P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2015 ,(9), (3) :214-223

مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة (JUAPS)

Open Access

التركيب الكيميائي و التغذوي لنبات الكركم

عبدالمنعم حمد مجيد رفاه رزوق حميد نور عصام عبدالرزاق

جامعة سامراء – كلية التربية

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠١٣/٠٠/٠٠
تاريخ القبول: ٢٠١٤/٥/٦
تاريخ النشر: / / ٢٠٢٢

DOI: 10.37652/juaps.2015.127651

الكلمات المفتاحية:

كركم،
مستخلص،
مجاميع فعالة،
عناصر نزرة.

الخلاصة:

تم استخدام مذيبات عدة لغرض اجراء الكشوفات الترسيبية الاستدلالية، القيم التغذوية تقدير محتوى العناصر في نبات الكركم، والمذيبات هي خلات الاثيل، الاسيتون، الايثانول، الميثانول، ثنائي مثيل السلفو اوكسيد والماء كمذيبات لتحضير مستخلصات جذامير الكركم على الترتيب واجريت الكشوفات الاستدلالية للمجاميع الفعالة في المستخلصات، فقد ظهر احتوائها على (القلويدات، الفلافونيدات، الستيرويدات، الكربوهيدرات، التربينات، التانينات، الكيومارينات، الصابونيات، الكوينونات الاحماض الأمينية الحرة، البروتين الكلي والمركبات الفينولية) واختلفت المستخلصات في محتواها من المجاميع الفعالة كما" ونوعا". قدرت كل من المكونات (المركبات الفينولية، الفلافونيدات، التانينات، نسبة الكركمين في مسحوق النبات، الكركمين في المستخلص الكحولي، الكركمين في المستخلص الايثري، نسبة اللون في المستخلص الكحولي و نسبة اللون في المستخلص الايثري) واشارت النتائج الى ان تركيز المركبات الفينولية (٠.70±١٤.٥٠٠ ملغم/١٠٠مل، نسبة الفلافونيدات كانت(8.873 ±٠.٢٩)% في حين كان تركيز التانينات(360.752±٦.٧٤٦) ملغم/١٠٠غم، اما نسبة الكركمين في مسحوق النبات فبلغت(2.490 ±٠.٠٩٨)%، الكركمين في المستخلص الكحولي(24.684±٠.١٣)%، الكركمين في المستخلص الايثري(1.150±٠.٠٢)%، نسبة اللون في المستخلص الكحولي و المستخلص الايثري كانت (3243.5±١٧.٦٧)، (١٥٣±١.٤١) على التوالي. قدرت كمية الرطوبة وتركيز الكربوهيدرات والبروتين الخام والزيت الكلي والالياف الخام والرماد الكلي ومحتوى النتروجين والقيمة السعرية على أساس الوزن الجاف حيث بلغت الرطوبة (٦.١٥٢±٠.٠٢٧)%، والمادة الصلبة(٩٣.٨٤٨±٠.٠٢٧) %، تركيز الكربوهيدرات كان (٣٦±٨.٤٨) غم/١٠٠غم، اما البروتين الخام فبلغ (٧.٧٣٧%)، والنسبة المئوية للزيت(٢.٦٣٧ ± ٠.٢٢) %، في حين بلغت نسبة الالياف المئوية (٢٣.٢٨٠±١.٢٣) %، اما نسبة الرماد فكانت (٨.٨٦٠±٠.٠٣)%، وتم التوصل الى ان القيمة السعرية لجذامير نبات الكركم هي (١٩٨.٦٩٣كيلو سعرة/١٠٠غم). وتم تقدير العناصر النزرة لنبات الكركم حيث بلغ البوتاسيوم (٥٥٣٢.٥) مايكروغرام/غرام يليه المغنيسيوم(٧١٥) مايكروغرام/غرام ثم الصوديوم(١٩٤.٥) مايكروغرام/غرام والحديد (١٨٥) مايكروغرام/غرام، اما الكالسيوم فقد شكل تركيزا(١٠٤.٢٥)مايكروغرام/غرام اما المنغنيز فكان تركيزه(٣٠)مايكروغرام/غرام وبلغ تركيز كل من الرصاص والزنك والكادميوم(١٠، ٦.٢٥، ٢.٧٥) مايكروغرام/غرام على التوالي اما قيمة النتروجين فقد شكلت(١.٢٣٨%).من النتائج التي تم الحصول عليها يتبين من البحث الحالي ان الكركم مصدر غني بمضادات الاكسدة والطاقة والمعادن الضرورية لذلك يجب ادخاله بالنظام الغذائي للأنسان.

المقدمة:

استخدمت النباتات الطبية على نطاق واسع منذ آلاف السنين لمعالجة بعض المشاكل الطبية بالإضافة إلى استخدام العديد من الشعوب للمستخلصات النباتية وخاصة تلك التي تمتاز بنكهة البهارات مثل نبات الكركم، والكركم هوعشب هندي معمر من الفصيلة الزنجبيلية يستعمل سحيق جذوره تابلاً وصباغًا أصفرا" فاقعا" .اشتق اسمه العلمي Curcuma من اللفظ العربي الكركم[١].يعتبر نوع الـ Curcuma Longa أشهر نوع من أنواع الكركم لاحتوائه على عدد أكبر من المركبات الحيوية الفعالة، حيث استخدم في التركيبات الدوائية وكمضاف غذائي بالإضافة إلى دخوله بمستحضرات التجميل [٢] .

يحتوي الكركم على نواتج أيضية ثانوية مهمة مثل القلويدات و الفينولات، الفلافونيدات، الكلايكوسيدات و التانينات ومركبات حيوية أخرى [3]، كما يحتوي على الكركمينات والتي تكون المسؤولة عن إعطاء الكركم لونه الأصفر وتشكل (٣ –٤ %) وتتكون من ٩٤ % كركمين I و ٦ % كركمين II و٠.٣ % كركمين III [4] .

كما يحتوي الكركم على كمية من المواد الغذائية المهمة والتي تشمل النواتج الأيضية الأولية كالكربوهيدرات والبروتينات والدهون، كذلك يحتوي على بعض الفيتامينات والمعادن الضرورية [5] .استخدم الكركم في البداية كنوع من أنواع التوابل ثم دخل إلى الاستخدامات الطبية بعد اكتشاف فعاليته العلاجية [٦]، فقد استخدم في الطب التقليدي الشعبي لمعالجة اضطراب الصفراء، فقدان الشهية، زكام، سعال، مرض السكري، الروماتيزم، التهاب الجيوب الأنفية[7] وله تأثيره في الحد من التصلب والآلام المصاحبة لمرض النقرس[٨]وكذلك مضاد لالتهابات المفاصل ومهدئ لألأم الكدمات وخلع المفاصل [٩] .

وقد بينت البحوث خلال العقود المنصرمة حول فعالية الكركم الحيوية والصيدلانية احتواءه على فعالية مضادة للأكسدة [٦] ومضادة لـلأورام السرطانية [10-11] حيث وجد إن للكركم ألقدره في الحد من العناصر المسببة للسرطان في بول المدخنين وتخفيض مستوى السموم بالجسم بالإضافة إلى دور الكركمين في تخفيف تشوه الخلايا الناتجة عن التدخين [٨] وتوصل الباحثون بعد دراسة العناصر الطبيعية التي تشجع الانتحار الذاتي للخلايا الخبيثة وتطويرها كجيل جديد من أدوية السرطان أن مادة "الكركمين" ذات خصائص صحية متميزة وهي الأكثر فعالية إذ أظهرت قدرة فريدة على تقليص الخلايا وتكسير المادة الوراثية "*DNA*" وإعاقة برمجة الإشارات الخلوية [12-13] .

إما في الوقت الحاضر فقد استخدم لعلاج إمراض الجهاز الوعائي القلبي والجهاز الهضمي وله خصائص مضادة للبكتريا والجراثيم وإمراض المناعة الذاتية *(Autoimmune Disease)* [14-15] .

ونظرا للأهمية البايلوجية الكبيرة لنبات الكركم فقد تم دراسة التركيب الكيميائي للنبات.

المواد وطرائق العمل:

المواد:

تم الحصول على جذامير نبات الكركم من الاسواق المحلية لمدينة بغداد وصنفت من قبل المعشب الوطني العراقي في أبي غريب/ الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور/ وزارة الزراعة، تحت الاسم العلمي *Curcuma longa* التابعة للعائلة النباتية *Zingiberaceae* ثم طحنت بواسطة مطحنة كهربائية خاصة و حفظت في قناني محكمة الغلق بدرجة حرارة الغرفة لحين الاستعمال.كما استخدمت المواد الكيميائية ذات النقاوة العالية ومن مناشئ عالمية.

طرائق العمل:

أ-الكشوفات الترسيبية (الأستدلالية)

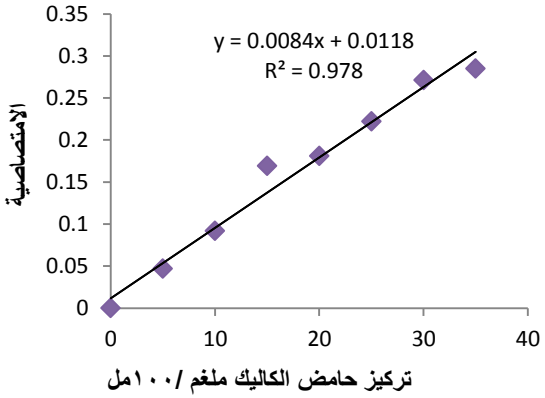
بأستخدام الكشوفات الترسيبية (الاستدلالية) تم الكشف عن القلويدات الفلافونيدات، الستيرويدات، الكربوهيدرات، التربينات، التانينات التربينات، المركبات الفينولية، الكيومارينات، الصابونيات، الكوينونات، الاحماض الأمينة والبروتينات بأستخدام طرائق العمل القياسية [١٦-٣٩].وذلك بعد تحضير ستة مستخلصات من نبات الكركم، حضرت بأخذ(10غم) من المادة الخام المطحونة للنبات ونقعت في (100مل) في كل من(خلات الاثيل، الاسيتون، الايثانول، الميثانول، ثنائي مثيل السلفوكسايد (DMSO)، الماء المقطر المغلي) لمدة اربع وعشرين ساعة بعدها رشحت باستخدام ورق الترشيح نوع (Whatman No-5)، ثم أجريت الكشوفات الخاصة على المستخلصات المحضرة.

ب-التقدير الكمي لبعض المركبات الأيضية الثانوية بأستخدام الطرق اللونية:

١- تقدير المحتوى الفينولي الكلي بطريقةFolin Ciocalteu: قدر المحتوى الفينولي الكلي لنبات الكركم اعتمادا على طريقة

* Corresponding author at: Samarra University - College of Education .E-mail address:

فولن(Folin Ciocalteu) [٤٠] وبأستخدام تراكيز مختلفة من المادة القياسية لحامض الكاليكGallic acid وكما موضح بالشكل(١).



الشكل(١)المنحني القياسي لحامض الكاليك

٢- تقدير نسبة الفلافونيدات كمياً :- تم تقدير النسبة المئوية لمحتوى الفلافونيدات حسب طريقة [41-42] .

٣- تقدير نسبة التانين طيفياً :- قدر التانين حسب طريقة(Boham and Kocipai) بالاعتماد على تركيز القياسي لحامض التانيك[٤٣].

٤- تقدير نسبة الكركمين في مسحوق الكركم: قدرت نسبة الكركمين في مسحوق الكركم حسب طريقة(Kokate) [٤٤].

٥- تقدير نسبة الكركمين طيفياً بالمستخلص الكحولي والمستخلص الايثري: قدر حسب طريقة (Rajpal) [٤٥].

٦- تقدير نسبة اللون : قدرت نسبة اللون للمستخلص الكحولي والمستخلص الايثري حسب طريقة (Rajpal) [٤٥].

جـ- القيم التغذوية Nutrition Value :

قدرت الرطوبة، الألياف الخام، الرماد الكلي، المحتوى الدهني، اعتمادا على الطرق القياسية [٤٦-٤٩] و قدرت نسبة البروتين اعتمادا على طريقة كليدال[٥٠-٥١]، اما الكربوهيدرات فقد قدرت بطريقة الانثرون [٥٢-٥٣] .تم حساب جميع القياسات بواقع مكررين لاستخراج المعدل والانحراف المعياري.

د- تقدير نسبة العناصر النزرة :-

قدرت تراكيز العناصر النزرة لنبات الكركم باستخدام جهاز الامتصاص الذري اعتمادا على طريقة [٥٤] اما عنصر النتروجين فقد قدر بطريقة كليدال[٥٠-٥١].

النتائج والمناقشة :

اظهرت نتائج دراستنا الحالية ان مستخلص خلات الاثيل احتوى على الفلافونيدات و الستيرويدات و الكربوهيدرات و التانينات والبروتينات الكلية بكميات معتدلة في حين احتوى على القلويدات و الكيومارينات و الكوينونات بكميات قليلة وكما في الجدول (١) وتتطابق النتائج مع نتائج (Aiyelaagbeوجماعته) [55] عند اجراء الكشف عن الفلافونيدات و الستيرويدات في مستخلص خلات الاثيل لأوراق نبات (Mangifera indica) ومتطابقة مع نتائج (idvetriوجماعته)[56]عند اجراء الكشف عن الكربوهيدرات و التانينات والمركبات الفينولية لمستخلص خلات الاثيل لنبات الـ(Grantheka).

جدول (١)نتائج الكشوفات الترسيبية لنبات الكركم.

الكشف عن	اسم الكاشف	خلات الاثيل	اسيتون	ايثانول	ميثانول	DMSO	ماء
القلويدات	دراجندروف	+	+	++	+	+++	++
	ماير	−	++	+	+	++	−
	ويكنر	+	−	+	−	+++	++
	هاجر	−	+	++	+	+++	+
	حامض التانيك	−	+	+	++	++	+
الفلافونيدات	شنوده	+	+	+	++	++	−
	كلوريد الحديديك	−	++	++	++	+++	−
	Zinc-Hcl Reduction	+	++	+	++	+++	−
	خلات الرصاص	+	++	++	+++	+++	+
	هيدروكسيد الصوديوم	+	++	+	++	++	−
	هيدروكسيد الامونيوم	++	−	−	−	++	+
الستيرويدات	سالكوفسكي	++	++	++	+	+	+
	ليبرمان-بخنر	++	++	++	+++	++	+
الكربوهيدرات	الانثرون	−	−	−	−	++	+
	مولش	−	−	−	++	+	+
	بندكت	+	−	++	+++	+++	+
	كلايكوسيد	−	−	+	−	++	+
	كيلير-كلني	++	++	−	++	++	+
التربينات	تريم-هيل	−	−	−	−	−	+
التانينات	كلوريد الحديديك	−	++	++	++	++	+
	جيلاتين	−	++	++	++	++	+

		+	+				+
	خلات الرصاص	+ +	++ +	++	++ +	++	+
الكيومارينات	كلوريد الصوديوم	+	++	+	++	++	+
	هيدروكسيد الصوديوم- UV	+	+	++	++	++	+
الصابونينات	كلوريد الزئبق	+	+	+	++	+	−
الكوينونات	هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي	+	++	++	++	++	+
الاحماض الامينية الحرة	النهايدرين	−	−	−	−	−	+
البروتين الكلي	بايوريت	+ +	+	+	++	+	+
المركبات الفينولية		+	++	−	++	++ +	−

(−)=لا يوجد (+) =كمية قليلة جداً (+)=كمية قليلة (++)=كمية معتدلة (+++)=كمية كبيرة

اما المستخلص الاسيتوني فقد احتوى على كميات عالية من التانينات تليها الفلافونيدات و السترويدات ثم القلويدات والكربوهيدرات و الكيومارينات و الكوينونات والمركبات الفينولية بكميات معتدلة في حين ظهرت الصابونيات بكميات قليلة وتتفق النتائج مع الباحثين(Patelوجماعته) [٥٧]، في الكشف عن القلويدات و الفلافونيدات و التانينات و الصابونيات في المستخلص الأسيتوني لنباتي الـ (*Morinaceae*) والـ(*Alstonia scholaris*) .

اظهر المستخلص الايثانولي احتواءه على كميات جيدة من الفلافونيدات و السترويدات و التانينات و الكيومارينات و القلويدات و الكوينونات مع كميات قليلة من الكلايكوسيدات و الصابونيات والبروتينات الكلية وهذا ما اكده العديد من الباحثين مثل(Senthilmuruganواخرون) [٥٨] في احتواء المستخلص الايثانولي لجذامير نبات الكركم على القلويدات و الفلافونيدات و السترويدات و الكيومارينات والكينونات والباحثة (ابو مجداد) [٥٩] في احتواء المستخلص الايثانولي لنبات الكركم على القلويدات و الكلايكوسيدات و الفينولات وتطابق نتائج الباحثة (Hashim) [٦٠] في احتواء المستخلص الايثانولي لنبات الكركم باستعمال جهاز الاستخلاص المستمر على التانينات الكلايكوسيدات و الفلافونيدات و القلويدات و الكيومارينات. اما المستخلص الميثانولي فقد احتوى على الفلافونيدات والمركبات الفينولية و السترويدات و الكربوهيدرات و التانينات بكميات كبيرة في حين اظهر وجود للقلويدات و الكيومارينات و الصابونيات و الكوينونات والبروتينات الكلية والمركبات الفينولية على كميات معتدلة وهذا يتفق مع ما وجده الباحثين (Rajeshwariوجماعته) [٦١] في احتواء المستخلص الميثانولي لجذامير نبات الكركم باستخدام جهاز الاستخلاص المستمر على الفلافونيدات و السترويدات والبروتينات.

اما مستخلص ثنائي مثيل السلفوكساید DMSO فقد اظهرت نتائج الدراسة احتواءه على كميات كبيرة من القلويدات و الفلافونيدات و الكربوهيدرات والمركبات الفينولية في حين اظهر وجود كميات معتدلة من السترويدات و الكلايكوسيدات و التانينات و الكيومارينات و الكوينونات وكميات قليلة من البروتينات الكلية و الصابونيات، ولم يذكر في الادبيات استخدام مستخلص ثنائي مثيل السلفو اوكسيد لأي نبات. كما واظهرت الكشوفات الاستدلالية احتواء المستخلص المائي على القلويدات و التانينات بشكل رئيسي في حين احتوى على الكربوهيدرات و الكلايكوسيدات و الفلافونيدات و السترويدات بكميات قليلة وهذا يتفق مع نتائج الباحثين (Malviyaوجماعته) [٦٢] عند اجراء الكشف عن الفلافونيدات و الكربوهيدرات و التانينات والبروتينات الكلية للمستخلص المائي لنبات الـ(*Acacia nilotica* Linn).

تدل النتائج اعلاه احتواء الكركم على المركبات الايضية الثانوية (القلويدات، الفلافونيدات، السترويدات، الكربوهيدرات، التربينات، التانينات، الكيومارينات، الصابونيات، الكوينونات، الاحماض الامينية، البروتينات والمركبات الفينولية).

ب- اظهرت نتائج التقدير الكمي:

احتواء الكركم على (١٤.٥٠٠ ±٠.٧٠) ملغم/١٠٠مل من المركبات الفينولية وبلغت النسبة المئوية للفلافونيدات (٨.٨٧٣±٠.٢٩)% و (١٨.٠٣٧±٠.٣٣) ملغم/١٠٠مل من التانينات وكما في الجدول التالي:-

جدول (٢) التقدير الكمي لبعض مركبات الايضية الثانوية في نبات الكركم.

المركب	التركيز ± الانحراف المعياري
تركيز المركبات الفينولية	١٤.٥٠٠±0.70 ملغم/١٠٠مل
تركيز الفلافونيدات	٨.٨٧٣±٠.٢٩ %
تركيز التانينات	٣٦٠.٧٥٢ ± ٦.٧٤٩ ملغم/١٠٠غم

الكركمين "النبات الخام"	% ٠.٠٩٨±2.490
الكركمين "المستخلص الكحولي"	% 0.13±24.680
الكركمين "المستخلص الايثري"	% 0.02±1.150
نسبة اللون" المستخلص الكحولي"	17.67±3243.5
نسبة اللون " المستخلص الايثري"	1.41±153

وهذا يتفق مع نتائج العديد من الدراسات مثل(Mattila and Hellström) [41] والباحثين(Williamson and Manach) [42]، والتي اشارت الى ان النسبة المئوية للفلافونيدات في نبات الكركم (0.29± 8.873) %، وقد اثبتت الدراسات فعالية الكركم كمضاد للأكسدة وقد تعود هذه الفعالية الى وجود المركبات الفينولية و الفلافونيدات حيث تساعد المركبات الفينولية على حماية جسم الكائن الحي من التأثير الفعال لأصناف الأوكسجين الفعال (Reactive Oxygen species) مثل الأوكسجين المنفرد($O^{\cdot}_2$)وجذر السوبر اوكسيد ($O^{\cdot\cdot}_2$)وبيروكسيد الهيدروجين(H_2O) وجذر الهيدروكسيل(OH) التي تتكون كنواتج ثانوية اثناء الأيض الهوائي للخلايا اذ تعمل هذه الانواع على تكوين بيروكسيدات الدهن التي تسبب اضرارا للحامض النووي منقوص الاوكسجين DNA وانقسام البروتين خلال الخلايا للجزيئات الحيوية الكبيرة[63]. تعتبر الفلافونيدات مضادات أكسدة مهمة نظراً لامتلاكها اليات عمل متنوعة لعل أهمها[64] :

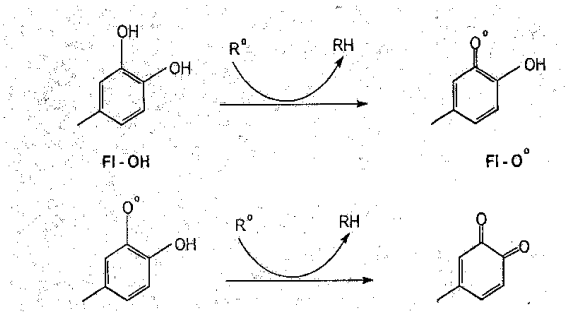
١) تثبيط الانزيمات المسؤولة عن انتاج superoxide anion مثل انزيم Xanthine oxidase و protein kinase فضلا عن قيامها بتثبيط الانزيمات المسؤولة عن توليد انواع الاوكسجين الفعالة Reactive Oxygen Species (ROS).

٢) إن عدداً من الفلافونيدات يقوم بربط الفلزات الضئيلة (trace metals) التي تلعب دوراً هاماً في أيض الاوكسجين .

٣) نظراً لانخفاض جهد الاكسدة – الاختزال للفلافونيدات فان الفلافونيدات (FL– OH) ثرموديناميكياً لها قابلية عالية على اختزال الجذور الحرة مثل superoxide و peroxyl و Alkoxyl و Hydroxyl و بذلك تعمل الفلافونيدات مانحات لذرة هيدروجين بحسب التفاعل التالي:-

$$FL-OH+\dot{R}\rightarrow FL-\dot{O}+RH$$

و ان جذر الـ Aroxyl($FL-\dot{O}$) يمكن أن يتفاعل مع جذر ثاني للوصول الى تركيب كوينون ثابت (Stable quinone structure) كما في التفاعل الاتي:



كما قدرت نسبة التانين في مسحوق نبات الكركم ووجد ان تركيزه كان(٣٦٠.٧٥٢ملغم/١٠٠غم) وبلغت النسبة المئوية للتانين(٠.٣٦٠٧%) وبذلك اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع نتائج الباحثين(Trinidad وجماعته) [٦٥] حيث وجدوا ان النسبة المئوية للتانين (٠.٣%)، تمتلك التانينات خصائص قابضة تسرع شفاء الجروح، وتمتلك التانينات فعالية مضادة للفايروسات والبكتريا ومضادة للسرطان ويمتاز التانين بقدرته على تثبيط تكرار فايروس HIV ويستخدم كمدر للبول ويعزى سبب فعاليتها المضادة للميكروبات إلى قدرتها على ترسيب البروتينات الميكروبية وتجعل البروتينات التغذوية غير متاحة للميكروبات كما ان للتانينات النباتية خصائص دوائية وتجعل الأشجار والشجيرات غذاء صعبا للعديد من يرقات الحشرات [66].

كما تم تقدير النسبة المئوية للكركمين في النبات الخام وقد اظهرت النتائج وجود الكركمين بنسبة (٠.٠٩٨±2.490)%، في حين كانت نسبة الكركمين(0.13±24.680)%في المستخلص الكحولي و(0.02±1.150)%في المستخلص الايثري وكما في الجدول(٢)اما نسبة اللون فقد كانت (17.67±3243.5) للمستخلص الكحولي و(1.41±153) للمستخلص الايثري. ان معدل النسبة المئوية للكركمين بالنبات الخام تتفق مع نتائج الباحثين(Jayaprakasha وجماعته) [٦٧]الذين وجدوا ان نسبة الكركمين في اربع نماذج من الكركم تتراوح بين الـ(١.٠٦–٥.٧٠%) وتتفق كذلك مع الباحثين (Mohammad وجماعته) [٥٨]الذين اكدوا ان نسبة الكركمين تتراوح من (٢–٥%) في نبات الكركم.

ان الكركمين هو المركب الفعال الذي تعزى له فعالية الكركم والكركمينات هي عبارة عن فينولات طبيعية [٦٩] و له استخدامات طبية ودوائية كثيرة منها الحفاظ على الجهاز القلبي الوعائي والجهاز العصبي وكماده مضادة للسرطان وتعمل كمادة مهمة مضاد للأكسدة باعتبارها مصدر للمركبات الفينولية وتعمل أيضاً كمادة مضادة للبكتريا والفطريات، وكمادة مهمة مضادة للتطفير الجيني ومادة معززة لصحة

القولون بالإضافة إلى دوره في تقليل مستوى الكلوكوز بالدم[٧٠] ومستوى البروتينات الدهنية واطئة الكثافة (LDL) في الدم [٧١] .

قدرت نسبة الكركمين بالمستخلص الكحولي ووجد انه يحتوي على (٢٤.٦٨٠%)وهي نسبة اعلى مما وجده الباحثين [٧٢] والتي كانت نسبته (10.230%)عند تقدير نسبة الكركمين بالمستخلص الكحولي(الايثانول) باستخدام جهاز الاستخلاص المستمر .اما نسبة الكركمين بالمستخلص الايثري مقاربة لما وجده الباحث(Anamika) [٧٣] حيث وجد ان النسبة المئوية لمستخلص الكركم الايثري بطريقة التنقيع هي(١.٧٩ %).

جـ-اظهرت نتائج القيم التغذوية النسب المئوية للمكونات الكيميائية الأساسية لنبات الكركم:

والتي تمثلت بالرطوبة والمادة الصلبة والزيت الكلي والكربوهيدرات والبروتين الخام والزيت الكلي والرماد الكلي والألياف الخام و على أساس الوزن الجاف حيث بلغت الرطوبة(٦.١٥٢ ± 0.27)% اما نسبة المادة الصلبة(٩٣.٨٤٨ ±٠.٢٧)% بلغت نسبة الكربوهيدرات(٣٦%)اما نسبة البروتين الخام (٧.٧٣٧%) وهي مقاربة لما وجده الباحث (Bhardwaj et al 2011) الذي وجد ان نسبة البروتين في جذامير الكركم بلغت(٦.٣٠٠%)كما في الجدول(٣).

جدول(3) القيم الغذائية لنبات الكركم

المكون	النسبة المئوية ± الانحراف المعياري
الرطوبة Moisture	% 0.27± ٦.١٥٢
المادة الصلبة Total Solid	% ٠.٢٧± ٩٣.٨٤٨
الكربوهيدرات Carbohydrate	٣٦±8.48غم /١٠٠غم
البروتين الخام Proteins	%٧.٧٣٧
الزيت الكلي	%0.22±٢.٦٣٧
الالياف الخام Fibers	%1.23±٢٣.٢٨٠
الرماد الكلي Ash	%0.03±٨.٨٦٠
القيمة السعرية Energy Value	١٩٨.٦٩٣كيلو سعرة/١٠٠غم

اما نسبة الزيت فشكلت نسبة (٢.٦٣٧%)وتعتبر النسبة اقل من التي تم الحصول عليها من قبل الباحث (Sharmaوجماعته) [٧٥] والتي كانت (٨.٩٠٠%)، وبلغت نسبة الالياف (٢٣.٢٨٠%) وهو اعلى مما وجده الباحث (Sharmaوجماعته) [٧٥]حيث وجد ان النسبة المئوية للألياف في الكركم(٦.٩%)، ان نسبة الرماد(٨.٨٦٠%) وهي نسبة قريبة لنسبة الرماد في نبات الكركم الذي وجده الباحث (Sharma وجماعته) [٧٥] والتي كانت (٦.٩%) ويعد الرماد دليلا واضحًا على محتوى النبات من العناصر المعدنية فكلما ارتفعت نسبة العناصر المعدنية ارتفعت النسبة المئوية للرماد والعكس صحيح.

ان القيمة السعرية لنبات الكركم (١٩٨.٦٩٣كيلو سعرة /١٠٠غم) وهي اقل مما وجدة الباحثين (Bhardwajوجماعته) [٧٤]، حيث وجدو ان القيمة السعرية لنبات الكركم(٣٤٨.٣ كيلو سعرة /١٠٠غم) .

د-تقدير نسب بعض العناصر المعدنية النزرة:

تم تقدير نسب بعض العناصر في نبات الكركم بأستخدام جهاز الامتصاص الذري AA6200 AAA-Shimadze، وتبين من النتائج ان الكركم يعتبر مصدر غني بالعناصر النزرة حيث شكل البوتاسيوم اعلى تركيز (٥٥٣٢.٥) مايكروغرام/غرام يتبعه المغنيسيوم (٧١٥) مايكروغرام/غرام وكما في الجدول التالي:-

جدول(٤)تركيز العناصر النزرة لنبات الكركم.

العناصر	التركيز مايكروغرام /غرام
بوتاسيوم-K	٥٥٣٢.٥٠٠
حديد-Fe	١٨٥
رصاص-Pb	١٠
زنك-Zn	٦٢.٥٠٠
صوديوم-Na	١٩٤.٥٠٠
كادميوم-Cd	٢.٧٥٠
كالسيوم-Ca	١٠٤.٢٥٠
كروم-Cr	٠.٠٩٩
كوبلت-Co	٠.٠٩٩
مغنيسيوم-Mg	٧١٥
منغنيز-Mn	٣٠
نتروجين-N*	%١.٢٣٨
نيكل-Ni	٠.٠٩٩

* تم قياسية بأستخدام طريقة كليدال.

يعد تركيز البوتاسيوم اعلى بكثير مما وجده الباحثين (Amzad وجماعته) [٧٦] حيث وجد ان تركيز البوتاسيوم لثلاث نماذج من نبات الكركم المزروعة في ترب مختلفة كانت الاتي(٦.٣٨٧، ٤٢.٨٨٧، ١٠.٣١٦)مايكروغرام/غرام، اما المغنسيوم فقد كان تركيزه (٧١٥) مايكروغرام/غرام وتعد النسبة اعلى مما وجده (Amzadوجماعته) [٧٦]، حيث وجودا ان تركيز المغنيسيوم لثلاث نماذج من نبات الكركم المزروعة في ترب مختلفة كانت كالاتي(٥.٣٦٦، ٢٧٩.٣٠١، ٤.١٤٩) مايكروغرام/غرام، واحتوى نبات الكركم على الصوديوم بتركيز(١٩٤.٥) مايكروغرام/غرام وتعد النسبة اعلى بقليل مما وجده الباحثين (Amzadوجماعته) [٧٦]، حيث وجودا ان تركيز الصوديوم لثلاث نماذج من نبات الكركم المزروعة في ترب مختلفة كانت كالاتي(٣٠.٥٢، ١٠٢.٣٥٦، ٥٥.٩٠٣) مايكروغرام/غرام، اما الحديد فقد مثل تركيزه (١٨٥) مايكروغرام/غرام ويعتبر التركيز اقل مما وجده الباحثين(Manzoorوجماعته) [٧٧]، الذين وجدوا ان تركيز الحديد في

نبات الكركم بلغ (٨٠٠) مايكروغرام/غرام واكثر مما وجده الباحثين (Amzadوجماعته) [٧٦]، حيث كان تركيز الحديد في ثلاث نماذج من نبات الكركم المزروعة في ثلاث انواع من الترب المختلفة كالاتي (٠.٢٥٣، ٠.١٥٨، ٠.٢٥٧) مايكروغرام/غرام على التوالي، و بلغ تركيز الكالسيوم(١٠٤.٢٥)مايكروغرام/غرام وتعد النسبة مختلفة عما وجده (Amzadوجماعته) [٧٦]، حيث وجودا ان تركيز الكالسيوم لثلاث نماذج من نبات الكركم المزروعة في ترب مختلفة كانت كالاتي(٢٤.٩٧٦، ٢٦٠٤.١٥٣، ١٥.٨٤٠) مايكروغرام/غرام اما تركيز الزنك لنبات الكركم فقد بلغ (٦٢.٥) مايكروغرام/غرام على التوالي وتعد النسبة مقاربة لما وجده (Manzoorوجماعته) [٧٧]، حيث وجدو ان تركيز الزنك في نبات الكركم(٢٤) مايكروغرام/غرام، وقد بينت نتائجنا ان تركيز المنغنيز (٣٠) مايكروغرام/غرام والنسبة مقاربه لما وجده الباحثين(Manzoorوجماعته) [٧٧]، حيث وجدو ان نسبة المنغنيز (١٦.٥) مايكروغرام/غرام .و بلغت نسبة النتروجين(١.٢٣٨%) وهي مقاربة لما وجده الباحثين(Amzadوجماعته) [٧٦]، حيث وجدوا ان النسبة المئوية للنتروجين في ثلاث نماذج من الكركم المزروعة في ثلاث ترب مختلفة كانت كالاتي(٠.٨٣٢، ٠.٥٤٤، ٠.٥٣٨) %.

وبلغ تركيز الرصاص في نبات الكركم (١٠) مايكروغرام/غرام، اما الكادميوم فكان تركيزه (٢.٧٥) مايكروغرام/غرام اما الكروم والكوبلت والنيكل فقد كان تركيزهم اقل من (٠.٠٩٩) مايكروغرام/غرام.

ان محتوى نبات الكركم من العناصر يختلف من منتوج لاخر باختلاف نوعية التربة والظروف البيئية ودرجة حموضة التربة بالإضافة الى نوعية السماد المستخدم ونوعية مياه السقي (Amzad وجماعته)[٧٦].

المصادر:

١. فراحة، أحمد، قاموس الغذاء و التداوي بالنبات، دار النفائس، بيروت - لبنان، ص ٥٧٩، (١٩٩٥).

2. Sasikumar B. Genetic resources of Curcuma : diversity characterization and utilization . *Plant Genetics Research* 2005; 3: 230–251.
3. Okigbo R.N., Anuagasi C.L., Amadi J.E. and Ukapabi UJ. Potential inhibitory effect of some African tuberous plant extracts on Escherichia coli Staphylococcus aureus and Candida albicans. *International journal of interactive biology*. 2009;6(2):91-98.
4. Chattopadhyay I. , Biswas K. Bandyopadhyay U., and Banerjee R.K. Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. *Curr. Sci*. 2004; 87: 44-53.
5. Joe B. Vijaykumar M. and Lokesh B.R. Biological properties of curcumin-cellular and molecular mechanisms of action. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* .2004; 44: 97-111.
6. Shukla PK .,KhannaVK.; Ali MM., KhanMY .and Srimal RC.. Anti-ischemic effect of curcumin in rat brain. *Neurochem Res*. 2008;33:1036-1043.(Abstract).
7. Aggarwal B. B., Kumar A., Aggarwal M. S. and Shishodia SH.. Curcumin Derived from Turmeric (Curcuma longa): a Spice for All Seasons .In:Preuss H(ed) *Phytopharmaceuticals in Cancer Chemoprevention* Boca Raton:CRC Press.2005; pp:349-387.

٨. د.لينـدا ب.واتسـتيڤن وفريـق عمـل مجلـة Herbs For Health (الاعشـاب للصـحة).الطبعـة الاولـى- دار العلـم للملايـين- شـباط (٢٠٠٨).

9. Surh Y. J. Anti-tumor promoting potential of selected spice ingredients with antioxidative and anti-inflammatory activities: a short review. *Food Chem. Toxicol*. 2002; 40: 1091–1097.
10. Aggarwal B. B., and ShishodaS. Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer .*Biochemical Pharmacology* . 2006;71:1397-1421.
11. Kuttan R Bhanumathy P Nirmala K and George MC. Potential anticancer activity of turmeric (Curcuma longa). *Cancer Lett*. 1985; 29: 197–202.
12. Sikora E. Bielak-Zmijewska A. Piwocka K. Skierski J. and Radziszewska E. Inhibition of proliferation and apoptosis of human and rat T lymphocytes by curcumin a curry pigment. *Biochem. Pharmacol* 1997; 54: 899–907.
13. Piwocka K., Jaruga E., Skierski J., Gradzka I., and Sikora E.. Effect of glutathione depletion on caspase-3 independent apoptosis pathway induced by curcumin in Jurkat cells. *Free Radic.Biol. Med*. 2001; 31: 670–678.
14. AdhvaryuMR.; ReddyN.and Parabia MH. Effects of four Indian medicinal herbs on Isoniazid Rifampicin and Pyarzinamide-induced hepatic injury and immunosupprrssion in gguinea pigs.*World J. Gastroentero*. 2007;l.13:3199-3205.(Abstract)

colebrookkianumWalp. *Leaves and Zingiber cassumurnar Roxb*. *Rhizomes* Department of Biotechnology and BioinformaticsNorth Eastern Hill University Meghalaya India(2009).

32. Hedge J.E. and Hofreiter B.T.. In: Carbohydrate Chemistry 17 (Eds. Whistler R.L. and Be Miller J.N.) Academic Press New York(1962).
33. Hawke P.B ; Oser B.L & Sumerson H.W."Practical physiological chemistry".13th ed.c Graw - HillBook comp.INC.New york. 1954;pp:57-58.
34. Harborne JB. *Phytochemical methods* London. Chapman and Hall Ltd.1973; pp. 49-188.
35. Martinez A Valencia G. Manual de prácticas de Farmacognosia y Fitoquímica: 1999. Vol. 1. Medellin: Universidad de Antioquia; 2003. pp. 59–65. Marcha fitoquimica:
36. Gibbs RD. Chemotaxonomy of Flowering Plants. Vol.1 McGill Queen's University PressMontreal and London.(1974).
37. Treare GE. Evans WC. Pharmacognosy 17th ed Bahive Tinal London. 1985; P 149.
38. Shihata I.M. A pharmacological study of *Anagallis arvensis*. M.D. ThesisCairo University(1951).
39. Saaadalla R.A.."Biochemistry Practical manual " Basrah univ. press Basrah Iraq. 1980;pp:54.
40. Singleton VL, Rossi JA. Colorimetric of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American J Enol and Viticul*. 1965;16: 144-158.
41. Mattila P ,Hellström J. Phenolic acids in potatoes vegetables and some of their products. *J. Food Compost*. Anal.2007; 20: 152-60.
42. Williamson G, Manach C. Bioavailability and bio efficacy of polyphenols in humans. II. Review of 93 intervention studies. *Am. J. Clin. Nutr*.2005; 81(1): 243-255
43. Boham AB, Kocipai AC.. Flavonoid and condensed tannins from Leaves of Hawaiian vaccininum vaticulum and V.calycinium. Pacific Sci. 1994; 48:458-463.
44. Dr.Kokate CK Practical Pharmacognosy Vallabh Prakashan4th edn.199٣;١٣٨.
45. Rajpal V. Standardization of Botanical. New Delhi: Eastern Publishers; (2005).
46. Anonymous Quality Control methods for medicinal plant material (World Health Organization) (2002).
15. BrightJJ . Curcumin and autoimmune disease. Adv. Exp. Med.Biol. 2007;595:425-451. (Abstract).
16. Antherden L.M.. Bentley & Drivers. Text book of pharmaceutical chemistry. 8ed. London Oxford Univ. Oxford press(1969).

١٧. محمود. مهند جميل .كيمياء النباتات الطبية - مطبعة انوار دجلة، بغداد المكتبة الوطنية ٣١٨ (٢٠٠٨) .

18. Siddiqui A. A, and M. Ali. Practical Pharmaceutical chemistry. Ist ed. CBS Publishers and Distributors New Delhi. 1997; Pp.126-131.
19. Harborne J.B.. Phytochemical methods. Aguide to Modern techniques of plants analysis. 2nd.ed. London New York Chapman and Hall(1984).
20. Evans WC editor. Trease and Evans. 15th Edition. WB Sanders Publishing Company London Pharmacognosy (2002) .
21. Harborne JB. Phytochemical Methods. New Delhi: Springer (India) Pvt.Ltd; 2005. p.17.
22. Raman N. Phytochemical Technique. New Indian Publishing Agencies: New Delhi .2006;p.19.

٢٣. الدرويش مصطفى .موجز في علم العقاقير الطبية . الطبعة الثانية. الهيئة العامة للتعليم والتدريب في وزارة الصحة (١٩٨٣).

24. Peach K. Tracey MV. Modern methods of plant analysis. Springer Verlag Berlin.1956; Vol.3.
25. Ansari SH. Essentials of Pharnacognosy 1st edition Birla publications New Delhi .2006; 588-590:pp. 357-359.
26. Roopashree TS Dang R Rani SRH Narendra C. Antibacterial activity of anti-psoriatic herbs: Cassiatora Momordica charantia and Calendula officinalis. *Int J App Res in Nat* Prod. 2008; 1(3): 20-28.
27. Harborne JB. Phytochemistry Academic Press London 1993: 89-131.
28. Sofowora A. Screening Plants for Bioactive Agents: Medicinal Plants and Traditional Medicine in Africa. 2nd ed. Spectrum Books Ltd. Sunshine House Ibadan Nigeria .1993; 134-156.
29. Edeoga. H.O D.E Okwu and B.O Mbaeble. Phytochemical Constituents of Some Nigerian Medicinal Plants *African Journal of Biotechnology* . 2005;Vol.4 (7): pp 685-688.
30. Kolawole O.M Ogutoye.S.O Agbede.O and Olayemi A.B. Studies on the efficacy of *Bridelia ferruginea* Benth. Bark extract in reducing the coli form load and BOD of domestic waste water. *Etnobotanical Leaflets* . (2006); 10: 228-238.
31. Majaw.S and J.Moirangthem. *Qualitative and Quantitative Analysis of Clerodendron*

60. Hashim ,Farah Jabbar; The effect of ethanolic extract of *Curcuma longa* rhizomes on two types of leukemic cell lines and karyotyping of human lymphocytes treated by Nickel, Master Thesis. University of Baghdad/ College of Science(2011).
61. Rajeshwari S and Jyoti S.. Evaluation of Phytochemical Constituent in conventional and non-conventional Species of curcuma ;*International Research Journal of Pharmacy*. 2012;pp:203-204. ISSN 2230-8407
62. Malviya S., Rawat S., Verma M., Kharia A. " Preliminary Phytochemical Investigations of *Acacia nilotica* Linn Plant " *Current Pharma Research* CPR .2011; 1(2): 91-100. ISSN: 2230-7842
63. S. Lee E.,; H. T. , Shin, H. J., Hwang; and J. H. Kim . Potent antioxidative of non- polyphenolic fraction of green tea association with pheophytins pheophytins a and b. *Phytother. Res.* 2003;17 :pp1041– 1047..
64. Pietta , P. Flavonoids as antioxidants. *J. Nat. Prod*. 2000; 63: 1035 – 1042.
65. Trinidad P. Trinidad, Rosario S. Sagum, Marco P. de Leon, Aida C. Mallillin, Melissa P. Borlagdan ; Zingiber Officinale and Curcuma Longa as Potential Functional Foods/*Ingredients Food and Public Health* 2012; 2(2): 1-4.
66. Aiyelaagbe O.O. and Paul M.osamudiamen "phytochemical Screening for active compounds in Mangifera indica Leaves from Ibdan ,*Oyo state Plant Science Research* . 2009; 2(1):11-13 ISSN:1995-476x c Medwell Journal.
67. Jayaprakasha GK, Rao LJM, and Sakariah KK: Improved HPLC Method for the determination of curcumin, demethoxycurcumin, and bisdemethoxycurcumin. *J Agric Food Chem* .2002;50:pp 3672–3668,.
68. Mohammad M, Lajis NH, Abas F, Ali AM, Sukari MA, Kikuzaki H and Nakatani N: Antioxidative constituents of *Etlingera elatior*. *J Nat Prod*. 2005; 68:285–288.
69. Kolev, Tsonko M.; Velcheva, Evelina A.; Stamboliyska, Bistra A.; Spiteller, Michael "DFT and experimental studies of the structure and vibrational spectra of curcumin". *International Journal of Quantum Chemistry* .2005; 102 (6): 1069–79.
70. Du ZY, Liu RR, Shao WY, Mao XP, Gu LQ, Huang ZS, Chan AS. Glucosidase Inhibition of
47. *Indian Pharmacopoeia* -Vol 3- Government of India Ministry of Health and Family welfare. Ghaziabad: Indian Pharmacopoeia Commission (2007).
48. Indrayan A K, Sudeep Sharma Deepak Durgapal Neeraj Kumar and Manoj Kumar*Curr Sci.* 2005; 89 :1252-1255.
49. Chopra S L and Kanwar J S In Analytical Agricultural Chemistry Kalyani Publications New Delhi .1991; **IV**: p 297.
٥٠. دلالي، باسل كامل والحكيم، صادق حسن. تحليل الأغذية . كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق(1987).
٥١. الصحاف، فاضل حسين . تغذية النبات التطبيقي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد(١٩٨٩).
52. Thayumanavan B and Sadasivam S *Qual Plant Foods Hum Nutr*.1984; 34: 253.
53. Hodge J E and Hofreiter B T In: Methods in Carbohydrate Chemistry (eds Whistler R L and Be Miller J N) Academic Press New York(1962).
54. Sadzawka A. M.A. ,Carrasco R., Demanet H. Flores R. ,Grez M.L. Mora y A., Neaman. Métodos deanálisis de tejidos vegetales. 2ª ed. Serie Actas INIA Nº 40. 140 p. Instituto de Investigaciones AgropecuariasSantiago Chile(2007).
55. Aiyelaagbe O.O. and Paul M.osamudiamen "phytochemical Screening for active compounds in Mangifera indica Leaves from Ibdan ,*Oyo state Plant Science Research* .2009;2(1):11-13 - ISSN:1995-476x c Medwell Journal.
56. idveTri As., Sethiya N. and Mishra Sh. "Preliminary Pharmacognostic and Phytochemical analysis of "Grantheka" (Leontis nepeta folia):An Ayurvedic herb. *Indian Journal of Traditional Knowledage* .vol 10(4).October 2011; pp:682-688.
57. Patel J.P., Gami B. and Patel K." Evaluation of *in vitro* Schizonticidal Properties of Acetone Extract of Some Indian Medicinal Plants " *Advances in Biological Research*. 2010;4 (5): 253-258 :ISSN 1992-0067.
58. Senthilmurugan G., Vasanthe B., and Suresh K.. Screening and antibacterial activity analysis of some important medicinal plants. *International Journal of Innovation and Applied Studies*; 2 Feb.2013; Vol. 2 No: pp. 146-152. ISSN 2028-9324
٥٩. ابو مجداد، نجوى محمد جميل علي. الفعالية الضد مايكروبية لمستخلص الحنظل و السذاب و الكركم مختبرياً. قسم علوم الحياة - كلية العلوم -جامعة البصرة، مجلة جامعة ذي قار العدد ٤، اذار ٢٠٠٩ ;المجلد ٤.

antioxidant ,antibacterial and immunomodulating properties. *International* J. *Phytomed*.2011; 3:270-278.

75. Sharma S, Agrawal S and Kulkarni S K.. Curcumin attenuates thermal hyperplasia in a diabetic mouse model of neuropathic pain. *European Journal of Pharmacology* .2006;13: 256-261.
76. Amzad Hossain Md.and Yukio Ishimine ; Growth, Yield and Quality of Turmeric (Curcuma longa L.) Cultivated on Dark-red Soil, Gray Soil and Red Soil in Okinawa, Japan , *Plant Prod. Sci*. 2005; 8(4) : 482 - 486 .
77. Manzoor I. Khattak M. Iqbal K. , Study Of Heavy Trace Metals In Some Medicinal–Herbal Plants Of Pakistan, *Pak. J. Bot*., 2011;43(4):Pp 2003-2009.

natural curcuminoids and curcumin analogs. *Eur J Med Chem* .2006; 41: 213-8.

71. Fan C, Wo X, Qian Y, Yin J, Gao L. Effect of curcumin on the expression of LDL receptor in mouse macrophages. *Ethnopharmacol* 2006; 4: 105-251
72. Soni Himesh, Patel Sita Sharan, Mishra K, Nayak Govind, Singhai Ak ; Qualitative And Quantitative Profile Of Curcumin From Ethanolic Extract Of Curcuma Longa, *International Research Journal Of Pharmacy* 2011;2 (4) : 180-184 :ISSN 2230 - 8407
73. Anamika Bagchi , Extraction of Curcumin; *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*. Volume 1, Issue 3 ;(Sep-Oct. 2012): PP 01-16. ISSN: 2319-2402, ISBN: 2319-2399.
74. Bhardwaj RS, Bhardwaj KS, Ranjeet D, Ganesh N. *Curcuma Longa* leaves exhibits a potential

Phytochemical and Nutrient Constituents of Turmeric (*Curcuma longa*)

Abdul –Mouneam H. Majeed Rafah R. Hameed Noor E. Abdul-Razaq

E.mail :

Abstract:-

Different solvent were used for analyzing the main phytochemical , nutrient and mineral composition of turmeric rhizomes powder(*Curcuma longa*) ethyl acetate, acetone, ethanol, methanol, DMSO and water were used respectively as solvents for the preparation of rhizomes turmeric extracts. The Preliminary tests of active groups in extracts were carried out .It appeared to contain (alkaloids, flavonoids, steroids, carbohydrates, terpenes ,tannins, qumarine , saponin, quinone, free amino acids, crude protein, and phenolic compounds) .the extracts were differed in their content of active groups quantitatively and qualitatively. The quantitative content of (phenolic compounds ,flavonoids, tannins, the ratio of curcumin in powder plant, curcumin in the alcoholic extract, curcumin in etheric extracted, the color ratio in alcoholic extract and color ratio in etheric extracted)were estimated.The results indicated that the concentration of phenolic compounds 14.500±0.70 mg/100 ml ,Percentage of flavonoids was (8.873±0.29) %, while the concentration of tannin 360.752±6.749 mg/100 g. The curcumin ratio in plant powder amounted to 2.490±0.098 %, curcumin in alcoholic extract 24.684±0.13%, curcumin in etheric extracted 1.156±0.02 %, the proportion of color in the alcoholic extract and etheric extract were 3243.5±17.67, 153±1.41 respectivelyThe amount of moisture and the concentration of crude protein and carbohydrates, total oil and crude fiber, total ash and nitrogen content and caloric value on a dry weight basis, were found to be 6.152±0.27% humidity solid material 93.848±0.27%,the concentration of carbohydrates 36±8.48%, crude protein 7.737%, and the percentage of oil 2.637±0.22 %, while the percentage of fiber 23.280±1.2 %, The percentage of ash were 8.694 ± 0.03%, and the caloric value for turmeric rhizomes powder is 198.693 kcal /100 g. Trace elements were also estimated. Turmeric plant was found to contain potassium 5532.5 µg/g, magnesium 715 µg/g ,sodium 194.5 µg/g ,iron 185 µg/g ,calcium 104.25 µg/g ,manganese 30µg/g , lead ,zinc and cadmium (10 , 6.25 , 2.75)µg/g respectively finally The nitrogen content was found to be 1.238%.The present study showed that turmeric is a very rich source of antioxidant ,minerals , and energy. So that is very important to be entered the system of human nutrition