دراسة المحتوى الغذائي والكيميائي لنوع واحد من شاي بابونج الرضع والأطفال

نادية حسين منخي
جامعة بغداد - كلية التربية للبنات - قسم الاقتصاد المنزلي

المستخلص
أجريت هذه الدراسة للتعرف على المحتوى الغذائي والتركيب الكيميائي لنوع واحد من شاي بابونج الرضع والأطفال المتوافر في الصيدليات، وأوضحت النتائج النسب المئوية للمكونات الاساسية المتمثلة الرطوبة والبروتين والدهن والكربوهيدرات والرماد والسعرات الحرارية البالغة ٧,٠٩% , ٠,٠١% , ٠,٠١% ، ٩٢,٨١% , ٠,٠٨% و ٣٧١,٣٧ كيلو سعرة على التوالي لكل ١٠٠غم من الوزن الجاف . كما بينت النتائج أن نسبة المستخلص النباتي للبابونج المضاف إلى الشاي بلغت ٥.٧٤ % . كما وجدت نتائج الكشف الكيميائي للمواد الفعالة في المستخلص الكحولي احتوائه على التانينات والكلايكوسيدات والفلافونات والقلويدات والراتنجات.

A study of Nutritional and Chemical Content in One Kind Chamomile Tea for Infant and Children

Nadia Hussein Manki
University of Baghdad - College of Education for Women - Home Economic Dept.

Abstract
This study has been performed for knowing the nutritional and chemical content of one kind chamomile tea for infant and children available in the pharmacy. The results have been showed that the percentage of essential compounds which represented with moisture, protein, fat, carbohydrate, ash and calories as 7.09%,0.01%,0.01%,92,81%, 0.08% and 371,37 Kal./100g, respectively of dry weight. Also the results have been showed that the percentage of chamomile plant extract that added to the tea as 5.74%. And the result of chemical test for effective materials in alcoholic extract showed consist Tannis, Glycosides, Flavonoids, Alkialoids,and Resins.

المقدمة
يمكن للأعشاب الطبية أن تشفي من الأمراض أو تخفف من الألم إذا مااستعملت بطريقة صحيحة وان كثير من الأدوية تحتوي على مواد فعالة من أصول نباتية وفي كل يوم تظهر نباتات وأعشاب متنوعة تستعمل كعلاجات متعددة وهي أكثر تأثيرا على الأطفال (راوخ , ٢٠٠٣). ان طب الاعشاب يعمل على المستوى الحيوي للجسم لذلك فانه يلاءم الأطفال بشكل كبير لصغر جسم الطفل ر ورقته ولان مستوى الطاقة الحركية لديه أكثر من الشخص البالغ لذلك فان الأدوية الطبيعية المعتمدة على الاعشاب تظهر اثار قوية وسريعة على الأطفال (هولتن , ١٩٩٧). ومن الضروري ان يتناول الأطفال كمية كافية من السوائل يوميا للمحافظة على نشاطهم ولضمان التركيز والصفاء الذهني , ويمكن تقديم بعض المشروبات سهلة التحضير المعتمدة على خلاصة الفواكه ونقيع الاعشاب لتكون بدائل صحية عن المشروبات الغازية والعصائر المحلاة المشبعة بالسكر والسعرات الحرارية (غرا يمز ,٢٠١١) . وقد لا يحتاج الرضع الذين يرضعون طبيعيا والذين لم يبلغوا الستة اشهر من العمر الى تناول مشروبات اخرى ولكن بعد ذلك يمكن تقديم بعض العصائر ومشروبات الاعشاب المخصصة للاطفال مع ضرورة قراءة بطاقة معلومات الدلالة الغذائية المدونة على العلبة لاحتواء بعضها على نسبة عالية من السكر على شكل سكروز او فركتوز او مالتوز (لويس , ٢٠٠٣). وكما إن للأعشاب الطبية أهمية كبيرة سواء في علاج الأمراض أو بإدخالها في الأطعمة والمشروبات لكن يجب الحذر عند استخدامها بالنسبة للأطفال فلا تعطى الأبعد استشارة الطبيب لأنها يمكن ان تسبب الحساسية المفرطة آو قد تتفاعل مع بعض المركبات الكيميائية في الأدوية المستخدمة وقد تنجم عنها آثار سلبية تؤدي إلى الإصابة ببعض الأمراض المزمنة لاحقا مثل ضغط الدم والفشل الكلوي والالتهاب الكبدي (yeung and Laquatry,2003) . إن الاستخدامات الشعبية للنباتات الطبية يتطلب معرفة كبيرة في وصفاتها وخواصها ويتطلب كفاءة وقدرة عالية في تشخيص الأمراض ووصف المقادير المناسبة واللازمة منها في العلاج ، كما ويختلف مفعول الأعشاب الطبية وفقا للمواد العلاجية الفعالة التي تتواجد فيها (مسعود،٢٠٠٩) . إن النباتات والأعشاب الطبية الأكثر تأثيرا في الأطفال متعددة بالرغم من إن لا يعرف منها سوى البابونج الذي يستخدم في الوصفات

الشعبية لعلاج البرد والانفلاونزا والتشنجات المعوية والإسهال والمغص والتقيؤ (عطيات ،٢٠٠٧) . ويعد البابونج من الأعشاب الأكثر استعمالا ويتوافر على نطاق واسع بشكل عبوات مغلفة كشاي ومشروب وصبغة وزيت ومستحضرات مقننة ، ويعد البابونج ذو مفعول مطهر مضاد للالتهاب والتشنج ومسهل للهضم وفاتح للشهية (عرموش والعمري ، ٢٠٠٧) . كما تستخدم إزهار البابونج في صناعة الخلاصة والشاي العشبي لتخفيف تشنجات المعدة والغازات وعسر الهضم ومسكن خفيف ولمعالجة الأرق ومقاومة الالتهابات والتقرحات(غريفث ،٢٠٠٠) . وبالرغم من ان هنالك اتجاه واسع نحو استعمال شاي البابونج للرضع والأطفال بين دول الشرق الأوسط لكل الأوجاع الباطنية والأعراض الهضمية إلا ان هناك شحة بالمعلومات العلمية الكافية لإثبات تأثير شاي الأعشاب في الرضع والأطفال (WHO,2000). و أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على المحتوى الغذائي والكيميائي لنوع واحد من شاي البابونج صحة Sahha المستخدم للرضع والأطفال لعدم ذكر هذه المعلومات في بطاقة الدلالة الغذائية المدونة على العلبة وبذلك يمكن التعرف على قيمته الغذائية كمشروب وفوائده الطبية كعلاج.

المواد وطرائق العمل

أولا : المواد المستخدمة

تم الحصول على شاي بابونج الرضع والأطفال العلامة التجارية صحة Sahha من الصيدليات المتوافرة في مدينة بغداد وهو مصنع من قبل شركة Nutri Dar في الأردن ، ويكون بشكل حبيبات سريعة الذوبان خالي من المواد الحافظة والصبغات الملونة والنكهات الصناعية , يمكن تناوله بقنينة الرضاعة منذ الشهر السادس من العمر . الشبكة المعلوماتية للانترنيت : www.nutridar.com

ثانيا : الفحوصات الكيميائية

تم تقدير التركيب الكيميائي وفقا للطرائق القياسية التي ذكرها (AACC,1998) التي شملت :

١- نسبة الرطوبة : قدرت باستعمال فرن التجفيف الكهربائي Oven drying .

٢- نسبة البروتين : قدرت باستخدام جهاز كلداهل Kjeldhal .

٣- نسبة الدهن : قدرت باستخدام طريقة سوكسليت Soxhlet .

٤- نسبة الرماد الكلي قدرت باستخدام طريقة الترميد الجاف .Dry Ashing

٥- نسبة الكربوهيدرات قدرت عن طريق حساب الفرق بين المكونات الأساسية (Person,1976) .

٦- تم حساب كمية السعرات الحرارية بأتباع القانون الآتي :

السعرات الحرارية = كمية الدهن x٩+ كمية البروتين x٤ + كمية الكربوهيدرات x٤ و كما ذكر ذلك (askaran ,1999)

ثالثا : الكشف عن المواد الفعالة

اتبعت طريقة الاستخلاص الكحولي لاستخلاص الزيت وتحضير المستخلص النباتي للبابونج المضاف إلى الشاي وحسبت النسبة المئوية لوزنه بعد تركيزه وتجفيفه , وتم إجراء الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المواد الفعالة التي يحتويها المستخلص الكحولي والتي تضمنت التانينات والكلايكوسيدات والفلافونات والقلويدات والراتنجات ووفقا للطرائق القياسية التي ذكرها (WHO,2011 and Harborn,1984).

النتائج المناقشة

يوضح الجدول (١) التركيب الكيميائي لشاي بابونج الرضع والأطفال (صحة Sahha) وقد بلغت النسب المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والكربوهيدرات والرماد ٧,٠٩% , ٠,٠١% , ٠,٠١% , ٩٢,٨١% , ٠,٠٨% على التوالي في حين بلغت السعرات الحرارية ٣٧١,٣٧ سعرة لكل ١٠٠غم من الوزن الجاف .

جدول (١) التركيب الكيميائي لشاي بابونج الرضع والأطفال

المكونات	النسبة المئوية%
الرطوبة	٧,٠٩
البروتين	٠,٠١
الدهن	٠,٠١
الكربوهيدرات	٩٢,٨١
الرماد	٠,٠٨

السعرات الحرارية	٣٧١,٣٧ سعرة حرارية

ومن الجدير بالذكر تتوفر في الصيدليات أنواع أخرى من شاي بابونج الرضع والأطفال مثل شاي ميلتين Miluten المنتج من قبل شركة Milupa الألمانية بشكل حبيبات سريعة الذوبان ويعد بديل ممتاز لمشروبات الأطفال يروي

العطش ويساعد على النوم والاسترخاء ويستخدم في حالات الاضطرابات المعوية والانفلاونزا والبرد وقد ذكر في بطاقة المعلومات الغذائية المدونة على العلبة ان كل وجبة تجهز ١٩ سعرة , ٢,٢ غم بروتين ,٢,١ غم دهن , ٨٤ غم كربوهيدرات , ١ملغم فيتامين سي . الشبكة المعلوماتية للانترنيت : www.milupamama.com

كما ذكر (Gebhard and Thomas,2002) القيمة الغذائية لمشروب البابونج المخمر Chamomile Tea Brewed إن كل كوب يجهز ٢,٤ سعرة , ٠,٥غم كربوهيدرات ٠,٠١ غم بروتين ,٠,٠١ غم دهن ,٤٧,٤ وحدة دولية فيتامين أ , ٢,٤ مكغم حامض الفوليك , ٤,٧ ملغم كالسيوم , ٢,٤ ملغم مغنيسيوم .

ولقد أشار (غزاري ,٢٠٠٩) إلى استعمال مغلي ازهار البابونج كمشروب ملطف لالام المعدة ومزيل للمغص ومنشط للهضم ويحمى من نزلات البرد خصوصا للاطفال , ويدخل في معظم الأدوية كمخفض للحرارة وفي الكريمات المزيلة للأورام ويستعمل الزيت في صبغات الشعر لتنشيط الدورة الدموية ,كما يعد مشروب البابونج من المنتجات المصدرة من الدول النامية إلى دول السوق الأوربية ، ولقد وضعت الجمعية الأوربية لمنتجات الأعشاب المتنوعة والمستخدمة كمشروب مثل البابونج شروطا إلى الحد الأقصى للرطوبة ١٣% والرماد غير القابل للذوبان ٢,٥% والحد الأدنى لمحتوى الزيت العطري ٠,٢% .

كما ورد في دستور الأعشاب البريطاني ومتطلبات منظمة الصحة العالمية للسيطرة النوعية على النباتات الطبية أجراء الفحوصات على النباتات للتأكد بأنها أمنة التداول تشمل هذه الفحوصات نسبة الزيت الطيار والرماد الكلي والرماد الغير الذائب بالحامض والمعادن الثقيلة والمخلفات المشعة والمواد العضوية الغريبة (British Herbal medicine Association,2012and WHO,2007) .

كما أشارت منظمة (WHO,1999) إلى اشتراطات تشمل احتواء أزهار البابونج على زيت أساسي بنسبة ٠,٤% - ١,٥ % وزيت طيار بنسبة ١-١٥% ويجب أن لأتزيد نسبة الرماد الكلي ١٣% والرطوبة ١٢% والمواد العضوية الغريبة ١٠% . كما يجب أجراء بعض الفحوصات الفيزيائية على الزيت الطيار للتأكد من صلاحيته وجودته ومنها قيمة الحامض التي يجب أن تكون بحدود ٥-٥٠ وقيمة الاسترة يجب أن لا تزيد عن (٤) والوزن النوعي يجب أن يكون مابين ٩١٠ ,٠- ٠,٩٥٠ (Committee on Chemicals Codex,2004).

ولقد أجرى (الموسوي , ٢٠٠٥) دراسة لتحضير مشروب مفيد من أزهار البابونج الجافة بشكل مستخلص مائي مع الشرش لمعالجة بعض الحالات المرضية , وقد أظهرت النتائج احتواءه على نسبة لا باس بها من البروتين واللاكتوز والرماد . كما وأجرى (مولود ،٢٠١١) دراسة كيميائية وبيولوجية لأزهار البابونج في كردستان العراق وقد وجد إن نسبة الرماد والرطوبة تبلغ ٠,٠٧% , ١,٩% على التوالي . كما وجدت إن نسبة الزيوت الأساسية ٠,٤% ونسبة المستخلص الكحولي ٤,٥% كما تم فصل بعض المواد الفعالة ذات الخصائص الدهنية التي لها تأثير في تنشيط البكتريا المرضية .

ودرس (عبيد وأيوب , ٢٠١٣) الصفات الكيميائية والفيزيائية لأزهار البابونج ومنها تقدير الرطوبة والرماد حيث بلغت ٤,٨٤% , ١,٥% على التوالي في حين بلغت نسبة السكريات المختزلة الأحادية ٢٠% .

وقد أظهرت نتائج جدول (٢) إن نسبة وزن المستخلص النباتي للبابونج المضاف إلى شاي بابونج الرضع والأطفال (صحة Sahha) بلغت ٥,٧٤% .

جدول (٢) المواد الفعالة في المستخلص الكحولي لشاي بابونج الرضع والأطفال

المواد الفعالة	النتيجة
تانينات	+
كلايكوسيدات	+
فلافونات	+
قلويدات	+
راتنجات	+

+ كشف موجب يدل على وجود المواد الفعالة

ويظهر جدول (٢) نتائج الكشف الكيميائي عن المركبات الفعالة في المستخلص الكحولي للبابونج حيث احتوى المستخلص على بعض المواد الفعالة المهمة مثل التانينات والكلايكوسيدات والفلافونات والقلويدات والراتنجات

يتم استخلاص الزيوت الطيارة باستخدام طريقة التقطير بالبخار بالنسبة للنباتات الجافة وهنالك استخلاص باستخدام المذيبات الذي يستعمل عندما يكون الزيت يتكسر بتعرضه لدرجات حرارية عالية ،حيث إن طريقة الاستخلاص لها تأثير كبير في نسبة الزيت المستخلص حيث تكون نسبة الزيت الناتج بالاستخلاص بالمذيب عالية فالمذيب الساخن يتخلل بين الجزيئات وبذلك يتمكن من سحب كل الزيت الذائب بعد تركيزه ثم تبخيره وتجفيفه للحصول على مستخلص خام , كما إن بعض المواد الفعالة الأساسية المتواجدة في النبات لها القابلية للذوبان في الكحول أعلى مما في الماء (Barrett ,2004) .

وتعد المواد الفعالة مواد غير متبلورة تذوب في الكحول لاحتواؤها على مجموعة الهيدروكسيل , كما تعد نواتج ايض ثانوية في النباتات التي تحتويها ولها دور فعال بوصفها وسائل دفاعية للنبات ومضادات للأحياء المجهرية .كما تعد مواد

ذات طبيعة مختلفة لها تأثير ثانوي بالنسبة للنباتات وتأثير فسيولوجي هام للإنسان حيث يختلف مفعول الأعشاب الطبية وأهميتها وفقا للمواد الفعالة التي توجد فيها (جبر , ٢٠٠٧) . إن البابونج عبارة عن رؤوس الأزهار للنبات Martricaria Chamomile ينمو عفويا ويستعمل كمعرق ومطمث ومسكن للآلام ومضاد للالتهابات والجروح ولتهدئة النفس وللأرق والقلق ولجلب النوم و يحتوي على زيت طيار أهم مكوناته كمازولين Chamazulene بنسبة ١-١٥ % يتميز بلونه الأزرق ويعد المادة الفعالة التي تكسب البابونج التأثير الشافي و يتكون من مواد فعالة أخرى Basaboblle بنسبة ٥٠% و Flavon glycosides بنسبة ٨% كما يحتوي على مواد هلامية ومواد مرة ومواد عفصية ودباغية (Das,2014) .

وقد أجرى (الثويني وآخرون ,٢٠٠٧) دراسة لتقييم المستخلص النباتي لأزهار البابونج على تثبيط نمو البكتريا المعزولة ضد التهابات البلعوم واللوزتين ، وأظهرت نتائج الدراسة احتوائه بعض المواد الفعالة في المستخلص المائي والكحول مثل الراتنجات والتانينات والكلايكوسيدات والفلافونات والكومارينات والفينولات .

كما أشار ت دراسة (الرجب, ٢٠٠٧) إلى إن المستخلص الكحولي لأزهار البابونج يحتوي على بعض المواد الفعالة التي لها تأثير مهم في تثبيط البكتريا المرضية في الإنسان ومنها الكلايكوسيدات والفلافونات والصابونات والراتنجات والكومارينات .

نستنتج مما توصلت إليه هذه الدراسة إن شاي بابونج الرضع والأطفال صحة Sahha ذو قيمة غذائية يجهز نسبة عالية من الطاقة والكربوهيدرات ولكن محتواه منخفض من البروتين والدهن والرماد , لذا يمكن استخدامه كوجبة ثانوية وليس وجبة رئيسية بديلة عن الرضاعة , كما إن وجود بعض المواد الفعالة في مستخلص البابونج المضاف إلى الشاي تجعله ذو فوائد طبية لمعالجة الأعراض والأمراض التي يتعرض لها الرضع والأطفال .

ونوصي بضرورة الاختيار المناسب للأنواع المتوافرة من شاي الأعشاب الرضع والأطفال وذلك بالتأكد من وجود بيانات كافية في بطاقة المعلومات الغذائية المدونة على العلبة مع تعزيز دور السيطرة النوعية على مراقبة نوعية وسلامة أغذية الأطفال المصنعة والمستوردة لضمان حماية صحة الأطفال .

المصادر

١. الثويني , آمنة نعمة , ألنعيمي , حنان عدنان والطحان , فريد جميل (٢٠٠٧) . تقييم فعالية أزهار البابونج المائي والكحولي على تثبيط نمو البكتريا المرضية المعزولة من حالات التهاب البلعوم واللوزتين .المجلة العراقية للتقنيات الإحيائية , المجلد (٦) العدد (١) ص ٥٢-٧٠ .

٢. الرجب, أشواق طالب (٢٠٠٧) . تأثير بعض مستخلصات زهرة البابونج على بعض الممرضات البكتيرية في الإنسان . مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة , المجلد (١) العدد (٢) ص١-٨.

٣. الموسوي , أزهار (٢٠٠٥) . إنتاج مشروب من البابونج وشرش الجبن . مجلة العلوم الزراعية العراقية , المجلد (٢) العدد (٣٦) ص ١٧٣-١٧٨ .

٤. جبر , ريم محمود (٢٠٠٧) . الوجيز في علم العقاقير والنباتات الطبية .الطبعة الأولى , مطبعة مكتب المجتمع العربي للنشر والتوزيع , عمان , الأردن , ص ٣٠-٣١ .

٥. راوخ , وليم (٢٠٠٣) . العلاج بالأعشاب للأطفال . الطبعة الأولى , مطبعة رشاد برس للطباعة والنشر والتوزيع , بيروت , لبنان , ص ٥٩-٦٠ .

٦. عبيد , علاء عائد وأيوب , عفاف عبد الرحمن (٢٠١٣) . دراسة الصفات الكيميائية والفيزيائية للبابونج واستخدام تقنية كروموتوكرافي الطبقة الرقيقة لتشخيص محتواه من السكريات الأحادية . مجلة الفرات للعلوم الزراعية . المجلد (٥) العدد (٣) ص ١٤٧-١٥٤ .

٧. عرموش ، هاني والعمري،موفق (٢٠٠٧) . الأعشاب في كتاب . الطبعة الأولى ، دار النفائس للطباعة ، دمشق ، سوريا ، ص٢١٢-٢١٣ .

٨. عطيات , احمد (٢٠٠٧) . علاج أمراض الأطفال بالأعشاب . الطبعة الأولى , دار حمو رابي للنشر والتوزيع , عمان , الأردن , ص٤-٥.

٩. غرا يمز ، نيكولا (٢٠١١) . غذاء طفلك مفتاح ذكائه . الطبعة الأولى , مطبعة دار العلم للملايين , بيروت , لبنان ، ص ١١٢-١١٧.

١٠. غزاري , محمود فتحي (٢٠٠٩) . منظومة النباتات الطبية . الطبعة الأولى , مطبعة ابن سينا للطبع والنشر والتوزيع , القاهرة , مصر , ص ١٠٠-١٠٢ .

١١. غريفث ،وينتر(٢٠٠٠) . الطبعة الأولى ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، لبنان ، ص ١٨٦-١٨٧.

١٢. لويس , سارة (٢٠٠٣) . الأغذية المثالية للرضع والأطفال . الطبعة الأولى , مطبعة أكاديميا انترناشونال , بيروت , لبنان , ص ٩ .

١٣. مولود , سور إبراهيم (٢٠١١) . دراسة كيميائية وبيولوجية لأزهار نبات البابونج في كردستان العراق . مجلة بغداد للعلوم , المجلد (٨) , العدد(٣) , ص ٧٣٦-٧٤٠

١٤. مسعود ، محمد عبد الجليل (٢٠٠٩) . كيمياء المنتجات الطبيعية . الطبعة الأولى ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، الأردن ، ص٢٦ .
١٥. هولتن , كريستين فان (١٩٩٧) . العلاج الطبيعي للأطفال . الطبعة الأولى , الدار العربية للعلوم للنشر والتوزيع , بيروت , لبنان , ص ٤٠ .
16. AACC(1998). Approved methods of the American association of cereal chemists .1ST ed .Paul,Minnesota,U.S.A.
17. Baskaran,V.;Malleshi,N.G.;Shankara,R.and Lokesh,B.R.(1999). Acceptability of supplementary foods based on popped cereals and legumes suitable for viral mothers and children .J.Plant Food for Humans Nutrition ,53:237-247.
18. Barrett, M. (2004) . The Hand Book of Clinically Tested Herbal Remedies .Volume 1,Haworth Herbal Press ,U.S.A. ,pp:33.
19. Birth Herbal Medicine Association (2012) . British Herbal Pharmacopoeia .The Stationery Office Publisher ,U.K., pp :10.
20. Committee on Food Chemicals Codex (2004). Food Chemicals Codex. Volume 1, National Academies Press, Washington, D.C.
21. Das, M. (2014).Chamomile: Medicinal, Biochemical and Agricultural Aspects. Series Traditional Herbal Medicines for Modern Times. CRC Press Book., India, pp : 5-6.
22. Egain , H.;Frik,R.and Sawyer, R.(1987) . Pearson's Chemical Analysis of Foods 8th ed. ,Longinus Scientific and Technical Group ,U.K., pp :10-22.
23. Gebhardt,S.E. and Thomas,R.G.(2002).Nutritive Value of Food. Volume 72, Agricultural Research Service, Home and Garden Bulletin ,U.S.A., pp :16-17
24. Harborn, J.B. (1984).Photochemical Guide to Modern Techniques of Plant Analysis . 2nd ed., Chapman Hall Ltd, London, New York.
25. Pearson,D.(1976). The chemical analysis of foods .7th,ed. Char chill Livingstone,Edinburgh.Lodon and Newyork,U.S.A.
26. WHO (1999) . Monographs on Selected Medicinal Plants .Volume1, WHO Libratory Cataloguing Publication,Geneva,: 86-90
27. WHO (2000) . Feeding and Nutrition of Infant and Young Children. Guidelines for wHO European region,Geneva,pp:194.
28. WHO(2007).WHO Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines with Reference to Contaminants and Residues . WHO Libratory Cataloguing Publication Data, Geneva,pp:194.
29. WHO (2011) . Quality Control Methods for Herbal Materials. Volume , WHO libratory Cataloguing Publication Data, Geneva,pp:31
30. Yeung, D.L.and Laquatry,I. (2003).Heinz Handbook of Nutrition. 9th ed., Heinz Corporate Research Center. U.S.A .,pp: 262.

الشبكة المعلوماتية للانترنيت : www.nutridar.com
www.milupamama.com