

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
جامعة الخرطوم
كلية الإنتاج الحيواني
المستوى الخامس
الدفعة التاسعة عشر

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس بعنوان :

الأغذية الوظيفية
functional foods

اعداد

صفوة محمد عباس غالب

دلال كمال الدين

إيمان هاشم

ملاذ عبد الله محمد علي البشير

إشراف الدكتورة:

ناهد محمد توفيق فاوي

الفصل الأول

الأدبيات :-

اوضحت الولايات المتحدة التي تعتبر زعيمة الطب الغربي في الوقت الحالي أن لديها شركة تسمى ألفيتا فيجود التي تتخذ من الغذاء علاجاً وخرجت علينا بمقوله " ان طب العقاقير يشفي عرض ولا يشفي مرض " مما أدى إلى تحول الأمراض إلى أمراض مزمنة حتى بعد زيادة العقاقير والكيمياء التخليقية التي استطاعت ان تحاكي بعض المركبات النباتية والمشكلة تكمن في انه عندما تكشف المادة الفعالة في النباتات ونقوم بتصنيعها فإننا نصنع صورة مرآة لها وليست صورتها الطبيعية , عندما نعود للتراث المسيحي والإسلامي الذي أخذ كل منهما الغذاء كعلاج منذ قدم التاريخ .

التراث المسيحي قدم مادة مثل حشيشة الملاك وجذورها تقي الإنسان من الرصاص .

ويقول الله تعالى في محكم التنزيل " والارض مدناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شئ موزون " وهو ما جعلنا نعود إلى تراثنا حيث أوصى الرسول صل الله عليه وسلم بالعديد من الأغذية ذات الأثر الفعال في أدائها الوظيفي.

كم كان الرسول عليه الصلاة والسلام يوصي بعد العصر بأكل قدر من
الجذر وعودين بقدونس وعودين شبت (دكتور عبد الباسط محمد استاذ
الفيزياء الحيوية والطبية بالمركز القومي للبحوث , مصر).

وما ينقصنا نحن في السودان أن لا نترك الأمر للعطارين , بل علينا وضع
مثل هذه العناصر بطبيعتها دون تصنيع في صورة عبوات مكتوب عليها
المواد الفعالة , مع محاولات لتحسين الطعم أو النكهة بإضافتها في
الزبادي او منتجات الألبان الطبيعية كما هي .

ء وظائف علاجية ووقائية , مثلا الرمان حيث قال صل الله عليه وسلم "
كلو الرمان بشحمه فإنه دباغ المعدة "

وقال ايضاً " عليكم بالسنة والسنود فإن فيهما شفاء من كل داء " .

المقدمة :

- أول من إكتشف أن بعض الأغذية لها فوائد صحية هو متشنكوف من 100 عام وانه يؤدي إلى إطالة العمر في بلاد البلقان الذين يستهلكون الألبان المتخمرة .
- كانت البداية في اليابان سنة 1980 وذلك اعتمادا على تحاليل منظمة ، وفي سنة 1991 تم نشر ان بعض الأغذية لها فوائد صحية وقد تم إثبات هذا الادعاء . وفي أمريكا تم إثبات أنها تؤدي إلى تقليل مخاطر الإصابة بالأمراض سنة 1993 في أغذية عديدة ، ومنظمة الأغذية الأمريكية FDA وافقت على وجود علاقة بين مكونات الطعام والأمراض .
- زيادة الكالسيوم خفضت من مخاطر الإصابة بهشاشة العظام .
- انخفاض الدهون قلل من مخاطر حدوث أمراض القلب .
- الألياف الذائبة قللت من أمراض القلب .

في الإتحاد الأوروبي: لا توجد منظومة موحدة في الادعاء بوجود علاقة بين الغذاء ومكوناته والصحة. في السويد ذكر سنة 1990 و 1991 وجود علاقة على مرحلتين :

1 - معلومات وموافقات مبدئية على علاقة الغذاء بالصحة .

2- الموافقة على الأغذية الصحية .

وقد وافقوا على:

- وجود علاقة بين الطاقة والبدانة CHO للسيرم ونوعية الدهن .
- وجود علاقة بين ضغط الدم والصوديوم .
- وجود علاقة بين هشاشة العظام والكالسيوم وجود علاقة بين
- IRON EFFECT وبين الأنيميا .

وقد حدث تغيير فى الأفكار عن التغذية من الأفكار التقليدية إلى الأفكار الحديثة ،وان التغذية المثلى تؤدي إلى انخفاض الأمراض .

لم تتفق المؤسسات العلمية على تعريف محدد ل "الغذاء الوظيفي" ولا يوجد تعريف من قبل هيئة الغذاء والدواء الأمريكية حتى الآن لكون هذه الأغذية تقع بين الغذاء والدواء ,حيث عرفت الحكومة الأمريكية في 1938م الغذاء على انه "الوجبة التي تؤكل او تشرب او تمضغ" , وعرفت الدواء على انه "المادة التي تستعمل للتشخيص او الوقاية او العلاج او الشفاء او التخفيف من الأعراض".

نماذج لتعريف الغذاء الوظيفي :

- 1- عرف المجلس العالمي الغذائي للمعلومات الغذاء الوظيفي بانه:
المكونات الغذائية التي تؤدي إلى تحسين وظيفة فسيولوجية وصحية بالإضافة إلى قيمتها الغذائية .
- 2- الاغذية الوظيفية هي اي نوع من الغذاء لانه يوفر العناصر الغذائية
كذلك له تاثيرات فسيولوجيا .

3- هي الاغذية المدعمة المحتوية على عناصر ذات فوائد صحية .

4-هي مجموعة من الاغذية التي تحتوى على بعض المكونات ذات التأثير الصحي بالإضافة إلى القيمة الغذائية العادية, يمكن اعتبار الغذاء انه وظيفي اذا كان ذو تأثير مفيد على واحد او اكثر من خصائص الجسم.

فكرة البحث :

إن فكرة الأغذية الوظيفية قد جمعت بين المختصين في المجال الطبي والمختصين بعلوم الأغذية والتغذية، فقد ظهرت خلال العقد الماضي وسائل تقنية جديدة مثل التقنية الحيوية والهندسة الوراثية وبعض الطرق الحديثة لإعداد وتحضير وإنتاج الأطعمة بكميات وفيرة، مما دفع علماء الأغذية إلى إنتاج منتجات غذائية صحية جيدة .

هدف البحث:

إن مصطلح الأغذية الوظيفية يتردد بشكل كبير في الاوساط العلمية التخصصية على خلاف المستهلكين الذين قد لا يدركون مفهومه على الرغم من لجوئهم إلى استهلاك أنواعه المختلفة , فالاتجاهات الصحية حاليا تميل إلى العلاجات الوقائية والطبيعية لشفاء الجسم من الامراض .
وبالتالي الهدف الأساسي منها وقاية الإنسان من الأمراض ، وحمايته من الأخطار الصحية الناتجة عن استخدام الدواء الكيميائي مما يوفر مليارات الجنيهات في التصنيع والاستيراد .

الفصل الثاني

أهمية الأغذية الوظيفية :-

تلعب الأغذية الوظيفية التي تحتوى على بعض المركبات والاضافات دورا مهما في صحة الانسان اذ تتعدى كونها مجرد مواد غذائية يحتاج إليها الجسم لكي يقوم بنشاطاته اليومية المختلفة وقدرتها في الحد من خطر الامراض المزمنة وتعزيز الحالة الصحية .

- التعرف على التأثيرات المفيدة التي تحدث بين المكونات الوظيفية واهدافها المحددة للجسم .
- دراسة الميكانيكة التي يؤثر بها الغذاء الوظيفي على الصحة وتقليل الامراض .
- زيادة أمان الأغذية والمكونات الغذائية .

أسباب إنتشارها :

- 1 زيادة الوعي الغذائي والصحي وإهتمام المستهلك بصحته .
- 2 ارتفاع متوسط العمر المأمول مما زاد نسبة المسنين في المجتمع.
- 3 ارتفاع تكاليف العلاج التقليدي واتجه المستهلك إلى العلاج بالطب البديل.
- 4 إصدار المواصفات والمقاييس الخاصة بالأطعمة الوظيفية وسهولة تداولها وزيادة انتشارها.
- 5 ظهور الأبحاث العلمية التي تدعم دور الأغذية الوظيفية في مكافحة او الحد من ظهور بعض الأمراض.
- 6 التقدم في مجال التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية وزيادة الإنتاج وتنوع المنتجات.

7 -الإعتقاد بأن هذه الأغذية أكثر أمانا وأفضل طعما من الأطعمة التقليدية.

8 -دورها الإيجابي الصحي.

الفصل الثالث

أنواع وتصنيف الأغذية الوظيفية :-

تتنوع الإضافات للمواد الغذائية المفيدة للصحة ,وتنتشر بصورة كبيرة في الأسواق .

ومن أبرزها :-

1-البروبايوتك .

2- الإستيرول .

3- الإستانول .

4- أوميغا3.

5- الببتيدات .

6- الألياف الغذائية , الفيتامينات والمعادن .

Probiotics:-

➤ البروبيوتك هو عبارة عن كربوهيدرات لا تتحلل بالهضم وعادة تتم إضافتها إلى منتجات اللبن كالروب وتوجد نسب بسيطة بصورة طبيعية في بعض الأطعمة كالكرات والبصل ،كما تتوافر في منتجات حبوب الإفطار (البسكويات) وتساعد هذه الكربوهيدرات على تغذية البكتريا المفيدة الموجودة في الجهاز الهضمي وبالتالي تحسن عملية الهضم وتحافظ على الجهاز الهضمي وتقيه , وتفيد الجهاز المناعي حيث تعمل على تقويته .

الفوائد الصحية المحتملة للبروبايوتك :-

- 1- تحسين وتنظيم عملية الهضم عن طريق اعادة التخلص من الفضلات طبيعيا .
- 2- تعزيز النظام المناعي ضد الأمراض المعدية .
- 3- زيادة إمتصاص الجسم للمعادن والفيتامينات والعناصر الغذائية الأخرى .
- 4- تكوين بعض الفيتامينات في الجسم .
- 5- الحماية من الكائنات الحية الدقيقة الضارة .

من أمثلة الأغذية المحتوية علي البروبايوتك (الزبادي , زبدة اللبن المتخمرة , المخللات , منتجات الصويا المتخمرة)

PREBIOTICS :-

➤ هنالك أغذية تعمل على تغذية ونمو الكائنات الحية الدقيقة المفيدة في القولون , وهي عبارة عن مواد كربوهيدراتية لا يتم هضمها في الأمعاء الدقيقة وتصل إلى الأمعاء الغليظة , حيث يتم الاستفادة منها من قبل الكائنات الحية الدقيقة المفيدة , وتشمل الألياف من

الخضروات والفواكه وايضا السكريات قليلة سلسلة الفركتوز التى
منها عسل النحل والبصل والموز والشوفان والقمح .

الفوائد الصحية PREBIOTICS :-

- 1- تحسين من صحة الأمعاء .
 - 2- تفيد النظام المناعي .
 - 3- خفض خطر الاصابة بسرطان القولون .
 - 4- زيادة إنتاج الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة في القولون .
- من أمثلة الأغذية المحتوية على الـ Prebiotics (الخرشوف , فول
الصويا , البصل , بذور الكتان , البقوليات والثوم).

➤ أما الإستيرول (ذات المصدر النباتي) , والإستانول (يصنع إكلينيكيًا)
فيقللان إمتصاص الكلسترول في الجهاز الهضمي الأمر الذي ينتج عنه
خفض مستوى الكلسترول الضار والمحافظة على صحة القلب .

➤ ويوجد الإستانول في منتجات اللبن اما طبيعيًا فيوجد بكميات ضئيلة
جدا في الفواكه والخضروات والزيوت النباتية والحبوب والمكسرات .

➤ وأفادت خبيرة التغذية مريم محمد بأن زيوت omega3 تعد أحد أهم
الأغذية الوظيفية التي تحد من خطر الأمراض المزمنة ومصدرها
الأساسي نباتي كالخضروات والجوز وزيت الصويا وزيت الجوز
وزيت الخضروات , مشيرة الى ان omega3 ذات السلسلة الطويلة
مصدرها الأسماك المدخنة كالساردين والسالمون ، واللحوم كاللحم
البقري والضأن وغيرهما .

➤ وأوضحت أن Omega3 تفيد في الوقاية من الإصابة بأمراض السكتة
الدماغية , وتطور ونمو الدماغ والعين للجنين عند تناول المرأة الحامل

للأطعمة الغنية بالأوميجا وكذلك الأطفال من عمر ستة أشهر إلى 12 شهر .

➤ كما تخفف من آلام المفاصل عند مرضى التهاب المفاصل والروماتويد وأيضا وجدت الدراسات بأنها تعمل على زيادة قدرات التعلم والإستيعاب لدى بعض الأطفال .

من المنتجات الغذائية التي يتم اضافة ال omega3 لها :
منتجات الحليب والروب واللبن وحبوب إفطار الصباح والبيض .

➤ أما الببتيدات: هي مركبات صغيرة الحجم من البروتين , فإنها تسيطر على مستوى ضغط الدم بالعمل مع ميكانيكية الجسم , وتعمل على الوقاية من الإصابة بالأمراض المزمنة خصوصا المتعلقة بالأمعاء (الإمساك) , وذلك نتيجة لعدم تنظيف القناة الهضمية بصورة منتظمة وطبيعية من الفضلات .

➤ الألياف الغذائية : تعد الألياف الغذائية التي يتم الحصول عليها من المنتجات النباتية منجما غذائيا ووقائيا غنيا بالفوائد، إذ تؤدي الألياف وظيفة فسيولوجية مهمة في المحافظة على صحة وسلامة الجهاز الهضمي للإنسان , وتسهم في الوقاية من بعض الأمراض المزمنة ومنها أمراض القلب بنسبة 40% ، وتقليل مستوى الكوليسترول الضار في الدم وخفض الدهون وبالتالي الوقاية من السمنة بالإضافة إلى فوائد صحية أخرى وبالتالي يترك نقص الألياف أو غيابها عن الغذاء اليومي أثارا سلبية ومشكلات صحية تنذر باضطرابات عدة على صحة الإنسان العامة لذا ينصح بضرورة الحرص على تناول الأغذية الغنية بالألياف وحضورها دائما على المائدة في الوجبات المختلفة .

الألياف الغذائية التي يتم الحصول عليها من المنتجات النباتية (وهي أجزاء النبات التي لا يستطيع الجسم هضمها وإمتصاصها لذلك تمر عبر

المعدة بسهولة من دون حدوث تغيير فيها مروراً بالأمعاء الدقيقة إلا أن تصل إلى القولون ومن ثم تخرج مع الفضلات دون أن يطرأ عليها أي تغيير).

وتصنف الى :

1/ ألياف غير ذائبة في الماء وهي التي تساعد على تسهيل حركة الطعام داخل الجهاز الهضمي مما يقلل الإصابة بالإمساك مثل: طحين الحبوب الكاملة والقمح الكامل والمكسرات والكثير من قشور الخضار والفواكه.

2/ ألياف ذائبة في الماء مكونة من مادة تساعد على تقليل مستوى السكر والكوليسترول في الدم , والتحكم بمستوى سكر الدم مثل الفاصوليا والبقوليات كالعَدَس , الحمص والفاول , التفاح , الموز , الكرز والجزر والحمضيات والشعير وبذور الكتان .

(تناول 5-10 جرامات من الاللياف الذائبة يوميا يساعد على خفض مستوى الكوليسترول منخفض الكثافة(الضار) بنسبة 5%) .

تصنيف الأغذية الوظيفية:

هنالك عدة طرق لتصنيف الأغذية الوظيفية طبقا للمصدر الغذائي أو إليه التأثير أو طبيعة التركيب الكيميائي أو التأثير الوظيفي علي جسم الإنسان.

وتقسم طبقا لمصادرها الغذائية إلي:

أولاً: المصادر النباتية: يطلق عليها Phytochemicals وهذه تعني المواد الكيميائية المتوفرة في النباتات وتشمل:

- A الصبغات والفلافونويدات *Flavonoids and Carotenoids* .
- B الإستروجينات النباتية *phytoestrogens* .
- C الستيرويدات والصابونيات *Phytosterols and Saponins* .
- D مركبات الكبريت العضوية *Organo sulfur compounds* .

ثانياً: المصادر الحيوانية : ويطلق عليها Zoochemicals وتشمل:

- A الأحماض الأمينية من النوع omega-3
- B حمض اللينولييك المقترن (C L *conjugated linoleic acid* A).
- C الكائنات الدقيقة المفيدة *probiotics*

ثالثاً : الكائنات الحية الدقيقة :

تعرف هذه الكائنات الدقيقة بإسم البادئات , وهي عبارة عن
مزارع نقيه لسلالات معينه من البكتريا او الخميرة النشطة
الغير ضارة وهي قد تحتوي على نوع أو أكثر من البكتريا ويتم
تنميتها في فرز معقم .

توجد البادئات المستخدمة لإنتاج الألبان المتخمرة على عدة
صور تجارية , يتوقف نجاح استخدامها على معرفة الظروف
المثلى لتنمية تلك المزارع والعوامل التي تتحكم فيها فالبادئات
هي أكثر العوامل أهمية في تحديد خواص وجودة الصورة
النهائية للمنتجات المتخمرة .

تتوافر البادئات على ثلاث صور تجارية وهي:

- 1 -البادئات على الصورة السائلة .
- 2 -البادئات على الصورة المجمدة .
- 3 -البادئات على الصورة المجففة .

وظيفة وعمل الأحياء الدقيقة للمنتج :

- 1 -إنتاج حموضة (حامض اللاكتيك) بكمية كافية للحصول
على القوام المتماسك للمنتج .
- 2 -إنتاج المجموعة الرئيسية لمركبات الطعم والنكهة
المميزة للمنتج.
- 3 -إعطاء القوام المرغوب.

الفصل الرابع

بعض الابحاث المحلية (في الكلية) :-

اسم الباحث	اسم المشرف	موضوع البحث	التاريخ	الهدف من البحث
1- الطالبة : مناهل موسى بلوله	ب/ ابتسام الياس	اثر اضافة القرقة على خصائص الجبنه البيضاء المصنعه من لبن الضأن	2013 م	دراسة اثر اضافة القرقة على خصائص الجبنه البيضاء (الخواص الكيميائية والحسية) من لبن الضأن وحساب الانتاجية
2- الطالبة: مروه ربيع مكي محمد	د/ محمد عثمان محمد عبدالله	التقدم النوعي للزبادي المصنع باضافة البلح	2013 م	1. يوفر البلح للجسم الفيتامينات والمعادن 2. يساعد الكبد في مقاومة السموم عن طريق مضادات السموم (مضاد اكسدة) 3. يساعد على ضبط معدل انزيمات الكبد الى معدلاتها الطبيعية 4. يساعد الجسم على التخلص من المعادن الثقيلة الضارة
3- الطالبة : هويدا اسماعيل عثمان	ب / ابتسام الياس محمد	تأثير اضافة بذرة القرع للزبادي على الخواص الكيميائية	2014 م	1) ملين للمعدة ويمنع عسر الهضم 2) ينشط الكبد ويمنع الارقان 3) مهدئ للاعصاب وامراض النفس 4) ينشط اللثة ويكافح اوجاع الاسنان 5) يعالج امراض الجهاز البولي ومشاكل غدة البروستات
4- الطالبة : نجود عبد القادر	د/ عثمان علي عثمان العوني	استخدام ثمار القضييم كمئكة للزبادي	2013 م	استخدام ثمار القضييم لتحسين القوام واللون والنكهة للزبادي يستخدم للوقاية من الانيميا

5- الطالب : خالد عوض فضل المولى	أ.د ابتسام الياس	تصنيع الزبادي مع اضافة نسب مختلفة من منقوع اللالوب	2012 م	يستخدم لعلاج الإمساك، وأثبتت دراسة أجريت في كLINIK جامعة الخرطوم أن منقوع اللالوب يؤثر على فيروس الكبد الوبائي.
6- الطالبات : 1/اسلام بابكر محمد 2/ لباية حسن الشيخ	د/ سهام عبدالله رحمة الله	اثر اضافة الزبيب علي المكونات الكيميائية والحسية للزبادي	2014 م	دراسة اثر اضافة الزبيب علي المكونات الكيميائية والحسية للزبادي، وللوقاية من الأنيميا.
7-الطالبة: فاطمة مكي الصادق الشريف	د/ عثمان علي عثمان العوني	اضافة الترمس للزبادي	2012 م	(1) تدعيم الكالسيوم الموجود في الزبادي عن طريق اضافة مصدر طبيعي (الترمس) (2) الاستغناء عن اقراص الكالسيوم غير المحببة
8- الطالب: محمد بابكر حسين خلف الله	د/ عثمان علي عثمان العوني	صناعة جبن كزابلانكا الماعز بواسطة الليمون والقريب	2010 م	(1) استخدام الاحماض (عصير الليمون والقريب) في تخثر الجبن بدلا عن انزيم الرنين وذلك لتوفرهما ويعطيان نكهة مميزة للجبن (2) استخدام عصيري الليمون والقريب في صناعة الجبن الحامض من لبن الماعز (3) هذه الدراسة ايضا شملت تقييم الانتاجية, وجودة المنتج للمستهلكين والتحليل الكيميائي للمنتج
9- الطالبة: نسرين ادم محمد احمد	د/ عثمان علي عثمان العوني	تاثير اضافة ثمار التبدي للزبادي علي الخواص الكيميائية والحسية	2013 م	1-علاج الاسهال والدستاريا 2-مضاد للاكسده 3-يخفض ويعالج ارتفاع الكلسترول في الدم بل وينظف الاورده والشرابين من الدهون المترسبه في جدارها

بعض الابحاث العالمية في مجال الالبان والمجالات الاخرى :

اسماء الباحثين	اسم المشرف	موضوع البحث	التاريخ	المصدر
1- متولي ابوسريع , اسراء محمد محمد الراجحي	الطاهرة محمد احمد عمار	خواص الزبادي الوظيفية	2013 م	مجلة الصناعات الغذائية والالبان
2- د/ يحيى ابراهيم عبد القادر ,متولي محمد ابوسريع	الطاهره محمد احمد عمار	خواص جبن المونستر Effect of salting method on the quality of muenster type cheese	مايو 2013 م	مجلة المنصورة لعلوم الاغذية والالبان
3-عبد الوهاب الشاذلي خليل -وليد محمودمحمد عبده الشاور- سمرا احمد عبد الجليل	الطاهره محمد احمد عمار	Assessment of the anti microbial activity of buffalos milk casein peptides	ابريل 2012م	Agriculture science mansora university
4-د/مجدى محمد اسماعيل - راند ابراهيم المتولي	الطاهره محمد احمد عمار	Improvement of low fat mozzarella cheese properties using denatured whey protein	مايو 2011م	International journal of dairy technology
5-عبد الوهاب الشاذلي	الطاهره محمد	Influence of cold	سبتمبر	African journal of food science

	2010م	storage and addition of various lactations on properties of buffalos and cow milk	احمد عمار	خليل - د/محمد اسماعيل
Egyptian journal of nutrition	ابريل 2015م	Relevance of Pumpkin (<i>Curcurbit</i> sp) Seeds and oils on the ameliorative effects of kidney and liver functions and body weight of hypercholestermic renal failed- rats	ابراهيم سعيد سالم	6-نهال محمد بلال
Journal of agriculture and veterinary sciences	يوليو 2012م	Effect of egg shell powder addition as a source of calcium fortification on butter cake quality	ابراهيم سعيد سالم	7-عبد الله سعيد محمد عمار - رمضان احمد حبيبه
Journal of homfconomics minufia university (141-156)	اكتوبر 2006م	Effect of fortified biscuit with cocoa powder on hyper cholesterolmic (rats)	ابراهيم سعيد سالم	8-ايتسام فتح محمد عمر - ياسمين فهمي عبد المنعم شعيب - منى عبد السلام عبدالباسط - اشرف احمد عبدالمجيد

الفصل الخامس

أمثله لبحوث طبقت في الأغذية الوظيفية :

- أجريت تجربة على تلاميذ بمدرسة في قرية أتريس في محافظة الجيزة بمصر لإختبار مدى فاعلية إمداد هؤلاء التلاميذ بأملاح حديد سهلة الذوبان ذات الكفاءة العالية للإمتصاص مثل : كبريتات الحديدوز ، وأثبتت الدراسة فاعلية هذه الأملاح في القضاء على الأنيميا المنتشرة بين الأطفال , وهنالك محاولات الآن لتعزيز رغيف الخبز بالحديد ويجري الآن تطبيق هذه التجربة في محافظة الفيوم بمصر (دكتور/ فوزي الشويكي – المركز القومي للبحوث – مصر).

- فجر الدكتور فؤاد محمد هريدي مستشار صحة البيئة مفاجأة بحديثه عن إنتاج غذاء وظيفي حديث من نبات التبغ ،حيث يقول لقد أصبح نبات التبغ صديقا للإنسان وليس عدوا له يقتل حوالي 3 ملايين نسمة سنويا، بالإضافة لأمراض التدخين والسرطان , فقد أقرت كل من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الزراعة عام 1981م أن التبغ مصدر رئيسي للبروتين الصالح للإستهلاك الأدمي وغذاء الحيوانات وكفاءة

البروتين الناتج من التبغ تكون أعلى من أي بروتينات ويمكن إضافته إلى شوربة الطعام والمشروبات لإكسابها قيمة غذائية عالية .

- كما تحدث الدكتور محمد الحسيني عبدالسلام عن مزايا وخواص بروتينات الشرش التي تعطى لها أولوية سواء للإستخدام المباشر أو في تدعيم المنتجات الغذائية الأخرى , فهي مثالية للأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة من البروتين مثل : الرياضيين وكبار السن وذات خواص مضادة للأورام السرطانية وتنشيط الخواص المناعية في الجسم كما أن لها خواص مضادة للأكسدة وتأثيرات إيجابية مفيدة على صحة القلب والأوعية الدموية وذلك بخفض مستوى الكولسترول في الدم المرتفع , بالإضافة إلى أنها ذات تأثير خافض للشهية .

التسويق :-

من الصعب تحديد أبعاد سوق منتجات الأغذية الوظيفية , لأنه سوق متجدد وفي أي لحظة يطرأ فيه جديد .

مرورا بتعريف الاغذية الوظيفية وهي العناصر التي تحتوي على قيمة غذائية إضافية (هذا إعلان للمستهلك) .

يقدر السوق العالمي للأغذية الوظيفية بحوالي 33 بليون دولار على الأقل كما رصدها (HILLIAM 2006) ،وهناك خبير آخر (-Sloan 2002) سجل السوق العالمي للأغذية الوظيفية ب 47,6 بليون دولار موضحا أن الولايات المتحدة الامريكية هي أكبر شريحة أسواق متبوعة بأوروبا واليابان.

بعض التقارير رصدت أكثر قيمة من الأسواق حوالي 61 بليون دولار (BENKOUIDER 2004)

الأسواق الثلاثة المهيمنة (USA , اوروبا , اليابان) تساهم بحوالي 90% من مجموع المبيعات هذا حسب تقرير الخبير (BENKOUIDER 2005) أهم وأكبر أسواق الأغذية الوظيفية هي الولايات المتحدة الامريكية حيث قررت مساهمتها بحوالي 50% , وعلمنا بأن الاغذية الوظيفية لها سوق يقرر بحوالي 2-3% في سوق الاغذية حسب راي (MENRAD 2003)

وهذه القسمة توقعت لها زيادة بحلول عام 2008 كما وضع (BENKOUIDER 2004) أن هذا النمو يفسر حقيقة أن الأصل التشريعي في أمريكا كان ولا زال مؤاتيا أكثر من أوروبا (HILLIAM 1998 –side 2006) وفقا للبيانات التي تنبأ برصدها أن السوق الأمريكي يحقق قيمة تسويقية , 25 بليون دولار في سنة 2009م (Side 2006) .

وبالفعل وليس من المفاجئ أن اليابان تعتبر هي السوق الأم للأغذية الوظيفية , سوق منتجاتها هام (HILLIAM 2000) حيث أن أكثر من 1700 منتج من الأغذية الوظيفية أطلقت في اليابان في الفترة بين 1998-1998 مع إنقلاب واضح في عام 1999 حيث أصبحت 4 بليون (MENRAD 2003) ليصبح 5 بليون دولار بحلول عام 2003 (Side 2006) و 5,73 بليون دولار في عام 2006 بينما أكثر من 500 منتج سميت بFOSH في عام 2007 .

السوق الأوربي للأغذية الوظيفية قدر ليكون بين 4-8 بليون دولار لعام 2003 معتمدا على الأغذية التي لها وظائف (MENRAD 2003) .

هذه القيمة تضاعفت الى 15 بليون دولار في عام 2006 (KOTILAINENITAL 2006) , الأسواق الحالية تتشارك بأغذية وظيفية بحوالي كحد أدنى 1% من أسواق الأغذية والمشروبات .

ألمانيا , فرنسا , الولايات المتحدة الأمريكية , نيوزلندا تمثل أهم (الأقطار لتسويق الأغذية الوظيفية في أوروبا(MAKINEN – AAKULA 2006) وفقا لآخر الأبحاث من (United Arab Emirates) العالمية ،أن الدفع بأسواق محصنة للأغذية الوظيفية تجاوز 384,27 مليون دولار أمريكي جاعلة من نيوزلندا المركز السادس من الأسواق الكبيرة لمنتجات الأغذية الوظيفية في أوروبا (BENK ouider2005).EUROMONITON. تنبأت أن قيمة المبيعات للأغذية الوظيفية ستتضاعف تدريجيا من عام 2005-2009 إلى ما يقارب الأسواق الناشئة الجائعة في بولندا وروسيا

(BENKOUIDER 2005) بالإضافة إلى أن هذه الأسواق لا تزال غير متطورة .

العديد من المنتجات قدمت في الأعوام الأخيرة , علاوة على ذلك فإن متطلبات الأغذية الوظيفية مرتفعة في هذه الأقطار خصوصا مع الزيادة العالية في الدخل والسكان .

مثلا قيمة سوق الأغذية الوظيفية الروسية قدرت 75 مليون دولار في عام 2004 والنمو السنوي يتوقع أن يكون بنسبة 20% (KOTILAINENET 2006) لسوق الأغذية الوظيفية في عام 2006 ممثلة وجود ما يقارب 17% من أسواق الأغذية في أسبانيا , القيمة المتوقعة لعام 2020 تقريبا 40% .

حاليا 50% من النمو رصدت في الأعوام من 2000-2005 (MONAR 2007).

هذا أن السوق الأوروبي غير متجانس وهناك العديد من المتطلبات المختلفة والقبول للأغذية الوظيفية , حيث أن إهتمام المستهلكين كان في أواسط وشمال أوروبا هو الأعلى من أقطار البحر الأبيض المتوسط وذلك أن المستهلكين هناك يشعرون بالرضا من إستهلاك الأغذية الطازجة الطبيعية والتي يعتبرونها الأفضل لصحتهم (MENRRAD 2003), (RANTRIJP 2007) .

تنظيم تداول الأغذية الوظيفية :-

تستخدم بطاقة المواد الغذائية المعبأة لتعريف المستهلك ببعض المعلومات الغذائية حتى يمكن المقارنة بين العبوات المختلفة لنفس الغذاء , وإعتبار البطاقة هي الخطوة الأولى للثقافة الغذائية للمستهلك , لذلك تحدد المعلومات والإدعاءات على البطاقة بثلاث معلومات أساسية :-

1- حقائق تغذوية Nutrition facts :-

كمية السعرات الحرارية لكل حصة من المنتج لتحديد احتياج الفرد اليومي من الطاقة .

2- الإدعاءات للمحتوى من المغذيات Nutrient content claims :-

تستعمل كلمات مقننة لوصف قيمة المغذيات بالاغذية مثل : استخدام عبارة خال من الكوليسترول , او خال من الدسم , أو منخفض السعرات الحرارية , او منخفض الصوديوم وهكذا .

3- الإدعاءات الصحية Health claims :-

تستخدم لوصف العلاقة بين الطعام أو أحد مكوناته وبين مرض مزمن أو مشكلة صحية , ويستلزم الموافقة عليها من قبل اللجان العلمية والصحية المتخصصة (مثل معهد التغذية) .

سلامة الأغذية الوظيفية :-

يعتبر تناول القدر الآمن من الأغذية الوظيفية من العوامل الهامة كجزء من الغذاء الصحي لعدم تحديد الحد الأعلى من المواد الكيميائية الفعالة بيولوجيا في الأغذية الوظيفية للإنسان حتي الآن بالرغم من بعض المؤشرات العامة التي تستعمل في تسويق الأطعمة الوظيفية والمعروف عنها بصورة عامة لتحسين الصحة أو الوقاية من المرض ، ومن الجدير بالذكر أن الاعتدال في تناول الأغذية الوظيفية مع زيادة تناول الخضروات والفاكهة والحبوب الكاملة غير منزوعة القشرة قد تخفف من خطورة كثير من الأمراض إلي نصف معدلها ، وكذلك إستبدال بعض اللحوم بمنتجات فول الصويا أو البقوليات الأخرى يقلل من خطورة امراض القلب والسرطان .

❖ نموذج للأغذية الوظيفية التي تم تسويقها :-

بدأ الخبير الصيدلي هنري نستله الذي كان مخولا بإعداد تركيبات وتطوير وصفات طبية , فكرة إنتاج غذاء بديل للأطفال الرضع الذين تعجز أمهاتهم عن إرضاعهم بصورة طبيعية في عام 1866م بالعمل على تطوير تركيبات مختلفة من حليب الأبقار ودقيق القمح والسكر وتوصل إلى نتيجة مشجعة , عندما أدت تجاربه إلى إنقاذ طفل غير مكتمل النمو وغير قادر على الرضاعة ، الأمر الذي دفعه عام 1867م إلى طرح رقائق حبوب الأطفال السريعة التحضير التي سميت " لاکتو فارينا " والتي إكتسبت قيمة كبيرة أوصلت هنري نستله إلى الشهرة وبيع منتجه في معظم أنحاء أوروبا .

الفصل السادس

الخلاصة والنتائج :-

ومما سبق يتضح أن الأغذية الوظيفية قضية حساسة ومؤثرة علي قطاعات أخرى متعددة ,اقتصاديا وإجتماعيا كما أنها تمثل مساحة جيدة من الإبداع العلمي .يجب إن تجذب الجادين من العلماء والباحثين في مجال البحث العلمي ومن الناحية الصناعية هي تنافسية واعدة بسبب تعاظم حجم القيمه المضافة وهو يعتبر برنامجا متميزا في تحديث الصناعة ،ولذلك يجب إستثماره ووضع المعايير اللازمة لضمان تحقيق الأهداف المرجوة .

كما أن هنالك تقدم ملحوظ للبحوث العلمية للأغذية الوظيفية في العالم مقارنة بالبحوث العلمية المحلية في السودان والتي لم تعي بعد الأهمية الكبرى لها من الناحية الصحية والوقائية ,وأغلب البحوث في الأغذية الوظيفية أقيمت بالجامعات والمؤسسات التعليمية بحيث تكون غير مدعومة بالتطبيق العملي المطلوب ولعدم توفر الادوات والمواد التي تساعد في تطبيقها .

التوصيات :

- 1 - التوعية بأهمية الأغذية الوظيفية .
- 2 - الترويج للأغذية الوظيفية بصورة تعكس أهمية قيمه الغذائية والصحية للمستهلك.
- 3 - دعم البحوث العلمية في مجال الأغذية الوظيفية من الدولة والمؤسسات والجهات المختصة .
- 4 - توفير مراكز للبحوث للأغذية الوظيفية .
- 5 - التطور في صناعة الأغذية الوظيفية من حيث طرق التحليل والبحث العلمي .
- 6 - تطوير التسويق في مجال الأغذية الوظيفية وذلك بفتح أسواق ومنافذ جديدة .
- 7 - مراعاة الدقة في تصنيع الأغذية الوظيفية ,ليس في مجال التصنيع فقط بل في خطوات الإنتاج الحقلي (تراكيز معينه) لتفادي الآثار الجانبية للجرعات الزائدة .
- 8 - مراعاة رغبة المستهلك والتنوع في صناعة الأغذية الوظيفية .
- 9 - توضيح المكونات المضافة للمنتج في بطاقة التعريف للحفاظ على صحة المستهلك والأشخاص الذين يعانون من الحساسية من نوع معين من الأغذية .

- 10 - دعوة الدول المتقدمة في مجال الأغذية الوظيفية بالأخص الولايات المتحدة الأمريكية لعقد مؤتمرات ودورات تدريبية وفتح ورش لكسب مزيد من المعرفة .
- 11 - إنشاء مركز عربي لتقييم المخاطر الغذائية نظرا لما تحتاجه عملية تقييم المخاطر من خبرات وتأهيل علمي عالي لا يتوفر لدى معظم الدول العربية ,والإستفادة من تجربة الاتحاد الأوروبي في إنشاء هيئة سلامة الغذاء الأوروبية .

المصادر والمراجع :-

- ✓ Www.w-tb.com/wtbvb4/showthread.php
- ✓ Www.diwanalarab.com/spip.php
- ✓ Srd.edu.sa/Public/showPublications.aspx
- ✓ eupc.mans.edu.eg/V2/get
- ✓ Www.emaratalyoun.com
- ✓ http://foodinsight.org
- ✓ www.ars.usda.gov
- ✓ <https://www.tigweb.org/express/panorama>
- ✓ بحوث سابقة في الأغذية الوظيفية (جامعة الخرطوم – كلية الإنتاج الحيواني) .