تحضير مستخلص طبي من نخالة طحين الحنطة (صنف محلي) وتحليله كيميائياً مع اجراء التقييم الحسي و التطبيقي للعلاج[+]

PREPARATION OF MEDICAL EXTRACT FROM WHEAT BRAN (LOCAL CLASS) AND ITS CHEMICAL ANALYSIS, SENSORY EVALUATION AND APPLICATION AS A DRUG

بشرى عبد الله عبد العباس الحداد[*]

المستخلص

تم انتاج مستخلص من نخالة الحنطة صنف الانتصار وعمل تحليل كيميائي لمعرفة محتوى المستخلصات من بعض العناصر المعدنية. قسمت المستخلصات الى اجزاء وتم تحضير مشروبات باردة وساخنة منها باضافة واحد من العصائر طبيعية (مثل عصير البرتقال أو الليمون الحامض أو النارنج أو الرمان أو الجزر أو البنجر) او اضافة نكهة مثل (الانسون أو الحبة السوداء أو الدارسين أو شاي الكجرات أو القرنفل أو الهيل أو مسحوق الليمون الحامض) وتم اجراء التقييم الحسي للمستحضرات مع اجراء التحليل الاحصائي للنتائج.وفي دراسة لتطبيق استخدام مستخلص النخالة كعلاج فقد اكدت عينات المرضى الذين تناولوا المستخلص شفاؤهم من بعض امراض الجهاز التنفسي التي كانوا يعانون منها.

Abstact:

Several batches of extract have been prepared from wheat bran (class Intesar). Some of them served as hot drinks, the others served as cold drinks. The flavours used in this study are Cinnamone, Cardamon, Anson, Citric acid , Coujarate tea and Eugenol , in order to prepare kinds of drinks that are familiar to the Iraqi consumers.Cold drinks were Orange. Lemon, Tangarene, Pomegranate, and beet extract.Chemical analysis has been followed using atomic absorption to determine the concentration of the following minerals (Magnesium, Zinc, Copper, Manganies, Lead, Selenium, and Arsenic). Sensory evaluation has been done in order to study the palatable characteristics of these kinds of drinks. Analysis of variance has been done (ANOVA) to determine whether these drinks differ from each other significantly or not. Statistical analysis has shown that the Orange is the best of all and the others are not significantly different from each other.

المقدمة

تحتوي نخالة الحنطة على الكثير من المواد الغذائية المهمة صحياً وتغذوياً، فانها تعد مصدراً جيداً للفيتامينات الذائبة بالماء ومنها مجموعة فيتامين ب المهمة في الكثير من الفعاليات الحيوية وتقوية الاعصاب وزيادة مناعة الجسم

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٤/٨/١ تاريخ قبول النشر ٢٠٠٥/١٠/٢

[*] مدرس مساعد/قسم علوم الاغذية و التقانات الاحيائية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

وتحصينه ضد الامراض التي تصيب الجسم خلال فترة حياته[١]، كذلك فان نخالة الحنطة تحتوي على نسبة جيدة من المعادن كالكالسيوم و الفسفور و الحديد و والسيلنيوم وغيرها. ولقد اثبتت الدراسات الطبية اهمية تواجد الالياف في وجبات الاغذية حيث انها تساعد كثيراً في عملية الخروج وطرد الفضلات لدورها المهم في الحركة الدوديةللامعاء وتقليل بقاء الفضلات في الجسم [٢]، كذلك فان الالياف مفيدة في تقليل الوزن عند الاشخاص الذين يعانون من السمنة، فالنخالة ذات محتوى قليل من السعرات الحرارية ولكنها مواد مالئة، مشبعة للشخص اثناء تناول وجباته الغذائية بسب قابليتها العالية للتشرب بالماء[١].

ولقد ذكر العرب في كتبهم انهم يستعملون النخالة على انها مادة غذائية وعلاجية في ان واحد فاذا ما اصيب احدهم بسعال حاد فأنهم يأتون بكمية منها ويغلونها حتى يتم الطبخ فتعصر ويشرب ماؤها ولم تكن علاجاً فحسب بل يبقى شاربها مشبعاً نصف يومه[٣]. ولذلك فان النخالة تفيد في تنقية الجهاز التنفسي مما قد يعلق به مسبباً السعال الشديد. كما انها تفيد في تنقية الجهاز الهضمي وتخليص الجسم من تأثير سموم الاغذية فلقد اكدت معظم التوصيات الطبية على زيادة استهلاك الالياف الغذائية و الاغذية المدعمة بالالياف[٤] والتي بينت في ان التوجيهات الغذائية المخصصة للامريكان هي زيادة استهلاك الالياف بالوجبات الغذائية بسبب التأثيرات الايجابية لها ومنها تقليل امتصاص المواد الضارة والتي لها علاقة بسرطان القولون وكذلك زيادة المحتوى الرطوبي لفضلات الانسان وتقليل فترة بقاء الفضلات داخل الجسم وتقليل الضغط في القولون[٥] كما ان المرضى المصابين بمرض السكر بشكل خاص قد تم توصيتهم بزيادة استهلاكهم للالياف كوسيلة لتقليل زيادة مستوى السكر في الدم وتقليل نسبة الكولسترول بالنسبة للمصابين بامراض تصلب الشرايين.[٦].

من هنا تكمن اهمية النخالة لما لها من الدور الغذائي و الصحي الذي تلعبه النخالة في تدعيم الطحين بالفيتامينات و الحوامض الامينية و الدهنية ومن هنا تكمن اهمية البحث وهي صناعة منتجات غذائية من النخالة اما بشكل مشروب ساخن او بارد او كبديل للمشروبات الغازية إذ ان النخالة تحتوي على النسب العالية من الكالسيوم Ca و الفسفور P و البوتاسيوم K و الصوديوم Na و المنغنيز Mn، وغيرها[٧] كما ان النخالة تحتوي على كميات من الحوامض الامينية Lysine، Glysine، Argenine، Alanine، Aspartic acid وغيرها اكثر من تلك الموجودة في الطحين[٨، ٩].

استهدفت الدراسة هذه تحضير مشروب من نخالة الحنطة غني بالمواد الغذائية (عناصر معدنية وفيتامينات) وذلك باضافة طعوم و نكهات طبيعية و تقديم هذه المستحضرات بشكل مشروب ساخن او بارد كبديل للمشروبات الغازية وذلك لسد رغبات واحتياجات الجسم من المواد الغذائية المتوفرة في النخالة والتي في معظم الاحيان تهمل. و هذه المستحضرات غنية بالكثير من العناصر النادرة و الفيتامينات المهمة لجسم الانسان وهي في الوقت ذاته اقتصادية وسهلة التحضير منزلياً او في المعمل.

المواد والطرق المستعملة

١- المواد و الاجهزة المستعملة

استعمل صنف الحنطة (الانتصار) الذي تم استباطه من قبل نخبة من الباحثين العراقيين في هيئة البحوث الزراعية والبايولوجية التابعة لمنظمة الطاقة الذرية (سابقاً) فقد استبط هذا الصنف ليكون ملائماً لظروف الزراعة الديمية .اما بقية المواد المستعملة فقد تم الحصول عليها من الاسواق المحلية وهي السكر و الطعوم المختلفة و الفواكه.

وان أهم الاجهزة المستعملة هي مطحنة (Brabender Jr.) وعصارة كهربائية (Waring Citrus Juicer) وخلاط (Philips Blender) وجهاز قياس نسبة المواد الصلبة (Refractometer) وجهاز قياس الاس الهيدروجيني (pH meter) وجهاز الامتصاص الذري (Atomic Absorption) .

٢- الطرق المستعملة

تحضير النخالة : تم طحن الحنطة باستعمال مطحنة وفصل النخالة عن الطحين لاستعمالها في تحضير المستخلصات.

تحضير المستخلص: تم اخذ 20 غم من النخالة واضافتها إلى لتر واحد من الماء ثم تسخينها الى درجة الغليان وبعد ذلك رشح المحلول الناتج باستعمال ورق ترشيح Whatman paper No. 1 للحصول على محلول رائق ثم اضيف 80 غم من السكر الى الراشح (ان المحلول الناتج يحتوي على ٢% نخالة و ٨% سكر) .

تحضير العصائر الطبيعية : تم تحضير عصير البرتقال و الليمون الحامض و النارنج ، كل على حدة بواسطة معصارة كهربائية بينما استعمل الخلاط في تحضير عصير الرمان، او الجزر وذلك بخلط الرمان او الجزر مع الماء بنسبة 1:1 اما البنجر فتم تقشيره وتقطيعه وسلقه بالماء بنسبة 1:1 ثم اخذ ماء السلق واستعمل كمصدر للنكهة والطعم و اللون الطبيعي في تحضير هذا المستخلص وتم قياس نسب المواد الصلبة بواسطة جهاز الـ Refractometer وقياس الرقم الهيدروجيني (pH) بواسطة جهاز الـ pH meter .

تحضير مواد النكهة الاخرى : مواد النكهة الاخرى هي الانسون و الحبة السوداء و شاي الكجرات و الدارسين و القرنفل و الهيل ومسحوق الليمون الحامض فلقد تم اخذ وزن معين من كل من هذه المواد و أضيف الى الماء و النخالة قبل نهاية عملية التسخين و الاستخلاص و الترشيح وذلك للحصول على اللون و الطعم والنكهة الخاصة بكل منها.

التحليل الكيميائي : تم اجراء التحليل الكيميائي لمستخلص النخالة (المشروب) باستعمال جهاز الامتصاص الطيفي الذري لمعرفة محتوى المستخلص من العناصر التالية: الخارصين و الكروم و المغنسيوم و النحاس و الرصاص و الكالسيوم و الكادميوم و المنغنيز و السيلينيوم.

التقييم الحسي : تم اجراء التقييم الحسي من قبل عدد من المقيمين (6-7 مقيمين) بعد اجراء عدة تقييمات لاختيارهم من بين ذوي الاختصاص وتم تدريبهم على النماذج قبل التقييم. وثم التقييم لخمسة مرات وقد اعتمدت طريقة (Ranking) [١٠] في منح الدرجات جداول (١) و (٢) وتم التقييم في مختبر التقييم الحسي في بناية الدراسات العليا في كلية الزراعة.

التحليل الاحصائي: تم تحليل نتائج التقييم الحسي احصائياً واعتماداً على ANOVA لتحديد وجود او عدم وجود الفروقات الاحصائية[١١].

جدول رقم (١) إستمارة التقييم الحسي لمستحضرات نخالة الحنطة المطعمة بأربعة نكهات طبيعية

رمز النموذج	اللون	النكهة	الطعم	التقبل العام
٧١٥				
٣٩٢				
٩٠٤				
٤٥٢				
٢١٣				

درجات القبول في التقييم
مفضل جداً ٥
مقبول جداً ٤
مقبول ٣
غير مقبول ٢
مرفوض ١

المصدر[١٠].

جدول رقم (٢) إستمارة التقييم الحسي لمستحضرات نخالة الحنطة المطعمة بمركزات طبيعية

رمز النموذج	اللون	النكهة	الطعم	التقبل العام
٥١٧				
٤٩٣				
٢٥٤				
٣١٢				
٩٠٧				
٢٩٥				
٥٣٤				
١١٢				

درجات القبول في التقييم
مفضل جداً ٥
مقبول جداً ٤
مقبول ٣
غير مقبول ٢
مرفوض ١

المصدر[١٠].

تطبيق استخدام المستحضرات كعلاج

تم تطبيق استخدام المستخلص كعلاج لعدد من المرضى المصابين بامراض الجهاز التنفسي من فئات عمرية مختلفة في ثلاثة مواقع جغرافية من مدينة بغداد. فقد تم تطبيقه على عينة من ثمانية عشر مريضاً من منتسبي كلية الزراعة / جامعة بغداد / ابي غريب وتم التطبيق ميدانياً على اثني عشر مريضاً من المراجعين لمركز صحي في منطقة الكرخ ، وتم التطبيق في عيادة طبيب في مدينة الكاظمية حيث تم فحص سبعة مرضى وتشخيص حالتهم المرضية من قبل الطبيب واعطي لهم المستخلص كعلاج مع طريقة الاستعمال.

النتائج و المناقشة

يلاحظ في الجدول (٣) ان الرقم الهيدروجيني (pH) يختلف من نموذج لاخر حسب نوع الفاكهة إذ تراوح ما بين (2.9-7.0) بينما تراوح الـ pH للمستخلص مع العصير ما بين(2.9-7.5). و يلاحظ من الجدول رقم (٣) ان عصائر الحمضيات و الرمان المستعملة قد خفضت درجة الـ pH وحسنت طعوم المستحضرات مما ادى إلى تحسين صفات التقييم الحسي و التقبل العام كما موضح في جدول رقم (٥) لاحقاً.

جدول (٣) نسب المواد الصلبةو الرقم الهايدروجيني لعدد من النماذج المحضرة

نوع العصير	العصير المستعمل		المستخلص مع العصير	
	نسب المواد الصلبة%	الرقم الهيدروجيني	نسب المواد الصلبة%	الرقم الهيدروجيني
برتقال	9	3.9	7.5	4.2
رمان	15	3.7	8.5	4.0
جزر	١٣	7.0	10.5	7.5
نارنج	11.75	3.5	12.5	3.7
ليمون حامض	7.3	2.9	-	2.9
خليط من انواع العصير	7.5	3.3	-	3.2
نموذج السيطرة*	-	-	10.25	7.8

* بدون اضافة عصير.

التحليل الكيميائي

لقد تم تحليل المستخلص لمعرفة ما يحويه من معادن وحسب ما متوفر من المحاليل القياسية الخاصة بجهاز الامتصاص الذري وعليه تم تقدير محتوى المستخلص من كل من الكالسيوم و المغنسيوم و الرصاص و المغنيز و الزنك و السيلنيوم كما هو موضح في الجدول رقم (٤) . هذه النتائج هي متوسط لعينة محسوبة على اساس مايكروغرام لكل ديسيلتر/µg/dl.

جدول (٤) نتائج التحليل الكيميائي لبعض المعادن في مستخلص النخالة لحنطة صنف الانتصار (µg/dl) .

Cd	Pb	Cr	Mn	Cu	Se	Zn	Ca	Mg
0.20	1.00	2.00	6	15.94	17.67	18.84	946.27	1439.25

التقييم الحسي

من ملاحظة النتائج الخاصة بالتحليل الاحصائي لنتائج التقييم الحسي للمستحضرات التي تم تحضيرها يلاحظ بان هناك فروقات احصائية ما بين النماذج فقد تم تمييز المستحضر المطعم بنكهة البرتقال من قبل معظم المقيمين على غيره من النكهات ويلاحظ ان الفرق واضح ما بينه وبين المشروب غير المطعم بأية نكهة وهو مستخلص السيطرة او المستخلص من النخالة مباشرة هذا في حالة استهلاك المشروبات كمنتجات بديلة للمشروبات الغازية اما في حالة نتائج التقييم الحسي للمشروبات التي قدمت ساخنة للمستهلكين و المقيمين منهم بشكل خاص فان النتائج تشير الى عدم وجود فروقات احصائية فيما بينهم فلقد كانت جميعها ذات طعوم ونكهات مقبولة جداً (جدول ٥، ٦).

وقد لوحظ من الجدول رقم (٦) ان التقبل العام قد ازداد لجميع المستخلصات المطعمة بالمركزات الطبيعية مقارنة مع نماذج السيطرة (المستخلصات غير المطعمة) عدا المستخلصات المطعمة بشاي الكوجرات و الحبة السوداء إذ انخفض التقبل العام بسبب المرارة الموجودة بالطعوم المستخدمة.

جدول (5) نتائج التقييم الحسي لمستحضرات نخالة الحنطة المطعمة باربعة نكهات طبيعية

الصفة	النماذج				
	سيطرة	نارنج	جزر	رمان	برتقال
اللون	2.0	4.00	3.33	3.67	4.83
النكهة	1.8	3.17	3.67	3.5	4.67
الطعم	2.17	3.67	4.00	4.33	4.30
التقبل العام	1.8	3.33	3.83	4.67	4.67

LSD على مستوى 0.05%

جدول (٦) نتائج التقييم الحسي لمستحضرات نخالة الحنطة المطعمة بمركزات طبيعية

الصفة	*النماذج*							
	سيطرة	دارسين	ليمون حامض	شاي كوجرات	حبة سوداء	انسون	هيل	قرنفل
اللون	5.71	6.29	6.14	5.43	5.71	6.86	5.14	5.57
النكهة	3.43	6.00	5.14	4.14	4.29	6.14	6.0	4.71
الطعم	4.43	5.29	6.29	4.29	4.43	7.00	6.14	5.00
التقبل العام	8.37	11.00	10.00	7.43	7.29	11.86	11.29	8.86

LSD على مستوى 0.05%

<u>تطبيق المستحضرات كعلاج</u>

تم تطبيق المستحضرات كعلاج على عينة المرضى في كلية الزراعة / ابي غريب حيث اكتسب عشرة مرضى الشفاء التام (55.5% من مجموع المرضى) وتحسن 6 مرضى من حالتهم الصحية (33.3%) ولم يحصل اي تأثير لاثنين من المرضى (18%) فقد وجد بانهم يستعملون ادوية متعددة للعلاج مما يجعل حالتهم معقدة.

اما في منطقة الكرخ فكانت النتائج اكثر ايجابيةفقد شفي (١١) مريضاً من مجموع (١٢) مريضاً شفاءأ تاماً (91.7%) و المريض الاخر قد تحسنت حالته الصحية.

وفي عيادة الطبيب في الكاظمية فقد شفي 4 من مجموع 7 (57.1%) شفاءاً تاماً وتحسنت حالة احد المرضى صحياً (14.3%) ولم يتحسن (٢) من المرضى لتناولهم ادوية كثيرة.

ولقد لوحظ استفادة المرضى من هذا المستخلص وخاصة المصابين بالزكام و الانفلونزا و الربو فقد لوحظ عليهم الشفاء التام.

لذلك نوصي الاستمرار بالبحث من اجل تطبيق المستخلص لعلاج بعض امراض الجهـــاز التنفـــسي وتحليـــل المستخلص لمعرفة المادة الفعالة كمضاد لفيروسات الزكام و الانفلونزا.

المصادر

١. العبيدي، حميد مجيد، الحداد، بشرى عبد الله . *التغذية*. وزارة التعليم العالي والبحث العلمـــي / مطبعـــة جامعـــة الموصل. الموصل. العراق. ١٩٩٢

2. D' Applonia, B.A. "Use of non-flour fraction of wheat". Cereal Foods World. 24 (8) : 526 – 527. 1979.

٣. السعيدي، محمد عبد ، العبيدي ، حميد مجيد . *الغذاء والتطور العلمي للتغذية* . الموسوعة الصغيرة 13. منشورات دار الجاحظ للنشر . بغداد. العراق. ١٩٨٢.

4. Howard Schnieder. Whole wheat bread and resistance to infection and disease "Your Daily Food" Chap. 5: 67 – 78. 1973.
5. Buritt, D. "Food Fiber-Benefits from as surgeons perspective. Cereal". Foods World. 22 (1): 6-9. 1979.
6. Schrauzer et al. *Cancer Mortality Correlation Studies*. IV. Assosiation with Dietary Intakes and Blood Levels of Certain Trace Elements. Notably,. Sc. Antagonists. 1977
7. Czerniejewski, C.P. et al. "The mineral of wheat Flour and bread". Cereal Chem. 4: 65-72. 1954.
8. Bloksma, A. H. "Flour composition, dough rheology and baking quality". Cereal Sceince Today 17:380. 1972.
9. Kohler, G.D. and Rapalter. "Amino acid composition". Cereal Chem. 44-51. 1967.
10. Larmond, Elizabeth. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Food Research Institute. Ottawa, Ont. Canada. 1977.
11. Cochran, W. G. and Cox, W. M. *Experimental Designs*. John Witely & Sons. New York. USA. 1957.