

ENZease: เอนไซม์ดูโอสำหรับลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรก บนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียว



“The gentle way to initiate **cleaner**,
easier and **cheaper** textile processing”

นำเสนอโดย
ดร. อิดารัตน์ นิ่มเชื้อ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (**BIOTEC**)

ปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

“กระบวนการที่ใช้**อุณหภูมิ**และ**พลังงานสูง**”

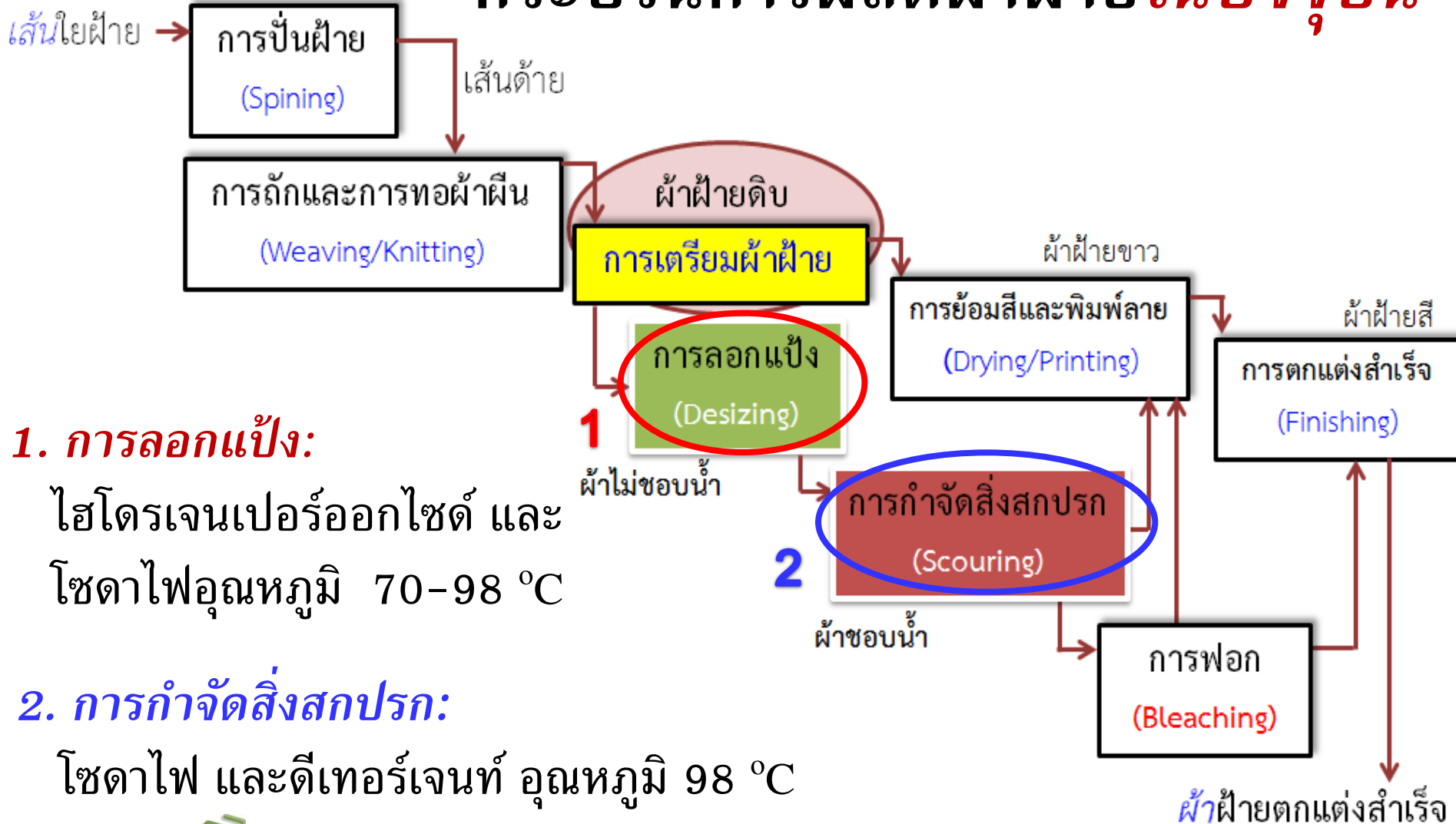


“ใช้**สารเคมี**จำนวนมากที่ก่อให้เกิด
มลพิษต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง”



ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

กระบวนการผลิตผ้าฝ้ายในปัจจุบัน



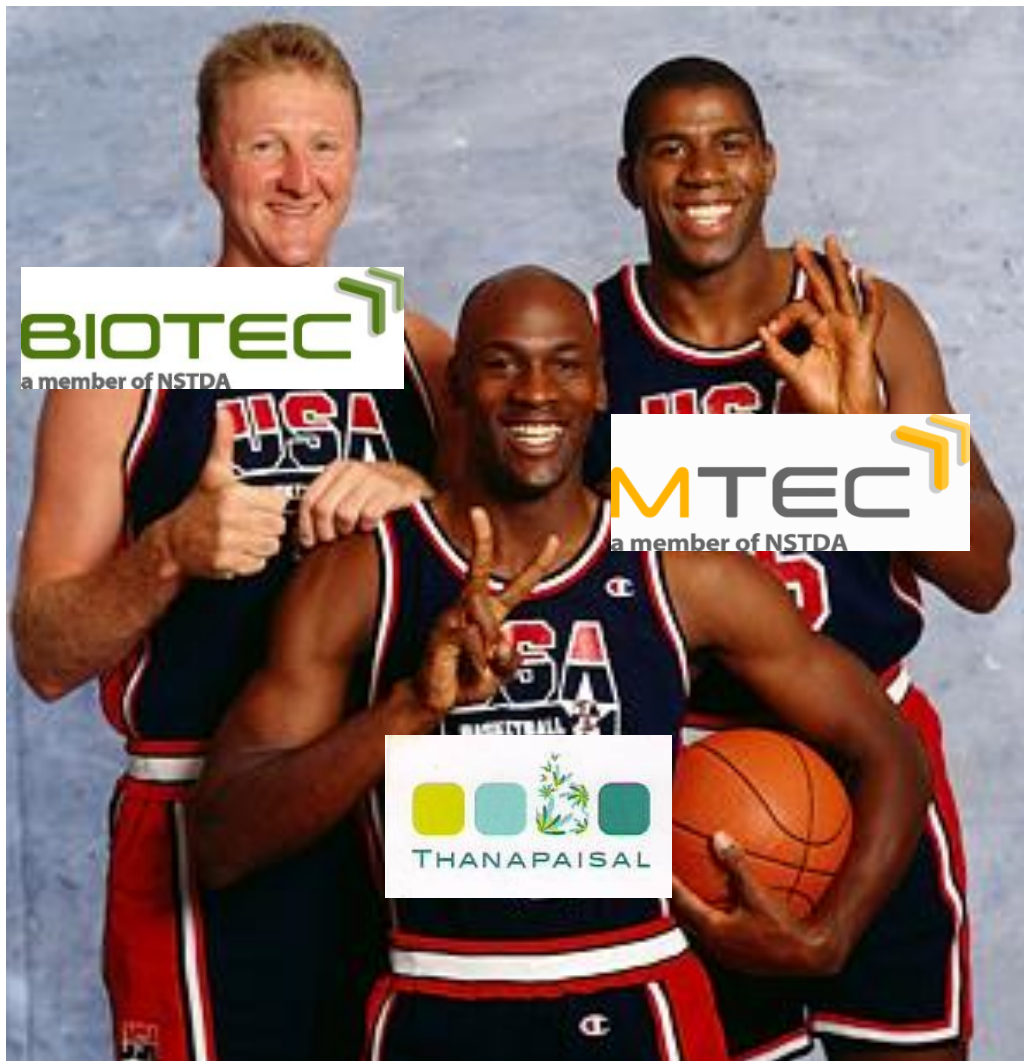
1. การลอกแป้ง:

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และ โซดาไฟอุณหภูมิ 70-98 °C

2. การกำจัดสิ่งสกปรก:

โซดาไฟ และดีเทอร์เจนท์ อุณหภูมิ 98 °C

ทางออกในการแก้ปัญหา



ENZEA
Desizing & Scouring ENZyme

ภาพ &
นัซม์

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและ
ผู้ใช้ประโยชน์ก่อนใช้เอ็นไซม์ใน
อุตสาหกรรมรีไซเคิล

"Dream Team"

โรงงานสิ่งทอธนไพศาล:
ผู้ใช้เอ็นไซม์ในกระบวนการ
เตรียมผ้าฝ้าย

สินค้าคู่แข่ง (เอนไซม์ทางการค้า)

1

การลอกแป้ง
(Desizing)

เอนไซม์อะไมเลส

Amylase
for
desizing
process

มีจำหน่ายใน
ท้องตลาด

แบบแยกขวด

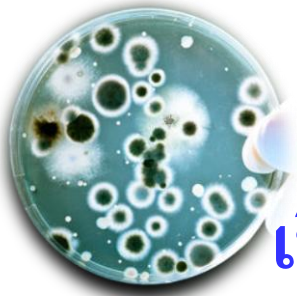
2

การกำจัดสิ่งสกปรก
(Scouring)

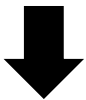
เพกตินเอส
(Pectinase)

Pectinase
for
scouring
process

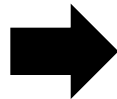
กระบวนการผลิต ENZease



เชื้อจุลินทรีย์



เศษวัสดุเหลือทิ้ง
ทางการเกษตร

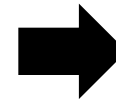


Amy



ectinase

รค์



นำไปใช้ใน
กระบวนการ
เตรียมผ้าฝ้าย

คุณสมบัติเทียบกับเทคโนโลยีปัจจุบัน

กระบวนการเตรียมผ้าฝ้าย

ขั้นตอน

อุณหภูมิ

พีเอช

เวลา

1. สารเคมี



2 ขั้นตอน

1) 70-98 °C
2) 98 °C

กรดหรือ
ด่างอย่าง
รุนแรง

2 ชม.

2. เอนไซม์ทางการค้า



2 ขั้นตอน

1) 80-98 °C
2) 60 °C

1) 5.5
2) 8-9

2 ชม.

3. ENZease



1 ขั้นตอน

50 °C

5.5

1 ชม.

ด้านเทคโนโลยี

- สถานะของการพัฒนาเทคโนโลยีจนถึงปัจจุบัน (Development Stage)

Product development stage – **Field Prototype**



การคุ้มครองทรัพย์สิน
ทางปัญญา

Nimchua T. et al.,
Multienzyme for one-step
desizing and scouring
process for cotton fabric .
Filing date: August 23th,
2012. Application no.
1203000885.

ENZease คว่ำรางวัลเหรียญทองในงานประกวดสิ่งประดิษฐ์
ระดับนานาชาติ **Seoul International Invention Fair (SIIF) 2013**
ประเทศเกาหลี เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2556



บทสรุปเทคโนโลยี

สารเคมี

เอนไซม์ทางการค้า

ENZease

2 ขั้นตอน

2 ขั้นตอน

1 ขั้นตอน

กระบวนการที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อม

NO

YES

YES

ลดปริมาณสารเคมี

NO

YES 100%

YES 100%

ลดพลังงาน

NO

YES 50%

YES 75%

ลดเวลาในระบบ

NO

NO

YES 50%

ลดแรงงาน

NO

NO

YES 50%

ลดพื้นที่การใช้งานใน
โรงงาน

NO

NO

YES 50%

การลดค่าใช้จ่ายในการ
บำบัดน้ำเสีย

NO

YES 66%

YES 66%

การลดต้นทุนการ
ผลิตโดยรวม

NO

YES

YES

ด้านธุรกิจ

ลูกค้าและกลุ่มผู้ประกอบการ/นักลงทุนเป้าหมาย

- ❖ โรงงานฟอกย้อมผ้าฝ้าย
อุตสาหกรรมสิ่งทอ
- ❖ ผู้ประกอบการที่สนใจในการ
ลงทุนธุรกิจการผลิตเอนไซม์เพื่อ
จัดจำหน่ายภายในประเทศและ
ส่งออก



โอกาสทางการตลาด



“นโยบายการเก็บสต็อกฝ้ายของรัฐบาลจีน”

World Cotton Mill-Use

	million 480lb bales	2014/15		
		2013/14	May	Jun
China		35.5	37.5	37.0
India				2
Pakistan				
Turkey				4
Brazil		1.2	4	
Rest of World		29.1	28.8	29.0
World		109.8	111.8	112.3

ปริมาณการใช้ฝ้ายทั่วโลก
เพิ่มสูงขึ้น 2.5-3.0%

รูปแบบธุรกิจ

“Licensing”

- เชื้อจุลินทรีย์
- กระบวนการผลิต ENZease
- กระบวนการนำ ENZease ไปใช้ในการเตรียมผ้าฝ้าย

เงินลงทุน: 46 ล้านบาท
ระยะเวลาคืนทุน: 3 ปี



ENZease: เอนไซม์ดูโอสำหรับลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรก บนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียว



สนใจเทคโนโลยีติดต่อ:

ดร. ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

แห่งชาติ (**BIOTEC**) จ. ปทุมธานี

โทรศัพท์ 02-5646700

e-mail: Thidarat.nim@biotec.or.th

IPITEx. 2014 บูทหมายเลข.....

“Biotechnology for better environment”

Acknowledgements:



National Science and Technology Development Agency (NSTDA)



National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC)



National Metal and Materials Technology Center (MTEC)



THANAPAISAL R.O.P

