

OS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O ORGANISMO

Amanda Lima Cunha⁽¹⁾; Karlliane Silva Moura⁽²⁾; James Cleudson Barbosa⁽³⁾;
Aldenir Feitosa dos Santos⁽⁴⁾

⁽¹⁾Graduanda do curso de Licenciatura em Química e bolsista PIBIC-CNPq; Universidade Estadual de Alagoas; Arapiraca, Alagoas; amandalima2012.quimica@gmail.com; ⁽²⁾Graduanda do curso de Licenciatura em Química e bolsista PIBIC-FAPEAL; Universidade Estadual de Alagoas; ⁽³⁾Graduando do curso de Licenciatura em Biologia e bolsista PIBIC-FAPEAL, ⁽⁴⁾Prof.a. Dr.a. do curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Alagoas.

Resumo: Desde tempo imemoriais, a população passou a utilizar as plantas como fontes de cura de algumas doenças ou como meios para aliviar dores. Até os dias atuais ainda é perceptível o uso de plantas na fitoterapia; devido a essa importância estudos identificam as substâncias bioativas presentes em algumas plantas medicinais, tais substâncias são derivadas do metabolismo secundário dos vegetais e possuem alto potencial antioxidante, sendo capaz de prevenir e inibir a ação dos radicais livres no organismo humano. Deste modo, o objetivo deste trabalho é evidenciar a importância do estudo das substâncias produzidas pelo metabolismo secundário (capazes de prevenir algumas patologias) e demonstrar a ação de cada uma destas substâncias no organismo humano. A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi de cunho bibliográfica, onde foi possível ter acesso a artigos científicos que explanavam sobre a importância e o efeito biológico dos metabólitos secundários. Com base na pesquisa realizada foi identificado os diferentes grupos de metabólicos e seus respectivos efeitos no organismo. Entre o grupo mais abundante de metabólicos estão os polifenóis ou compostos fenólicos que possuem numerosos efeitos biológicos (sequestro de radicais livres, inibição da proliferação celular, bem como seu potencial como agente antibiótico, antialérgico e anti-inflamatório). Além disso, os compostos bioativos apresentam papéis na redução do risco do câncer e doenças cardiovasculares. Diante do exposto, a presente pesquisa bibliográfica demonstrou quão importante é o estudo dos compostos bioativos na promoção a saúde.

Palavras-chave: antioxidante, substâncias bioativas, ação biológica.

Abstract: Since time immemorial, people began using plants as sources of curing some diseases or as a means to relieve pain. Until today it is still noticeable the use of plants in herbal medicine; due to that importance studies identify bioactive substances in medicinal plants, such substances are derived from the secondary metabolism of plants and have a high antioxidant potential, being able to prevent and inhibit the action of free radicals in the human organism. Thus, the aim of this work is to show the importance of the study of substances produced by the secondary metabolism (able to prevent some diseases) and demonstrate the action of each of these substances on the human organism. The methodology used for this work was a bibliographical nature, where it was possible to have access to scientific articles that explanavam about the importance and the biological effect of secondary metabolites. Based on the survey of the different groups and their metabolic effects in the body was identified. Among the most abundant polyphenols are divorced metabolic or phenolic compounds which have numerous biological effects (sequestration of free radicals, inhibition of cell proliferation, as well as its potential as an antibiotic, antiallergic and anti-inflammatory agent). Additionally, bioactive compounds have roles in reducing the risk of cancer and cardiovascular diseases. Given the above, this literature has shown how important the study of bioactive compounds in health promotion.

Keyword: antioxidant, bioactive substances, biological action.

Introdução

O uso de produtos naturais é tão antigo quanto a humanidade. O homem em busca da cura de enfermidades, passou a utilizar produtos vegetais em forma de infusão ou como condimentos. Através deste uso informal de produtos naturais, os primórdios realizaram grandes descobertas que hoje tornaram-se o centro dos estudos da química e da medicina moderna. (PEREIRA & CARDOSO, 2012) Devido à grande importância dos produtos vegetais para o tratamento de diversas doenças, a química e a medicina desenvolveram rapidamente os seus campos específicos para identificar as substâncias bioativas e conseqüentemente introduzi-las em tratamentos terapêuticos. (PEREIRA & CARDOSO, 2012)

O Brasil com sua flora característica com diversas espécies vegetais, já reconhece diversas espécies naturais com importante ação farmacológica. A inserção destas espécies (verduras, legumes e frutas) reduz em 20% os riscos de desenvolvimento de doenças crônicas-degenerativas. Estas espécies possuem essa capacidade por possuírem em sua composição substâncias bioativas com ação antioxidante. (PEREIRA & CARDOSO, 2012)

As substâncias bioativas são provenientes do metabolismo secundário que desenvolve-se somente em espécies naturais. O metabolismo secundário é resultante de várias reações anabólicas e catabólicas das estruturas celulares; este processo metabólico é derivado do metabolismo primário que origina os metabólitos primários indispensáveis a vida celular (carboidratos, proteínas, aminoácidos e ácidos nucleicos) e que são provenientes das vias fotossintéticas e respiratórias. (DELBONE & LANDO, 2010)

O metabolismo secundário vegetal, através das substâncias formadas no metabolismo primário, forma vários compostos orgânicos; que por sua vez possuem atividade biológica. As principais classes de metabólitos secundários identificados em espécies vegetais são os compostos nitrogenados, compostos fenólicos ou fenóis e terpenos ou terpenóides. (DELBONE & LANDO, 2010) Diante do que foi exposto, o presente trabalho tem como objetivo mostrar a importância dos metabólitos secundários no organismo, assim como demonstrar o quão relevante é o estudo de espécies vegetais na identificação de suas substâncias com ação biológica.

Procedimento Metodológico

A pesquisa desenvolvida foi de caráter bibliográfico em que foi tomado como base de pesquisa artigos científicos publicados em revistas ou em anais de eventos científicos. Teve-se como principal referencial teórico a Revista Química Nova na Escola e a Revista Journal of Biotechnology and Biodiversity. Foi utilizado como ferramenta de pesquisa o Google Acadêmico e o Scielo, para que os artigos tomados como referência fossem de relevante qualidade e conseqüentemente de fontes confiáveis; as palavras chave utilizadas na pesquisa foram: metabolismo secundário, substâncias bioativas, metabolismo vegetal e ação dos metabólitos secundários no organismo. Após o

levantamento de artigos, foi realizado uma leitura minuciosa para que fosse possível obter o maior número de informações para o desenvolvimento deste trabalho.

Resultados e Discussão

Nos últimos anos o setor científico tem voltado sua atenção para o estudo de substâncias antioxidantes e o que vem merecendo destaque são espécies vegetais com alto potencial antioxidante. A capacidade de espécies naturais em retardar uma ação oxidativa deve-se a presença dos chamados metabólitos secundários que destacam-se na área da farmacologia por seus efeitos biológicos na espécie humana.

Entre os principais metabólitos secundários encontra-se os esteroides que possuem em suas cadeias 28 a 29 átomos de carbonos, tendo como diferencial do colesterol a presença de um radical metila ou etila originando uma ramificação. Dentre os benefícios à saúde humana destaca-se a diminuição nos níveis de colesterol no sangue; redução nos riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e inibição do surgimento de certos tipos de tumores malignos. (PEREIRA & CARDOSO, 2012)

Dentre os compostos orgânicos originários do metabolismo secundário encontra-se os flavonoides, que constituem a maior classe de fenólicos vegetais. A estrutura química desse composto é formado a partir de 15 átomos de carbonos organizados em dois anéis aromáticos ligados por uma cadeia de três carbonos. (FERREIRA, OLIVEIRA & SANTOS, 2008) Nesta classe encontra-se as antocianinas, flavonóis, flavonas, isoflavonas, flavonas com diversos efeitos biológicos, como atividade antioxidante, anti-inflamatória e antitumoral e inibição da danificação do colágeno. As antocianinas são um grupo de pigmentos naturais e destacam-se pela atividade antioxidante. Enquanto as isoflavonas possui poder anticancerígeno. (PEREIRA & CARDOSO, 2012)

Na classe de polifenóis tem as catequinas que tem como características o gosto amargo, incolor e hidrossolúveis. Dentre os benefícios a saúde humana destaca-se na redução do surgimento de certos tipos de câncer, redução do colesterol sérico e estimulação do sistema imunológico. Outra classe de compostos fenólicos são os taninos, que possuem atividade antioxidante. (PEREIRA & CARDOSO, 2012)

Derivados também do metabolismo secundário, tem-se as saponinas que apresentam propriedades detergentes e surfactantes. Seu efeito biológico destaca-se pela ação antioxidante, em que se ligam a sais biliares e colesterol no tubo digestivo; além disso atuam contra células tumorais. (PEREIRA & CARDOSO, 2012).

Conclusão

Os estudos dos produtos vegetais têm sido de grande relevância, especificamente para a química e a medicina. Apesar das dificuldades em encontrar muitos indícios de pesquisa sobre os metabólitos secundários e sua ação no organismo humano; nos últimos anos grandes centros de pesquisas tem destinado seus estudos para identificação dos diversos metabólitos secundários e sua possível ação biológica. Pesquisas demonstram a importância dos metabólitos secundários, destacando sua ação antioxidante; anti-inflamatória; anticancerígena e inibitória de doenças cardiovasculares. Deste modo, é evidente o quão importante é o estudo de extratos vegetais na identificação de substâncias bioativas e suas possíveis aplicações em tratamentos terapêuticos.

Referências

DELBONE, C. A.C.; LANDO, R. L. Importância ecológica e evolutiva dos principais grupos de metabólitos secundários nas espécies vegetais. **Congresso de Educação do Norte Pioneiro**. 10ª edição. UENP-CCNE-CLA- Campus Jacarezinho. 2010. ISSN-1808-3579.

FERREIRA, M. M. M.; OLIVEIRA, A. H. C.; SANTOS, N. S. Flavonas e flavonóis: Novas descobertas sobre sua estrutura química e função biológica. **Revista Agro@ambiente On-line**. Vol. 2, nº2: p. 57-60. 2008. ISSN- 1982-8470.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Vol. 3, nº 4: p. 146-152. 2012. ISSN-2179-4804.