

- ในกรณีที่สอบถามแล้วอาสาสมัคร ไม่มีประวัติดังกล่าว แต่เมื่อเจาะเลือดแล้วเลือดไหลไม่หยุด จะทำการห้ามเลือดและคอยสังเกตอาการจนกว่าเลือดจะหยุดไหล หากมีอาการผิดปกติ โรงพยาบาลจะได้รับการรักษาที่ถูกต้องโดยด่วนต่อไป

- ก่อนทำการเจาะเลือด ผู้วิจัยจะได้อธิบายให้อาสาสมัครหรือผู้ปกครองของอาสาสมัครได้ทราบถึงอันตรายหรือผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเจาะเลือด ตลอดจนชื่อของแพทย์และสถานที่ที่สามารถติดต่อได้กรณีเกิดผลแทรกซ้อน โดยที่ผู้วิจัยจะทำการเจาะเลือดและสัมภาษณ์อาสาสมัครหรือผู้ปกครองของอาสาสมัครได้ต่อเมื่ออาสาสมัครหรือผู้ปกครองของอาสาสมัคร (ในกรณีที่อาสาสมัครอายุไม่ถึง 20 ปี บริบูรณ์) ได้ลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัย ตามแบบฟอร์มที่แนบมา

### สถานที่เก็บตัวอย่าง

ผู้ที่มาตรวจสุขภาพ แรงงานต่างด้าวที่มีในความดูแลของโรงพยาบาลบางปะกอก 9 อินเตอร์เนชั่นแนล (ส่วนใหญ่เป็นแรงงานในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม)

### ผลการวิจัย (Results)

#### ไวรัสตับอักเสบ เอ

ตัวอย่างทั้งหมด 1,183 ตัวอย่าง จากกัมพูชา 394 คน พม่า 394 คน และลาว 395 คน เป็นเพศชาย 594 คน และเพศหญิง 589 คน มีอายุเฉลี่ย 28.1 ปี (ค่าความแปรปรวนมาตรฐาน 9 ปี) ความชุกของ Anti-HAV มีค่าตั้งแต่ 85.6% ในกลุ่มผู้ใช้แรงงานชาวลาว จนถึงเกือบ 100% ในกลุ่มผู้ใช้แรงงานชาวพม่า และกัมพูชา ความชุกของ Anti-HAV จำแนกตามกลุ่มอายุแสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 Anti-HAV จำแนกตามกลุ่มอายุและประเทศ

Age (years)	Myanmar			Cambodia			Laos			Thailand*		
	No.	Pos	%	No.	Pos	%	No.	Pos	%	No.	Pos	%
16-20	127	127	100	134	134	100	120	92	76.7	369	64	17.3
21-30	135	134	99.3	83	83	100	173	149	86.1	380	136	35.8
31-40	97	97	100	82	81	98.8	86	81	94.2	446	265	59.4
41-60	35	35	100	95	95	100	16	16	100	659	478	72.53
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>393</b>	<b>99.7</b>	<b>394</b>	<b>393</b>	<b>99.7</b>	<b>395</b>	<b>338</b>	<b>85.6</b>	<b>1,854</b>	<b>943</b>	<b>50.9</b>

\* Chatproedprai *et al.* 2007

### ไวรัสตับอักเสบ บี

ตรวจพบ HBsAg จำนวน 282 (9.4%) ตัวอย่างจากทั้งหมด 3,009 ตัวอย่าง ประกอบด้วย 121 คน (10.8%) จากชาวกัมพูชา 107 คน (9.7%) จากชาวพม่า และ 54 คน (6.9%) จากชาวลาว พบดีเอ็นเอของไวรัสตับอักเสบ บี 102 (84.3%), 80 (74.8%), 42 (77.8%) ในชาวกัมพูชา พม่า และลาว ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 11

ลำดับนิวคลีโอไทด์จากงานวิจัยนี้ถูกเก็บอยู่ในธนาคารดีเอ็นเอ (GenBank) โดยมี Accession number GQ855313-GQ85570 และ GQ856585 จากการวิเคราะห์ด้วย Phylogenetics ขึ้น pre-S1/pre-S2/S (รูปที่ 1) พบ 194 (86.6%) ตัวอย่าง จากทั้งหมด 224 ตัวอย่าง ถูกจำแนกเป็นจีโนไทป์ C 25 (11.2%) ตัวอย่าง ถูกจำแนกเป็นจีโนไทป์ B หนึ่งตัวอย่าง (0.44%) ถูกจำแนกเป็นจีโนไทป์ A และหนึ่งตัวอย่างเป็นจีโนไทป์ D (ตารางที่ 11)

การกระจายของ subtype adr พบมากที่สุด (68.3%), ayw (8.9%), adw (6.7%) และ ayr (0.9%) การกระจายของ genotype และ subtype ในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กัมพูชา และลาว พบความชุกของจีโนไทป์ B แต่ จีโนไทป์ C ต่ำกว่า พบในพม่าอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) รวมทั้งแรงงานต่างด้าวชาวลาว ยังพบ subtype ayw สูง แต่พบ subtype adr ต่ำกว่าที่พบในแรงงานชาวพม่าและกัมพูชาอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ความชุกของไวรัสตับอักเสบบี genotype และ subtype ในแรงงานต่างด้าว

	Cambodia (n = 1,119 )	Laos (n = 787)	Myanmar (n = 1,103)	Total (n = 3,009)	P-value
No. HBsAg positive	121 (10.8)	54 (6.9)	107 (9.7)	282 (9.4)	0.013*
No. HBV DNA positive	102 (84.3)	42 (77.8)	80 (74.8)	224 (79.4)	0.008*
Gender (M : F: ND <sup>a</sup> )	81:20:1	31:11:0	46:28:6	158:59:7	0.030*
Age (yr; mean $\pm$ SD)	29.2 $\pm$ 8.6	26.2 $\pm$ 7.4	28.3 $\pm$ 6.1	28.3 $\pm$ 7.6	NS
Genotype					
A2 <sup>b</sup>	1 (1.0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.44)	NS
B	13 (12.7)	11 (26.2)	1 (1.25)	25 (11.2)	0.000*
B2	7 (6.9)	1 (2.4)	0 (0)	8 (3.6)	
B3	1 (1.0)	7 (16.7)	1 (1.3)	9 (4.0)	
B4	5 (4.9)	3 (7.1)	0 (0)	8 (3.6)	
C	86 (84.3)	30 (71.4)	78 (97.5)	194 (86.6)	0.000*
C1	86 (84.3)	29 (69.0)	77 (96.3)	192 (85.7)	
C5	0 (0)	1 (2.4)	1 (1.25)	2 (0.9)	
D <sup>b</sup>	0 (0)	0 (0)	1 (1.25)	1 (0.44)	NS
Suspected recombination					
B2/C1	1(1.0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.44)	NS
B3/C1	0 (0)	1(2.4)	0 (0)	1 (0.44)	
G/C1	1 (1.0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.44)	
Subtype					
adr	76 (74.5)	20 (47.6)	57 (71.25)	153 (68.3)	0.000*
adw	9 (8.8)	5 (11.9)	1 (1.25)	15 (6.7)	NS
ayr	1 (1.0)	1 (2.4)	0 (0)	2 (0.9)	NS
ayw	6 (5.9)	12 (28.6)	2 (2.5)	20 (8.9)	0.000*
Could not be identified	10 (9.8)	4 (9.5)	20 (25.0)	34 (15.2)	

ตัวอย่างที่ให้ผลบวกของดีเอ็นเอไวรัส พบ point mutation ในบริเวณ “a” determinant หลายจุด ดังตารางที่ 11 โดยการกลายพันธุ์ที่พบมากเป็นแบบ Ile126/Ser/Asn จากการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของไวรัสทั้งหมด พบ 19.1% เป็น pre-s mutation 7.7% เป็น pre-s start deletion 3.8% เป็น pre-s start codon mutation 3.3% เป็น pre-s start codon deletion/mutation ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 11 ความชุกของ ‘a’ determinant mutations ในแรงงานต่างด้าว

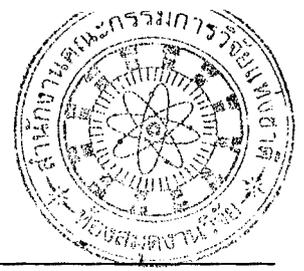
	Cambodia (n = 102)	Laos (n = 42)	Myanmar (n = 80)	Total (n = 224)
<b>HBV DNA positive</b>				
Amino acid substitution				
No. HBV sequencing available	94 (92.2)	38 (90.5)	62 (77.5)	194 (86.6)
Ile126Ser/Asn	6 (6.4)	2 (5.3)	4 (6.5)	12 (6.2)
Pro127Arg	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Gly130Arg	0	1 (2.6)	0	1(0.5)
Thr131Asn/Pro	0	1 (2.6)	2 (3.2)	3 (1.5)
Met133Thr	2 (2.1)	0	0	2 (1.0)
Phe134Leu	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Thr140Ile	0	0	1(1.6)	1(0.5)
Pro142Leu	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Gly145Arg/Ala	3 (3.2)	1 (2.6)	0	4 (2.1)
Trp156Leu	0	0	1(1.6)	1(0.5)
Ala157Gly	0	0	1(1.6)	1(0.5)
Ala159Val	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Pro120Thr + Ala128Asp + Cys138Tyr +	0	1 (2.6)	0	1(0.5)
Lys122Gln + Thr131Asn + Met133Thr	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Gly130Arg + Met133Thr	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Thr131Asn + Phe134Tyr	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Thr131Asn + Phe134Tyr + Asp144Glu	1 (1.1)	0	0	1(0.5)
Ala128Val + Phe134Tyr + Phe158Leu +	0	0	1(1.6)	1(0.5)
Total no. of ‘a’ determinant mutations	19/94	6/38	10/62	35/194

ตารางที่ 12 ความชุกของ pre-S mutations ในแรงงานต่างด้าว

Mutation/deletions	Cambodia (n = 102)	Laos (n = 42)	Myanmar (n = 80)	Total (n = 224)
No. Sequencing available	98 (96.1)	40 (95.2)	71 (88.8)	209 (93.3)
Pre-S1 start codon mutation +	1 (1.0)	0	0	1 (0.5)
Pre-S1 start codon deletion +	0	0	1 (1.4)	1 (0.5)
Pre-S1 deletion	2 (2.0)	0	1 (1.4)	3 (1.4)
Pre-S1 deletion + pre-S2 deletion	1 (1.0)	0	0	1 (0.5)
Pre-S2 start codon mutation	3 (3.1)	3 (7.5)	2 (2.8)	8 (3.8)
Pre-S2 start codon mutation +	2 (2.0)	0	5 (7.0)	7 (3.3)
Pre-S2 start codon deletion +	1 (1.0)	0	1 (1.4)	2 (1.0)
Pre-S2 start codon mutation +	1 (1.0)	0	0	1 (0.5)
Pre-S2 deletion	7 (7.1)	3 (7.5)	6 (8.5)	16 (7.7)
Total no. of pre-S mutations	18 (18.4)	6 (15.0)	16 (22.5)	40 (19.1)

### ไวรัสตับอักเสบ ซี

ตัวอย่างซีรัมจำนวน 1,431 ตัวอย่าง 1,594 ตัวอย่าง และ 882 ตัวอย่าง จากแรงงานต่างด้าวชาวกัมพูชา พม่า และลาวตามลำดับ อายุโดยเฉลี่ย 27.13-27.77 ปี ชาวต่างด้าวส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคนอายุประมาณ 24-26 ปี พบความชุกของ Anti-HCV ในแรงงานชาวมม่า 1.7%, กัมพูชา 2.3% และลาว 0.8% ในจำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกของ Anti-HCV ตรวจพบพบสารพันธุกรรมของไวรัสในชาวมม่าจำนวน 15 คน กัมพูชา 25 คน และลาว 1 คน ดังตารางที่ 13 ในตัวอย่างที่ให้ผลบวกทั้งหมดถูกนำไปวิเคราะห์รหัสสารพันธุกรรม และจัดจำแนกจีโนไทป์ เรียงตามลำดับความชุกที่พบ ได้ดังนี้ จีโนไทป์ 1a, 1b, 3a, 3b และ 6 (6e, 6f, 6m, 6p และ 6n) ดังตารางที่ 14



ตารางที่ 13 ความชุกของไวรัสตับอักเสบ ซี อายุ เพศ ของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

	<b>Cambodia</b>	<b>Laos</b>	<b>Myanmar</b>
	(n =1431)	(n = 882)	(n = 1594)
No. Anti-HCV positive	33 (2.3%)	7 (0.8%)	27 (1.69%)
No. HCV-RNA positive	25 (75.8%)	1 (14.3%)	15 (55.6%)
Sex: Male	959	397	631
Female	469	475	865
ND	3	10	98
Mean age (SD)	27.77 (8.14)	25.35 (6.02)	27.13 (6.19)

ตารางที่ 14 ไวรัสตับอักเสบ ซี จีโนไทป์ จากแรงงานต่างด้าวชาวพม่า กัมพูชา และลาว ในประเทศไทย

	<b>Genotype 1</b>		<b>Genotype 3</b>		<b>Genotype 6</b>						
	<b>1a</b>	<b>1b</b>	<b>3a</b>	<b>3b</b>	<b>6e</b>	<b>6f</b>	<b>6m</b>	<b>6p</b>	<b>6r</b>	<b>6u</b>	<b>6</b>
Cambodia		6	4	1	5	2		1	5	1	
Laos											1
Myanmar	1	1	4	5		2	2				