



ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของ CANACEA

ตัวอย่างตรวจสอบ : สารสกัดน้ำและแอลกอฮอล์ของ CANACEA

วิธีตรวจสอบ : วิธี Ames โดยใช้เชื้อ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 เป็นเชื้อทดสอบ และ 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl) acrylamide (AF2) เป็นสารก่อกลายพันธุ์ที่ทดสอบ

การอธิบายผลการตรวจสอบ

ฤทธิ์การกลายพันธุ์ของสาร การอธิบายว่าสารมีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ถ้าสารก่อให้เกิดจำนวน His⁺ - revertant ของเชื้อทดสอบเป็น 2 เท่าของสายพันธุ์ที่ไม่ได้รับสาร หรือสารก่อให้เกิดจำนวน His⁺ - revertant เพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารทดสอบ

ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของสาร การอธิบายว่าสารมีฤทธิ์ด้านการก่อพันธุ์เมื่อค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเกิด His⁺ - revertant ที่เหนี่ยวนำจากสารก่อกลายพันธุ์เป็นไปตามผลที่ปรากฏในตารางที่ 1 หรือสารก่อให้เกิดจำนวน His⁺ - revertant ที่เหนี่ยวนำจากสารก่อกลายพันธุ์ลดลงตามความเข้มข้นของสารทดสอบ

การคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ยับยั้ง

$$\text{เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง} = [1 - Nv/Nc] \times 100$$

Ni = จำนวน His⁺ - revertant ที่มีสารทดสอบและสารก่อกลายพันธุ์

Nc = จำนวน His⁺ - revertant ที่มีเฉพาะสารสกัด

ทั้งสองค่านี้ลบจำนวนออกจาก His⁺ - revertant ที่ไม่มีสารทดสอบหรือสารก่อกลายพันธุ์

ตารางที่ 1 การอธิบายฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์จากเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง

เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง	ศักยภาพด้านการก่อกลายพันธุ์
0 - 20	ไม่มีฤทธิ์
20 - 40	ฤทธิ์อ่อน
40 - 60	มีฤทธิ์
60 - 90	มีฤทธิ์แรง
> 90	สงสัยว่ามีพิษ(ต่อเชื้อ)

ตารางที่ 2 ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัด CANACEA โดยทดสอบด้วยวิธี Ames ในเชื้อ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100

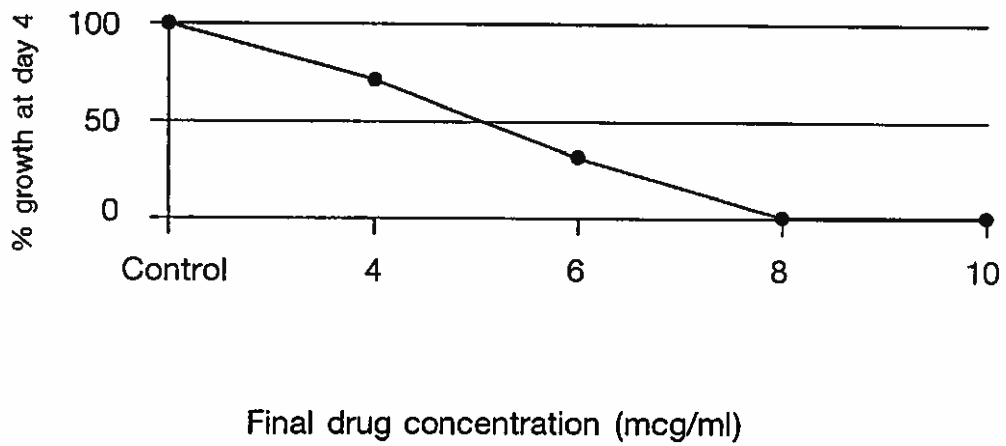
สาร	ความเข้มข้น (มก./plate)	สายพันธุ์	จำนวน His ⁺ revertant/plate
สารสกัดน้ำ	0	TA98	30.5
	1.25		24.0
	2.5		35.6
	5		35.0
	10		42.0
	AF2		0.1 มก./plate
สารสกัดน้ำ	0	TA100	144.3
	1.25		155.0
	2.5		159.6
	5		185.3
	10		191.6
	AF2		0.01 มก./plate
สารสกัดแอลกอฮอล์	0	TA98	23.0
	1.25		21.0
	2.5		23.0
	5		24.0
	10		24.0
	AF2		0.1 มก./plate
สารสกัดแอลกอฮอล์	0	TA100	132.6
	1.25		105.0
	2.5		94.0
	5		103.0
	10		107.0
	AF2		0.01 มก./plate

ตารางที่ 3 ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัด Herbische ต่อสารก่อกลายพันธุ์ AF2 โดยทดสอบด้วยวิธี Ames ในเชื้อ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100

สาร	ความเข้มข้น (มก./plate)	สายพันธุ์	จำนวน His ⁻ revertant/plate	เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง
สารสกัดน้ำ	0	TA98	30.5	-
	1.25		181.3	24.6
	2.5		292.0	21.4
	5		330.6	9.8
	10		366.0	0
	AF2		0.1 มก./plate	363.3
สารสกัดน้ำ	0	TA100	144.3	-
	1.25		742.0	1.6
	2.5		752.0	0
	5		918.0	0
	10		992.0	0
	AF2		0.01 มก./plate	751.6
สารสกัดแอลกอฮอล์	0	TA98	23.0	-
	1.25		206.0	9.0
	2.5		149.6	37.0
	5		127.0	48.3
	10		122.3	50.6
	AF2		0.1 มก./plate	224.0
สารสกัดแอลกอฮอล์	0	TA100	132.6	-
	1.25		337.0	60.6
	2.5		310.6	65.7
	5		275.6	72.4
	10		228.6	81.5
	AF2		0.01 มก./plate	651.3



ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร.644-8692 โทรสาร 247-4696
Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University
Sri-Ayudhya Rd., Bangkok 10400 Thailand. Tel. 644-8692 Fax (662) 2474596



รูปที่ 1 การเจริญของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว P388 ซึ่งเพาะเลี้ยงในหลอดแก้วเมื่อมีและไม่มีสารสกัด CANACEA (โดยนับจำนวนเซลล์และคำนวณการเจริญในวันที่ 4 หลังเพาะเลี้ยง)

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษของสารสกัดจากยอดของ CANACEA ต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว P388 ที่เพาะเลี้ยงในขวดแก้ว

เซลล์เลี้ยงในขวดที่	ความเข้มข้นของสารสกัด (มกก./มล.)	จำนวนเซลล์ที่นับได้บนสไลด์/พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส 5 พื้นที่ (เพาะเลี้ยงในวันที)					จำนวนเซลล์ในวันที 4/ขวดเลี้ยง	% การเจริญของเซลล์ในวันที 4
		1	2	3	4	5		
1	0	8	48	222	311	62	5.9 X 10 ⁶	100
2		12	43	204	277	82		
3	4	10	36	153	230	54	4.2 X 10 ⁶	71.09
4		10	39	151	186	53		
5	6	9	19	33	81	22	1.8 X 10 ⁶	30.10
6		9	16	35	96	26		
7	8	6	5	5	3	14	6.0 x 10 ⁴	1.02
8		4	4	5	3	12		
9	10	5	3	1	3	0	5.0 X 10 ⁴	0.85
10		2	4	1	2	0		

หมายเหตุ : ผลอ่านจากรูบ์ที่ 1 ได้ค่าความเข้มข้นของสารสกัด CANACEA ที่เป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว P388 ซึ่งเพาะเลี้ยงในขวดแก้ว โดยการยับยั้งการเจริญของเซลล์ดังกล่าวลดลง 50% คิดเป็น 5 มกก./มล. (อ่านผลในวันที่ 4 หลังเพาะเลี้ยงเซลล์)



ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร.644-8692 โทรสาร 247-4696
Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University
Sri-Ayudhya Rd., Bangkok 10400, Thailand. Tel.644-8692 Fax(622) 247-4696

ผลการตรวจสอบ

สารสกัดน้ำและแอลกอฮอล์ของ CANACEA ไม่แสดงฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในความเข้มข้นสูงสุดที่ทดสอบคือ (10 มก./plate) หรือ 200 มก./มล. ในทางกลับกัน สารสกัดแอลกอฮอล์ของ CANACEA แสดงฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ แต่สารสกัดน้ำไม่แสดงฤทธิ์ดังกล่าว ผลการทดสอบฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดน้ำและแอลกอฮอล์ของ CANACEA แสดงไว้ในตารางที่ 2 ส่วนผลการทดสอบฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของ CANACEA แสดงไว้ในตารางที่ 3

(รองศาสตราจารย์ ดร. มาติน จุลศิริ)

28 พฤษภาคม 2544