الأغذية المحسنة للجهاز المناعي

الأستاذ الدكتور / محمد كمال السيد يوسف

أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية – كلية الزراعة – جامعة أسيوط

عضو أكاديمية العلوم الأمريكية

Kyoussef7@yahoo.com

المقدمة :

لعل أبسط تعريف للمناعة Immunity أنها قدرة الكائن الحي علي مقاومة غزو الكائنات الدقيقة والمواد الغريبة الضارة. ويلعب الدم دوراً هاماً في إحداث المناعة نظراً لوجود أنواع معينة من كرات الدم البيضاء في الدم وفي بعض الأنسجة الأخرى لها القدرة علي القضاء علي الكائنات الغريبة وإتلاف المواد الغريبة فضلاً عن أن بلازما الدم تحتوي علي أجسام مضادة Antibodies تكونها خلايا مناعية معينة لمقاومة أية بروتينات غريبة أو أية مواد أخري ترتبط بالبروتينات، ويطلق علي مثل هذه البروتينات التي تحفز أنسجة الجسم علي تكوين الأجسام المضادة بمولدات المضادات أو الأنتيجينات Antigens.

وتعمل بعض الأجسام المضادة علي ترسيب تلك البروتينات الغريبة لعزلها ولذا يطلق عليها المرسبات precipitins ، بينما يعمل بعضها الآخر علي تكتل الكائنات الدقيقة أو كرات الدم الحمراء وهذه يطلق عليها الأجلوتينات Agglutinins، أما البعض الثالث فيعمل علي معادلة السموم ويطلق عليه مضادات السموم Antitoxins.

والمناعة نوعان إما مناعة طبيعية أو ذاتية Natural or innate immunity أو مناعة مكتسبة acquired immunity. فعندما يقاوم الجسم غزو نوع معين من الكائنات الدقيقة للمرة الأولي ستكون لديه مناعة طبيعية، لكن المناعة التي يكتسبها الفرد كنتيجة للتحصينات أو التطعيم لمثل هذه الكائنات الدقيقة فتعرف بالمناعة المكتسبة. ومع ذلك فإن المناعة المكتسبة قد تكون طبيعية أو صناعية فالمناعة التي تولدت في الفرد في المثال السابق عقب إصابة فعلية بمرض الحصبة تعرف بالمناعة المكتسبة طبيعياً Natural acquired immunity، ولكن

المناعة التي تتكون نتيجة تطعيم الفرد بطعم التيفود أو الدفتريا تعتبر مناعة مكتسبة صناعياً Artificial acquired immunity (١، ٢، ٣، ٤، ٥).

السرسوب وتقوية درجة مناعة الرضيع :

بداية يعتبر السرسوب Colostrum وهو إفراز الثدي الذي يسبق إفراز اللبن الناضج mature والذي يختلف عنه في الشكل والخواص الغذائية فهو عبارة عن سائل مائي أصفر لكنه يشكل درجة مناعية عالية للرضيع لتأثيره علي القناة الهضمية بدرجة أكبر من امتصاصه بعد ذلك في الدم . ويتعرض السرسوب في الفترة من اليوم الخامس إلي العاشر بعد المولد لتغيرات في تركيبه الكيميائي وخواصه الطبيعية إلي أن يصل في اليوم العاشر إلي الخواص الطبيعية للبن الناضج .

ومن الجدير بالذكر أن المواد المسئولة عن الخواص المانعة للعدوي في لبن الأم هي جزئيات السرسوب الثابتة في الوسط الحامضي للمعدة والمقاومة للإنزيمات الهاضمة ومن بينها الليزوزيمات Lysozymes والتي يبلغ تركيزها ٣٠٠ ضعف الموجود منها في اللبن البقري. والتي تهاجم وتدمر الأغلفة الخلوية للبكتريا بعد تثبيطها بالبيروكسيدات الموجودة في لبن الأم وفي لعاب الرضع وفيتامين C الموجود في السرسوب . فضلاً عن أن إنزيم اللاكتوبيروكسيداز Lactoperoxidase الذي يقوم بقتل بكتريا الستريتوكوكس Streptococcus.

وهناك مجموعة أخري من الخلايا لها دور مناعي هي الماكروفاج Macrophages وهذه الجزئيات لا تمتص لكنها تحسن الجهاز المناعي للأطفال الرضع عن طريق حمايتهم من الإصابة بالبكتريا والفيروسات المسببة للأمراض مثل : الأنفلونزا والدفتريا وشلل الأطفال، وهذه الخلايا تخلق أيضاً Complement وهو بروتين يدخل في سلسلة من التفاعلات التي تنتج مناعة ضد الكائنات المعدية .

هذا إلي أنه توجد مادة أخري هي اللاكتوفرين Lactoferrin وهي عبارة عن بروتين يحتوي علي الحديد له خصائص مناعية وقد وجد في السرسوب ولبن الأم الناضج، وهذه المادة تمنع نمو بكتريا الـ E. coli و Straphylococcus عن طريق ربط الحديد الضروري لنمو هذه البكتريا، وفي حالة إضافة حديد زائد إلي الوجبة الغذائية فإن اللاكتوفيرين يصبح مشبعاً

ويصبح أي حديد إضافي في صورة حرة تدعم نمو الكائنات المعدية. ومن ثم فإن الأطفال الرضع الذين يتناولون مكملات حديد معرضون للإصابة بالعدوى .

ومن جهة أخري فإن هناك مادة كربوهيدراتية محتوية علي النيتروجين موجودة في لبن الأم هي معامل اللاكتيوباسيلس بيفيداس Lactobacillus bifidus factor وهذه المادة تخلق وسطاً في القناة الهضمية ينشط نمو بكتريا Lactobacillus bifidus وهذه البكتريا تنتج حامض الخليك أو حامض اللاكتيك من اللاكتوز الذي يثبط نمو الميكروبات الممرضة مما يقلل من قابلية الطفل الرضيع للإصابة بالأمراض المعدية، وكذلك فهي تثبط نمو البكتريا غير المرغوبة E. coli .

كذلك يوجد في لبن الأم مادة اللاكتولوز Lactulose وهي مشتقة من اللاكتوز بكميات كبيرة، وبكميات أكبر في اللبن البقري المعامل حرارياً عنه في غير المعامل حرارياً . ومن الجدير بالذكر أن نمو بكتريا Lactobacillus bifidus ينشط عند تناول وجبة مرتفعة اللاكتوز منخفضة البروتين، وتبلغ نسبة اللاكتوز / البروتين في لبن الأم ٧ : ١ بالمقارنة إلي اللبن البقري المغلى ٤:١ .

وبالإضافة إلي ما تقدم فإن هناك مجموعة من البروتينات في لبن الأم هي الإيمينوجلوبيولينات immunoglobulins تلعب دوراً هاماً في حماية الجسم ضد الإصابة بالأمراض المعدية. ومنها IgA والتي توجد بتركيزات مرتفعة في الأيام الأولي في حياة الرضيع نظراً لاحتوائها علي العديد من الأجسام المضادة antibodies ذات الفعل المضاد ضد الفيروسات ، والبكتريا والكائنات الأخري الممرضة Pathogens ، ويكون فعاليتها علي وجه التحديد للأمراض التي تتعرض لها الأم مثل الأمراض الفيروسية، والإصابة ببكتريا الستربتوكوكس Streptococcus ، والالتهاب الرئوي، فضلاً عن مقاومتها لنشاط الإنزيمات وتكون ثابتة في الوسط الحامضي المرتفع في المعدة (٦-١٣).

دور منتجات الألبان في تحسين الجهاز المناعي :

تلعب منتجات الألبان مثل : الألبان المتخمرة والزبادي خالي الدسم المصنع من حليب غير مبستر، واللبن الرايب، والجبن الرومي وهي من الأغذية الغنية بالخمائر الطبيعية دوراً

حيوياً هاماً في تخمير الألياف النباتية غير المهضومة وتحويلها إلي كيميائيات تتسرب إلي مجري الدم وتساعد علي تعزيز عمل الجهاز المناعي، وتساعد علي خفض الكوليستيرول مماً يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب، كما تساعد هذه المنتجات على زيادة الأحياء الدقيقة النافعة التى تعمل على تقليل الحساسية وفرص الإصابة بالأورام الخبيثة وقرح الأمعاء والإصابة بالإسهال وتخفض ضغط الدم المرتفع . ويجب الإكثار من تناول الزبادي خالي الدسم لأنه يزيد البكتريا النافعة خاصة في حالات المرض أو الضعف أو في حالات النقاهة بعد العمليات الجراحية بحيث يتم تناول كوب أو أثنين منه في كل وجبة (١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧).

دور الخضر والفواكه الطازجة في تحسين الجهاز المناعي :

يفضل الإكثار من تناول الخضروات الطازجة والسلطات في كل وجبة بالإضافة إلي الفواكه الطازجة لرفع كفاءة الجهاز المناعي وخاصة لمريض الجهاز الهضمي ولتنظيف الجسم .

أهم الفواكه المحسنة للجهاز المناعي :

الرمان ، الجريب فروت ، البرتقال ، اليوسفي ، الفراولة، الأفوكادو ، الموز ، العنب ، التفاح ، الكمثري ، البطيخ ، التوت ، الكنتالوب ، الكريز ، الكيوي، الكاكي ، الأناناس ، المشمش ، الباباظ ، الليمون ، الخوخ ، التمر (٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤).

أهم الخضر المحسنة للجهاز المناعى :

الكرنب ، البروكلي ، القرنبيط ، الأسبرجس ، البنجر، الجزر ، الفلفل ، الفجل ، الجرجير ، البقدونس ، الكرفس ، البصل الأحمر ، الثوم ، القرع العسلي، الباذنجان ، الطماطم الفاصوليا الخضراء ، البطاطا ، السبانخ ، الخرشوف واللفت (٢٢ ، ٢٥ ، ٢٦، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩) .

دور شرب الماء في تحسين الجهاز المناعى :

مع تناول كوبين إلي ثلاثة أكواب علي الريق كذلك شرب كميات إضافية من الماء علي مدار اليوم بواقع كوب من الماء قبل الأكل بـ ٣٠ دقيقة يساعد علي الهضم، كوب من الماء قبل الحمام يساعد علي خفض ضغط الدم، كوب من الماء ما قبل النوم يجنب الأزمات القلبية. ولعل الإكثار من شرب الماء يعمل علي ترسيب الأغشية المخاطية التي تبطن الجهاز التنفسي مما يساعد علي إنتاج الأجسام المضادة وخلايا الدم البيضاء ومن ثم تقوية أداء الجهاز المناعي [٢ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١] .

أهم الحبوب والبقوليات المحسنة للجهاز المناعي :

فول الصويا ، الشوفان ، الكتان ، الحمص ، العدس ، الفاصوليا الحمراء ، الشعير ، الحلبة ، الشمر ، السمسم ، الأرز البني غير المقشور، الذرة، القمح [٢٢ ، ٢٧ ، ٢٨].

أهم مواد النقل المحسنة للجهاز المناعي :

البندق ، الجوز ، اللوز ، الفستق ، الكاجو [٢٢، ٢٧، ٢٨].

أهم الأغذية المنبتة المحسنة للجهاز المناعي :

الحلبة المنبتة ، حمص الشام (الملانة) وتؤكل طازجة أو الفول النابت ويؤكل مطبوخاً [٢٢].

أهم عصائر الفواكه وعصائر الخضر المحسنة للجهاز المناعى :

عصير البنجر، عصير الكرفس، عصير الكرنب الطازج ، عصير الأسبرجس ، عصير العنب الأسود، عصير الجزر، عصير التفاح الطازج، عصير الليمون الطازج، عصير البرتقال، عصير الأناناس ، عصير اليوسفي، عصير الرمان ، عصير الكريز ، عصير التوت ، عصير المشمش ، عصير الخوخ ، عصير الكمثري، عصير الفراولة، عصير الشمام الصيفي ، عصير الخيار بالليمون ، عصير الجريب فروت بالليمون [٢٢، ٢٨، ٢٩].

أهم الحبوب والبقوليات المحسنة للجهاز المناعى :

الينسون ، القرفة ، الزنجبيل ، مغلي الشمر، مغلي الحلبة، الكركديه ، التمر هندي، الجنسنج ، الشاي الأخضر، شاي الجنكة Ginkgo tea ، شاي السينا Senna tea ، الكاموميل مشروب الليمون ، مشروب البابونج ، مغلي الزعتر، مشروب السحلب، مشروب الإنشور Ensure [٢٢ ، ٢٧ ، ٢٨].

أهم الأغذية الخضراء المحسنة للجهاز المناعي :

العصائر المستخرجة من نباتات القمح العضوي ومستخلص أوراق الشعير الصغيرة العضوي، مستخلص حشائش الشوفان العضوي، السبيرولينا Spirulina ، الكلوريلا Chlorella الداندليون الأخضر العضوي Dandelion، البروكلي الأخضر ، السبانخ العضوي، الكيل العضوي Kale ، البقدونس العضوي Parsely ، القرنبيط العضوي، الكلب البحري Sea Kelp ، الدولسي البحري Sea dulse ، والطحالب الخضراء البحرية ، والخضروات البحرية [٢٢ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٣١].

أهم الأغذية الوظيفية المحسنة للجهاز المناعي :

الألياف الغذائية، زيوت الأسماك ، عيش الغراب Mushroom ، التيمب Tempeh (منتج فول الصويا المتخمر) ، الكركم ، الشاي الأسود ، الشاي الأخضر، الأوليجوسكاريدات ، منتجات الألبان المتخمرة، زيت رجيع الكون ، جنين القمح، زيت بذور الكتان، زيت الزيتون ، زيت الذرة ، الثوم ، توت العليق ، الزنجبيل ، اللجنين ، الليكوبين، الأغذية البحرية الغنية في أوميجا-٣ (التونة – السالمون) ، البكتين [٢٢ ، ٣١ ، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥].

علاوة على الأغذية المحسنة للجهاز المناعي فإن هناك بعض الفيتامينات تشارك الأغذية في هذا المضمون ، ومنها فيتامينات E ، D ، C ، A ، Folic acid ، B12 ، B6 إذ تلعب دوراً هاماً في تحسين الجهاز المناعي [٢٢ ، ٣٦].

أهم العناصر المعدنية المحسنة للجهاز المناعي :

تلعب العناصر المعدنية : الحديد ، الزنك، السيلينيوم والنحاس دوراً هاماً في تحسين الجهاز المناعي [٢٢ ، ٣٦ ، ٤٠].

أهم المكملات الغذائية المحسنة للجهاز المناعي :

هناك العديد من المكملات الغذائية المحسنة للجهاز المناعي، نذكر منها علي سبيل المثال وليس الحصر :

Bee pollen 500 – Pollenergy 520 mg – Roy Alton (Bee pollen + wheat germ oil) – Tonic (Echinacea + Bee propilis + Nigella Sativa Ext. + Cod liver oil) – Echinacea syrup – Echinacea drops – Fluran capsules (Echinacea purpurea 200 mg + Echinacosides 4%) – Immulant (Echinacea purpurea 175 mg) – Immulant capsules – plus (Echinacea purpurea 125 mg + Golden seal root 500 mg).
Immulant syrup (Echinacea purpurea 1.6 mg + Nigella Sativa oil 0.16 ml/100 ml.) – Immulant Sachet (Echinacea Purpurea + golden Seal root. – Immulone tablets (Echinacea purpurea + Vit. C) – Immunvita capsules (Echinacea purpurea 210 mg) – Immunvita drops (Echinacea purpurea 4.7 gm/25 ml) – Mulone syrup (Chinacea purpurea) – Dorangacea sachet (Echinacea Purpurea + Vit. C) –Immuno flu capsules (Echinacea purpurea + Vit. C + Zinc citrate) – Immuno plus capsules (Echinacea purpurea 125 mg + Nigella sativa seed powder 250 mg) – Prostamune capsules (Echinacea purpurea + Pumpkin seed oil + Pumpkin Kamela + Vit. C) – Immu-C Sach (eff) (Echinacea Purrpurea 200 mg + Vit. C 500 mg + zinc sulfate 33 mg) – Babe-Ton Sachet (Ext. of Thymus vulgaris + Bee Propolis + Fennel oil + Rose-Hips) – PC Sachet (Licorice 0.5 gm + Majoum 0.5 mg + Thyme 1 gm + Lactose 1 gm). [٣٧]

دور البروبايوتيك في تحسين الجهاز المناعي :

هناك نوع من البكتريا يعيش في الأمعاء وخاصة القولون، وهي بكتريا لا تسبب المرض ولكن لها صفة وقائية ضد الأمراض ويبلغ عددها مائة تريليون خلية بكتيرية، وهذا العدد يعادل عشر أضعاف خلايا الجسم ونظراً لأن لهذه البكتريا فوائد عديدة منها مقاومة الأمراض فقد أطلق عليها اسم البكتريا الصديقة أو البروبايوتيك Probiotics ومن فوائدها مقاومة الميكروبات التي تغزو الجهاز الهضمي وتسبب عدوي ميكروبية تؤدي إلي حدوث اضطرابات في هذا الجهاز مثل التهاب القولون وآلام البطن فضلاً عن أنها تسبب الإصابة بالحمى. وهذه البكتريا الصديقة تعتبر مصنعاً لإنتاج العديد من الفيتامينات الضرورية للجسم

مثل فيتامينات : K و B12 و B6 و B1 ، وحامض الفوليك ، فضلاً عن أنها تساعد في رفع مستوي هرمون الأنوثة (الاستروجين) في النساء، وتقوية مفعول حبوب منع الحمل وتنشيط مناعة الجهاز الهضمي ضد الميكروبات المسببة للأمراض وكذلك تفيد في مقاومة الجسم للسرطان وخاصة سرطان القولون.

ومن بكتريا البروبايوتيك المحسنة للمناعة الخلوية في المسنين Bifidobacterium lctis HN019 وهي بكتريا صديقة توجد في منتجات الألبان المتخمرة وتلعب دوراً هاماً في تحسين مناعة الجهاز الهضمي ضد الميكروبات المسببة للأمراض والوقاية ضد الإصابة بسرطان القولون. وقد أنتجت أمريكا وبعض دول أوروبا وآسيا مستحضرات بروبايوتيك صيدلية تستخدم كبديل للميكروبات الصديقة التي تعيش في الأمعاء لتعويض نقص البكتريا الصديقة في المسنين (٢٢ ، ٣٨ ، ٣٩).

دور الزيوت الطيارة والروائح في تحسين الجهاز المناعي :

تستخدم الزيوت الطيارة والروائح مثل : زيوت الكاموميل واللافندر ، زيت جوز الهند عند دهنها لزيادة قدرة الجلد المناعية باعتباره من المواد التي تقي الجسم من العدوى (٢٢).

دور الغذاء الصحي في تحسين الجهاز المناعي :

لعل من أهم العناصر التي تحافظ علي جهازنا المناعي هو الغذاء الصحي المتوازن الذي يحتوي علي كل العناصر الغذائية من البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والمعادن بنسب متوازنة مع إتباع العادات الغذائية السليمة مثل الإكثار من تناول الخضروات والفواكه الطازجة بأنواعها لاحتوائها علي العديد من العناصر الغذائية المفيدة، والمكسرات لاحتوائها علي البروتينات والماغنسيوم ، والأسماك لاحتوائها علي الزنك الذي يعمل علي إنتاج خلايا الدم التي تحارب العدوى، والزبادي والألياف وعيش الغراب، والثوم ، وزيت الزيتون بما يحتويه من مضادات الأكسدة. هذا إلي أنه من الضروري تجنب تناول الزيوت المهدرجة والدهون المشبعة بأنواعها والنشويات بنسب كبيرة خاصة البطاطس المحمرة والشيبسي ، والأغذية السريعة التحضير Fast Foods واللحوم الكثيرة الدهن، ومنتجات الألبان الدسمة والفطائر الجاهزة ومثيلاتها من الجاتوه والتورتة والحلويات الشرقية حيث أنها غنية بالدهون

المشبعة، والأغذية المحمرة، والإقلال من تناول السكريات وشرب المياه الغازية والعصائر حيث وجد أنها تبطئ من نشاط كرات الدم البيضاء في مهاجمتها للميكروبات وتقلل من كفاءة الجهاز المناعي للمسنين ، والإقلال من تناول الأغذية المكررة (السكر الأبيض، الملح الأبيض ، الدقيق الأبيض) واستخدام الدقيق الكامل بدلاً من الدقيق الأبيض، وبدلاً من الملح بديله من أملاح البوتاسيوم. ولابد من الإمتناع عن التدخين لما ينتجه من شقوق حرة تحطم الخلايا المناعية في الجسم ويحتوي دخان السجائر علي آلاف من المواد الكيميائية وأكثرها تأثيراً هو النيكوتين حيث يؤثر علي الجهاز العصبي المركزي، زيادة إفراز الأدرنالين ، وزيادة ضغط الدم، وسرعة ضربات القلب، وسرعة عمليات الأيض ، ويؤثر علي الجهاز المناعي نظراً لأن دخان السجائر يحتوي علي تركيزات عالية من مركب nitrogen dioxide ozen الذي يؤكسد الفيتامينات المضادة للأكسدة ويسبب تحطيم الـ DNA مما يعجل بدوره من ظهور الشيخوخة وإضعاف المناعة .

هذا إلي أن تناول الغذاء الصحي المتوازن مصحوباً بممارسة الرياضة البسيطة وخاصة المشي من ٢٠-٣٠ دقيقة يومياً مع التعرض لأشعة الشمس غير المباشرة التي تعمل علي تكوين فيتامين D مع الاستمتاع إلي الموسيقي الهادئة غير الصاخبة لمدة نصف ساعة يومياً يساعد علي تعزيز وتحسين كفاءة الجهاز المناعي [٢ ، ٧ ، ٩ ، ١٤ ، ١٦ ، ٢١ ، ٢٧ ، ٣٢ ، ٣٤ ، ٤٠].

المراجـــع :

١- البنهاوي، م.أ. ، دميان، إ.ش ، شلبي، ع.ع.، رشدي، م.أ.، سعود، م.ف.ع. (١٩٨٤)- علم الحيوان – الطبعة الثانية – دار المعارف – القاهرة .

٢- يوسف، م.ك.إ. (٢٠٠٤) – نحو ريجيم غذائي أفضل للكبار – مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد ٢٦ (يناير ٢٠٠٤) – مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة أسيوط

٣- خاشفجي، ر.ج.، المدني، خ.ع. (١٩٩٤) – التغذية خلال مراحل العمر – الناشر – دار المدني – جدة – المملكة العربية السعودية.

٤- يوسف، م.ك.إ.، التارقي، ز.ه.م. (٢٠٠٥) – دور المواد المضادة للتغذية في تغذية الإنسان – مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد ٢٨ (يناير ٢٠٠٥) – مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة أسيوط .

٥- المدني، خ.ع. (٢٠٠٤) – التغذية العلاجية – الناشر – دار المدني – جدة – المملكة العربية السعودية.

٦- يوسف، م.ك.إ. (٢٠٠٦) – مزايا وفوائد الرضاعة الطبيعية – مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد الثلاثون (يناير ٢٠٠٦) – مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة أسيوط.

٧- الشرنوبي، س.أ.ع. (٢٠٠٣) – تغذية الفئات الحساسة – مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر الكتب – كفر الدوار.

٨- شعبان، ز. ، مجدي ، أ.، صبري، أ. (١٩٩١) – صحة الأم والطفل – مكتبة الأسرة – نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة.

٩- عبد الله، أ.س. (١٩٩٨) – تغذية الفئات العمرية في الصحة والمرض – الناشر – مكتب شيرين – القاهرة.

١٠- عبد الوهاب، م.ف. (٢٠٠٣) – الطعام : ماذا نأكل في الصحة والمرض – كتاب الهلال الطبي – العدد ٣٢ – دار الهلال – القاهرة .

١١- البارودي ، غ. (١٩٨٧) – اللبن ومستخرجاته علماً وتصنيعاً – مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة.

١٢- البنداري ، س. (١٩٩٩) – المرجع العلمي في تغذية الإنسان – الشركة العربية للنشر والتوزيع – القاهرة.

13- Gutherie, H.A. (1983)> Introductory Nutrition – Fifth Edition. The C.V. Mosly Company – St. Louis. U.S.A.

١٤- يوسف، م.ك.إ. (٢٠٠٠) – الغذاء الصحي وملوثات البيئة –مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد الثامن عشر (يناير ٢٠٠٠) – مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة أسيوط .

١٥- نوفل ، م.ع. (١٩٩٨) – عالج أمراضك بالطعام – كتاب اليوم الطبي – العدد ١٩٨ – دار أخبار اليوم – القاهرة.

١٦- يوسف، م.ك.إ. (١٩٨٨) – العادات والمعتقدات الغذائية الخاطئة – نشرة فنية رقم ٢١ – الناشر – جامعة أسيوط.

١٧- يوسف، م.ك.إ. (١٩٧٩) – التغذية عند الأطفال – مجلة صوت المركز – العدد الثامن – مركز العلوم والرياضيات – ص ٩٠ – ص ٩٥ – الرياض – المملكة العربية السعودية.

١٨- شاهين، ف.، يوسي، و. ، خضر، س. (٢٠٠٠) – دليل التغذية الصحي للأسرة المصرية – الطبعة الثالثة – معهد التغذية – القاهرة.

١٩- يوسف ، م.ك.إ. (١٩٩٢) – أنت والريجيم الغذائي – الجزء الأول – الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة.

٢٠- يوسف، م.ك.إ. (١٩٩٤) – الموسوعة المصرية في تغذية الإنسان – الجزء الأول – الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة.

21- Balch, J.F. and Balch, Ph.A. (1997). Prescription for Nutritional Healing – 2nd Edition – Avery Publishing Group – Garden City Park- New York.

٢٢- يوسف، م.ك.إ. (٢٠١٢) – دليل التغذية الصحية لمرضي السرطان – معهد جنوب مصر للأورام – جامعة أسيوط .

٢٣- فرغلي، م.ع. (٢٠٠٣) – العلاج بالتغذية – كتاب اليوم الطبي – العدد ٢٥٠ – الناشر دار أخبار اليوم – القاهرة.

٢٤- يوسف ، م.ك.إ. (٢٠١٢) – البدانة الغذائية : داء له دواء – الجزء الثاني – مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد السادس والثلاثون – مركز الدراسات والبحوث البيئية – جامعة أسيوط.

٢٥- العطاء ، ج. (٢٠٠٤) – الغذاء المتوازن – كتاب الهلال الطبي – العدد ٤٤ – الناشر – دار الهلال – القاهرة.

26- Balch, J.F. and Balch, Ph.A. (1995). Prescription for Dietary Wellness – Greenfield. PAB Books – Inc. N.Y.

27- Donsbach, K.W. (1985). Donsbach's Guide to Good Health – Long Shadow Books.

28- Jacobsen, M. (1991). Safe Food: Eating Wisely in a Risky World – Washington. D.C. Living Plant Press.

29- Steinmetz, K.A. and Potter, J.D. (1996). Vegetables, fruits and cancer prevention. A Review: J. Am. Diet Assoc. 96: 1027-1039.

30- Wardlaw, G.M. and Kessel, M.W. (2002). Prespectives in Nutritioin. Fifth Edition. Mc Graw Hill – Boston.

31- David, A., Gail, D. and Adrianne, B. (2004). Diet and human immune function. New Jersy: Humane Press Inc.

32- Deanna, K., Andrea, M., Gordon, H., Helen, S., Mary, M. and Namanjeet, A. (1999). Immune function did not decline with aging in apparently healthy, well-mourished women. Mechanisms of Ageing and Development. 43-57.

33- Fraker, P. (2002). Nutritional immunology: Methodological considerations. J. Nutr. Immunol. 2: 87-92.

34- Munkyong, P., Simin, M. and Dayong, Wu (2012). The Role of Nutrition in Enhancing Immunity in Aging. Aging and Disease. 3 (1): 91-129.

35- Roitt, I.M. (1997). Essential Immunity - 100-113 – Oxford- United Kingdom: Black well. Press.

36- Ronald, W. (2009). Hand Book of Nutrition in the Aged. 4th Edition. Taylor and Francis Group – New York.

37- Estafanous, A., Fathy, A. and Anwar, J. (2010). Physician Drug Index – Handbook – 6th Edition – GNP – Egypt.

38- Arunachalam, K., Gill, H.S. and Chandra, R.K. (2000) – Enhancement of natural immune function by dietary consumption of Bifidobacterium lactis (HN019) – Eur. J. Clin. Nutr. 54: 1-5.

39- Gill, H.S., Rutherfund, K.J., Prasad, J. and Gopal, P.K. (2000). Enhancement of natural and acquired immunity by Lactobacillus rhamnosus (HN001), Lactobacillium acidophilus (HN017) and Bifidobacterium lactis (HN019). Br. J. Nutr. 83: 167-176.

40- Clare, H., Mary, K., Dennis, A., Ian, B., Paula, R., Maxime, B., Jacqueline, O.C., Charles, C., Strain, J. and Julie, W. (2007). Effect of zinc supplementation on the immune status of healthy older individuals aged 55-70 years: The Zenith Study. J. of Gerontology: Biological Sciences. 62 A (6): 598-608.