

第24回

# 日本未病システム学会学術総会

## 抄録集

メイン  
テーマ

未病の明日を拓く

2017.

11.4 SAT .5 SUN

ワークピア横浜

名誉会長：黒岩 祐治（神奈川県知事）

会長：中島 滋（文教大学副学長）

協賛：神奈川県栄養士会



## L2-2

### 余甘子成分の抗ヘルペス活性

崇城大学薬学部 微生物学研究室

○横溝 和美、周 建融

**【目的】** ヒトに感染するヘルペスウイルスは現在、8種類知られており、一度感染すると生涯にわたって潜伏感染することが知られている。体調不良時に回帰発症し、日和見感染を起こす。老化に伴う免疫力の低下により、重篤になることが多い。臨床に用いられている抗ヘルペス薬には、アシクロビルやガンシクロビルなどの優れた薬があるが、耐性ウイルスの出現も問題となっており、新たな抗ウイルス薬の開発が求められている。本研究は、ヘルペスウイルスに対する抗ウイルス活性を指標に抗ウイルス薬として有効な化合物を開発することを目的とする。今回は、余甘子成分の抗ヘルペス活性について報告する。

**【方法】** 抗ヘルペス活性の測定にはブランク減少法を用いた。ヘルペスウイルスとして単純ヘルペスウイルス1型、その宿主細胞にVero細胞を用いてウイルス感染後、各濃度の検体を添加した培地を加え3日間培養後、ウイルス増殖による細胞変性効果によって生じるブランクを計数し、検体添加によるブランク数の減少率により、抗ウイルス活性を求めた。また、細胞毒性試験は宿主細胞に各濃度の検体を含む培地を加えて、培養後、細胞の生存率をMTT法により求めた。

**【結果】** 余甘子から分離精製した成分 gallic acid, 1,6-di-O-galloyl- $\beta$ -D-glucose, geraniin, corilagin, ellagic acid, elaeocarpusin, furosin, chebulagic acid の抗ヘルペス活性および細胞毒性を検討した。ウイルスの増殖を50%阻害する濃度 ( $EC_{50}$ ) は gallic acid:  $133.5 \pm 11.3 \mu\text{M}$ , 1,6-di-O-galloyl- $\beta$ -D-glucose:  $56.1 \pm 4.8 \mu\text{M}$ , geraniin:  $15.7 \pm 1.3 \mu\text{M}$ , corilagin:  $31.9 \pm 2.7 \mu\text{M}$ , ellagic acid:  $13.0 \pm 1.1 \mu\text{M}$ , elaeocarpusin:  $13.0 \pm 1.1 \mu\text{M}$ , furosin:  $26.3 \pm 2.2 \mu\text{M}$ , chebulagic acid:  $13.6 \pm 1.2 \mu\text{M}$  であった。今回検討した余甘子のすべての成分に抗ヘルペス活性が認められた。また、50%細胞増殖阻害濃度 ( $IC_{50}$ ) は gallic acid:  $329.5 \pm 86.9 \mu\text{M}$ , 1,6-di-O-galloyl- $\beta$ -D-glucose:  $95.0 \pm 3.7 \mu\text{M}$ , geraniin:  $33.8 \pm 0.3 \mu\text{M}$ , corilagin:  $33.2 \pm 0.5 \mu\text{M}$ , ellagic acid:  $12.5 \pm 0.5 \mu\text{M}$ , elaeocarpusin:  $14.9 \pm 0.6 \mu\text{M}$ , furosin:  $74.7 \pm 1.3 \mu\text{M}$ , chebulagic acid:  $23.6 \pm 0.9 \mu\text{M}$  となり、抗ヘルペス活性の強さとほぼパラレルであった。抗ウイルス係数は furosin が 2.8 と最も高く、これらの成分の選択毒性はあまり高くなかった。

**【結論】** 本研究で得られた結果から、余甘子には多くの抗ヘルペス活性を示す成分が含まれていることが明らかとなった。



## F2-2

### 枸杞子を主とした健康飲料に含まれる多糖成分の機能性評価

崇城大学薬学部 未病薬学研究室

○横溝 和美、早川 由里子、周 建融

【目的】枸杞子 (*Lycium chinense*) を主とした健康飲料LLA (*Ligustrum lucidum ait*) は、枸杞子にサンザシ、余甘子、鹿角霊芝、大棗、ヨクイニン、菊花を配合した健康飲料である。我々は、LLAの老化マウスにおける抗疲労効果<sup>1)</sup>や、冷水負荷により誘発したマウス冷え性に対するLLAの改善効果<sup>2)</sup>を明らかにしてきた。他にLLAにはNK細胞やキラーT細胞の活性化などの免疫増強作用が報告されている。一方、枸杞子 (*Lycium barbarum*) 由来の多糖成分には、T細胞増殖促進効果、抗癌活性や脂質代謝改善作用などが報告されているが、枸杞子 (*Lycium chinense*) の多糖成分の作用は不明である。そこで今回、LLAの多糖成分の科学的な効果を明らかにするため、LLA及び枸杞子 (*Lycium chinense*) から多糖成分を抽出精製し、それらの免疫調節作用を評価した。

【方法】LLAおよび枸杞子の抽出液にエタノールを加え、水溶性高分子化合物を沈殿化し、回収後、エタノール、アセトンで洗浄し、粗多糖成分を得た。次にクロロホルム・ブタノール混液を加えタンパク成分を変性させた後、透析 (分子量カットオフ3500) により低分子糖を除去し、濃縮、凍結乾燥後、LLAおよび枸杞子の多糖成分を得た。フェノール硫酸法およびブラッドフォード法を用いて、多糖成分の糖量およびタンパク量を測定した。免疫調節作用の評価は、マウス (BALB/c、7~16週、雌) より脾臓組織を摘出後、脾細胞浮遊液を調整した。LLAおよび枸杞子の多糖成分をそれぞれ添加し、48時間培養後、WST法により脾臓細胞の生存率を測定した。また、リンパ球分裂促進活性を有するコンカナバリンAで刺激後、WST法によりT細胞の増殖率を求めた。

【結果・考察】LLAは枸杞子単品と比べ、より多くの多糖成分を含有することが明らかとなった。また、抽出された多糖成分の糖含有率は、枸杞子よりLLAの方が高かった。LLAおよび枸杞子の多糖成分は、脾臓細胞に対して、検討した200 µg/mLまでの濃度において細胞毒性をほとんど示さなかった。また、増殖試験において、枸杞子よりLLA多糖成分の方がT細胞増殖を濃度依存的に促進した。LLAに含有する枸杞子以外の多糖成分が細胞増殖に影響していると考えられる。

- 1) Zhou J-R, Morsy MM, Kunika K, Yokomizo K, Miyata T. Ergogenic Capacity of a 7-Chinese Traditional Medicine Extract in Aged Mice. *Chin. Med.* 2012, 3, 223-8.
- 2) Zhou J-R, Ishikawa B, Nakashima M, Yokomizo K. Effects of lycium and lycium-composed formula on the peripheral coldness induced by local cooling in mice. *Int. J. Phytomed.* 2016, 8, 353-9.