ผู้เขียน นางสาวโสภา คำมี

สาขาวิชา จุลชีววิทยา

ปีการศึกษา 2544

บดคัดย่อ

ทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อเบื้องต้นของสารสกัดหยาบด้วย alcohol และ น้ำ จากส่วนต่างๆ ของ พืชสมุนไพรในตำรายาไทยซึ่งมีสรรพคุณใช้สำหรับรักษาโรคบิดและท้องร่วง จำนวน 29 ชนิด ต่อ เชื้อ Shigella spp. สายพันธุ์อ้างอิงทั้ง 4 สายพันธุ์ โดยวิธี disc diffusion พบว่าพืชสมุนไพร ที่สามารถต้านเชื้อ Shigella dysenteriae, Shigella flexneri 2a, Shigella sonnei และ Shigella sonnei ATCC 11000 มีจำนวน 17, 9, 6 และ 12 ชนิดตามลำดับ

คัดเลือกสารสกัดหยาบมา 18 สารสกัด จากพืชสมุนไพร 11ชนิด ที่สามารถต้านเชื้อโดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใส > 10 mm ที่ความเข้มข้น 1 mg/disc มาศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อ ต่อ Shigella spp. สายพันธุ์อ้างอิง โดยวิธี agar dilution พบว่า สารสกัดแก่นฝาง (Caesalpinia sappan Linn.) ด้วย alcohol มีฤทธิ์ต้านเชื้อดีที่สุดโดยให้ค่า MIC ต่อ Shigella spp. สายพันธุ์อ้างอิง ทั้ง 4 สายพันธุ์เท่ากับ 0.25, 0.5, 1 และ 1 mg/ml ตามลำดับ สารสกัดใบ หว้า (Eugenia cumini Druce) และผลสมอดีงู (Terminalia citrina Roxb. ex Flem.) ด้วย alcohol และ น้ำ ให้ค่า MIC ต่อ S. dysenteriae และ S. flexneri 2a เท่ากับ 0.25 mg/ml

นำสารสกัดหยาบจำนวน 12 สารสกัดจากพืชสมุนไพร 7 ชนิดมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้ง การเจริญของ $Shigella\,$ spp. ซึ่งแยกมาจากอุจจาระของผู้ป่วย ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล สงขลานครินทร์ในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 แบ่งเป็น $S.\,$ flexneri 23 สายพันธุ์ ซึ่งดื้อต่อยา ampicillin (86.96%) และ trimethoprim-sulfamethoxazole(TMP-SMZ) (100%) และ $S.\,$ sonnei 41 สายพันธุ์ ซึ่งดื้อต่อยา TMP-SMZ (97.56%) โดยวิธี agar dilution พบว่า สาร สกัดหยาบด้วย alcohol ของทั้งแก่นฝาง, ใบหว้า และ ผลสมอดีง สามารถยับยั้งการเจริญของ $S.\,$ flexneri ได้ดีกว่า $S.\,$ sonnei โดยให้ค่า $MIC_{100}\,$ ต่อ $S.\,$ flexneri เท่ากับ $0.5\,$ $0.5\,$ และ $0.5\,$ mg/ml และ โดยให้ค่า $MIC_{100}\,$ ต่อ $S.\,$ sonnei เท่ากับ $1,\,$ 2 และ > 4 mg/ml ตามลำดับ

จากผลการทดสอบการยับยั้งการเจริญของสารสกัดหยาบต่อสายพันธุ์ที่แยกจากผู้ป่วยทั้ง 64 สายพันธุ์ อาจจะเป็นไปได้ว่าการดื้อยาต้านจุลินทรีย์ของ Shigella spp. ไม่เกี่ยวข้องกันกับกล ไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดหยาบ

แยกสารสกัดหยาบแก่นฝางที่สกัดด้วย alcohol ออกเป็นส่วน ๆ โดยใช้วิธี quick column chromatography พบว่า fraction ที่ 2 (45-50% ethyl acetate ใน n-hexane) มี ฤทธิ์ต้านเชื้อ Shigella spp. ได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 5 fraction โดยให้ค่า MIC ต่อ Shigella spp. สายพันธุ์อ้างอิงทั้ง 4 สายพันธุ์คือ S. dysenteriae, S. flexneri 2a, S. sonnei และ S. sonnei ATCC 11000 เท่ากับ 0.06, 0.25, 0.5 และ 0.5 mg/ml ตาม ลำดับ และ ให้ค่า MIC₁₀₀ ต่อเชื้อ S. flexneri และ S. sonnei สายพันธุ์ที่แยกจากผู้ป่วย เท่ากับ 0.25 และ 0.5 mg/ml ตามลำดับ

ตรวจสอบหากลุ่มสารสำคัญในสารสกัดหยาบแก่นฝางด้วย alcohol และ fraction ที่ 2 โดยวิธีปฏิกิริยาทางเคมี พบว่าในสารสกัดหยาบแก่นฝาง ประกอบด้วย สารกลุ่ม flavonoids, anthraquinones, sterols, triterpenes, phenolics และ tannins ขณะที่ใน fraction ที่ 2 พบสารกลุ่มเดียวกันกับในสารสกัดหยาบ ยกเว้นสารกลุ่ม tannins

จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าสารสำคัญที่แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อในแก่นฝางไม่ใช่สารกลุ่ม tannins Thesis Title Antibacterial Activity of Some Medicinal Plants Against

Shigella spp.

Author Miss Sopa Kummee

Major Program Microbiology

Academic Year 2001

Abstracts

Crude alcoholic and aqueous extracts from various parts of 29 medicinal plants used in Thai traditional remedy as antidysentery and antidiarrheal were screened for antibacterial activity against 4 reference strains of *Shigella* spp. using disc diffusion method. The numbers of medicinal plants exhibiting antibacterial activity against *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri* 2a, *Shigella sonnei* and *Shigella sonnei* ATCC 11000 were 17, 9, 6 and 12, respectively.

Eighteen crude extracts of 11 medicinal plants that produced inhibition zone > 10 mm at concentration of 1 mg/disc were subjected to further studies using agar dilution method against reference strains of *Shigella* spp. It was found that the alcoholic extract of *Caesalpinia sappan* Linn. wood was the best (MIC were 0.25, 0.5, 1 and 1 mg/ml, respectively) while alcoholic and aqueous extracts of *Terminalia citrina* Roxb. ex Flem. fruits and *Eugenia cumini* Druce leaves were also active against *S. dysenteriae* and *S. flexneri* 2a (MIC were 0.25 mg/ml).

Sixty four strains of *Shigella* spp. isolated from patients stool cultures from Songklanakarind Hospital (1998-1999) which consisted of *S. flexneri* (23 strains) that resisted to ampicillin (86.96%), trimethoprim-sulfamethoxazole(TMP-SMZ) (100%) and *S. sonnei* (41 strains) that resisted to TMP-SMZ(97.56%) were tested against 12 crude extracts of 7 medicinal plants using agar dilution method.

The alcoholic extracts of C. sappan wood, E. cumini leaves and T. citrina fruits showed better effect against S. flexneri than against S. sonnei (MIC₁₀₀ against S. flexneri were 0.5, 0.5 and 0.5 mg/ml and against S. sonnei were 1, 2 and >4 mg/ml, respectively).

The inhibitory activity of crude extracts against all 64 clinical strains suggested that antibiotic resistance of *Shigella* spp. does not affect the mode of action of crude extracts.

The crude alcoholic extract of *C. sappan* wood was further fractionated by quick column chromatographic technique. Among 5 fractions, fraction 2 (45-50% ethyl acetate in n-hexane) showed the highest activity (MIC against *S. dysenteriae*, *S. flexneri* 2a, *S. sonnei* and *S. sonnei* ATCC 11000 were 0.06, 0.25, 0.5 and 0.5 mg/ml, respectively, and MIC₁₀₀ against all *S. flexneri* (clinical strains) and against all *S. sonnei* (clinical strains) were 0.25 and 0.5 mg/ml, respectively).

Preliminary phytochemical screening of crude alcoholic extract and fraction 2 of *C. sappan* wood was performed. The crude alcoholic extract was found to be composed of flavonoids, anthraquinones, sterols, triterpenes, phenolics and tannins, while all but not tannins were found in fraction 2.

This can be concluded that tannins is not the main constituents responsible for the antibacterial activity of *C. sappan* wood.