONAL ASSEMBLY LIBRARY



3961152617

## ฝ่ายฝึกอบรม

ฝ่ายฝึกอบรม มีหน้าที่ให้บริการฝึกอบรมแก่หน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน ในรูปแบบ การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา และการฝึกอบรม เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านอาหารและยา การเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ พลังงานและสิ่งแวดล้อม การผลิตที่ได้มาตรฐาน ระบบประกันคุณภาพ วิศวกรรมการผลิต การพัฒนาวัสดุ-อุตสาหกรรม การบรรจุภัณฑ์ การก่อสร้าง การบริหารและการจัดการ การพัฒนาชนบท รวมทั้งให้บริการฝึกอบรมตามความต้องการของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความสามารถมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการลดต้นทุนการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมระบบคุณภาพตามมาตรฐานระเบียบการค้าโลก ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยเป็นที่ยอมรับของตลาด ทั้งภายในและต่างประเทศ

ตัวอย่างผลงานการให้บริการฝึกอบรม ได้แก่ : การวิเคราะห์และทดสอบด้านอาหารและผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับอาหาร, เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและระบบการจัดการคุณภาพผลไม้สด, GMP ของโรงงานยา, internal auditor และการจัดทำห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25



## Training Department

The Training Department provides services to both public and private sectors in the forms of workshops, seminars and training on the frontier of S&T applications and advance technology concerning e.g. food and drug , agriculture and biotechnology, energy and environment, standard production, quality-assurance system, engineering production, material properties development, packaging technology, construction materials, administration and management and rural development. Training is also organized at specific request, particularly of small and medium enterprises (SMEs) in order to develop human resource's skill in regard to production cost reduction, production-process improvement, quality assurance system in accordance with WTO's standard so as to produce quality products generally accepted locally and also in the world market.

Examples of successful training services include training on analysis and testing of food and food-based products, post-harvest technology and quality assurance of fresh fruits, GMP for drug manufacturing, internal auditor, chemical analysis laboratory in compliance with ISO/IEC Guide 25, etc.

## ศูนย์ทดสอบและ มาตรวิทยา

ทำหน้าที่หลักในการให้บริการทดสอบ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก รวมทั้งให้บริการสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม อาทิ เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แสง เสียง อุณหภูมิ และเครื่องมือวัดปริมาณทางกล มีห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบ ที่เป็นต้นแบบให้แก่ห้องปฏิบัติการอื่นๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนเนื่องจากเป็นหน่วยงานแรกที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25 ทั้งยังเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือเครื่องทดสอบทางอุตสาหกรรมมากที่สุดในประเทศ มีขอบข่ายการให้บริการดังนี้

- บริการวิเคราะห์/ทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสอบเทียบเครื่องมือวัด
- บริการที่ปรึกษาจัดระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC Guide 25
- บริการฝึกอบรมด้านมาตรวิทยาในการวิเคราะห์ทดสอบ/สอบเทียบแก่ภาครัฐและเอกชน



## Industrial Metrology and Testing Service Centre

This Centre is responsible for providing services on testing and analysis of industrial products and raw materials for export as well as calibration of industrial devices and laboratory instruments such as electrical and electronic meters, photometric instrument, anechoic apparatus, temperature and mechanical quantities measuring instruments. The Centre is the first accredited calibration laboratory of Thailand conforming to ISO/IEC Guide 25 which conducts testing and calibration activities contributing to the development of the government and private laboratories. Moreover, this Centre has been served as the outstanding centre for the largest number of industrial instrument calibration in Thailand. The scope of services are as follows :

- To provide services on testing and analysis of industrial products and calibration of industrial measuring devices and scientific instruments.
- To provide consultancy service relating to laboratory quality system conforming to ISO/IEC Guide 25.
- To provide training programmes in metrology testing / calibration for government and private sectors.

## ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์ สมบัติของวัสดุ

ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ จัดตั้งขึ้นภายใต้โครงการความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นองค์กรกลางในการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา แก้ปัญหาด้านวัสดุ เพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้าและการส่งออก

ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ

- บริการด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ สมบัติของวัสดุและผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งเน้นทางด้านโลหะ เช่น ชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์จากโลหะ โครงสร้างหรืออุปกรณ์จากโลหะ
- ให้คำปรึกษา และแก้ปัญหาด้านการแตกหักเสียหาย การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนอุปกรณ์ และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และวัสดุทดแทน กระบวนการผลิต และสนับสนุนงานวิจัย
- ให้การฝึกอบรมและสัมมนาแก่ภาครัฐและภาคเอกชน
- ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25 และมีขีดความสามารถในการให้บริการที่ปรึกษาด้านการจัดทำระบบคุณภาพการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25 ได้อย่างดียิ่ง



## Material Properties Analysis and Development Centre

The Centre was established under the Thai-German Government Cooperation Project in 1994 in order to be the focal point for material and component development and to enhance production capability and quality improvement of export products to meet the world standards.

### Responsibilities

- To render services on analysis and testing of material and products with an emphasis on metallic materials including component, product, process structure and equipment.
- To provide consultancy service and solution to the problem on failure of material, evaluation of performance of components and product improvement.
- To develop new materials, products, processes and to support research.
- To provide training and seminar programmes for industries and government agencies.

Laboratories of the Centre have successfully been awarded the ISO/IEC Guide 25 certification. This Centre is also very well qualified to render consultancy service for laboratory accreditation.

## ศูนย์การบรรจุ หีบห่อไทย

เป็นศูนย์การบรรจุหีบห่อแห่งชาติ ที่ดำเนินกิจกรรมด้านบรรจุภัณฑ์เพื่อสนองต่อความต้องการของภาครัฐและเอกชนในการปรับปรุงและรักษาคุณภาพของสินค้า ลดความสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งออก ตลอดจนยกระดับมาตรฐานการหีบห่อของประเทศ มีขอบข่ายการดำเนินงานดังนี้

- วิจัยและพัฒนาการบรรจุภัณฑ์อย่างครบวงจรให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐและความต้องการของภาคเอกชน
- บริการทดสอบด้านการบรรจุภัณฑ์ ด้วยคุณภาพที่ได้ รับการรับรองมาตรฐานตามระบบคุณภาพ ISO 9002
- จัดสัมมนาฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรทั้งในประเทศ และประเทศแถบอาเซียน ด้วยคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002
- บริการข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านการบรรจุภัณฑ์
- ให้คำปรึกษาด้านการบรรจุภัณฑ์
- ประสานงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ทั้งในและต่างประเทศ
- จัดทำวารสารการบรรจุภัณฑ์ และสิ่งพิมพ์อื่นๆ



## Thai Packaging Centre

This Center was established according to the National Economic and Social Development Plan with the goals to improve and maintain product quality, decrease losses, increase export and upgrade packaging standard of the country. The scope of activities are as follows :

- Research and development on packaging to serve the Government policy and to fulfill the need of private sector.
- Testing service for packaging materials and containers which achieved ISO 9002 certification.
- Conducting seminar and training courses for personnel development in Thailand and the ASEAN countries which achieved ISO 9002 certification.
- Packaging information services.
- Advisory service in packaging.
- Collaboration between packaging users and manufacturers both locally and abroad.
- Publishing and disseminating packaging journal and other publications.

## ศูนย์บริการเอกสารการวิจัย แห่งประเทศไทย

เป็นแหล่งจัดหา รวบรวมและสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ข่าวสารที่ทันสมัยในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้บริการแก่นักวิจัยและบุคคลภายนอก เผยแพร่และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารสิ่งพิมพ์กับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศรวมทั้งจัดทำรายงานวิชาการของ วท.

ผลงานที่สำคัญ ได้แก่ การผลิตฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมในประเทศไทย ฐานข้อมูลพืชสมุนไพรและพืชหอมในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ฐานข้อมูลลำไย ลิ้นจี่และทุเรียน เป็นต้น รวมทั้งการรวบรวมและจัดพิมพ์บรรณานุกรมเฉพาะเรื่อง และสิ่งพิมพ์วิชาการอื่นๆ

นอกจากนี้ งานบริการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งภายในและต่างประเทศ ผ่านระบบInternet และงานบริการจัดพิมพ์รายงานวิชาการยังได้รับประกาศนียบัตรรับรองระบบคุณภาพ ISO 9002 จาก Bureau Veritas Quality International (BVQI) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2541 อีกด้วย

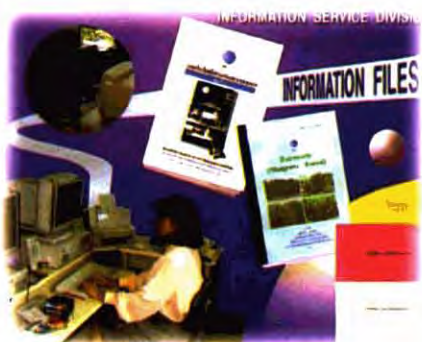


## Thai National Documentation Centre

As a well-established source of scientific and technological information, responsibilities of TNDC are to provide documentation facilities to scientists, research workers and industrial entrepreneurs ; to disseminate research results of the country and exchange information with other institutions both locally and internationally and to publish TISTR technical reports, conference proceedings, etc.

The relevant outputs of this Center include the creation of bibliographic databases such as Scientific Serials in Thai Libraries, Medicinal and Aromatic Plants in Asia and the Pacific, Longan, Lychee and Durian, etc. as well as publications of bibliographical series and other repackage information on different specific subjects.

This Centre has been successfully awarded the ISO 9002 Certification since June 1998 by Bureau Veritas Quality International (BVQI) as part of its commitment to provide literature search service through Internet and the service on technical report production and delivery process.



# กลุ่มบริการ

## Support Services Group

กลุ่มบริการมีหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานของกลุ่มต่างๆ ของ วท. เพื่อให้บรรลุภารกิจหลักของ วท. รับผิดชอบการดำเนินงานประจำและงานพัฒนา ดังนี้

- \* การดำเนินงานประจำ ประกอบด้วยฝ่ายอำนวยการ และฝ่ายบริการกลาง ที่รวมเรื่องการคลัง การเจ้าหน้าที่ กฎหมาย และสิทธิประโยชน์ ระบบสารสนเทศ การบริการกลางในเรื่องสถานที่ สารบรรณ ยานยนต์ การพิมพ์ การซ่อมบำรุงต่างๆ

- \* การดำเนินงานพัฒนา ตามนโยบายของ วท. และของประเทศ เช่น การจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร การจัดทำระบบเพื่อสืบค้นข้อมูล และพิจารณาสถานที่ทำงานใหม่ของ วท. ที่เทคโนโลยีธานี เป็นต้น

Support Service Group is responsible for general administration and development activities to assist other groups of TISTR in fulfilling TISTR's mission. The main functions are follows :

- \* The routine operations conducted by the Administration Department and General Service Department include the works on treasury, personnel, legal affairs and rights, corporate IT, central services and building maintenance.

- \* Other development activities, in accordance with the policy of the government and TISTR, e.g, IT master plan including Management Information System, the system for information disclosure and public hearing, human resource development plan and the TISTR 2000 project at Technothani.



## สำนักรับรองระบบคุณภาพ

รับผิดชอบการตรวจประเมินและให้การรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 แก่ผู้ประกอบการสาขาต่างๆ ทั้งในด้านกระบวนการผลิตและธุรกิจบริการทุกสาขาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้ผลิตให้สามารถนำสินค้าไทยแข่งขันในระดับสากลได้อย่างเต็มภาคภูมิ

สำนักรับรองระบบคุณภาพดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหาร ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนจากองค์กรการค้า ภาคอุตสาหกรรมและผู้บริหารในภาครัฐ จึงเป็นองค์กรที่เข้าใจสถานการณ์และพร้อมจะช่วยเหลือภาคอุตสาหกรรมได้อย่างตรงเป้าหมาย และเพื่อสนองตอบต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการตรวจประเมินและขอใบรับรองคุณภาพสากล ท.จึงได้ร่วมมือกับ TÜV Management Service GmbH ในการตรวจประเมินและออกใบรับรองระบบคุณภาพ โดยสถาบัน TÜV นับเป็นอีกทางเลือกสำหรับผู้ขอใช้บริการ

สำนักรับรองระบบคุณภาพมุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำในการรับรองระบบคุณภาพและพร้อมจะพัฒนาองค์กรเพื่อขยายขีดความสามารถอย่างไม่หยุดยั้ง



## Office of Certification Body

Office of Certification Body is a third party certification body being responsible for the provision of assessment and certification of ISO 9000 series to manufacturers dealing with production process and service business both locally and abroad. The services provided will lead to reliability for a prompt competition in the world market.

Being administered by the management committee consisting of leading government officers and representatives of major trade and industrial sectors, this Office can cope with the current crisis and serve those industries in need of assistance. In order to provide greater opportunities to industry that wishes to request for internationally recognized certification, a close cooperation has been made with TÜV Management Service GmbH in rendering an alternative service.

Office of Certification Body intends to be one of the leading bodies on standards certification and to encourage organization development for extensive competency.

สำนักผู้ว่าการดำเนินงานในฐานะสำนักงานเลขานุการผู้ว่าการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานหรือกิจกรรมที่ขึ้นตรงต่อผู้ว่าการ ดังนี้

- \* ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการในการประชุมของคณะกรรมการ วท. (กทว.) ที่ปรึกษาของ กทว. และคณะกรรมการดำเนินงาน ในด้านอำนวยความสะดวก การจัดทำเอกสารและรายงานการประชุม นานโยบาย แนวทางและมติ กทว. แจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ทราบและปฏิบัติ และติดตามผลการดำเนินงานตามมติดังกล่าว

- \* ดำเนินการเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ และรับผิดชอบในด้านการวางแผน เสนอนโยบาย เป้าหมายและกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ข่าวสารต่างๆ ของ วท. จัดกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกและภายใน ประสานสัมพันธ์อันดีระหว่าง วท. กับพนักงานและ วท. กับสาธารณชน อันจะนำมาซึ่งภาพลักษณ์ที่ดีของ วท. ตลอดไป

- \* ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารงานด้านวิเทศสัมพันธ์ของ วท. ติดต่อประสานงานด้านความช่วยเหลือระหว่างประเทศ รับรองอาคันตุกะต่างประเทศ เพื่อให้บังเกิดประโยชน์ต่อ วท. ให้มากที่สุดทั้งทางตรงและทางอ้อม

Serving as a secretariat office reporting directly to the governor, the functions performed are as follows :

- \* To facilitate secretarial works at the meeting of the Board, Advisory Committee and Executive Management Committee of TISTR, Responsibilities include preparation of related documents, minutes of the meeting and dissemination of policies, guidelines and resolutions made by the Board. Monitoring of those performance directed in the resolution is also a mandate.

- \* To operate public relations activities in regard to the formulation of policy and plan as well as the targets and strategies involved in publicising TISTR's research and services through different media and exhibitions. Another duty is to collaborate with the internal units and external institutions in order to establish good relationship among the staff and the general public that ultimately leads to an effective institute image

- \* To manage international relations activities concerning the cooperation and assistance programmes made with international organizations and institutions together with preparation for visitor reception to help maximize mutual benefit both directly and indirectly.

สำนักนโยบายและแผน มีหน้าที่ดังนี้

- จัดทำเอกสารนโยบาย แผนวิสาหกิจ แผนการของงบประมาณโครงการวิจัยและพัฒนา โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี แผนปฏิบัติการ

- รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการ ตรวจสอบติดตามและประสานงานการประเมินผลโครงการตามระบบประเมินผลการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจ (PA)

- จัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการและรายงานประจำปีของ วท.

- จัดทำแผนและดำเนินงานตามแผนการตลาด

- บริการวิจัยและพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนจากแหล่งต่างๆ และโครงการบริการวิจัยตามความต้องการของภาคธุรกิจและเอกชน

The main activities of Policy and Planning Office include :

- \* Preparation of policy document, corporate plan and budget plan of R&D projects, technology transfer programmes and all the action plans.

- \* Compilation of project information and data analysis as well as monitoring and coordinating project evaluation in compliance with Performance Agreement (PA) made with the Ministry of Finance.

- \* Preparation of progress report and annual report of TISTR.

- \* Preparation of marketing plan and operational procedures.

- \* Responsibility for grant and contract researches, with team support from various R&D departments and services group of TISTR.

- โครงการตามแนวพระราชดำริ
  - \* การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก
  - \* การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากดินพรางอุตสาหกรรม
  - \* การผลิตแท่งเชื้อเพลิงแข็งจากผักตบชวา
- การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำผลไม้เข้มข้นในเชิงอุตสาหกรรม
- การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง : การผลิตฟรักโทส
- การผลิตผลไม้แห้งและน้ำผลไม้พร้อมดื่ม
- การพัฒนาเครื่องฆ่าเชื้อน้ำผลไม้และเครื่องคั้น
- การผลิตกลูโคสและเดกซ์โทรสแอนไฮไดรอสจากแป้งมันสำปะหลัง
- การติดตั้งเครื่องและปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำมันพืช
- การพัฒนาจากสมุนไพร
  - \* การผลิตยาเม็ดลดความดันโลหิตจากกระเทียม
  - \* การผลิตกระเทียมนาคูราเป็นอาหารเสริม
  - \* การวิจัยสมุนไพรแก้ปวดกล้ามเนื้อและกระดูกพรุน
  - \* การวิจัยพัฒนายาแก้ไอแบบสมุนไพร พลอยจาชล และพลอยเจดจากไพล
- เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลไม้สดเพื่อการส่งออก
- การควบคุมผักตบชวาในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน บริเวณพื้นที่วิกฤต
- การพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมพืชหอมขนาดเล็กในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน
- การแก้ปัญหาดินเค็มจังหวัดสมุทรสาคร
- การวิจัยวิธีเขตกรรมเพื่อพัฒนาผลผลิตและคุณภาพไพล
- การใช้เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ ไมคอร์ไรซา ในการปลูกปาล์มโตเร็ว
- การผลิตสารแทนนินจากดอกดาวเรืองเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์
- การพัฒนาปุ๋ยชีวภาพจากสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว
- การวิจัยและพัฒนาจุลินทรีย์กำจัดคราบน้ำมัน
- การผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง
- การศึกษาความเป็นพิษของสาหร่ายที่ผลิตสารพิษในประเทศไทย
- การวิจัยและพัฒนากระบวนการบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรมเกษตร
- การผลิตสเตอรอยด์ระดับโรงงานนำทางจากวัสดุเหลือทิ้งอุตสาหกรรม
- การวิจัยและพัฒนาการผลิตแท่งเพาะชำจากกากกะกอนบ่อบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเหลือใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ เลซิดิน น้ำมันปลาโอเมก้า-3
- การผลิตถ่านกัมมันต์คุณภาพสูงจากวัสดุคูปในในประเทศ
- การพัฒนาการแค่งแร่ดินขาวให้มีคุณภาพสูง
- การพัฒนาบล็อกประสาน วท.
- การพัฒนาผนังห้องน้ำสำเร็จรูป
- การพัฒนาสารทนสนลิวเซอร์สำหรับเครื่องทำความร้อนด้วยอัลตราโซนิก
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากยางพารา
- การจัดทำพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ
- การศึกษาพืชและสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทย
- การสำรวจพบสัตว์ชนิดใหม่ของโลก
  - \* นกเจ้าฟ้าสิรินธร
  - \* ค้างคาวคุณกิติ
  - \* กบออกหนาม
  - \* ฯลฯ
- The Royal Development Project
  - \* Study on utilization of vetiver grass.
  - \* Research and development on peat utilization for industry.
  - \* Production of solid fuel from water hyacinth.
- Pilot scale production of concentrate fruit juices.
- R&D on cassava products : fructose.
- Production technology of processed fruit and ready to serve fruit juices
- The design, fabrication and testing of fruit juices sterilizer / pasteurizer.
- Production of glucose and dextrose anhydrous from tapioca flour.
- Installation of refinery plant and process improvement of vegetable oil production.
- Development of drugs from Thai medicinal plants
  - \* R&D on *Rauwolfia serpentina* as an anti-hypertensive drug.
  - \* R&D on cholesterol-lowering supplement from *Allium Sativum* (*Garlic Natura*)
  - \* R&D on anti-jelly fish venom preparation from *Ipomea pescaprae* (*Linn.*) *Roth*
  - \* R&D on "Plygesal" : an anti-inflammatory from *Zingiber cassumunar Roxb.*
- Post-harvest technology of fresh fruit for export.
- The activities to control water hyacinth in critical area in the Chao Phraya and Tha Chin Basins.
- Development of potential of small-scale aromatic plant industries in Thailand and neighbouring countries.
- Improvement of soil salinity in Samut Songkhram Province.
- Research on cultivation methods to increase yield and quality of Phlai.
- The utilization of Arbuscular mycorrhizal fungi for fast-growing tree.
- The production of xanthophyll from marigolds for feed industry.
- Development of blue green algae biofertilizer technology.
- R&D on utilization of microorganisms for oily wastewater treatment.
- Production of ethyl alcohol from cassava.
- Toxicity of Cyanobacterial blooms in Thailand.
- R&D on simple purification system for industrial wastewater.
- Pilot scale production of steroid from sisal agro-industrial waste.
- Production of nursery-block from activated sludge of pulp and paper industry.
- Product development from by-product of food industries : lecithin and fish oil.
- Production of high quality activated carbon from indigenous raw materials.
- Process improvement for high-grade kaolin.
- Soil-cement block.
- Prefabricated bathroom.
- Development of transducer material for ultrasonic cleaner.
- Diversified end uses of natural rubber.
- The establishment of natural history museum.
- The study of endangered species and habitats of Thailand.
- New species discovery project.
  - \* White-eyed river martin bird.
  - \* Kitt's hog-nosed bat.
  - \* Spiny-breasted frog.
  - \* etc.

การวิจัยและพัฒนา

R&D

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวเสริมโปรตีน
- การพัฒนาสูตรเครื่องดื่มบำรุงกำลัง
- การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการแพทย์แผนไทย และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
- การจัดทำระบบประกันคุณภาพลำไย ลิ้นจี่ ทุเรียน เพื่อการส่งออก
- การใช้พันธุวิศวกรรมเพื่อการยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้สด เพื่อการส่งออก
- การใช้เทคโนโลยีผสมผสานระหว่างพืชสาหร่ายและจุลินทรีย์ เพื่อดูดซับสารพิษ
- การจำแนก อนุรักษ์และขยายพันธุ์พืชหายาก
- การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากสะเดา
- การคัดค้านต่อต้านทานโรคเหี่ยวจากแบคทีเรีย
- การพัฒนาบรรจุภัณฑ์พืชเมืองหนาว
- การผลิตสารสีธรรมชาติจากสาหร่ายเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร
- การใช้แบคทีเรียกำจัดคราบน้ำมันปิโตรเลียมที่สถานบริการ
- การกำจัดเชื้อราในกระถางผักตบชวา
- การศึกษาและพัฒนาระบบกำจัดขยะชุมชนโดยวิธีเผาทำลาย แบบครบวงจร
- การวิจัยและพัฒนาสารลิกนินจากน้ำดำกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ เพื่อการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม
- การศึกษาการกลั่นสลายถ่านหินประเทศไทย เพื่อผลิตถ่านโค้ก
- การพัฒนาเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันภาวะเรือนกระจก
- การพัฒนาเครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิคต้นแบบ
- การจัดทำศูนย์ข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติสะแกราช
- การพัฒนาสารนิเวศรามีคสำหรับอุตสาหกรรม
- การพัฒนาซิลิกอนคาร์ไบด์โพลีเมอร์สำหรับกรองโลหะ
- การสร้างเครื่องต้นแบบกำจัดผักตบชวา
- การพัฒนาเครื่องอบแห้งผลิตภัณฑ์การเกษตรและเภสัชกรรม
- การพัฒนาเครื่องกำจัดซิลเฟอร์ไดออกไซด์ในกระบวนการควีนลำไย
- การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์สำหรับอุตสาหกรรม
- การพัฒนาต้นแบบเครื่องกรองน้ำทะเล

- Production of snack food enriched with protein.
- Formula development of tonic drink.
- R&D on natural products as medicines and health foods.
- Quality assurance of longan, durian and lychee for export.
- Application of genetic engineering to improve quality of fresh fruits and vegetables for export.
- The integrated technology on plant algae and microorganisms for toxic-waste absorption and water treatment.
- Rare plant classification, conservation and multiplication.
- R&D on neem utilization.
- The use of resistant rootstock for bacterial wilt control.
- Development of packaging for temperate fruits and vegetables.
- Production of natural colours from algae for food industry.
- Treatment of gasoline station wastewater containing petroleum by local bacteria.
- The control of fungal contamination of water-hyacinth nursery pot.
- The development of incineration system for community solid waste disposal.
- Modification of lignin from pulping black liquor.
- The carbonization for Thai lignite.
- The practical use of industrial wastewater treatment technology for prevention of global warming.
- Development of ultrasonic cleaner prototype.
- Sakaerat Natural Resources Information Centre
- Development of SiC ceramic foam filters for molten metal filtration.
- Design of the harvester and shredder of water hyacinth.
- Prototype of water hyacinth shredding machine.
- Development of agricultural and pharmacy dryer.
- Development of sulphur dioxide removal equipment for export of fresh longan fuming process.
- Design and development of injection molding.
- Development of prototype of reverse osmosis desalination portable unit.

ประสบการณ์ของเรา คือประโยชน์ของท่าน Our Experience is Your Advantage

## การถ่ายทอดเทคโนโลยี

## Technology Transfer

ผลงานที่ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ภาครัฐ ภาคเอกชน และสาธารณชน ได้แก่

- ปุ๋ยชีวภาพ
- เครื่องกรองน้ำกร่อย
- บล็อกประสาน วท.
- ผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพร
  - \* โพลีซัลแกกต์บดรวม
  - \* กระเทียมสกัด NATURA
  - \* ยาถ่ายจากมะขามแขก
  - \* ฯลฯ
- แท่งเพาะชำ
- ปุ๋ยปลา
- การยืดอายุผลไม้เพื่อการส่งออก
- การแปรรูปผลิตผลเกษตร
  - \* ทูเรียนดิบบดแห้ง
  - \* เงามะแห้ง
- การเพาะเห็ดเมืองหนาว
- ฯลฯ

Technology transfer projects for government and private sectors as well as the general public cover:

- Biofertilizer.
- Brackish water desalination system
- Interlocking soil-cement block
- Pharmaceutical products from medicinal plants
  - \* Anti-inflammatory Phygesal
  - \* Garlic Natura
  - \* Laxative from senna
  - \* etc.
- Nursery block from activated sludge of pulp and paper industry.
- Fertilizer from fishes.
- Quality improvement of fresh fruits for export
- Preservation of fresh agricultural produces,
  - \* unripe durian flour.
  - \* dehydrated rambutan.
- Temperate mushroom cultivation
- etc.

## การให้บริการ

- บริการวิจัยตามความต้องการของภาครัฐ ภาคเอกชน
- บริการวิเคราะห์ ทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และการสอบเทียบเพื่อรักษามาตรฐานเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์
- บริการวิเคราะห์ ทดสอบวัสดุและผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบการใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์โครงสร้างและสาเหตุความเสียหาย
- บริการที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้า และกระบวนการผลิตให้แก่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม
- บริการที่ปรึกษาด้านการจัดทำระบบคุณภาพการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 25
- บริการตรวจสอบประเมินและให้การรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000
- บริการด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต
- บริการข้อมูล และเชื้อพันธุจุลินทรีย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- บริการด้านการพัฒนาบรรจุภัณฑ์
- บริการธนาคารเชื้อพันธุพืช
- บริการศึกษาและวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- บริการห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่
- บริการข้อมูลวิชาการ
- บริการฝึกอบรม

## Services

- Research services upon request of both the public and private sectors.
- Testing and analysis services of industrial products including standard calibration service for industrial equipment, measuring apparatus, and laboratory instruments.
- Testing and analysis of materials and products, evaluation of performance of materials component and failure analysis.
- Consultancy services to improve product quality and production process for SMEs.
- Consultancy services for laboratory accreditation according to ISO/IEC Guide 25.
- Services for the assessment and certification of ISO 9000 series.
- Process engineering services.
- Computerized service system of information and microbiological culture collection.
- Packaging services.
- Gene Bank services.
- Study and consultancy services on natural resources and environmental planning.
- Mobile laboratory services.
- Technical information services.
- Training services.

ประสบการณ์ของเรา คือประโยชน์ของท่าน Our Experience is Your Advantage



สถานที่ทำการใหม่ของ วท.

TISTR's New Site



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)  
 196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
 โทร. 579-1121-30, 579-0160 โทรสาร 561-4771  
<http://www.tistr.or.th> TISTR @ mozart.inetco.th

Thailand Institute of Scientific and Technological research (TISTR)  
 196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900  
 Tel. 579-1121-30, 579-0160 Fax. 561-4771  
<http://www.tistr.or.th> TISTR @ mozart.inetco.th

ส 00364

รก  
46  
1.2

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ  
สิ่งแวดล้อม. สถาบันวิจัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
แห่งประเทศไทย.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ,กระทรวง  
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

