سلسلة سحرعلوم الصناعات الغذائية: التحولات

الغذاء بكل بساطة تركيبة كيميائية تتشكل من بروتينات وسكريات ودهنيات، وباقي العناصر كالأملاح والفيتامينات، ولا نغفل بطبيعة الحال العنصر السحري الماء، كل هذه العناصر يمكن أن تتأثر بعوامل أو تتفاعل مع بعضها قصد خلق تحول في التركيبة لتمكننا الصناعات الغذائية عن طريق التحولات من الوصول إلى البنية المرجوة أو اللون والمذاق والرائحة المطلوبة أو حتى حفظ الطعام لمدة أطول.

science.ma

من العوامل التي لها طابع سحري الحرارة، لنأخذ على سبيل المثال اللحم النيئ فطريقة التحضير ودرجة الحرارة تؤثران في بنية ولون اللحم، فكلما ارتفعت درجة حرارة قطعة اللحم، كلما تخثرت بروتينات الألياف العضلية، وفقدت المزيد من الماء. وعند 80 درجة مئوية تكون قد فقدت 35% من الماء، ليس هذا فقط ما يؤثر على البنية فحتى كسر الروابط الكيميائية لجزيئات الكولاجين وتحويلها إلى جيلاتين يؤثر على كيفية إحساسنا ببنية اللحم عند مضغه.
الحرارة تغير من لون اللحم أيضا؛ فتغير الخضاب العضلي (الميوغلوبين) يعطي مركبا ذا لون بني مميز للحم في وجود الأكسجين أو لون وردي في غيابه.
وهناك تفاعل يدعى تفاعل ميلارد يعد شكلا من أشكال التفاعل غير الإنزيمي الناتجة عن التفاعل الكيميائي بين الأحماض الأمينية والسكريات المختزلة، وتتطلب عادة وجود الحرارة، وتعطي لونا ورائحة مميزة تدل على إنضاج الخبز مثلا وإعطائه قشرة بنية.
يوجد تفاعل آخر يخص السكريات يدعى الكرملة؛ وهي عملية إزالة الماء من السكر، وتنشأ عن بلمرة السكر مما يحوله إلى مركب عالي الوزن، فبتسخين السكر ببطء إلى حرارة تصل إلى ما يقارب 170° مئوية، يُنتج مركبا بلون ونكهة مميزين، وهذا ما يمكن من صنع بعض أنواع الحلويات.
عوامل أخرى مثل درجة الحمضية، تمكننا من إنتاج الأجبان واليوغورت عن طريق تخثر بروتينات الحليب باستعمال الميكروبات(طالع مقال ميكروبات الصناعات الغذائية).
ومن منا لا يحب رقائق البطاطس؟ فعند قلي البطاطس تفقد الماء لنحصل على رقائق مقرمشة ذات لون ذهبي بتشكل الأكريلاميد عند درجة حرارة تفوق 120 مئوية.
هناك العديد من التحولات التي تطرأ في معامل الصناعات الغذائية لتعطينا مأكولات متنوعة وبالجودة

الحسية المرجوة، وبعد قراءتك للمقال ما عليك إلا أن تطلق عنان مخيلتك قبل كل قضمة من طعامك المفضل.

المراجع:

Science and Cooking/ Michael Brenner
Modernist Cuisine/ Nathan Myhrvold