مقرر الأساسيات في علوم الغذاء والألبان
(103 ص ن ع)



إعداد

أ.د عادل زكي محمد بديع

د. سيد سعد أبوزيد

الباب الأول

أهمية التصنيع الغذائى لانتاج الغذاء الصحي والأمن

أهمية دراسة علوم الأغذية:

- تمثل الأغذية مجموعة كبيرة من الخامات الزراعية و المنتجات الحيوانية و البحرية التى لابد أن يتناولها الأنسان أكثر من مرة يومياً لأستمرر حياته و حيويته ,
- و لما كان الكثير من هذه الخامات سريع التلوث و التلف كما أنها تتباين بدرجة كبيرة فى تركيبها الكيميائى
- لذلك كان لابد من التعرف على علوم الأغذية التى تتناول كيفية حفظ الأغذية والتعرف علي التركيب الكيماوي لها بالدراسة من أجل المحافظة على صحة الأنسان.

تاريخ الأنسان مع الغذاء :

- اذا تناولنا تاريخ الأنسان مع الغذاء نجد أن الأنسان منذ خلقه الله و هو دائم البحث عن غذائه حتى أن آدم عليه السلام كانت أول خطيئة له بسبب أكله ثمرة من شجرة نهاه الله عنها .
- و منذ هبط الأنسان على الأرض فقد أخذ يكد و يبحث عما يأكله وقد تم ذلك فى عدة صور و أشكال منها صيد الحيوانات و الأسماك و قطع و قطف بعض النباتات و ثمار الأشجار, حيث كان يأكل هذه المواد فى البداية بدون أى عمليات إعداد أو تجهيز.
- و بعد أن بدأ الأنسان يستوطن الأرض فى بعض المناطق و يزرعها و يكون قبائل و حضارات مثل تلك التى شيدها المصريون القدماء فقد زاد الطلب على الغذاء حتى يمكن توفيره للسكان على مدار العام مما أدى الى ظهور الحاجة لحفظ الأغذية المنتجة من الفساد الذى تتعرض له بعد فترة وجيزة من جمعها,
- و قد بدأت عمليات الحفظ البدائية للأغذية عن طريق محاكاة الطبيعة حيث لاحظ الأنسان أن تجفيف بعض الثمار على أشجارها يؤدى الى بقاؤها لمدة طويلة بدون تلف فبدأت أولى عمليات التجفيف كما لاحظ الأنسان أيضآ أن تجميد بعض الأغذية فى جليد المناطق القطبية أدى الى إطالة فترة حفظها

- فتنبه الى أهمية الحفظ بالتبريد و التجميد.

- و ما أن اكتشف الأنسان النار و استخدمها فى طهى الطعام الا و لاحظ حدوث تحسن كبير فى مذاق و جميع صفات الطعام الأخرى كما لاحظ أن الأغذية المعاملة حرارياً تزداد فترة بقاؤها بدون تلف.

- و هكذا فقد تطورت و انتشرت طرق حفظ الأغذية المختلفة.

تعريف الأغذية:

فى التعريف الأولى والابتدائى يقصد بكلمة أغذية

أى مأكولات أومشروبات يتناولها الأنسان عن طريق الفم للأبقاء على حياته و نموه و ممارسته أنشطته اليومية المختلفة و اشباعه و شعوره بالرضا.

أهمية الغذاء و التغذية الصحية:

- أما عن أهمية الغذاء والتغذية الصحيحة لجسم الأنسان فان ذلك يتضح مما ذكره دكتور دى أوليفيرا خبير التغذية من منظمة الصحة العالمية الى منطقة الشرق الأوسط حيث قال ان قدرات المخ تتكون فى مرحلة الطفولة و خاصة فى فترتى الحمل و الرضاعة ,حيث تتكون كل منطقة فى المخ فى شهر معين, فاذا تعرض الطفل لنقص التغذية فى شهر ما فان وظائف المخ التى تتكون فى هذا الشهر تصير ناقصة , حتى اذا ما عوضناه فى الشهر التالى بتغذية زائدة فان ذلك لن يصلح ما تلف و انما يفيد ما يتكون فى حينه.

- لذا فان الأصابة العقلية الناتجة عن سوء التغذية فى مرحلة الطفولة تكون دائمة الأثر.

- و من هنا يمكن أن نقول ان العقل السليم يكون بالغذاء السليم فى مرحلة الطفولة و أن الوقاية خير من العلاج فى هذا الصدد.

- واذا كان انتشار سوء التغذية أمرًا متوقعآ فى الدول الفقيرة فأنه من غير المقبول أن بحدث فى الدول الغنية والتي كثيرا مايحدث بها سوء التغذية بسبب نقص الوعي الغذائي وانتشار بعض العادات الغذائية السيئة .
- و من هنا تبرز أهمية نشر الوعى الغذائى و العادات الغذائية السليمة حيث يشكلان الضمان الأكيد لتكوين جيل صحيح بدنيآ و عقليآ.

اقتصاديات التصنيع الغذائى

أولآ: الإكتفاء الذاتى من الأغذية فى دول العالم:

- الأكتفاء الذاتى من الأغذية فى بلد من البلدان يعنى توافر السلع الغذائية بالكميات والنوعيات التى تكفى لتغطية متطلبات تغذية السكان فى هذه الدولة بطريقة مثالية و بما يمنع ظهور أعراض سوء التغذية.

- اما الفجوة الغذائية فهى عبارة عن الفرق أو العجز بين كمية الأنتاج المحلي من سلعة غذائية ما و بين الكمية المطلوبة للأستهلاك الأمثل من هذه السلعة فى دولة ما.

و حيث أن دول العالم تتباين بشدة فى مدى اكتفاؤها ذاتياً من الأغذية فنجد أن:

هناك دول لديها فائض كبير فى كثير من السلع الغذائية مثل الولايات المتحدة و كندا حيث يتوافر بهما القمح و اللحوم و الألبان

فى حين نجد أن كثير من دول العالم مثل عدد من دول القارة الأفريقية و القارة الأسيوية تعانى بشدة من النقص الشديد فى المواد الغذائية التى تحتاجها شعوبها مما يجعلها تعيش على المعونات الغذائية التى تقدمها لها الدول الغنية.

و نظراً لأن هذه المعونات محددة بنوعيات معينة من الأغذية مثل الدقيق فأن مشاكل سؤ التغذية تظل موجودة فى هذه الدول دون علاج حاسم.

عموما فان النسبة المئوية(%) للاكتفاء الذاتى لبعض السلع الغذائية فى السنوات الأخيرة فى مصر بلغت:

49.1 % قمح
56.2% ذره شامية
102.6 % أرز
31.0 % فول
110.2 % بطاطس
102.6 % خضراوات طازجة

$$\text{النسبة المئوية للاكتفاء الذاتى من الأغذية (\%)} = \frac{\text{الكمية المنتجة سنويا (بالطن)}}{\text{الكمية المطلوبة للاستهلاك المحلى سنويا(بالطن)}} \times ١٠٠$$

العوامل التى تؤثر على الأكتفاء الذاتى من الأغذية و سد الفجوة الغذائية

1- جغرافية المكان و الظروف الجوية:

- وهى العامل الأول فى نجاح الزراعة فى دولة ما حيث يلزم توافر التربة و المياه العذبة اللازمة للزراعة كما تؤثر الظروف الجوية من درجات الحرارة و اتجاهات الرياح على نوعية المحاصيل و النباتات التى يمكن زراعتها.
- و على الرغم من أن هذا العامل يخرج التحكم فيه عن إرادة الدولة
- الا أن كثير من دول العالم نجحت فى التغلب على مشاكل التصحر و ندرة المياه عن طريق تحلية مياه البحار و استخدامها فى الزراعة و معالجة و استصلاح الأراضى الصحراوية
- مما مكن هذه الدول من زراعة و انتاج كم كبير من السلع الزراعية و قلل أو سد الفجوة الغذائية بها.

2- الأحوال الأقتصادية للدولة:

لتحقيق الأكتفاء الذاتى من الأغذية فان قوة اقتصاد الدولة تلعب دورآ كبيرآ حيث أن توجيه حجما مناسبا من اقتصاد الدولة الى الأستثمار فى مجال الزراعة يحقق الحل الأمثل لهذه المشكلة فنجد أن دولة مثل الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر رائدة من حيث حجم الأستثمارات فى مجال الزراعة.

أيضآ هناك تجارب ناجحة فى هذا المجال لدول أخرى لسد الفجوة و تحقيق الأكتفاء الذاتى من السلع الأستراتيجية (الأساسية) مثل القمح و المثال على ذلك المملكة العربية السعودية حيث كانت تستورد كل احتياجاتها من القمح و الدقيق من الخارج و نجحت أخيرآ فى زراعة أصناف جديدة من القمح و استصلاح مساحات من الأراضى تروى بمياه الأبار المخلوط بمياه البحر المحلاة مما حقق للمملكة الأكتفاء الذاتى (الحقيقى) من القمح.

و يعتبر هذا هو الحل الأمثل أما الأعتماد على استيراد السلع الغذائية من خارج البلاد لتحقيق الأكتفاء الذاتى الظاهرى من هذه السلع مقابل بيع مصادر الثروات الطبيعية للدولة من معادن و بترول و خلافه فأنه أمر غير مأمون العواقب على المدى القريب و البعيد بسبب الأحتكارات العالمية فى السلع الغذائية لبعض الدول مما يجعلها تتحكم فى الأسعار و فى الحصار الأقتصادى للدول المستوردة.

3- تطور الدولة علمياً و تكنولوجياً:

يلعب العلم و التكنولوجيا الحديثة المتطورة دوراً رائعاً فى زيادة الأنتاج الزراعى من نواحى مختلفة فمثلاً استطاعت علوم الهندسة الوراثية إنتاج أصناف من النباتات المقاومة للأفات المختلفة كما انتجت أصناف تتصف بمواصفات أفضل من حيث الكم و الحجم و الصفات الحسية من لون و طعم و رائحة ووفرة المحصول و ظهوره على مدار السنة

كما أنتجت محاصيل تتحمل درجة ملوحة أكبر مما حقق دفعة كبيرة فى مجال سد الفجوة الغذائية.

كذلك ساهمت علوم الفيزياء فى استخدام أشعة الليزر لأستصلاح كثير من الأراضى التى كانت تعتبر فى الماضى أراضى غير صالحة للزراعة.

- عمليات الميكنة لكثير من العمليات الزراعية و التصنيعية للخامات الزراعية لعبت دورآ ايجابيآ فى دفع العجلة الخاصة بتحقيق الأكتفاء الذاتى من الأغذية و نفس الأمر بالنسبة لتنقية وأعادة أستعمال مياه الصرف.

- و هذا التطور عموماً مرتبط بالتقدم العلمى للدولة كما هو الحال فى الولايات المتحدة و فى الثورة الخضراء التى قامت بها المكسيك للتوسع الرأسى فى الأنتاج الزراعي حيث إستخدمت سلالات متطورة من النباتات مما حقق لها الأكتفاء الذاتى فى معظم السلع الغذائية.

- و فى المقابل فأن كثير من الدول المتخلفة علمياً تفقد جزءآ كبيراً من انتاجها الزراعى بسبب تخلف وسائل التصنيع و الحفظ فيها

- مما يبقى على الفجوة الغذائية الكبيرة بها (و المثال عى ذلك واضح فى عدد من الدول الأفريقية)

4- الأحوال السياسية:

يمثل الأستقرار السياسى لدولة ما استقرار أحوال سكانها مما يشجع تطور هذه الدولة و يشجع نشاط المستثمرين المحليين و الأجانب بها مما يدفع عجلة العمل لتدور نحو تحقيق الأكتفاء الذاتى غذائياً حيث أنه مرتبط بجميع نواحى النشاط الأخرى فى الدولة.

أما اذا حدث العكس من حالات عدم الأستقرار السياسى فان الأضطرابات السياسية و الحروب الأهلية أو الحروب بين الدول تؤدى غالباً الى زيادة الفجوة الغذائية فى كثيرمن الأغذية نتيجة عدم وجود اكتفاء ذاتى فى انتاجها حيث تظهر أعراض سوء التغذية فى مثل هذه الحالات.

و يظهر هذا فى كثير من دول العالم التى تعانى من الأضطرابات السياسية مثل الصومال و سوريا والعراق وليبيا وغيرها.

5- المستوى الثقافى و التعليمى للأفراد:

يؤثر المستوى الثقافى و التعليمى للأفراد على مدى قدرتهم على تحقيق الأكتفاء الذاتى من الأغذية

حيث أن الألمام بتركيب الأغذية المختلفة و مكوناتها الحيوية يمكنهم من اختيار البدائل الغذائية المناسبة للأغذية الرئيسية التى قد يوجد بها نقص لسبب ما,

كما أن الثقافة الغذائية تمكن الأفراد من تناول الوجبات الغذائية المتزنة حيث أن الكثير من حالات سؤ التغذية قد تحدث لبعض الأشخاص ليس بسبب الفقر و لكن بسبب سؤ اختيار الوجبات التى يتناولوها

فمثلآ هناك من يتناول اللحوم بطريقة مفرطة مما ينجم عنها أمراض غذائية كثيرة مثل النقرس كما أن تناول الدهون و الزيوت بكثرة يسبب البدانة وأمراض القلب.

و هكذا نجد أن اختيار الوجبة المتزنة مرتبط أساسآ بالثقافة الغذائية للأفراد و التى ترتبط بمقدار ما تلقاه من علم فى هذا المجال من الصغر و حتى الكبر.

و من الأمور المرتبطة بالمستوى الثقافي و التعليمي للأفراد أن إرتفاع هذا المستوى يعمق الشعور بأهمية الأمن الغذائى خاصة فيما يتعلق بالأغذية التى تستورد بالعملة الصعبة من خارج البلاد و يتم استهلاكها بطريقة غير اقتصادية و غير سليمة داخل البلاد.

و المثال على ذلك القمح الذى يستورد جزءآ كبيرآ منه من الخارج لتصنيع الخبز ثم يتم تسريب كميات ضخمة من هذا الخبز للاستخدام فى تغذية الحيوانات و الدواجن.

ثانياً :- أهمية التصنيع الغذائى

عرفت منظمة الأغذية و الزراعة Food and Agriculture Organization (FAO)التابعة لهيئة الأمم المتحدة للتصنيع الغذائي Food Processing بأنه:

- هو النشاط التطبيقى الخاص بتحويل أو انتاج أو خلط الكثير من الخامات الزراعية الغذائية الى أغذية أنسب للحفظ و أنسب للوفاء بأحتياجات المستهلكين غذائياً.

دواعى التوسع العالمى و المحلى للتصنيع الغذائى:

عدم توفر الخامات الزراعية على مدار العام بسبب المواسم الزراعية و الظروف المناخية المتقلبة مما يسبب ارتفاع كبير فى أسعار هذه الخامات فى وقت الندرة لذلك يعمل التصنيع الغذائى على حفظها على مدار العام و طرحها فى أوقات الندرة لموازنة الأسعار , و المثال على ذلك أنتاج صلصة الطماطم للأستخدام فى أوقات ارتفاع أسعار الطماطم الطازجة.

زيادة العائد من الأنتاج الزراعى عن طريق خفض الفاقد بالتلف بحفظ الزائد عن حاجة الأستهلاك الطازج مما يشجع الأفراد على ممارسة النشاط فى مجال الزراعة نتيجة خفض مخاطر تلف الخامات الزراعية الطازجة بسبب زيادة الانتاج عن حاجة الاستهلاك المحلى و حفظ الزائد بواسطة التصنيع الغذائى و هذا يؤدى الى زيادة التنمية و رفع مستوى المعيشة كما يرفع من القيمة الأقتصادية للمنتجات الزراعية بعد التصنيع (القيمة المضافة).

و يمكن تعريف القيمة المضافة بأنها الفرق بين سعر السلعة الزراعية الخام و سعرها بعد التصنيع.

تقليل كمية المخلفات الزراعية حيث يدخل عدد كبير منها فى صناعات غذائية مثل أنتاج البكتين و الكاروتين من قشور ثمار البرتقال و انتاج عسل الجلوكوز من تحليل قش الأرز و حطب القطن و بالتالى خفض كم الملوثات البيئية من المخلفات الزراعية. فعلى سبيل المثال فإن المصانع التى تستخرج عصير البرتقال من ثماره يمكنها الأستفادة من القشور فى صناعة الكاروتين و البكتين و الزيوتتقليل كمية المخلفات الزراعية حيث يدخل عدد كبير منها فى صناعات غذائية مثل أنتاج البكتين و الكاروتين من قشور ثمار البرتقال و انتاج عسل الجلوكوز من تحليل قش الأرز و حطب القطن و بالتالى خفض كم الملوثات البيئية من المخلفات الزراعية.

فعلى سبيل المثال فإن المصانع التى تستخرج عصير البرتقال من ثماره يمكنها الأستفادة من القشور فى صناعة الكاروتين و البكتين و الزيوت العطرية و الثابتة و تغذية الحيوانات على الكسب المتخلف عن البذور المعصورة لأستخراج الزيت منها.

انتاج الأغذية الخاصة المحفوظة و التى تناسب تغذية الحالات الخاصة من أطفال و مرضى بالسمنة أو النحافة أو مرضى السكر و الأورام و الفشل الكبدى أو الكلوى .... الخ و ذلك لتقليل المعاناة التى يقاسى منها هؤلاء المرضى.

انتشار مناطق التصحر و المجاعات خاصة فى بلدان العالم الثالث و التى تحتاج الى المعونات الغذائية فى صورة أغذية محفوظة فى الدول الغنية يتم نقلها الى الدول الفقيرة.

وجود صراعات عسكرية بين كثير من دول العالم و اضطرابات داخلية فى بعض الدول مما يجعل هناك حاجة شديدة لتزويد المدنيين و العسكريين فى الدول بالأغذية المحفوظة.

خروج النساء للعمل فى معظم دول العالم مما يدعو الى توافر الأغذية المحفوظة سريعة التجهيز و الأستهلاك لتوفيرها الى الأسر التى يعمل جميع أفرادها.



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

ANY QUESTIONS?

اجندة التدريس للفصل الثانى 2019/2020 لمقررى اساسيات علوم الغذاء...103 ومقدمة فى علوم الغذاء104

المحاضرة الاولى: الباب الاول من ص1-ص10. صفحات11الى13(التصنيع الغذائى فى مصر) ملغية من اخر ص10 .

المحاضرة الثانية: الباب الثانى من ص14-23.

المحاضرة الثالثة :جزء من الباب الثالث من ص24-32.

المحاضرة الرابعة: تكملة الباب الثالث من ص33- ص45(صفحات من 46 الي50 ملغي)

المحاضرة الخامسة: الباب الرابع من ص51-ص64 .

المحاضرة السادسة: الباب الخامس:من 65ص- ص74.