新商品の提案

沖縄県産ウコン

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

ウコンとは

ウコンとは「生姜科ウコン属」に属し、東南アジアでは根茎を香辛料としてカレー等の料理等に広く利用されています。
沖縄では琉球王朝時代には王朝の専売品とされ、民間栽培は許されなかった程の貴重品でしたが、最近では「ウッチン茶」の原料や健康食品の原料として広く利用されています。

通　称:春ウコン	通　称:秋ウコン	通　称:紫ウコン
学　名:Curcuma aromatica S.	学　名:Curcuma longa L.	学　名:Curcuma zedoaria R.
生薬名:キョウオウ	生薬名:ウコン	生薬名:ガジュツ
春になるとピンク色の花をつける。葉の裏は産毛のような毛があり、ザラザラしている。	夏から秋にかけて茎の間から白い花を咲かせる。葉の裏には毛がなく、ツルツルしている。	ピンク色の花を初夏に咲かせる。葉の裏はツルツルで、葉の中央に紫がかった筋がある。
薬効:結核、喘息、肋膜炎、疫痢、子宮出血、肝臓の解毒機能促進、胆汁分泌促進など。	薬効:肝炎、腎臓炎、胃炎、胆のう、黄疸、肺炎、蓄膿症、関節炎、消化不良、浮腫	薬効:胃潰瘍、十二指腸潰瘍、抗腫瘍作用、肝障害の発症抑制。

おきなわの薬草百科、健康・栄養食品事典2006－2007

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

これまでに発表されている各種ウコンの機能

機能 / 素材名	1 抗腫瘍	2 免疫賦活	3 抗酸化	4 抗炎症	5 抗菌	6 抗ウイルス	7 美肌	8 血圧上昇抑制	9 血糖上昇抑制	10 抗肥満	11 肝機能	12 血流改善	13 その他
春ウコン							○					○	
秋ウコン	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	安眠 ボケ防止
紫ウコン		○	○	○	○					○	○		

上記の表のようにウコンには数多くの機能性が確認され、発表されています。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

春ウコンについて①

背　景

春に花を付けることから春ウコンと呼ばれており、沖縄では「春うっちん」と呼ばれ西表島で自生している。クルクミンの含量は秋ウコンよりは低いが、豊富な精油成分（シオネール、ピネン、リモネン、リナロール、カンフェン、クルクメン、ビサボレン、ターメロン、クルジオンなど）が特徴である。

成　分

クルクミノイド類：Curcuminを約0.3%含む。

精油としてモノテルペン類Monoterpene、α、β-ピネン、カンフェン、リモネン、リナロール、αテルピネオール、2-ノナノール等を含み、特にシネオールの含有が高いのが特徴。

安全性

適切に用いれば安全性が示唆されているが、授乳中の安全性については信頼できるデータが充分でないので使用は避けるべきである。

妊娠中には使用しないこと。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

春ウコンについて②

機能性

- ヒト血小板凝集抑制効果を示した。(試験管内試験)
- エストロゲン活性を示した。(試験管内試験)

参考文献
(1) *Phytomedicine 15 (2008) 306–309*
「Inhibitory effect of compounds from Zingiberaceae species on human platelet aggregation」
(2) *Environmental Toxicology and Pharmacology 25 (2008) 75–82*
「Screening of estrogenic and antiestrogenicactivities from medicinal plants」

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

秋ウコンついて①

背　景

ウコンはアジア原産、ショウガ科の多年草。株分けによって繁殖し、水はけの良い土地と、高湿の気候を必要とする。根茎は秋に収穫する。ウコンはTurmeric（ターメリック）と呼ばれ、カレー粉の原料となるスパイス。肝臓の働きを良くし、アーユルヴェーダや中国医学のどちらにおいても、黄疸の伝統的治療薬であった。

成　分

黄色色素のクルクミノイド類（主にクルクミン（curcumin）、デメトキシクルクミン（demethxycurcumin）、ビスデメトキシクルクミン（bis-demethoxycurcumin））が3-6%含まれる。
精油（3～5%）には、クルクメン等のセスキテルペン類などが多く含まれる。この他、デンプン、カリウム、マグネシウム等を含む。

安全性

食物中に通常含まれる量であればおそらく安全と思われる。しかし、それ以上の量の摂取については信頼できるデータが充分でない。
過剰に長期間摂取すると、消化管障害あるいは消化管の不調が起きることがある。
アキウコン(C.longa)は胃潰瘍または胃酸過多には使用してはならない。
胆道閉鎖症の人には禁忌。胆石の人は医師に相談してからのみ使用可である。
ウコンの成分であるクルクミンは、第61回JECFA(2003.6)において添加物としての再評価がなされ、ADIは0-3 mg/kgbwとされた。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

秋ウコンついて②

機能性

- 健胃効果がある(1)(2)(3)。
- ウコン末は局所作用により胃液分泌を高め、胃粘膜を保護する(3)。
- 肝臓における脂質過酸化を抑制する(3)。
- クルクミンは局所適用により皮膚腫瘍抑制作用がある(3)。
- 胆嚢運動促進作用と明らかな抗炎症作用が示唆されている(4)。
- アキウコンから抽出したクルクミンが実験的な動脈硬化を発症するウサギにおいて、LDLの酸化を抑制し血漿のコレステロール低下作用を示した(5)
- クルクミンの胆汁排泄促進活性は実験的に多数報告されている(3)(4)(6)。
- クルクミン脂溶成分はラットにおいて抗炎症作用、抗関節炎作用を有することが証明されている(3)(6)。
- ウコン水浸剤(1:3)は試験管内で、各種皮膚真菌に対し抑菌作用が見られた。試験管内で抗菌(3)、抗カビ作用がある(3)(6)。
- エキスは抗酸化、突然変異抑制作用がある(6)。
- クルクミンはラットにおいて抗浮腫作用を示すと報告されている(6)。

参考文献
(1)天然薬物辞典 廣川書店 奥田拓男編
(2) 和漢薬百科図鑑 I /II 保育社 難波　恒雄　著
(3)漢方薬理学 南山堂 高木敬次郎ら　監修
(4) The Complete German Commission E Monographs
(5)Atherosclerosis 1999 Dec;147(2):371-8
「Oral administration of a turmeric extract inhibits LDL oxidation and has hypocholesterolemic effects in rabbits with experimental atherosclerosis.」
(6)天然食品・薬品・香粧品の事典 朝倉書店 小林彰夫ら　監訳

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

紫ウコンについて①

背　景

インドや東アジアで一般的に栽培されている多年生草木で、葉は大型、先細で楕円形をしており、赤紫色の花を付けること、根茎の切り口が白紫色であることから紫ウコンと呼ばれている。インドでは、根茎は一般的に香辛料および薬味として、漢方では「芳香性健胃剤」として使用されている。
芳香があり、苦く、消化器を刺激する。

成　分

精油成分(約1%)の主成分はα, β-シネオール、カンフェン、リモネン、シネオール、カンファー、イソボルネオールなどのモノテルペン類を多く含むが、ガジュツのメタノール抽出物にはクルクミノイド類は含まれない。

安全性

適切に用いれば安全性が示唆されているが、授乳中の安全性については信頼できるデータが充分でないので使用は避けるべきである。
妊娠中には使用しないこと。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

紫ウコンについて②

機能性

- 歯肉炎と診断された成人89名（試験群46名）を対象に、ガジュツエタノールエキス0.5%含有親水性軟膏を使用させたところ、歯肉への直接塗布は歯肉の発赤、腫脹、歯周ポケットの測定値が改善したという予備的な報告がある(1)。この現象については更なる検証が必要である。
- ストレス潰瘍モデルにおいて、抽出画分などの経口摂取が強い予防効果を示した(2)。
- 根茎粉末の水懸濁液はラットの胆汁分泌促進作用がある(2)(3)。

参考文献
(1)医学と薬学. 1989; 22(2):353-8
(2)漢方薬理学　南山堂　高木敬次郎ら　監修
(3)原色薬草図鑑　北隆館

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

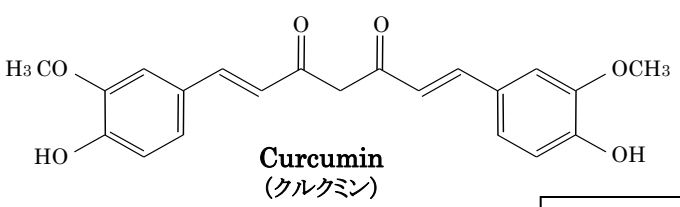
成分について　①クルクミンについて

ウコンにはさまざまな成分が含まれています。中でも主要色素でジアリールヘプタノイドの一種であるCurcuminの機能性が研究者から注目されています。

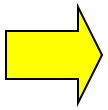
Curcuminは経口で摂取すると腸管部分で強力な抗酸化活性成分であるTetrahydrocurcminに変換されることが確認されています。

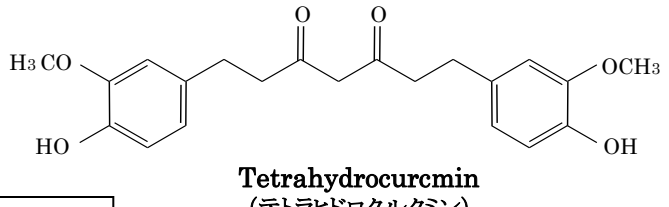
また、胆汁の分泌を促進する利胆作用や尿の出をよくする利尿作用があり、肝炎を始めとした肝機能障害に有効。また、殺菌・抗菌作用や抗炎症作用によって胃炎を抑えたり、胃・十二指腸潰瘍の原因をされるピロリ菌の繁殖を防ぐ作用があるといわれています。

最近では、アルツハイマー症の原因物質であるベータアミロイドという物質の産生を抑制する効果があることが米国UCLA大学により発表されるなど様々な効能が確認されています。



Curcumin
（クルクミン）





Tetrahydrocurcmin
（テトラヒドロクルクミン）

腸管で吸収される際に変化

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について ｉ

精油成分とは：

植物から水蒸気蒸留で得られる揮発性成分を精油と総称し、通例、分子量は小さくて水に溶けにくい（疎水性）様々な物質の混合物のことを言います。英名をessential oilと称するように芳香があるので食品香料や化粧品香料として広く利用されています。ウコンには、多くの種類の精油成分を含みますが、大別して沸点の低いモノテルペン類と沸点の高いセスキテルペン類に分けられます。

弊社は、沖縄高等専門学校に依頼し、実際に使用している3種類のウコンの精油成分を水蒸気蒸留法で採取し、その種類を確認いたしました。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について ii

弊社で使用している3種のウコンについてどのような精油成分が含まれているかを確認した結果、下記のような成分が確認されました。

		製油成分名	作用
1	モノテルペン類	α-ピネン、β-ピネン	強壮作用、殺菌消毒作用、抗感染作用、抗炎症作用
2		リモネン	肝臓強壮作用、腎機能促進作用
3		リナロール	鎮静作用、血圧降下作用、
4		テルピネン-4-オール	副交感神経強壮作用、鎮痛・鎮静作用、抗炎症作用
5		α-テルピネオール	抗感染作用、免疫調整作用、強壮作用、催眠作用、抗炎症作用
6		カンファー	筋肉弛緩作用、昆虫忌避作用、血管運動興奮作用
7		1,8-シネオール	免疫調整作用、去痰作用、抗炎症作用
8	セスキテルペン類	クルクメン	抗コレステロール
9		ジンジベレン	催淫作用、消化促進作用
10		ビサボレン	抗炎症作用、抗ウイルス作用、強壮刺激作用
11		セスキフェランドレン	抗アレルギー作用、抗うつ作用
12		ar-ターメロン、ターメロン	胆汁分泌促進、抗コレステロール、健胃、防腐、殺菌

出展：　アロマテラピーコンプリートブック、第2版(2006)、BABジャパン出版局
和漢薬の辞典、初版(2002)、朝倉書店

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について_iii

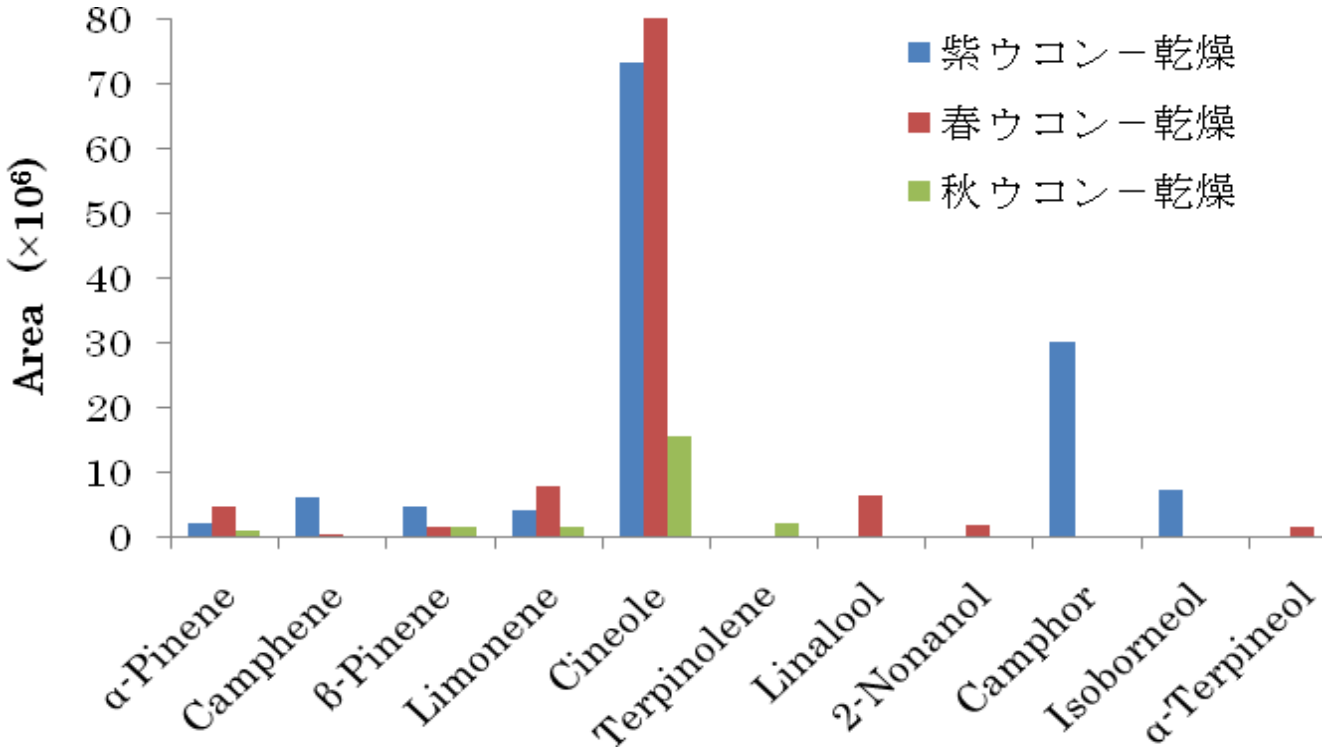
3種ウコンより抽出された精油成分（モノテルペン類）

	製油成分名	春ウコン	秋ウコン	紫ウコン
1	αピネン（α-Pinene）	○	○	○
2	カンフェン(Camphene)	○		○
3	βピネン(β-Pinene)	○	○	○
4	リモネン(Limonene)	○	○	○
5	シネオール(1,8-Cineole)	○	○	○
6	テルピノレン(Terpinolene)		○	
7	リナロール(Linalol)	○		
8	カンファー(Camphor)			○
9	αテルピネオール(α-Terpineol)	○		
10	イソボルネオール(Isoborneol)			○
11	2-ノナノール(2-Nonanol)	○		

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について_iv

3種ウコンより抽出された精油成分の比較（モノテルペン類）



図．乾燥チップ蒸留時の各種春ウコンの精油成分（モノテルペン類）

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について_ｖ

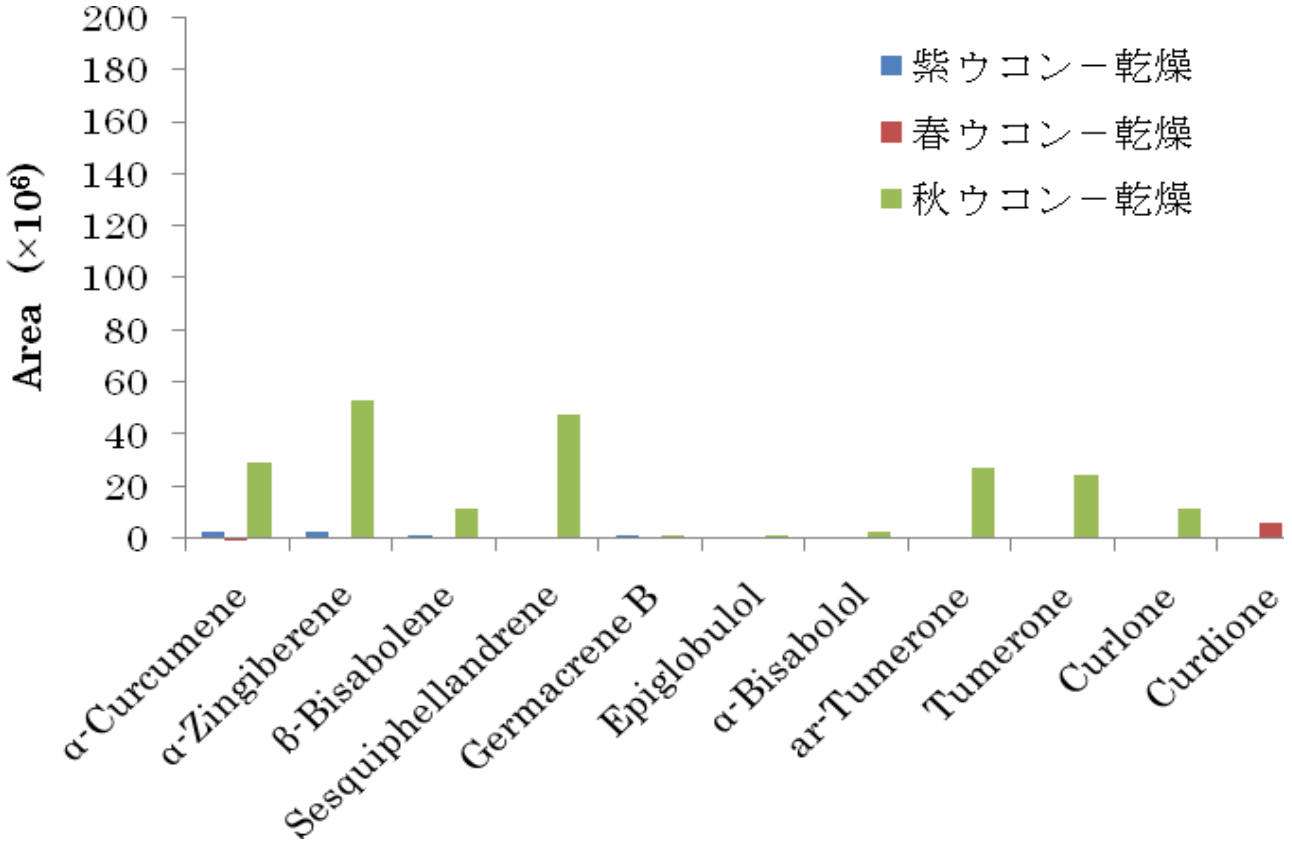
3種ウコンより抽出された精油成分（セスキテルペン類）

	製油成分名	春ウコン	秋ウコン	紫ウコン
1	α-クルクメン（α-Curcumene）	○	○	○
2	α-ジンジベレン(α-Zingiberene)		○	○
3	β-ビサボレン(β-Bisabolene)	○	○	○
4	セスキフェランドレン(Sesquiphellandrene)		○	○
5	ゲルマクレン(Germacrene)		○	○
6	エピグロブロール(Epiglobulol)		○	
7	α-ビサボロール(α-Bisabolol)		○	
8	ar-ターメロン(ar-Tumerone)	○	○	
9	ターメロン(Tumerone)		○	○
10	クルロン(Curlone)		○	○
11	クルジオン(Curdione)	○		

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　②精油成分について_vi

3種ウコンより抽出された精油成分の比較（セスキテルペン類）



図．乾燥チップ蒸留時の各種春ウコンの精油成分（セスキテルペン類）

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について③ミネラルについて

ウコンには以下に記載されているような多くの種類のミネラルが含まれていることが確認されています。

No.	成分名	説明
1	ナトリウム	体内の水分のバランスと、血液のpHのバランスを保つ為に大切な役割をします。 又、胃、神経及び筋肉の働きのためにも必要で、血液中のほかのミネラルを常に溶けた状態を保ち、血管内に溜まらないようにします。血液とリンパ液の健康を保つためにも重要です。
2	カルシウム	骨や歯の発達と強度を維持し、血液の正常な凝固作用、筋肉の働き、神経の伝達、心臓の鼓動の調節に必要です。
3	マグネシウム	カルシウムと共に神経筋の収縮に重要な働きをし、体内の酸とアルカリのバランスの調整をします。骨の成長を助けたり、心臓の筋肉をはじめとする筋肉や、神経の正しい働きにも必要です。
4	カリウム	健康な神経組織と心臓の働きのために大切な働きをします。 正常な成長と神経の刺激を筋肉に伝え、体液のpHを正常に保ち、ブドウ糖を肝臓に貯蔵するためのグルコースへの変換を助けます。 細胞内での酵素の働きを促進し、アミノ酸からタンパク質を合成します。
5	鉄	たんぱく質や銅と一緒になってヘモグロビンを作ります。ヘモグロビンは赤血球の一部として、肺から必要な酸素を各組織に送ります。 鉄は血液の質を高め、ストレスや病気に対する抵抗力を強くします。
6	リン	カルシウムと共に働き、骨や歯の形成、細胞の成長、心臓の筋肉の収縮、腎臓の働き、ビタミンの利用、食べ物のエネルギーへの変換などに必要です。
7	亜鉛	消化や代謝のために必要な酵素の構成成分であり、アルコールを分解する酵素の成分でもあります。生殖器官、前立腺の発達や働きにも必要です。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

成分について　④栄養表示成分

100gあたり

分析項目	春ウコン粉末	秋ウコン粉末	紫ウコン粉末
エネルギー	386.0 kcal	375.0 kcal	380.3 kcal
たんぱく質	11.7 g	10.9 g	12.5 g
脂質	7.6 g	5.1 g	4.9 g
炭水化物	67.8 g	71.5 g	71.4 g
ナトリウム	48.4 mg	32.3 mg	36.8 mg
カリウム	2976.5 mg	2351.5 mg	2478.4 mg
カルシウム	125.8 mg	92.3 mg	102.3 mg
マグネシウム	245.2 mg	229.7 mg	149.0 mg
鉄	5.6 mg	6.7 mg	5.4 mg
亜鉛	8.6 mg	5.9 mg	3.2 mg

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

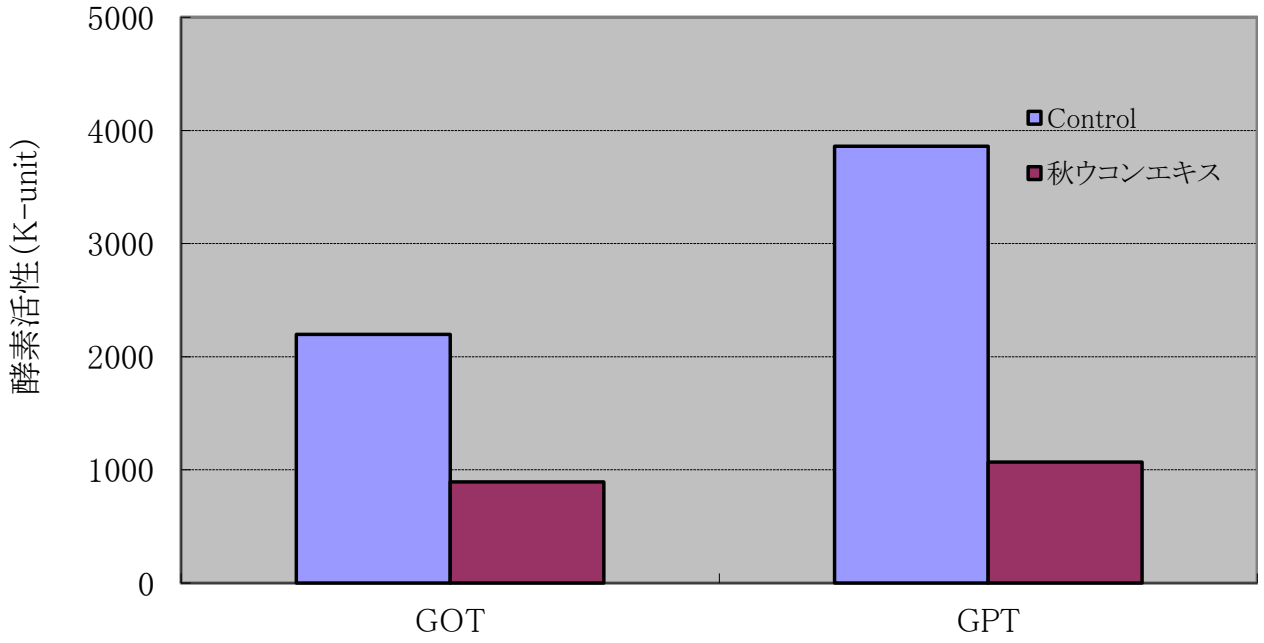
ウコンの効能（当社確認データより）

1. 肝障害抑制作用（肝保護作用）
2. 抗酸化作用
3. 抗肥満作用
4. 血管新生抑制作用
5. 腫瘍増殖抑制作用

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

肝障害抑制作用(肝保護作用)

秋ウコンエキスの肝障害抑制作用を確認する為に、四塩化炭素を投与して肝障害を引き起こさせたマウスの肝障害を抑制するか、肝障害のパラメーターである血清中のGOT、GPT酵素活性を測定し、評価を行った結果、コントロール群(肝障害群)に比べて秋ウコンエキス群は有意にGOT、GPT酵素活性(肝障害)を低下させることが確認されました。

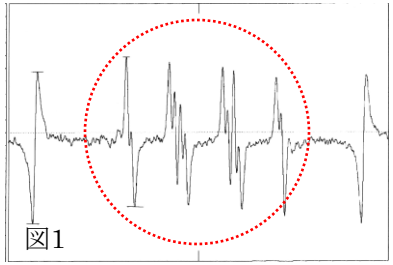


金秀バイオ試験結果

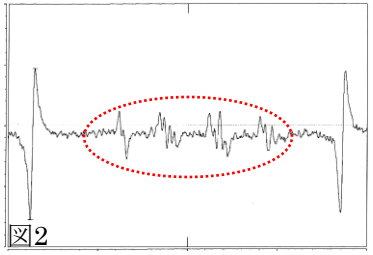
無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

抗酸化作用

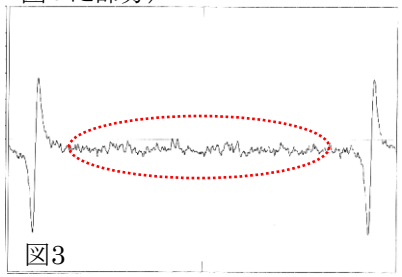
春ウコン、秋ウコン及び紫ウコンの電子スピン共鳴（ESR）を用いた抗酸化作用（スーパーオキシドアニオンラジカル消去活性（SOD作用））の評価を行った結果、各種ウコンは、下図で示すように強い消去活性が確認されました。このことから、春ウコン、秋ウコン及び紫ウコンに生体内で細胞障害を引き起こすスーパーオキシドアニオンラジカルを抑制すると考えられます。



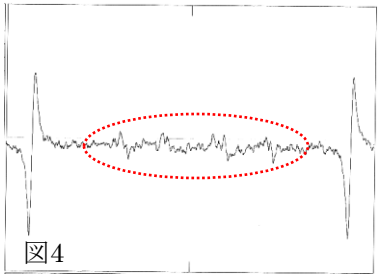
ESRの共鳴波長
無添加だと活性酸素が発生しているのが確認できる（破線で囲った部分）



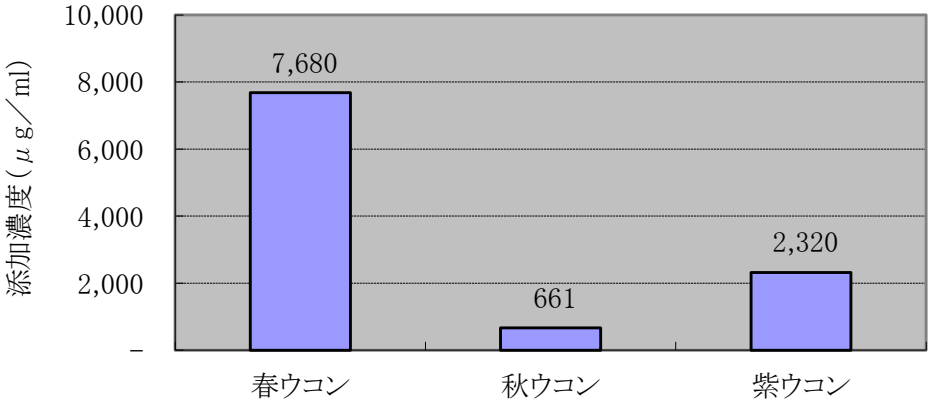
春ウコンを添加して測定したESR共鳴波長

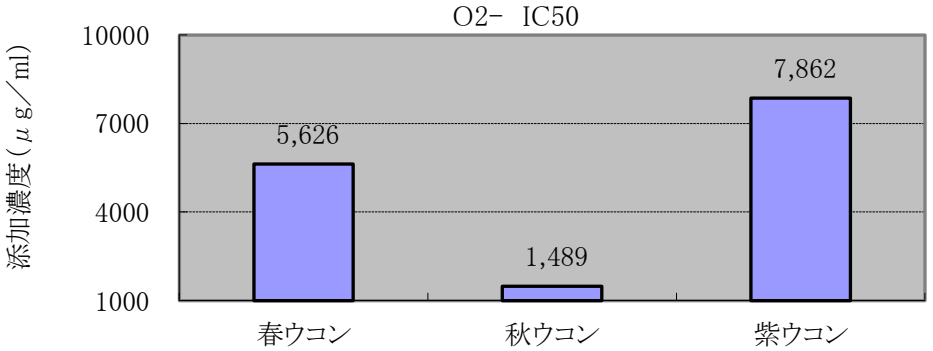


秋ウコンを添加して測定したESR共鳴波長



紫ウコンを添加して測定したESR共鳴波長





DPPH IC50

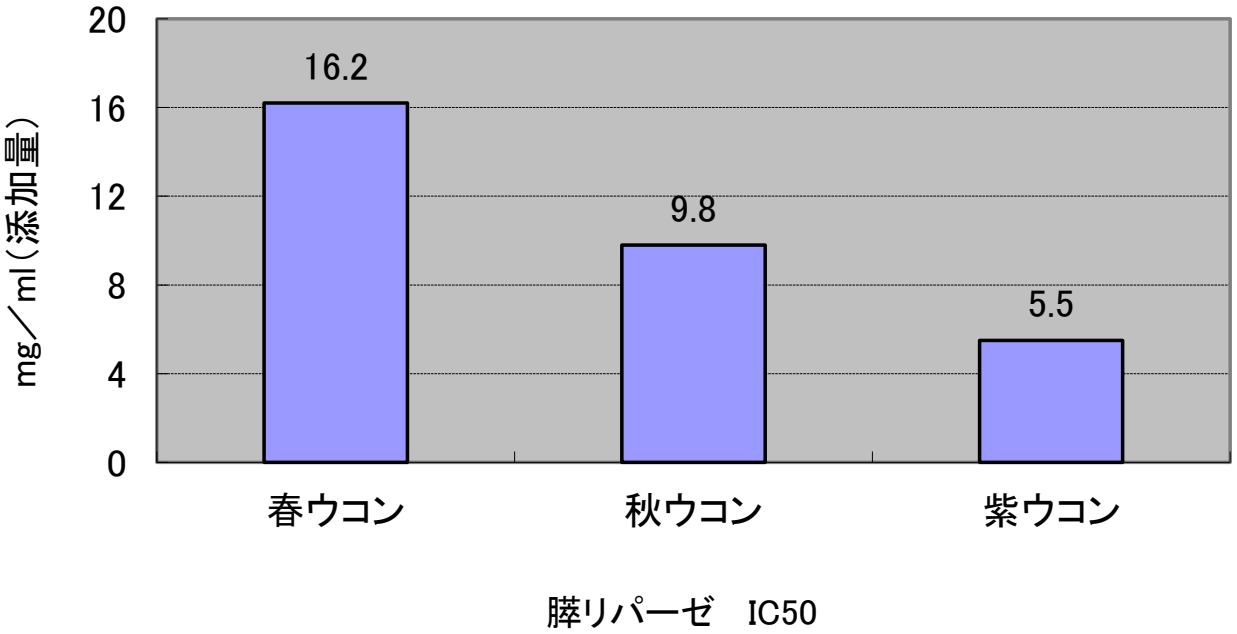
金秀バイオ試験結果

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

抗肥満作用

各種ウコンの脂肪の吸収に関連する脂肪分解酵素（リパーゼ）に対する影響を確認した結果、脂肪分解酵素（リパーゼ）を濃度依存的に阻害することが確認されました。

このことにより、各種ウコンには抗肥満作用があることが示唆されました。



金秀バイオ試験結果

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社

安全性について（副作用について）

ウコンの副作用は、ほとんどないと言っても良いでしょう。

通常の食事中で摂取する量ならば何ら問題ありません。

但し、過剰摂取や長期間に渡る摂取の場合、稀に消化管障害が発生することがあります。

摂取上限として、明確な指針等はありませんが、クルクミンに関しては、WHOの勧告で**1～3mg/kg**ということですので、体重**50kgの人で、50～150mg**という量です。

当社の販売しているウコン製品の一日摂取量でこの量を超えるのはOEM製品を入れてもありませんので、安心してよいと思います。

以前、ウコンの過剰摂取により肝硬変の患者が死亡したとの記事が掲載され、問題になりましたが、この記事の様な副作用は報告されておりません。これは、この記事以降、ある大学の研究チームが実際に検証した結果、ウコンによる肝障害がないことを確認したためです。

一般的には、急性黄疸、ヘルペス、妊娠中、肝硬変、胆嚢炎、消化性潰瘍、胃酸過多、胆道閉鎖症、胆石などの場合は、ウコンの摂取を控えるべきともいわれています。

内臓に何らかの疾患があるかたは、医師に相談してから服用することを推奨しましょう。

無断複製・転載を禁じます。金秀バイオ株式会社