سلسلة سحر علوم الصناعات الغذائية (3): ميكروبات الصناعات الغذائية

عند سماعك لأول وهلة بالميكروبات يتبادر لذهنك أنها ممرضة في حين نحن نغفل عن الجانب النافع منها، فنحن نجدها في الهواء والماء والتربة وحتى المتطفلة على الكائنات الأخرى، فمنها البكتيريا والخمائر والفطريات والفيروسات، فعلى سبيل المثال توجد حوالي 100000 مليار بكتيريا في جهازك الهضمي، ولكن هل تعلم أنها في مأكولاتنا أيضا؟

حقوق الصورة: topsante

بدون ميكروبات ما كان بإمكاننا التمتع بمذاق رائع للقهوة أو الشكولاطة والحصول على البنية المرجوة من الجبن وحفظ الأطعمة لمدة أطول. فزيادة على استعمالها في صنع الأدوية كالبنيسلين، والكيماويات كالإثانول وحمض الستريك فإنها تدخل في صنع الخبز واللبن الرائب والجعة والنبيذ والخل والجبن .
لنأخذ على سبيل المثال حين تصنع الخبز فأنت تضيف، زيادة على الملح والدقيق والماء، الخميرة وهي أحد مقومات الخبز، فبعد عملية العجن يوضع العجين في مكان دافئ، فتتغذى بالسكريات مفككة إياها إلى

ماء و ثنائي أكسيد الكربون ينتفخ به العجين. وعند إدخاله للفرن تقتل خميرة *Saccharomyces cerevisiae* ويتمدد الغاز وبخار الماء فيكسبان الخبز بنية إسفنجية.

أتحب اللبن الرائب ؟ حسنا فبدون بكتريا *Streptococcus thermophilus* وبكتريا *Lactobacillus bulgaricus* ما كان بإمكانك صنعه، فهذان الميكروبان يمكنان من تخمر الحليب عن طريق تحويل اللاكتوز إلى حمض لبني، وبذلك تتراص بروتينات الحليب(الكازيين) في بنية صلبة.

تستعمل أيضا بكتريا *Bifidus Regularis* في بعض منتوجات اللبن الرائب، والتي لها قدرة عالية في مساعدة الجهاز الهضمي على الهضم.

أما في صنع الجبن فتستعمل فطريات من نوع خاص والتي تميز الجبن في لونه وبنيته ومذاقه. فعلى سبيل المثال يستعمل فطر *P. roqueforti* ليميز الجبن الأزرق، وفطر *Penicillium camemberti* الذي يميز الجبن ذا القشرة البيضاء والرائحة النفاذة، في حين أن بكتيريا *Propionibacterium shermanii* تميز الجبن السويسري الأصفر ذا الثقوب الناتجة عن طريق إنتاج ثنائي أكسيد الكربون بعد عملية التخمر.

تستعمل أيضا خميرة *Saccharomyces cerevisiae* و خمائر أخرى في صناعة النبيذ والجعة عن طريق التخمر اللاهوائي للعنب بتحويل السكر إلى الكحول (الإثانول).

أتستعمل الخل في السلطات؟ حسنا فهل تعلم أنه يصنع عن طريق تحويل الكحول في النبيذ إلى حمض الإثانويك بواسطة بكتريا *Acetobacter* ويعود الفضل لـ "لويس باستور" في كشف هذا التحول سنة 1865 وأن البكتريا المسؤولة موجودة في الهواء.

المصادر:/

Science and Cooking/ Michael Brenner

Modernist Cuisine/ Nathan Myhrvold

sciencedirect