

Coffeeskin

Introdução:

O cafeeiro é um arbusto da família Rubiaceae e do gênero *Coffea*, da qual se colhem as sementes para a preparação do café, consumido por pessoas do mundo inteiro. Essa bebida saborosa e revigorante é muito valorizada por suas atividades terapêuticas, e mais recentemente estudos comprovam suas propriedades benéficas para o cuidado da pele.

Descrição:

O CoffeeSkin é rico em fito-componentes (compostos fenólicos e bioflavonóides) e antioxidantes especiais que normalizam o equilíbrio celular e conferem uma proteção contra o envelhecimento.

Principais Componentes:

- **Extrato de *Coffea arabica***

O extrato de café (*Coffea arabica*) é rico em taninos, compostos fenólicos, ácido clorogênico e cafeína. Estudos recentes comprovam que o uso tópico da cafeína pode inibir certas reações inflamatórias na pele, além de atuar como potente vasoconstritor, reduzindo o fluxo sanguíneo da pele altamente reativa. A cafeína ajuda descongestionar a região, reduzindo vermelhidão e edemas.

Os taninos reagidos com os compostos fenólicos atuam como agentes fotoprotetores com ação suplementar aos filtros solares. Os compostos fenólicos possuem reconhecidas propriedades anti-oxidantes, protegendo a integridade celular contra o ataque dos radicais livres.

O extrato de café é uma das maiores fontes de ácido clorogênico (ACG), um composto fenólico com função ácida. Esses compostos fenólicos podem ser subdivididos pela identidade do derivado do ácido cinâmico, número e posição dos resíduos acila.

- **Succinil Rutina**

Os flavonóides são encontrados na natureza, ocorrendo em quantidades consideráveis em frutas e vegetais. Estes apresentam um largo espectro de atividades bioquímicas e farmacológicas.

A rutina é um flavonol com grupamento glicosídico pertencente à classe dos flavonóides. Devido às suas propriedades antioxidantes, foto e vasoprotetora, é cada vez maior o interesse em utilizar a rutina em formulações cosméticas e farmacêuticas.

Tecnicamente, a baixa solubilidade da rutina (125mg/L) é superada através da succinação dos seus grupamentos glicosídicos, sem promover modificações significativas no núcleo flavonóide. A introdução de grupos carboxilados proporcionou um grande aumento na solubilidade

em água. Através de ensaios de eletroforese capilar e de ressonância magnética nuclear (RMN), observa-se que, apesar das modificações ocorridas na molécula de rutina, o núcleo flavonóide não foi alterado (a absorção máxima em 392nm do anel flavonóide permaneceu).

O succinil rutina é um derivado estável e hidrossolúvel do bioflavonóide rutina, amplamente reconhecido pela sua ação benéfica sobre a permeabilidade dos capilares superficiais, atividade anti-inflamatória e anti-oxidante. A Succinil rutina reforça os micro vasos e capilares, combate a formação de edemas e eritemas foto-induzidos.

Em relação à análise da atividade antioxidante, comparou-se a rutina e a rutina succinato com o α -tocoferol, pois é um dos antioxidantes mais ativos interferindo em um ou mais passos de propagação do processo de peroxidação lipídica. A tabela abaixo apresenta as medições dos valores de IC50 pelo método de MDA, os quais foram 16,6 μ M, 25 μ M e 25 μ M, respectivamente, para rutina, rutina succinato e α -tocoferol.

Este resultado indica a atividade antioxidante do derivado hidrossolúvel comparado com a rutina de partida ser menor, porém igual, ao do α -tocoferol no modelo experimental empregado. As propriedades antioxidantes destes compostos se devem aos grupos hidroxila presentes na molécula que inibem a peroxidação lipídica quando comparado com o α -tocoferol.

- Carcinina

A carcinina é um anti oxidante fisiológico “universal”, pois atua em targets hidrofílicos e lipofílicos ao mesmo tempo, protegendo a célula como um todo.

A carcinina é uma molécula estável que apresenta maior resistência a degradação enzimática e conseqüentemente ação prolongada. Diferentemente dos antioxidantes convencionais, a carcinina protege o colágeno da glicação (reticulação) e DNA celular.

A carcinina repara a membrana celular

Na membrana celular, o estresse oxidativo induz as primeiras peroxidações lipídicas.

In vitro, o modelo proposto pela Exsymol SAM representa a reação do hidroperóxido do ácido linoleico (LOOH) com albumina do soro bovino (BSA). Os produtos de reação são analisados por HPLC (234 nm).

Estudo *in vitro*

As análises de HPLC demonstram a maior capacidade da carcinina em reduzir hidroperóxidos de ácidos graxos (LOOH) em álcoois não tóxicos (LOH). A vitamina E, anti-oxidante lipofílico bastante conhecido, possui apenas atividade “sequestrante”, sendo ineficaz na redução dos hidroperóxidos já formados.

Ação Anti-Oxidante

A carcinina limita as reações oxidativas em um determinado compartimento celular. A ação

anti-oxidante foi avaliada usando variações de MDA após algumas incubações.

Estudo ex vivo

Frações das membranas celulares submetidas a um estresse oxidativo (estímulo = hidroperóxido do ácido linoleico).

Ação Anti-Glicação

As proteínas, como o colágeno, sofrem uma ligação cruzada (ou reticulação) oxidativa sob a ação de aldeídos tóxicos (por exemplo, 4-Hidroxinonenal) caracterizados através de uma coloração marrom das fibras de colágeno, resultando na perda de elasticidade e envelhecimento prematuro da pele.

Uma quantificação imunoenzimática das ligações de cross-linking induzido pelo 4-HNE, demonstra a ação protetora da carcinina.

Proteção das Proteínas

Os peróxidos dos fosfolípidos espontaneamente se quebram em radicais livres e aldeídos tóxicos. O estresse oxidativo é distribuído a partir da fase lipofílica (membrana celular) em direção a fase hidrofílica, resultando em uma oxidação das proteínas (colágeno, SOD...). O dano oxidativo subsequente pode ser avaliado *in vitro* em um meio contendo LOOH ou MDA e proteínas, tais como, proteínas BSA ou SOD (enzima anti-oxidante natural). As propriedades anti-oxidantes de várias moléculas foram estudadas de acordo com o seguinte procedimento :

Devido às suas propriedades "peroxidase-like" a carcinina reduz os hidroperóxidos de ácidos graxos e limita a futura propagação oxidativa. Através de eletroforese demonstra-se que as proteínas foram protegidas.

A carcinina também protege as proteínas contra a oxidação originária de aldeídos tóxicos.

Em nenhum dos casos, a vitamina E mostrou-se eficiente.

Influência dos raios UV sobre a fragmentação do DNA

A ação dos raios UVB foi avaliada através da apoptose induzida *in vitro* indução e os fragmentos do DNA foram observados através do CDDE (Cell Death Detection ELISA). A formação de fragmentos de DNA é obtida com células irradiadas com raios UVB a 100 mJ/cm².

O tratamento com carcinina após a irradiação reduz a fragmentação do DNA de forma dose-dependente.

O gráfico abaixo mostra a capacidade de proteção da carcinina contra a apoptose celular foto-induzida. Os resultados são expressos em % de proteção comparados com células-controle irradiadas.

Proteção das Enzimas Cutâneas - Estudo *ex vivo*

A ação protetora da carcinina sobre o S.O.D. natural da pele foi demonstrada sobre uma fração cutânea (epiderme-derme) irradiada com raios UV (A+B) e medida através da cinética da redução do citocromo C através de O_2^- .

Este teste *ex vivo* demonstra que um creme contendo carcinina preserva até 43 % das defesas anti-oxidantes naturais da pele da degradação foto-induzida.

Propriedades:

Devido ao alto teor de agentes anti-oxidantes naturais (polifenóis, bioflavonóides e carcinina), o CoffeeSkin promove uma ação bio-protetora sobre as células e reduz os danos celulares foto-induzidos.

O CoffeeSkin ajuda reduzir as reações inflamatórias, a vermelhidão e o desconforto da pele sensível, reativa e/ou fragilizada por procedimentos dermatológicos (peeling, laser) ou cirúrgicos (pré e pós operatório) devido à sua potente ação descongestionante (complexo de cafeína natural + cafeína vetorizada).

Indicações:

- Produtos para cuidados diários (hidratantes com FPS e cremes noturnos).
- Produtos específicos (ação anti-bolsas e inchaços para área dos olhos).
- Produtos dermatológicos (pós procedimentos dermatológicos).
- Produtos para estética (máscaras e soros revitalizantes).

Concentração de Uso:

De 3.0 a 8.0 %.

Bibliografia:

1. ALLUIS, B.; PÉROL, N.; AJÍ, H.; DANGLES, O. Water-soluble flavonol (=3-hydroxy-2-phenyl-4H-1-benzopyran-4-one) derivatives: chemical synthesis, colouring and antioxidant properties. *Helvetica Chimica Acta*, França, v.83, p.428-443, 2000.
2. BRIVIBA, K; SIES, H. Nonenzymatic antioxidant defense systems. In: FREI, B. *Natural Antioxidants in human health and disease*. California: Academic Press, 1994. p. 107-128.
3. BRUNETON, J. Flavonoids. In: *Pharmacognosy - phytochemistry medicinal plants*. 2nd ed., London: Intercept Ltd, 1999. p. 225-405.
4. KHALIFA, T.I.; MUHTADI, F.J.; HASSAN, M.M.A. Rutin. In: FLOREY, K. *Analytical Profiles of Drug Substances*. New York: Academic Press, 1983, v.12, p.623-675.

5. KRASOWSKA, A.; ROSIAK, D.; SZKAPIAK, K.; LUKASZEWICZ, M. Chemiluminescence detection of peroxy radicals and comparison of antioxidant activity of phenolic compounds. *Current Topics in Biophysics, Polônia*, v. 24, p. 89-95, 2000.
6. LISSI, E.A.; CÁCERES, T.; VIDELA, L.A. Visible chemiluminescence from rat brain homogenates undergoing autoxidation. I. Effect of additives and products accumulation. *J. Free Radicals Biol. Med., Nova York*, v.2, p.63-69, 1986.
7. LISSI, E.; HANNA-SALIM, M.; PASCUAL, C.; CASTILLO, M. D. Evaluation of total antioxidant potencial (TRAP) and total antioxidant reactivity from luminal-enhanced chemiluminescence measurements. *J. Free Radicals Biol. Med., Nova York*, v.18, p. 153-158, 1995.
8. PACE, C. N.; VAJDOS, F.; FEE, L.; GRIMSLEY, G.; GRAY, T. How to measure and predict the molar absorption coefficient of a protein. *Protein Sci., Woodbury*, v.4, p.2411-2423, 1995.
9. STOCKS, J., GUTTERIDGE, J.M.C., SHARP, R.J., DORMANDY, T.L. Assay using brain homogenate for measuring the antioxidant activity of biological fluids. *Clin Sci Mol Med, Oxford*, v. 47, n.3, p. 212-222, 1974.