البيض ومنتجاته:

يدخل البيض في معظم انواع المعجنات و بعض انواع الكيك و البسكت و الكعك قد تصل نسبة الاضافة في بعض خلطات المعجنات الى 45% من الوزن الكلي للخلطة.

تركيب البيض :

يتكون البيض من الاجزاء الثلاثة التالية:

1 – القشرة الخارجية الصلبة و تشكل 10.5 من وزن البيض

2 – بياض البيض ويشكل 57.9 من وزن البيض

3 – صفار البيض و يشكل 31.6 من وزن البيض

يختلف التركيب الكيميائي لبياض البيض عن صفارة

بروتينات بياض البيض :

تشمل بروتينات البياض 12نوع أهمها :

1 – Ovalbumin: نسبته 54% من مجموع البروتينات يكون على شكل عقد ملفوفة تنفتح سلاسلة بفعل الدنترة Denaturation تكون المجاميع الفعالة فيه معرضة الوسط لترتبط مع باقي المكونات , يتحول هذا البروتين أثناء الخزن الى حالة مرتبطة بواسطة الاواصرثنائية الكبريت S- Ovalbumin الذي يعتبر مقاوم للدنترة بفعل الحرارة .

2 – Conalbumin: نسبته 13% من مجموع البروتينات, له القابلية للارتباط بأيونات Fe, AL, Cu, Zn و هو أكثر حساسية للحرارة مقارنة ب Ovalbumin و خاصة عند ال PH المنخفض. لا يحتوي هذا البروتين على مجاميع السلفاهيدريل الحرة Thiol group ويعتبر هذا البروتين مانع لنمو البكتريا نتيجة لارتباطه بأيونات Fe مما يمنع توفر هذه الايونات للبكتريا الملوثة.

3 – Ovomucoid: نسبته حوال 11% من مجموع البروتينات عبارة عن مثبط لأنزيم التربسين وهو عبارة عن كلايكوبروتين له وزن جزيئي يتراوح بين29000.27000 دالتون, يحتوي على المالتوز و الكلوكوزامين , له مقاومة عالية تجاه عوامل الدنترة .

4 – Lysozyme: نسبته 3.5% من مجموع البروتينات ,يصنف هذا البروتين مع globulins لا يحتوي على مجاميع الكبريت الحرة و يتصف بالثبات الحراري عند ال PH الحامضي بروتين Lysozyme و Ovalbumin وتعتبر من اكثر عوامل الرغوة كفاءة في بياض البيض.

5 – Ovomucin: نسبته 1.5% من مجموع البروتينات عبارة عن بروتين غير ذائب و يترسب من بياض البيض عند تخفيف بياض البيض بالماء .له وزن جزيئي كبير جدا 760000 دالتون لبعض الفايروسات القابلية على تخثير خلايا الدم الحمراء فيتمكن من منع تخثر الدم .

بروتينـــــات صفـــار البيـــض:

توجد بشكل معقدات مع الدهون مكونة Lipoprotein وأخرى مرتبطة مع P مكونة Phosphoprotein . تنفصل بروتينات صفار البيض على شكل طبقتين عند الطرد المركزي الطبقة الاولى العلوية يطلق عليها بلازما الصفارYolk serum ذات كثافة منخفضة تتكون من 10% Lipoprotein و 62% Fat و 27.5 Phosphoprotein أما الطبقة الثانية السفلية فتكون ذات كثافة عالية تتكون من 78% Proteinو 10%Fat و 12% Phospholipid.

دهـــون البيـــض:

تتركز الدهون في صفار البيض وتتكون من كليسريدات وفوسفوليبيدات وسيترولات وتكون الفوسفوليبيدات مسؤولة عن صفة الاستحلاب لصفار البيض.

دور مكونـــات البيـــض في صناعـــة المخبـــوزات:

أولا: كعامل نفش Leavening Agent :

تتحول بروتينات البيض الى رغوة عند اجراء عملية الخفق وتتكون خلايا هوائية صغيرة جداً وكل خلية هوائية تكون محاطة بغشاء من مكونات البيض.

تعتبر خاصية الرغوة مهمه لتثبيت خليط الكيك, إذ تتحد هذه الخلايا بارتفاع درجة الحرارة للخليط اثناء عملية الخبيز فيؤدي الى ارتفاع حجم الرغوة . وتزداد الرغوة بالحجم بإضافة السكروز وزيادة نسبة بروتين Lysozyme وأن وجود بعض الايونات الموجبة وخاصة Cu تطيل من وقت تكون الرغوة وان الرغوة المتكونة تتصف بالثباتية

وذلك لارتباط ايونات Cuو Fe مع بروتين Conalbumin فيؤدي ذلك الى اعطاء الثباتية لهذه الرغوة . وتعتبر خاصية تكون الرغوة بعملية الخفق ذات اهمية كبيرة في تحديد الحجم النهائي لأنواع معينة من الكيك.

وتكون عملية النفش في انواع الكيك المحتوي على نسبة عالية من الدهن والسكر من خلال:

1 – يؤدي أنتشار اغشية بروتينات البيض الى تحسين قابلية حفظ الغاز الناتج من مساحيق الخبيز.

2 – تتداخل بروتينات البيض في اعطاء تجانس للتركيب الخلوي بتقليلها ظاهرة اختفاء الخلايا الهوائية الصغيرة جداً وانضمامها الى خلايا كبيرة.

تتخثر بروتينات البيض المكونة للرغوة اثناء عملية الخبيز فتعطي الهيكل العام للكيك, يتخثر كل من Conalbumin و globulin عند ارتفاع درجة الحرارة لخليط الكيك الى 60 م, بينما يتخثر Ovalbumin قليلا عند درجة حرارة 70 م عند PH 7.

يمتاز بياض البيض الطازج بقابليتة الجيدة في حجز كمية كبيرة من الهواء خلال عملية الخفق وتنخفض هذه القابلية بوجود المواد الدهنية, لذلك لابد من فصل بياض البيض عن الصفار لتفادي انتقال دهون الصفار الى البياض.

ثانياً: عامل ربط Binding Agent :

يحصل تغير في خواص بروتينات البيض عند الخفق مؤدياً الى تكوين تركيب خلوي مملوء بالهواء له القابلية على حمل المكونات الاخرى . ترتبط بروتينات البيض مع كلوتين الحنطة وتشارك في حمل وربط مكونات خليط الكيك . يؤدي ثبات بروتينات البيض بعد عملية التخثر بفعل الحرارة الى ثبات الهيكل العام للمنتوج المخبوز ومعه المكونات الاخرى معطياً الصلابة للب الكيك.

ثالثاً: عامل تطرية Tenderizing Agent :

يرجع دور مكونات البيض كعامل تطرية الى صفار البيض وذلك لاحتواء الصفار على نسبة عالية من الدهن وخاصة Lecithin معطياً الطراوة للكيك والمنتوجات المشابهه بعكس بياض البيض الذي يعتبر المسؤول عن القوة والخشونة لهيكل الكيك.