كلية التربية الأساسية **الصناعات الغذائية**

قسم العلوم **أ.آمنة محمد علي**

المرحلة الرابعة **أ.م.ثريا عبد العباس مالك**

المحاضرة الأولى

تعريف علم الصناعات الغذائية :

عبارة عن المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية التي تبحث جميع الاعتبارات المتعلقة بالغذاء في مجالات انتاجه وتخزينه وتسويقه واستهلاكه في مراحله النهائية .

أهمية الصناعات الغذائية :

الصناعات الغذائية صناعة حيوية مهمة تلعب دورا مهما في الاقتصاد الوطني للبلاد ويمكن توضيح اهميتها بالنقاط الاتية :

1- - تحويل المواد الغذائية السريعة التلف الى مواد اكثر ثباتا فيمكن حفظ بعضها عدة ايام او اسابيع والبعض الاخر لبضعة شهور او لفترة سنوات حسب طريقة الحفظ المتبعة ، ويمكن بهذه الطريقة جعل الغذاء متوفرا طول السنة والاستفادة من المحفوظ منه بالتعليب او التجميد او التجفيف في مواسم رداءة الانتاج بسبب الجفاف او غيرها من الامور .

2- تساعد الصناعات الغذائية على تنظيم الميزان التجاري للخامات الغذائية فتحول دون هبوط اسعارها في مواسم انتاجها بغزارة الى حد ربما لا يشجع على انتاجها . بل انها تترك الباب امامه مفتوحة على الدوام لبيع الكميات الفائضة الى معامل التصنيع

وباثمان مناسبة ، كما ان توفرها في مواسم ندرتها لاتضطر المستهلك الى دفع اثمان مرتفعة جدا عن اثمانها وهي طازجة .

3- تعمل بعض طرق حفظ الاغذية كالتجفيف على تقليل وزن الغذاء وحجمه مما يسهل من نفقات شحنه الى مسافات بعيدة ولهذا فائدة في نقل الغذاء الى مناطق استهلاكه ، ويلاحظ ذلك واضحا في الجيوش المقاتلة بعيدا عن اراضي بلادها .

4- الصناعات الغذائية مهنة في اعداد غذاء ذي قيمة غذائية متجانسة ، كما ان الاغذية المصنعة هي رخيصة نسبيا مقارنة مع الطازجة .

5- للصناعات الغذائية تأثير مباشر على تشجيع صناعات اخرى ذات علاقة مباشرة معها كصناعة مواد التعبئة المختلفة وصناعة المكائن الخاصة بالتصنيع والمواد الكيميائية الحافظة .

6- الاستغناء عن استيراد اغذية مصنعة من الخارج مما يؤدي الى توفير النقد للبلد وخاصة العملات الصعبة .

7- تساعد هذه الصناعة في تحسين الحاصلات الزراعية والماشية ففي حالة الفواكة والخضروات تفضل الاصناف ذات النضج المتجانس ليكون المحصول المصنع ذات نوعية جيدة .

8- تهيئة مواد غذائية بمواصفات غذائية وتراكيب معينة للمرضى والناقهين بحيث لاتؤثر على صحتهم وكذلك تهيئة اغذية خاصة للأطفال تتناسب مع اعمارهم .

9- ايجاد الاغذية الكافية لإطعام سكان العالم المتزايد ، وإيجاد مصادر غذائية جديدة للحصول على مواد بروتينية من مصادر اخرى غير معروفة سابقا .

-1ايجاد عمليات تصنيع حديثة تتماشى مع التطور التكنولوجي مثل تصنيع الاسماك على ظهور سفن الصيد في عرض البحار وهذا يساعد في المحافظة على الثروة السمكية السريعة التلف حيث قد تبقى سفن الصيد اكثر من شهرين في عرض البحار .

العقبات التي تواجه الصناعات الغذائية في العراق وتؤدي الى تخلفها :

1- قلة الثروة الحيوانية المستخدمة لإنتاج الحليب وانخفاض انتاجه المتوفر منها .

2- قلة توفر المواد الزراعية الخام التي تحتاجها قطاعات صناعية غذائية كثيرة .

3- عدم تطوير المنتجات وبصورة خاصة من قبل القطاع الخاص وحيث يتطلب هذا التطوير اجراء دراسات وأبحاث علمية .

4- قلة الاهتمام بالثروة السمكية .

5- عدم توفر اصناف خاصة للحفظ والتصنيع وان وجدت لاتتوفر بالكمية اللازمة للتصنيع .

6- ارتفاع اسعار المواد الخام ومواد التعبئة .

7- وجود صعوبات كثيرة للتعاقد مع المزارعين لإنتاج انواع محددة بمواصفات معينة لسد حاجة الصناعة .

أسباب انتشار الصناعات الغذائية:

1- رخصها النسبي وسهولة نقلها مع عدم تعرضها للتلف وكونها معدة للاستهلاك مباشرة وخاصة

. في تموين الجيوش وقت الحرب والشعوب التي تنكب بالفيضانات او التي لايمكن زراعتها

2.عمل المرأة مع الرجل جنبا الى جنب مما يؤدي الى عدم وجود متسع من الوقت أمامها لتخضير غذاء للعائلة .

3.عدم ملائمة الجو لزراعتها ونموها لشدة انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة مع قلة الأمطار وعدم توفر المياه كما في الصحارى

4.تحقيق الاكتفاء الذاتي في كل ما يمكن أنتاجه من المنتجات الزراعية التي تستهلكها السوق المحلية نباتية وحيوانية والتي تستوردها من الخارج

الغذاء :

يمكن تعريف الغذاء بأنه مجموعة من المواد الضرورية التي يجب تناولها للمحافظة على الصحة والنمو وسير العمليات الحيوية في الكائن الحي .

أن الغذاء في الحقيقة عبارة عن خليط من المواد الكيميائية ويمكن تقسيم اي غذاء الى اجزاء متماثلة كيميائيا اي انه يمكن التعرف على المجموعة الكيميائية التي ينتمي اليها كل جزء من الغذاء وكذلك التنبؤ بما يحدث لأجزاء الغذاء عند الطبخ او بعد الاكل أو داخل الجسم .أن كل مجموعة من مكونات الغذاء لها اسم كيميائي وهذه تشمل الكاربوهيدرات ، الدهون ، البروتينات ، الفيتامينات ، الاملاح المعدنية ، الماء ، الانزيمات وغيرها ، وتعد جميع مكونات الغذاء مواد عضوية باستثناء الاملاح المعدنية والماء ، ويقصد بالمواد العضوية انها تحتوي على ذرات كاربون مرتبطة كيميائيا بذرات اخرى غالبا ماتكون هيدروجين ، اوكسجين ،

ونتروجين ، واحيانا فسفور . أن تحديد المجموعة الكيميائية التي يتبع لها اي جزء من الغذاء يعود الى الطريقة التي ترتبط

بها الذرات السابقة مع البعض ، ومع أن معظم الاغذية التي تحتوي على خليط من المجموعات الكيميائية المشار اليها سابقا ، ألا أن هناك بعض الاغذية التي تحتوي عادة مجموعة كيميائية واحدة او مكون واحد في الغالب كما هو الحال في العمل الذي يتكون من الكربوهيدرات والقليل من الماء .

أن الجزء غير العضوي للغذاء يتألف غالبا من الاملاح المعدنية التي تحتاج اليها في وجباتنا للمحافظة على صحتنا ، ومع أن كميتها في الغذاء قليلة جدا مقارنة بالمكونات الاخرى الا انها مهمة .

المحاضرة الثانية

صفات المواد الغذائية :

أن أنواع الأغذية على اختلاف انواعها والمتاحة للمستهلك تحدث فيها تغيرات عديدة وبصورة مستمرة. وقد تتمثل هذه التغيرات بأبسط أشكالها بإعداد الغذاء وتحضيره ؛ وفي حالات أخرى تؤدي الى ابتكار وجبات مغذية وشهية . أن التعرف على صفات المواد الغذائية سواء الواضحة منها او المخفية , يساعد كثيرا في معرفة مدى مطابقة المنتج لما تعود علية للمستهلك خلال حياته.

الصفات الكيميائية للاغذية :

أن معظم الاغذية التي يتناولها الانسان هي من اصل بايولوجي وهي مركبات معقدة تحتوي على العديد من الجزيئات الكيميائية المختلفة والموجهة بطرق مختلفة ومن الملاحظ بعض الاغذية وتكون متجانسة التركيب وعلى سبيل المثال اذا قطعنا شوربة لطماطة او البرتقال عرضا تكون من الداخل غير متجانسة وحتى الاغذية التي تبدو متجانسة كالحليب والجبن

إن معظم الاغذية المتناولة عبارة عن مواد معقدة التركيب وغير متجانسة وعلى الرغم من تباين المواد الغذائية إلا أنها تتشابه جميعا في تركيب مكوناتها وتختلف في نسبها المئوية . تشمل المكونات الرئيسية للأغذية الماء والكربوهيدرات والبروتينات والدهون والمعادن والفيتامينات ومركبات أخرى بنسب ضئيلة كالصبغات والنكهات وغيرها . قد تحدث تغيرات في التركيب الكيميائي للأغذية عند تحضيرها وتصنيعها مثل فقدان الفيتامينات والمعادن في ماء الطبخ عند غلي الخضراوات ، وانصهار الدهن وتساقطه من اللحم عند شوائه وازاله الماء من الاغذية عند تجفيفها

مكونات الاغذية :

هي الماء ، الكابوهيدرات ، البروتينات ، اللبيدات ، المعادن ، الفيتامينات والمكونات الاخرى . بنسب قليلة هي الخضاب Pigmant والنكهات الطبيعية Flavors لكن المواد (الماء ، الكربوهيدرات ، البروتينات ، اللبيدات تشكل التركيب الغذائي للمواد . وعند تحضير الاغذية في المنزل أو المطعم تحدث تغيرات عديدة في التركيب الكيميائي . الطرق التي تكون فيها الجزيئات الكيميائية في الغذاء موجهة لبعضها البعض تعد مهمة ببسب التغيرات الكيميائية الحادثة اثناء تحضير الغذاء .

تقسم الاغذية إلى ثلاث مجاميع بحسب العناصر الغذائية التي تحتويها ووظائفها :

1- اغذية الطاقة :تمد الجسم بالطاقة اللازمة للنشاط والحيوية، مثل: الحبوب بأنواعها ومنتجاتها - السكريات - الدهون الحيوانية والنباتية .

2- اغذية البناء :تختص بالنمو وتجديد خلايا الجسم، وهي مصادر البروتين الحيواني والنباتي .

3- أغذية الوقاية : كالخضراوات والفواكه والعصائر، هي مصادر الفيتامينات والأملاح المعدنية وتكمن اهميتها الوقاية من اض وزيادة مقاومة الجسم .

كما يقسم على اساس التركيب الكيميائي وسيادة احد المكونات الغذائية عللى الاخرى صنفت الاغذية الى فئات على اساس سيادة مكوناتها يمكن تصنيف الأغذية الى فئات مثل :

أ- الاغذية البروتينية :

كاللحوم والاسماك والدواجن والبيض والحليب ومنتجاته وبعض الخضراوات والمحاصيل البقولية .

ب - الاغذية النشوية :

كالحبوب ومنتجاتها وبعض الخضراوات والفواكه والسكر ومنتجاته والعسل .

ج - الاغذية الدهنية :

كالزبد والدهون والمحاصيل الزيتية والمكسرات(Nuts) والقشدة والمرجرين .

وقد تصنف الأغذية تبعا لحموضتها الى :

أ -أغذية قليلة الحموضة :

كاللحوم والاسماك والدواجن والبيض والكثير من الحبوب والخضراوات .

ب - أغذية متوسطة الحموضة :

كخلطات الخضراوات واللحوم وانواع الحساء وبعض الفواكه والخضراوات .

ج - اغذية حامضة :

كمعظم الفواكه والطماطة ومنتجاتها .

د - اغذية عالية الحموضة :

كبعض الحمضيات والمربيات والخل والمخللات والمنتجات المخمرة .

وعلى اساس التركيب الكيميائي للأغذية تحدد القيمة الغذائية للغذاء المتناول من قبل البشر . والعناصر الغذائية التي تدخل في بناء الانسجة هي البروتينات ، المعادن ، الماء . وعليه صنفت الاغذية الحيوانية الاصل بأنها اغذية عالية القيمة الغذائية وذلك لأنها بروتينات كاملة تحتوي على جميع الاحماض الامينية الاساس) هي اساسية للجسم وذلك لعدم قابلية الجسم على تصنيعها بل وجب تناولها عن طريق الغذاء . في حين تعد البروتينات الاغذية النباتية اقل قيمة غذائية لافتقارها الى واحد أو أكثر من الاحماض الامينية الاساسية مثل الحبوب ينقصها الايسين Lysine بينما البقول ينقصها الحامض الاميني ميثونين. Methioine

وقد تصنف الاغذية على اساس قيمتها الغذائية الى :

أ - الاغذية الحيوانية : ذات القيمة الغذائية العالية لاحتواء بروتيناتها على جميع الاحماض الامينية الاساس .

ب- الاغذية النباتية : ذات القيمة الغذائية الواطئة لافتقار بروتيناتها الى واحد او اكثر من الاحماض الامينية الاساس ، وغالبا ما يتم تدعيمها بما ينقصها لجعلها عالية القيمة الحيوية . وقد ساهمت المعرفة بالصفات الكيميائية للأغذية الى تصنيف الاغذية الى خمسة مجاميع رئيسية وهي :

1- مجموعه الحليب ومنتجاته .

2- مجموعه اللحوم والبيض والبقول .

3- مجموعه الفواكه والخضراوات .

4- مجموعه الخبز والحبوب .

5- مجموعة الاغذية المجهزة للطاقة كالدهون والزيوت والكربوهيدرات .

أهمية الغذاء الغذاء يمكن تلخيصها بما يأتى -:

1.مصدر لحياة الكائنات الحية، فهي لا تستطيع البقاء على قيد الحياة طويلاً إذا انقطعت عن تناول الطعام .

2.ضروري للقيام بالعمليات الحيوية التي يقوم بها الجسم مثل: النمو، والحركة، وبناء الخلايا، وتجديدها .

3.يحفظ الغذاء الجسم من الأمراض، ويزوده بالأجسام المناعية التي تحفظه من هجوم الفيروسات، والميكروبات المضرة .

4. يزود الغذاء الجسم بالبروتين المسؤول عن بناء الأنسجة، والعضلات، ويساعد في نمو الخلايا وتجديدها الدائم .

5.تساعد الكربوهيدرات بتزويد الإنسان بما يحتاجه من الطاقة من خلال مجموعة النشويات، والسكريات التي تندرج تحت قائمتها. الدهون، والزيوت: تساعد الجسم في توفير مخزون الطاقة، وتستخدم كعازل حراري للجسم. الألياف الغذائية: تساعد على تسهيل حركة الطعام خلال الجهاز الهضمي، وتمنع حدوث الإمساك. تستخدم الفيتامينات في العديد من وظائف الجسم مثل: إنتاج خلايا الدم الحمراء، وعملية التنفس، والسيطرة العصبية وغيرها من الوظائف الضرورية للجسم. الأملاح المعدنية: عبارة عن عناصر تؤيد وظائف الأعضاء وتساعدها على إتمام وظيفتها بطريقة مثالية، ونقصها في الجسم يسبب مشاكل صحية، ونفسية.

الغذاء الصحي :

لا بد أن تجتمع بالغذاء الصحي عدة شروط، يتقدمها الأتي :

1- اكتمال عناصره الغذائية بحسب السن والجنس والحالة الفسيولوجية .

2- أن يكون متنوعا ومقبول الشكل .

3- أن يكون خاليا من الملوثات الكيميائية أو البيولوجية.

1- الماء :

يعد الاساس في التغذية، حيث يستطيع الانسان ان يعيش لاسبوع او اكثر بدون غذاء ولكنه لايستطيع المقاومة اكثر من يوم او يومين بدون ماء وهو من مكونات الغذاء الرئيسة وتتفاوت نسبة وجوده تفاوتا كبيرحيث تشكل في الفواكه والخضروات 80 - 95 %، الحلويات ٧ – ٤٠%، العسل ٢١%، السكر ١%، اللحوم ٤٥ – ٦٢%، الاسماك ٧٢ – ٧٨%، الحليب ٨٧%، المشروبات الغازية ٩٠%، ويتأثر الكثير من صفات الغذاء وقيمته الغذائية وقابلية حفظه بنسبة الرطوبة التي يحتويها، فمثلا تتأثر الصفات

الاستحلابية وقوام ونقطة انجماد وانصهار المادة الغذائية بكمية الرطوبة التي تحتويها، وتتناسب القيمة

الغذائية تناسب عكسيا مع نسب الرطوبة، اما اهمية الماء فتعود الى :

أ – ان جميع تفاعلات الايض في الجسم تتم في وسط مائي .

ب – ان الماء يساعد في عمليات المضغ والبلع والهضم ويشكل وسطا ملائما للتفاعلات المختلفة

في الجهاز الهضمي .

ج – الماء ينقل الغذاء المهضوم ويوزعه على جميع اجز اء الجسم

د – يساعد في اخر اج بقايا الجهاز الهضمي عن طريق البراز

ه- يساعد في التخ لص من الاملاح المعدنية الز ائدة عن طريق البول والعرق

و – تنظيم حرارة الجسم

ز – ان الماء ضروري لنمو ونشاط الاحياء المجهرية والتفاعلات الكيميائية والانزيمية .

ح – الماء هو الوسط الذي ينقل O2 و CO2 والمواد الغذائية الذائبة من جزء لاخر داخل الجسم .

وان السبب الرئيس للتلف السريع لكثير من الاغذية ناتج من ارتفاع نسبة الرطوبة فيها، لذا يعتمد العديد من طرق الحفظ على تقليل المحتوى الرطوبي وجعلها غير كافية لنمو ونشاط الاحياء المجهرية والتفاعلات الانزيمية المسببة لتلف وفساد الغذاء ومن امثلة ذلك التجفيف والتمليح واضافة السكر، وان الماء الموجود في الغذاء بحالات مختلفة منها الماء ويحتاج جسم الانسان العادي حوالي 2 - 3 لتر ماء / يوم.