



Food Network Solution

ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร

BOOKS (<http://www.foodnetworksoli>)

SEMINAR (<http://www.foodnetworks>)

WEBBOARD (<http://www.foodnetwo>)

ABOUT US (<http://www.foodnetwork-network-solution-co-ltd>)

ADS (<http://www.foodnetworksolutio>)

HOME (<http://www.foodnetworksolution.com/>) FOOD WIKI (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki>)

NEWS AND ARTICLES (http://www.foodnetworksolution.com/news_and_articles) COOKBOOK (<http://www.foodnetwork>)

FOOD PROCESSING (<http://www.foodnetworksolution.com/processing>)

SUPPLIER DIRECTORY (http://www.foodnetworksolution.com/supplier_directory) COMPANY (<http://www.foodnetworks>)

FOOD JOB (<http://www.foodnetworksolution.com/job>) SEARCH (<http://www.foodnetworksolution.com/search>)



(<http://www.foodnetworksolution.com/wiki>)

ค้นหา 4,848 คำศัพท์

0 คำค้นหา

(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0551/water-activity-%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B5%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3#disqus_thread)

Water activity / แอคติวิตีของน้ำ

เรียบเรียงโดย:

(<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/002/ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์>)

พงศ์)

ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/002/ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์>)

(<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/009/ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์>)

ปนนท์)

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.นิธิยา รัตนาปนนท์ (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/009/ศาสตราจารย์>)

ตรวจทานโดย:

(<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/002/ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์>)

พงศ์)

ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/expert/002/ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์>)

แอคติวิตีของน้ำหรือ วอเตอร์แอคทีวิตี (water activity) เขียนย่อว่า aw เป็นค่าที่แสดงระดับพลังงานของน้ำ มีความสำคัญต่ออายุการเก็บ การเสื่อมเสีย และความปลอดภัยของอาหาร

<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0551/water-activity-%E0%B9%81%E0%B8%AD%E...> 2/10/2556

ค่าแอกติวิตีของน้ำ เป็นอัตราส่วนของความดันไอ (vapour pressure (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0851/vapour-pressure-ความดันไอ>)) ของน้ำในอาหาร (P) ต่อความดันไอของน้ำบริสุทธิ์ (Po) ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกัน

$$aw = P/Po$$

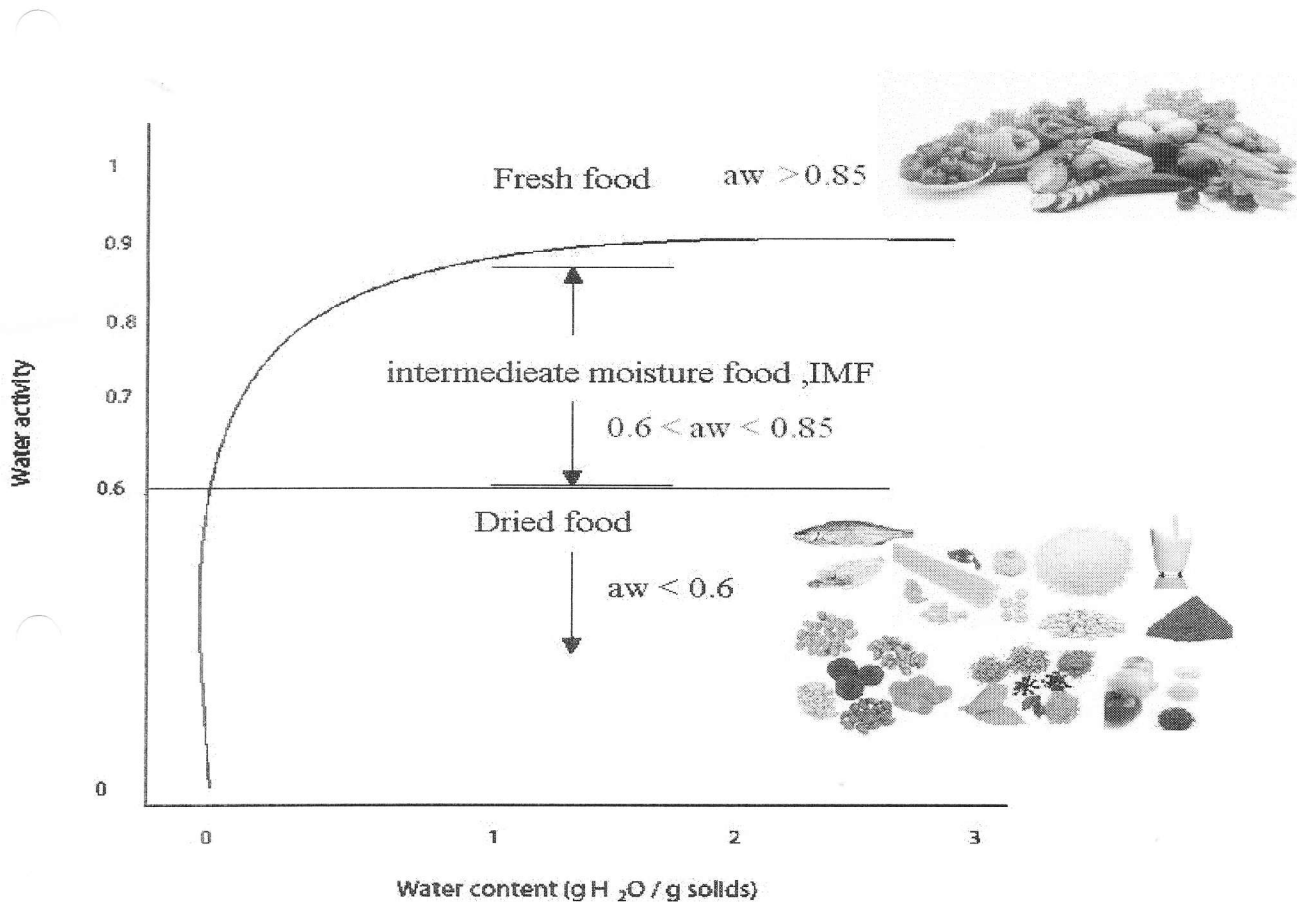
หรือวัดได้จากความชื้นสัมพัทธ์เหนืออาหารในสภาวะสมดุล (Equilibrium Relative Humidity (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1903/equilibrium-relative-humidity-ความชื้นสัมพัทธ์ในสภาวะสมดุล>), ERH) หารด้วย 100

$$aw = ERH/100$$

ค่า water activity มีค่า ตั้งแต่ 0-1

การจำแนกตามค่าแอกติวิตีของน้ำ (water activity)

สามารถแบ่งอาหารตามค่า water activity ออกเป็น3ประเภทดังนี้



1 อาหารสด (fresh food) เป็นอาหารที่เน่าเสียง่าย (perishable food (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2938/perishable-food-อาหารที่เสื่อมเสียง่าย>)) ที่มีค่า water activity มากกว่า 0.85 เช่น เนื้อสัตว์ (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1141/meat-เนื้อสัตว์>) ผัก (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1665/vegetable-ผัก>) ผลไม้ (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1662/fruit-ผลไม้>) อาหารทะเล

2 อาหารกึ่งแห้ง (intermediate moisture food (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0908/intermediate-moisture-food-อาหารกึ่งแห้ง>)) หมายถึง อาหารที่มีค่า water activity ระหว่าง 0.6-0.85 เช่น นมข้นหวาน (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1454/sweeten-condensed-milk-นมข้นหวาน>) ผลไม้แช่อิ่ม กุ้งปรุงรส (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3249/กุ้งปรุงรส>)

ที่มีค่า water activity น้อยกว่า 0.6 เช่น นมผง (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1515/milk-powder-นมผง>) ผักผลไม้อบแห้ง กุ้งแห้ง น้ำผลไม้ผง เก๊กฮวยผงขง ต้ม (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3252/เก๊กฮวยผงขง> ต้ม) กระจายผงขงต้ม (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3259/กระจายผงขงต้ม>) หมูหยอง (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3279/หมูหยอง>)

ค่า water activity ของอาหารบางชนิด

water activity	จุลินทรีย์ที่เจริญได้ ที่ค่า aw ระดับน้ำหรือสูงกว่า	อาหาร
0.95	จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย (microbial spoilage (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1856/การเสื่อมเสียของอาหารเนื่องจากจุลินทรีย์-microbial-spoilage)) ส่วนใหญ่ ยีสต์ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0555/yeast-ยีสต์) บางชนิด แบคทีเรียก่อโรค (pathogen (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0429/pathogen-จุลินทรีย์ก่อโรค)) ได้แก่ <i>Eschericiae coli</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wordcap/Eschericiae coli), <i>Clostridium perfringens</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1198/clostridium-perfringens-คลอสตริเดียม-เพอร์ฟริงเจนส์)	อาหารสด เช่น ผัก (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/166) ผลไม้ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wo) เนื้อสัตว์ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/114) เช่น เนื้อหมู (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/178) ไก่ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/) เนื้อวัว (http://www.foodnetworksolution.com/wik -เนื้อวัว) นม ไข่ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/114) ไส้กรอกสุก เช่น ไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/237) กรอกแฟรงค์เฟิร์ตเตอร์)ขนมปัง
0.91	<i>Salmonella</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1123/salmonella-ซา ลโมเนลลา), <i>Clostridium fruit juice concentrates with 55% sucrose or 12% NaCl/botulinum</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0695/clostridium-botulinum-คลอสติเดียม-โบ툴ินัม), <i>Lactobacillus</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1271/lactobacillus-แล็กโทบาซิลลัส), และรา (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0831/mold-รา) บางชนิด	เนยแข็ง (cheese (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/023 แข็ง)) บางชนิด เช่น Cheddar cheese (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wordcap/ cheese), Swiss cheese (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wordcap/ Provolone) , cured meat เช่น แฮม (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wordcap/ เข้มข้น (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc เข้มข้น))
0.85	ยีสต์ (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0555/yeast-ยีสต์) หลายชนิด	ไส้กรอกหมัก , sponge cakes, dry cheese, margarine (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/153 การิน), foods with 65% sucrose or 15% NaCl
0.80	ราส่วนใหญ่ ยีสต์ในสกุล <i>Saccharomyces</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3087/saccharomyces) sp., <i>Staphylococcus aureus</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1197/staphylococcus-aureus-สตาฟีโลค็อกคัส-ออเรียส)	น้ำผลไม้เข้มข้น (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/171) fruit-juice-น้ำผลไม้เข้มข้น), นมข้นหวาน (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/145 condensed-milk-นมข้นหวาน) , condensed milk, น้ำเชื่อม sugar cakes, some meat jerky products
0.75	แบคทีเรียที่ทนเกลือ (halophilic bacteria (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1377/halophilic-bacteria-แบคทีเรียที่ชอบเกลือ)) Mycotogenic aspergilli	แยม (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/worc แยม) , marmalade, glace fruits, marzipan, marshme (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/540) some meat jerky products

0.65	(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/3609/xerophilic-mold-ราที่ชอบความแห้ง)	(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/088 molasses, nuts)
0.60	ยีสต์บางชนิด ราไม่กี่ชนิด	ผลไม้แห้ง (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/ผลไม้แห้ง) 15-20% moisture, caramel (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/060 เมล), toffee, honey
0.50	จุลินทรีย์ทุกชนิดไม่สามารถเจริญได้	Noodle (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/w-บะหมี่) with 12% moisture, spice (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/133 เเทศ) with 10% moisture
0.40		ไข่ผง (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wor powder-ไข่ผง) ที่มีความชื้น 5%
0.30		Cookies, crackers, bread crusts with 3-5% moisture
0.03		Whole milk powder (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/151 นมผง) with 2-3% moisture, dehydrated soups

การแบ่งประเภทของอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2602/อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท>) ตาม ค่า pH และค่า water activity

(ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 144 (พ.ศ.2535))

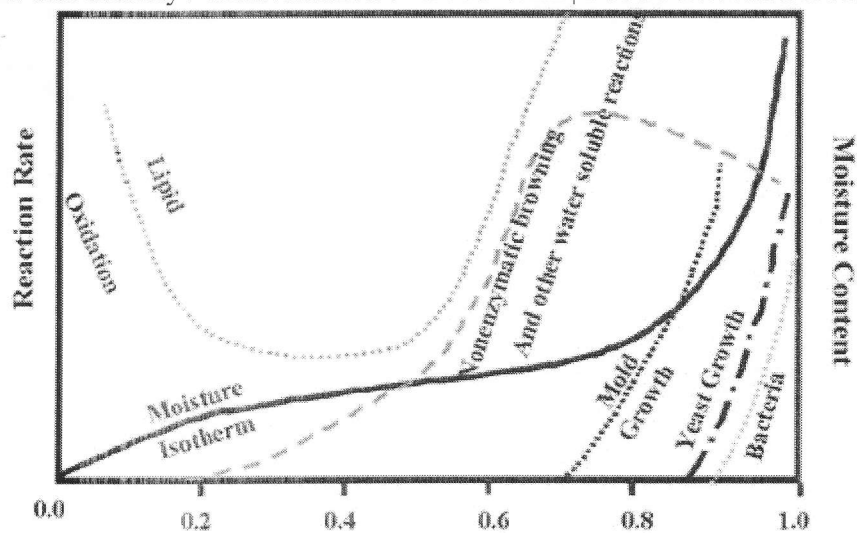
อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำแนกตามค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0559/ph-พีเอช-ความเป็นกรด-เบส>)) และค่าแอคติวิตีของน้ำ (water activity, aw) ออกเป็น 3ประเภท ได้แก่

1 อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low acid food (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1048/low-acid-food-อาหารกรดต่ำ>)) คือ อาหารที่มีค่าความเป็น กรด-ด่าง มากกว่า 4.5 และมีค่าแอคติวิตีของน้ำมากกว่า 0.85

2 อาหารที่ปรับสภาพกรด (Acidified food (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0585/acidified-food-อาหารปรับกร>)) คือ อาหารที่ตามธรรมชาติ ของผลิตภัณฑ์มีค่าความเป็นกรด-ด่าง มากกว่า 4.5 แต่ในการผลิตมีการปรับสภาพกรดของอาหาร โดยการลวก (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0797/blanching-การลวก>)หรือแช่ชิ้นอาหารในสารละลายกรดหรือเติมกรด หรือเติมอาหารที่มีความเป็นกรด จนทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่เกิน 4.5 และมีค่าแอคติวิตีของน้ำมากกว่า 0.85

3 อาหารที่มีความเป็นกรด (Acid food (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0583/acid-food-อาหารเป็นกรด>)) คือ อาหารที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่เกิน 4.5 และมีค่าแอคติวิตีของน้ำ มากกว่า 0.85

ความสัมพันธ์ของ water activity กับคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (food safety (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0334/food-safety-ความปลอดภัยทางอาหาร>))



- สัมพันธ์กับพลังงานของน้ำในอาหาร น้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญในอาหาร น้ำ มีบทบาทสำคัญต่อ การเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1232/food-spoilage-การเสื่อมเสียของอาหาร>)) น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี และมีส่วนร่วมใน ปฏิกิริยาต่างๆ ซึ่งมีผลโดยตรงกับคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร น้ำในอาหารอยู่ รวมตัวกัน ของสารอาหารต่างๆได้แก่ ของคาร์โบไฮเดรต (carbohydrate (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1097/carbohydrate-คาร์โบไฮเดรต>)) โปรตีน (protein (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1189/protein-โปรตีน>)) ลิพิด (lipid (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0394/lipid-ลิพิด>)) กรด เกลือ โมเลกุลของน้ำ ถูกยึดเหนี่ยวไว้ด้วยสารหลากหลายชนิดด้วยพันธะต่างๆ หมู่ไฮดรอกซิล (-OH) หมู่อะมิโนด้วยแรงดึงดูดที่แตกต่างกัน ซึ่งแรงยึดเหนี่ยวของน้ำกับโมเลกุลของสารอื่น มีผลให้โมเลกุลของน้ำมีอิสระที่จะเคลื่อนที่น้อยลง และมีระดับพลังงานต่ำลง
- การเสื่อมเสียของอาหารเนื่องจากจุลินทรีย์ น้ำมีความสัมพันธ์กับการเสื่อมเสีย (food spoilage (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1232/food-spoilage-การเสื่อมเสียของอาหาร>)) และความปลอดภัยของอาหารจากจุลินทรีย์ เนื่องจากจุลินทรีย์ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเสื่อมเสียทั้งแบคทีเรีย (bacteria (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0197/แบคทีเรีย-bacteria>)) ยีสต์ (yeast (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0555/yeast-ยีสต์>)) และรา (mold (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0831/mold-รา>))
- ความปลอดภัยของอาหาร (food safety (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0334/food-safety-ความปลอดภัยทางอาหาร>)) จากแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค (pathogen (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0429/pathogen-จุลินทรีย์ก่อโรค>)) อาหารเป็นพิษ (food poisoning (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0332/food-poisoning-อาหารเป็นพิษ>)) และสารพิษจากเชื้อรา (mycotoxin (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1080/mycotoxin-ไมโคทอกซิน>)) เช่น สารพิษอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0177/aflatoxin-อะฟลาทอกซิน>)) (ดู [minimum aw](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1728/minimum-aw) (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1728/minimum-aw>))
- การทำงานของเอนไซม์ (enzyme (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0680/enzyme-เอนไซม์>))
- การเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ (non enzymatic browning reaction (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0915/non-enzymatic-browning-reaction-ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์>))
- การเหม็นหืน (rancidity (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1053/rancidity-กลิ่นหืน>)) จากการออกซิเดชันของไขมัน (lipid oxidation (<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0395/lipid-oxidation-ปฏิกิริยาออกซิเดชันของลิพิด>))
- water activity สัมพันธ์กับสมบัติเชิงวิศวกรรมด้านต่างๆ ของอาหาร เช่น Rheological property, thermal properties

เครื่องมือวัด water activity

- Decagon Devices: AquaLab (<http://www.decagon.com/aw/>)
- EminTech: Instrument Comparison Study (2004-2006) (<http://www.emintech.com/1251test.htm>)
- Novasina: LabMaster (<http://novasina.com/wEnglisch/Produkte/Wasseraktivitaet/index.php>)
- Rotronic: HygroLab (<http://www.rotronic-usa.com/v2/products/aw/intro.htm>)

Piotr P. Lewicki Water as the determinant of food engineering properties. A review. Original Research Article Journal of Food Engineering, Volume 61, Issue 4, March 2004, Pages 483-495

<http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?aID=12> (<http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?aID=12>)

จุลินทรีย์	aw	จุลินทรีย์
กลุ่ม		กลุ่ม
<u>แบคทีเรีย</u> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0197/แบคทีเรีย-bacteria)ที่ทำให้อาหารเสีย	0.90	<u>Halophilic bacteria</u> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1bacteria-แบคทีเรียที่ชอบเกลือ)
<u>ยีสต์</u> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0555/yeast-ยีสต์)ที่ทำให้อาหารเสีย	0.88	Xerophilic molds
<u>รา</u> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0831/mold-รา)ที่ทำให้อาหารเสีย	0.80	<u>Osmophilic yeast</u> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2-osmophilic-yeast)
จุลินทรีย์แต่ละชนิด		จุลินทรีย์แต่ละชนิด
<i>Clostridium botulinum</i> , Type E	0.97	<i>Candida scottii</i>
<i>Pseudomonas</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1541/pseudomonas) spp.	0.97	<i>Trichosporon pullulans</i>
<i>Acinetobacter</i> spp.	0.96	<i>Candida zeylanoides</i>
<i>Escherichia coli</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1125/escherichia-coli-e-coli)	0.96	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0.95	<i>Alternaria citri</i>
<i>Bacillus subtilis</i>	0.95	<i>Penicillium patulum</i>
<i>Clostridium botulinum</i> (http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0695/clostridium-botulinum-คลอสตริเดียม-โบทูลินัม), types A and B	0.94	<i>Aspergillus glaucus</i>
<i>Candida utilis</i>	0.94	<i>Aspergillus conicus</i>

Vibrio parahaemolyticus

0.94 Aspergillus echinulatus

Botrytis cinerea

0.93 Zygosaccharomyces rouxii

Rhizopus stolonifer

0.93 Xeromyces bisporus

Mucor spinosus

0.93

Reference

Jay ,2000. Modern food microbiology.

USFDA Water Activity (aw) in Foods

(http://www.fda.gov/ICECI/Inspections/InspectionGuides/InspectionTechnicalGuides/ucm072916.htm)

Like 5

46

Tweet 0

0

Translate 0

(เข้าชม 14,616 ครั้ง)

Disqus seems to be taking longer than usual. [Reload?](#)

[comments powered by Disqus \(http://disqus.com\)](http://disqus.com)

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

> [Minimum aw](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-aw)
(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-aw)

> [Minimum aw](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-aw)
(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-aw)

> [Low water activity food](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-water-activity-food-อาหารที่มีค่าแอคทีวิตีของน้ำต่ำ)
(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-water-activity-food-อาหารที่มีค่าแอคทีวิตีของน้ำต่ำ)

> [Hermetically sealed container](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-sealed-container-ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท)
(http://www.foodnetworksolution.com/wiki/wc-sealed-container-ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท)

<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1789/>

[น้ำ-water](#))

Knowledge

[Food Wiki](#)

[\(http://www.foodnetworksolution.com/wiki\)](http://www.foodnetworksolution.com/wiki/)

[News and Articles](#)

[http://www.foodnetworksolution.com/news and articles\)](http://www.foodnetworksolution.com/news_and_articles)

[Food Cookbook](#)

[http://www.foodnetworksolution.com/cookbook\)](http://www.foodnetworksolution.com/cookbook)

[Food Processing](#)

[http://www.foodnetworksolution.com/processing\)](http://www.foodnetworksolution.com/processing)

[Food Seminar](#)

[http://www.foodnetworksolution.com/seminar\)](http://www.foodnetworksolution.com/seminar)

© 2010 - 2013 Food Network Solution Co., Ltd.

Mobile: +66-(0)8-6329-0078

E-mail: contact@foodnetworksolution.com (<mailto:contact@foodnetworksolution.com>)

[http://truehits.net/stat.php?login=foodnetworksolution\)](http://truehits.net/stat.php?login=foodnetworksolution)



<http://www.his>