

土壌栽培及び水耕栽培によるアシュワガンダ葉の抗ストレス効果

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

アシュワガンダ (*Withania somnifera*) はアーユルヴェーダ薬草の一種で、数千年にわたり、インドの伝統的家庭医学において健康増進及び病気の治療のために広く使われている。しかしながら、その活性成分及び作用メカニズムは、ごく最近になり解明が始まった。我々は、まず従来からよく使われてきた根を対照としつつ、葉のアルコール抽出物ならびに水抽出物の抗がん、抗老化及び抗ストレス生理活性について解析した。アルコール抽出物の活性成分として withaferin A 及び withanone が同定される一方、水抽出物では triethylene glycol (TEG) が同定されたが、両者は異なるメカニズムを介して作用していた。さらに、*in vitro* での抗がん及び抗ストレス活性は *in vivo* アッセイにおいても確認された。

■ 活動内容

1. 抗がん活性の分子メカニズム

細胞ベースのアッセイにより、アルコール抽出物ならびに水抽出物の抗がんの可能性について判定した。両者とも、がん細胞に対する毒性を引き起こしたが、作用メカニズムは異なっていた。アルコール抽出物と水抽出物はそれぞれ活性化した p53 および pRb 腫瘍抑制タンパク質を介して作用した。

2. 有効成分を豊富に含む抽出物の生成

様々なソースからのアシュワガンダの葉及び根のアルコール抽出物または水抽出物を用いて、その成分及び生理活性について分析を行った。Withanolides (Withaferin A 及び Withanone) の含有量は、HPLC 分析により測定した。

- 葉は根に比べて10~20倍高い量のWithanolidesを含有する。
- シクロデキストリンを使用して、Withanolidesを豊富に含む葉の新規な抽出方法が開発された。
- 我々は、植物工場におけるアシュワガンダの水耕栽培システムを立ち上げ、栽培したアシュワガンダの機能特性評価を行った。

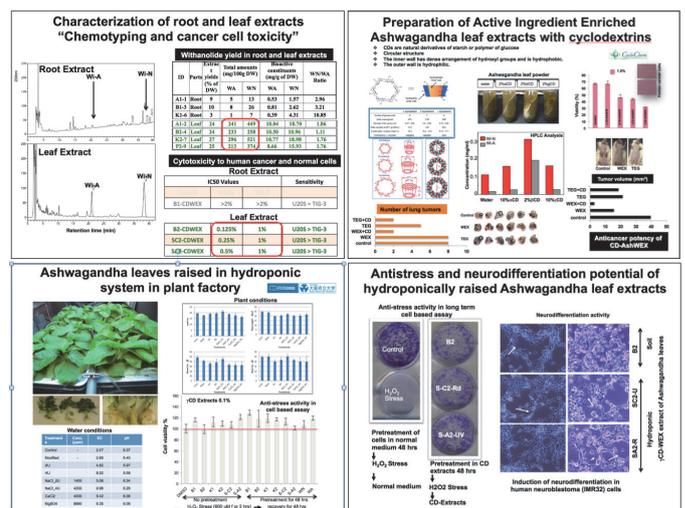
■ 関連情報等(特許関係、施設)

アシュワガンダの葉の生理活性の分子メカニズムは下記のように報告されている。

Publications: (1) Widodo et al. (2007) Clin. Cancer Res. 13: 2298-306, (2) Widodo et al. (2008) Cancer Lett. 262: 37-47. (3) Widodo et al. (2009) J. Gerontol. 64A: 1031-8. (4) Shah et al. (2009) Cancer Sci. 100: 1740-7. (5) Widodo et al. (2010) PLoS One 5: e13536. (6) Priyandoko et al. (2011) PLoS One 6: e19552. (7) Konar et al. (2011) PLoS One 6: e27265. (8) Grover et al. (2012) PLoS One 7: e30890. (9) Gautam et al. (2013) Neurobiol. Learn. Mem. 106: 177-84. (10) Wadhwa et al. (2013) PLoS One 8: e77189. (11) Gao et al. (2014) Mol. Cancer Ther. 13: 2930-40. (12) Singh et al. (2015) PLoS One 10: e0118860. (13) Shah et al. (2015) PLoS One 10: e0120554

Patents: ・特願 2014-014389 (H26/1/29)「シクロデキストリンの利用による抗がん活性が増強されたアシュワガンダ葉の水抽出物の調整方法、及びアシュワガンダ葉を含む医薬組成物」

・特願2013-125860 (H25/6/14)「がん治療用医薬組成物」



代表発表者 **スニルカウル、朱 丹 (しゅ たん)**
 所属 **産業技術総合研究所
 バイオメディカル研究部門**
 問合せ先 **〒305-8565 茨城県つくば市東 1-1-1
 TEL: 029-861-2900 FAX: 029-861-2900
 s-kaul@aist.go.jp**

■キーワード: (1) アシュワガンダの葉
 (2) 抗がん活性
 (3) 抗ストレス作用

■共同研究者: レヌー ワダワ(産業技術総合研究所)
 石田 善行(株式会社シクロケム)
 田村 和也(ダイダイン株式会社)
 和田 光生(大阪府立大学)
 Priyanshu Bhargava(産業技術総合研究所)
 Rajkumar Singh(産業技術総合研究所)
 Anupama Chaudhary(産業技術総合研究所)
 李 克娟(筑波大学)
 相田 智子(産業技術総合研究所)