

## “กระบวนการผลิตยีสต์ผง และการนำยีสต์ผงไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ”

ปรมัตต์ ทองคำคุณ, กนิษฐา ปัญธิญา, ธัญชนก กันทวงศ์, พิมพ์ชนก พวงย้อยแก้ว และนพพล เล็กสวัสดิ์  
สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

\*\*\*\*\*

ยีสต์ (yeast) เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่มีมากกว่า 1,500 สายพันธุ์ ซึ่งมีรูปร่างหลายแบบ เช่น กลม รี สามเหลี่ยม แบบมะนาว ฝรั่ง เป็นต้น ส่วนใหญ่ยีสต์จะขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศด้วยการแตกหน่อ (budding) แต่ยีสต์บางสายพันธุ์ขยายพันธุ์ด้วยการสร้างสปอร์ (sporulation) ยีสต์สายพันธุ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ สายพันธุ์แซคคาโรไมซิส ซีรีวิซิอี (*S. cerevisiae*) เป็นยีสต์ที่ใช้ในการผลิตอาหาร (Moncel, 2010)

ยีสต์สกัด (yeast extract) เมื่อกระบวนการย่อยที่เรียกว่า ออโตไลซิส (autolysis) เริ่มขึ้น ผนังเซลล์ (cell wall) ของยีสต์จะถูกทำลายโดยเอนไซม์ที่อยู่ในยีสต์ของเซลล์ โปรตีนถูกทำลาย และปล่อยกรดอะมิโน (amino acid) วิตามิน (vitamins) ส่วนประกอบที่ละลายน้ำได้จะถูกแยกออกจากส่วนประกอบที่ละลายน้ำไม่ได้ จะเรียกสารสกัดนี้ว่า ยีสต์สกัด (Adam, 2009 and Wiesenfelder, 2012)

ส่วนประกอบของสารสกัดจากยีสต์ มีโปรตีนและกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนองค์ประกอบที่เหลือคือ คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) และมีลิพิด (lipid) อยู่เล็กน้อย ซึ่งสายพันธุ์ยีสต์ที่นิยมนำมาสกัดได้แก่ *S. cerevisiae* เป็นสายพันธุ์ที่ใช้ในการผลิตขนมปังและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Alcohol) นอกจากนี้ยังมีสายพันธุ์ *C. utilis* และ *K. marxianus* เป็นต้น (พิมพ์เพ็ญ, 2553)

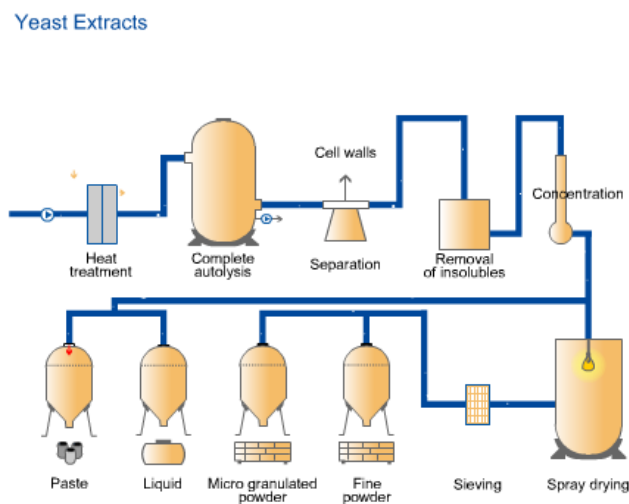
กระบวนการผลิตยีสต์สกัด มีขั้นตอนดังนี้

1. การแยกเซลล์ยีสต์ (cell recovery) แยกเซลล์ยีสต์จากอาหารที่ใช้เลี้ยง (culture medium)
2. การเปิดเซลล์ (opening of cell) ใช้ความร้อนปานกลาง หรือเติมเกลือ
3. การย่อยตัวเอง (autolysis) ขั้นตอนนี้จำดำเนินการภายใต้ภาวะที่ไม่รุนแรงของ pH และอุณหภูมิ ระยะเวลาในการย่อยขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของยีสต์ และเมื่อโปรตีนถูกทำลาย
4. การแยก (separation) แยกส่วนที่ไม่ละลายน้ำ (insoluble) และส่วนที่ไม่ต้องการจากเซลล์ยีสต์ เช่น ผนังเซลล์ จะถูกแยกออกจากส่วนที่ละลายน้ำได้ที่ต้องการ คือ โปรตีนและกรดอะมิโน

5. การพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) สารละลายยีสต์สกัดที่ต้องการ จะถูกนำมาผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) ทุกชนิด และการทำให้เข้มข้น (concentration) ทำให้เข้มข้นขึ้น โดยแยกน้ำออก ทำได้โดยการระเหย (evaporation) หรือการกรองด้วยเยื่อ (membrane filtration) ยีสต์สกัดที่ได้จากขั้นตอนนี้ จะเป็นยีสต์สกัดเข้มข้นในรูปของเหลว หรือแบบครีม

6. การทำแห้ง (dehydration) นำสารละลายยีสต์สกัดที่เข้มข้น และปลอดเชื้อไปแปรรูปให้เป็นผง (powder) ด้วยการทำให้แห้ง โดยใช้เครื่องแบบพ่นฝอย (spray drier) ขั้นตอนนี้ทำให้ได้ยีสต์สกัดรูปแบบผง (Adam, 2009)

ขั้นตอนที่ 1-6 ที่กล่าวในข้างต้น ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1: กระบวนการผลิตยีสต์สกัด

ที่มา: Adam, 2009

ประโยชน์ของสารสกัดจากยีสต์

### 1. วิตามิน

ยีสต์สกัดเป็นแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยวิตามินบี 1 (thiamine) วิตามินบี 2 (riboflavin) วิตามินบี 3 (niacin) วิตามินบี 6 (pyridoxine) วิตามินบี 12 (cyanocobalamin) และกรดโฟลิก (folic acid) (Janine, 2011)

## 2. โปรตีน

ในยีสต์สกัดอุดมไปด้วยโปรตีนที่มีกรดอะมิโน 18 ชนิด จึงเรียกได้ว่าเป็นโปรตีนมังสวิรัติ (vegetarian's protein) ยีสต์สกัดจึงสามารถเป็นทางเลือกหนึ่งที่ดีสำหรับกลุ่มคนที่เป็นมังสวิรัติ เนื่องจากการรับประทานผลิตภัณฑ์จากนม หรือถั่ว ถึงแม้ว่าจะเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยโปรตีน แต่มีไขมันสูง

## 3. แร่ธาตุ (Minerals)

ยีสต์สกัดเป็นแหล่งที่ดีของแร่ธาตุต่างๆ เช่น โครเมียม (chromium) สังกะสี (zinc) ซีลีเนียม (selenium) ฟอสฟอรัส (phosphorus) แมกนีเซียม (magnesium) แมงกานีส (manganese) ทองแดง (copper) และลิเทียม (lithium) เป็นต้น (Bond, 2011)

การนำยีสต์สกัดชนิดผงไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ

ในปัจจุบันมีความต้องการยีสต์สกัดชนิดผง เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสูงขึ้น เนื่องจากยีสต์สกัดชนิดผงมีคุณค่าทางโภชนาการ ความปลอดภัย รสชาติ ประหยัดกลิ่นรสได้ และสามารถใช้แทนผงชูรส มักจะใช้ในการปรุงแต่งรสชาติเนื้อสัตว์ อีกทั้งยังใช้ในผลิตภัณฑ์สำหรับอาหารมังสวิรัติอีกด้วย (Satakar, 2011) อุตสาหกรรมที่ใช้ยีสต์สกัด เช่น

- อุตสาหกรรมชูบปรุงรสและชูบแช่แข็ง
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม
- อุตสาหกรรมเนื้อสัตว์และปลากระป๋อง
- อุตสาหกรรมซอสปรุงรส
- อุตสาหกรรมขนมคบเคี้ยว
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ (bakery) เช่น ขนมปัง โดนัท เค้ก ครัวซอง เป็นต้น (Juhasz, 2011)

## เอกสารอ้างอิง

พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา. 2553. “ยีสต์สกัด”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1087/yeast-extract-%E0%B8%A2%E0%B8%B5%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B8%AA%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%94> (1 กุมภาพันธ์ 2556).

Adam, M. 2009. “The yeast extract situation”. [online]. Available

<http://www.msgexposed.com/campbells-new-msg-select-soup-and-the-yeast-extract-situation/> (25 January 2013)

Bond, O. 2011. “Benefits of yeast extract”. [online]. Available

<http://www.livestrong.com/article/471516-benefits-of-yeast-extract/> (26 January 2013)

Janine, A. 2011. “Nutritional facts for autolyzed yeast extract”. [online]. Available

<http://www.livestrong.com/article/491431-nutritional-facts-for-autolyzed-yeast-extract/> (7 February 2013)

Juhasz, F. 2011. “Foods that contain yeast extract”. [online]. Available

<http://www.livestrong.com/article/345981-foods-that-contain-yeast-extract/> (26 January 2013)

Moncel, B. 2010. “What is yeast?”. [online]. Available

[http://foodreference.about.com/od/Ingredients\\_Basics/a/What-Is-Yeast.htm](http://foodreference.about.com/od/Ingredients_Basics/a/What-Is-Yeast.htm)  
(25 January 2013)

Satalkar, B. 2011. “Autolyzed yeast extract”. [online]. Available

<http://www.buzzle.com/articles/autolyzed-yeast-extract.html> (7 February 2013)

Wiesenfelder, H. 2012. “What is autolyzed extract”. [online]. Available

<http://www.livestrong.com/article/71755-autolyzed-yeast-extract/> (25 January 2013)