

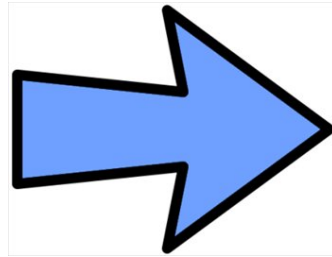
MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL EXPOSURES TO POTENTIAL INFECTIOUS PATHOGENS

13 March 2016

P. Damronglerd MD.

Div. of Infectious Disease, Fac. of Medicine, Thammasat University

Transmission of Infectious Agents within a Healthcare Setting



Human Pathogen Transmission

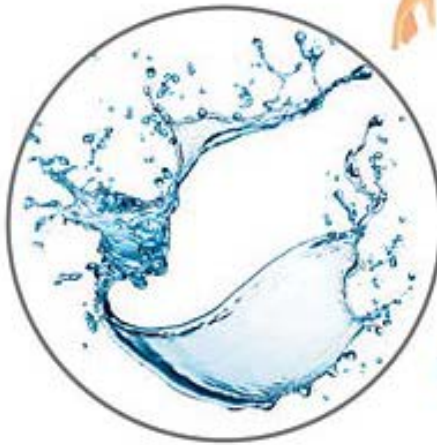
Infection caused by
airborne transmission



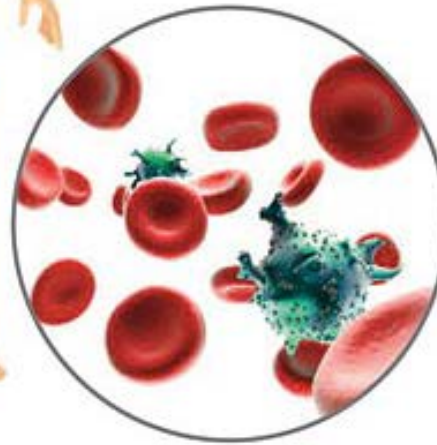
Infection caused by
contact and faeces



Infection caused by
contaminated water



Infection caused by
pathogens in blood-
stream and tissues





Occupational Exposures to Blood-borne Viruses

Major Blood-borne Pathogens

- HIV
- Hepatitis B
- Hepatitis C
- Syphilis



Estimated Incidence Rate of Needlestick Injuries and Sharp Injuries in Health Care Workers

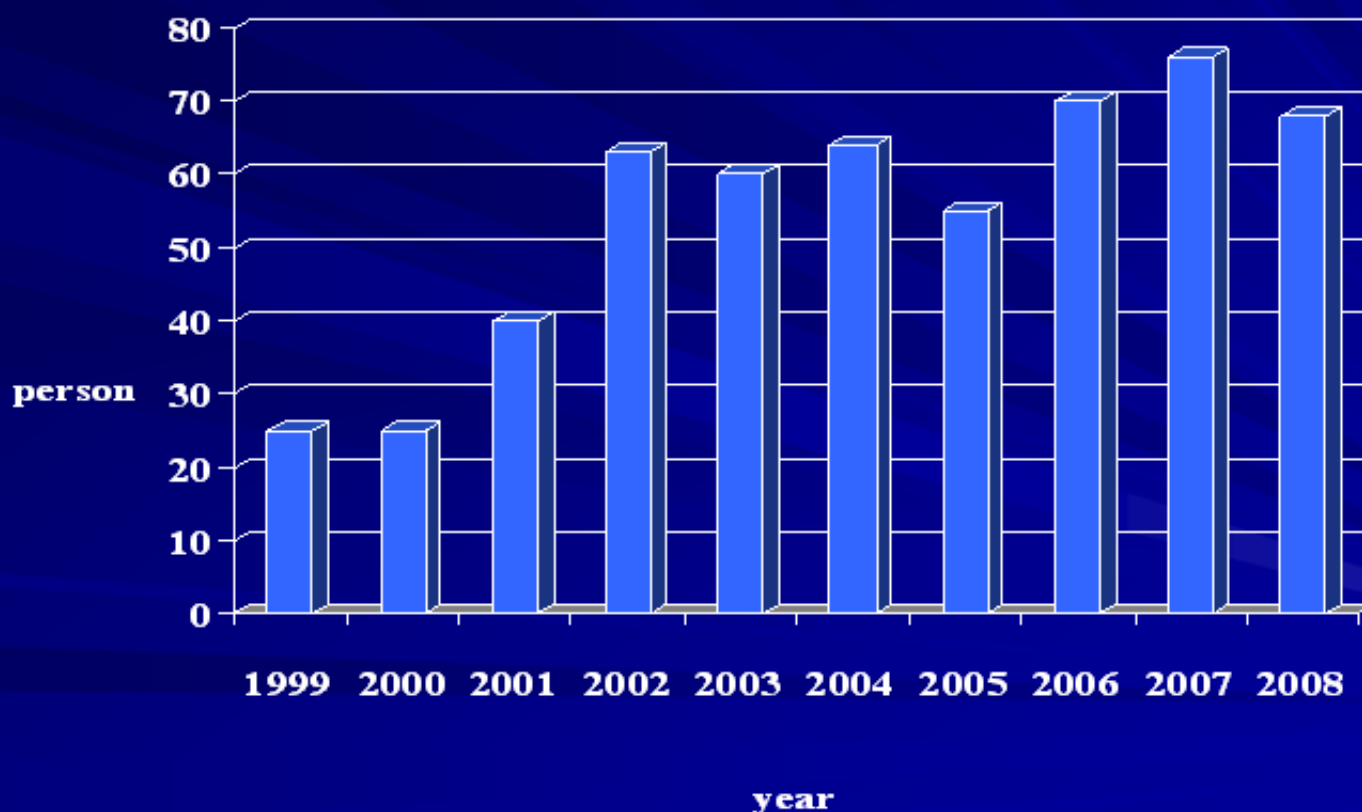
- 384,325 HCWs in U.S. / year
- 100,000 HCWs in U.K. / year
- Mean rate = 4.0% (1.0% - 6.2%) per 10,000 HCWs
- In Thailand, percutaneous exposures among HCWs = 70%



สมาคมโรคติดเชื้อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Incidence of Exposure to BBP in TU Hospital 1999-2008



Sites of NSIs, Sis, and BBFEs

Injury site	NSIs		SIs		BBFEs	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hand	413	85.9	175	88.0	209	25.7
Arm	13	2.7	8	4.0	115	14.2
Face	13	2.7	5	2.5	163	20.0
Mouth	2	0.4	0	0.0	6	0.7
Nose	0	0.0	0	0.0	2	0.3
Eye	8	1.7	1	0.5	98	12.1
Leg	5	1.0	0	0.0	41	5.0
Foot	17	3.5	7	3.5	174	21.4
Other	10	2.1	3	1.5	5	0.6
Total	481	100.0	171	100.0	813	100.0

NSIs, needlestick injuries; SIs, sharp injuries; BBFEs, blood body fluid exposures.



สมาคมโรคติดเชื้อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Factor	NSIs		Adjusted OR (95% CI)	P value
	Occurrence (n = 481), n (%)	Nonoccurrence (n = 1550), n (%)		
Personal factors				
Training in NSI prevention				
Training with practice	111 (23.1)	510 (32.9)	Reference	—
Training without practice	370 (76.9)	1040 (67.1)	1.67 (1.29-2.17)	.000
Practical factors				
Haste				
No	65 (13.9)	524 (33.8)	Reference	—
Yes	414 (86.1)	1026 (66.2)	4.81 (3.41-6.79)	.000
Lack of hazard awareness				
No	251 (52.2)	948 (61.2)	Reference	—
Yes	203 (47.8)	602 (38.8)	1.36 (1.04-1.77)	.024
Organizational factors				
Inadequate staff				
No	289 (60.1)	1104 (71.2)	Reference	—
Yes	192 (39.92)	446 (28.8)	1.60 (1.21-2.11)	.001
Outdated practice guidelines				
No	388 (80.7)	1296 (83.6)	Reference	—
Yes	93 (19.3)	254 (16.4)	1.69 (1.04-2.74)	.034

Relative Rates of Viral Infection after Needlestick Injury

Virus	Risk of Transmission
HIV	0.2–0.5%
HCV	3–10%
HBV	
HBsAg-positive, HBeAg-negative	1–6%
HBsAg-positive, HBeAg-positive	22–40%



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

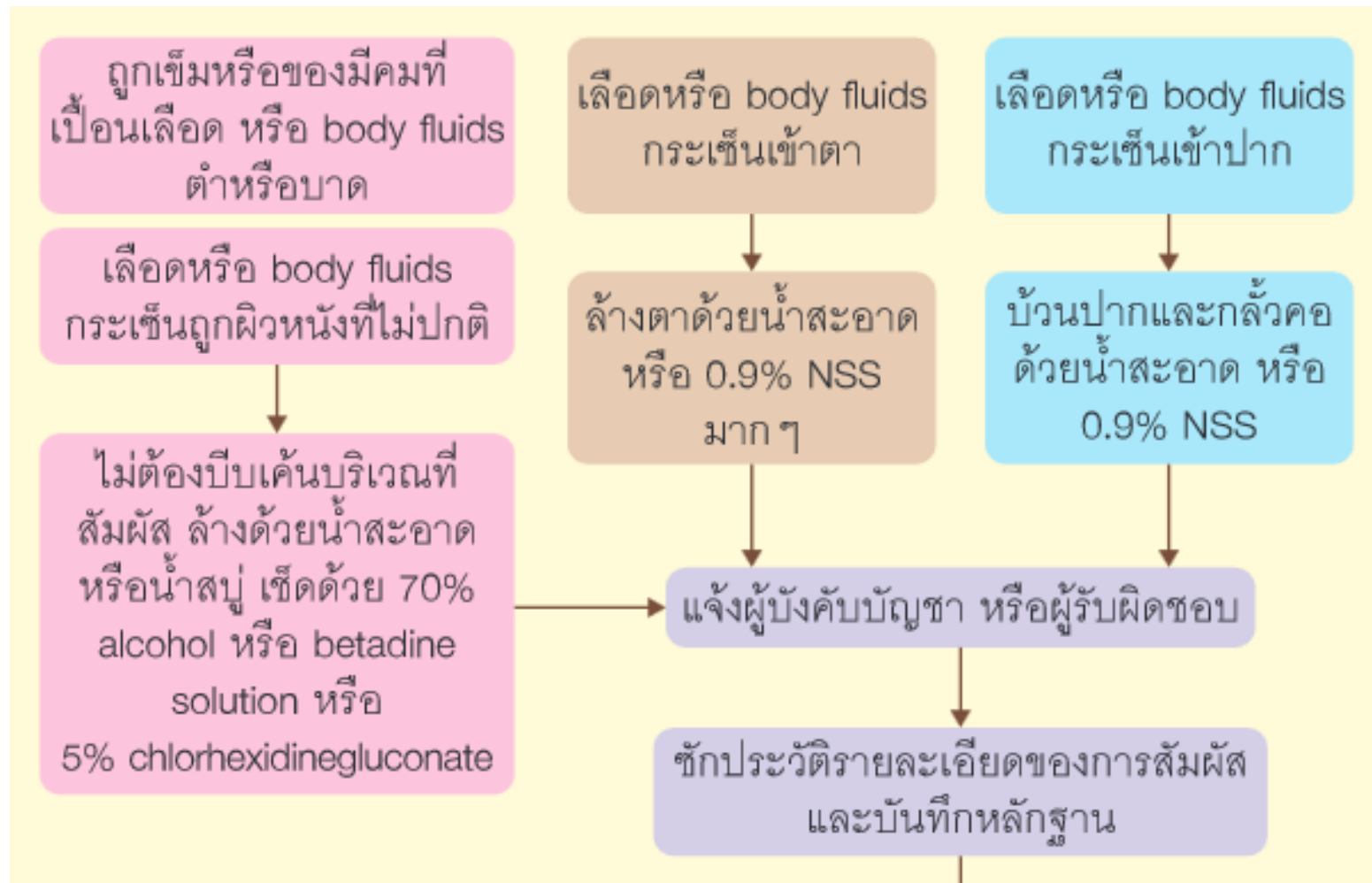


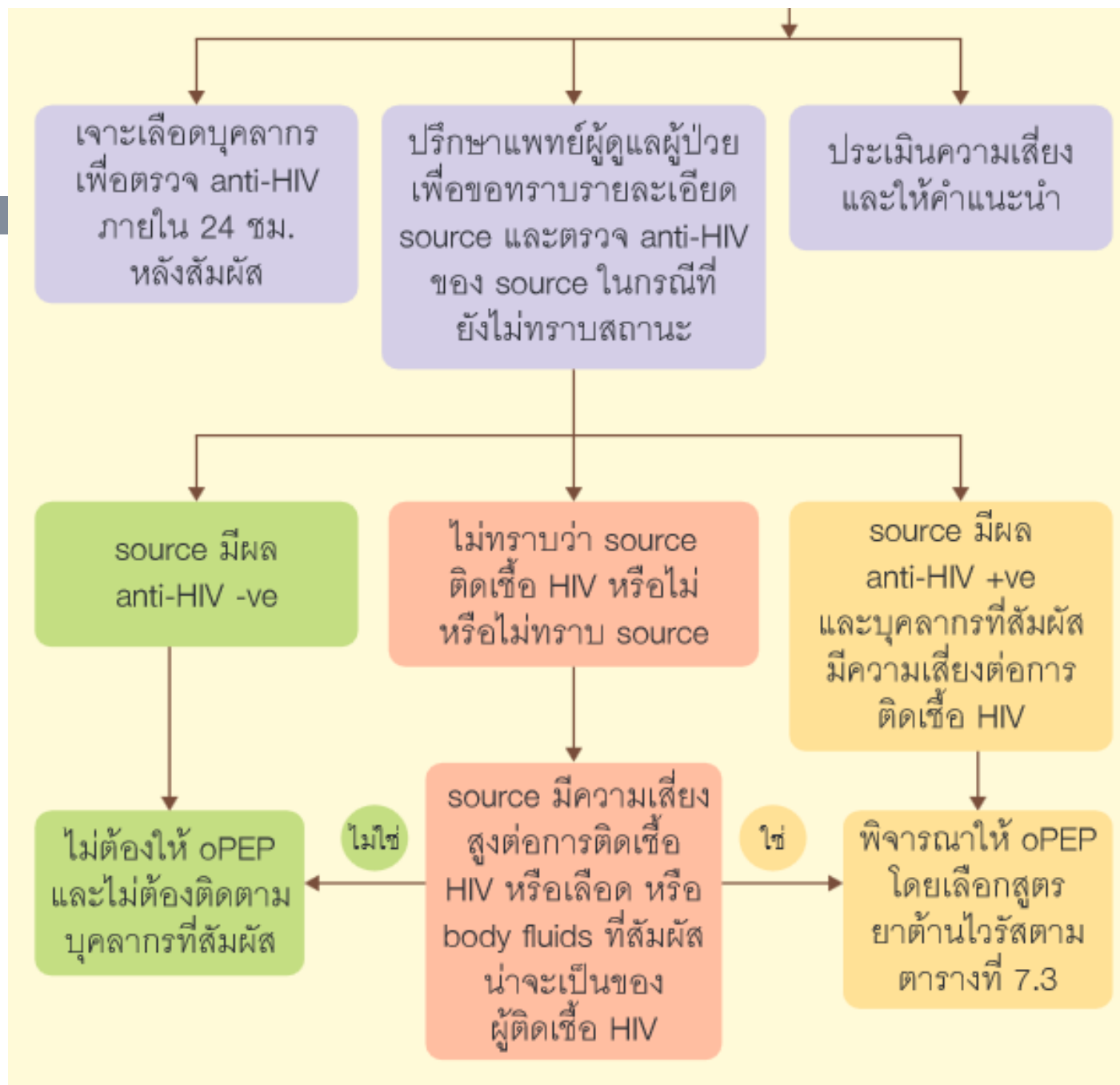
Occupational HIV Exposures

Estimated Per-act Probability of Acquiring HIV from a Known HIV-infected Source by Exposure Act

Type of Exposure	Risk per 10,000 Exposures	Reference
Parenteral		
- Blood transfusion	9,000	<i>Ann Intern Med</i> 1990;113:733-739
- Percutaneous (needlestick)	30	<i>Am J Med</i> 1997;102:9-15
Other		
- Biting	Negligible	<i>Am J Forensic Med Pathol</i> 1999;20:232-239
- Spitting	Negligible	
- Throwing body fluid (including semen and saliva)	Negligible	

แนวปฏิบัติเมื่อบุคลากรทางการแพทย์สัมผัสเลือดหรือ body fluids ขณะทำงาน





ระยะสั้นประจำปี 2559

ระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การประเมินพื้นฐานก่อนให้ HIV oPEP และ การประเมินติดตามหลังให้ HIV oPEP

การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ	Source	บุคลากรทางการแพทย์			
		ระหว่างการกินยา		การติดตาม	
		Baseline	เมื่อมี อาการบ่งชี้	1 เดือน	3 เดือน
Anti-HIV (same-day result) ¹	✓	✓	✓ ²	✓	✓
CBC, Cr, SGPT	-	✓	✓ ³	-	-
HIV PCR or VL	-	-	✓ ²	-	-
HBsAg	✓	✓	✓ ⁴	-	✓ ⁵
Anti-HBs	-	✓ ⁶	-	-	-
Anti-HCV	✓	✓	-	-	✓ ⁵

2559

2559

Antiretroviral Regimen for HIV oPEP and nPEP

	Regimen		
Recommended regimen	TDF + FTC TDF + 3TC	+	RPV ATV/r LPV/r
Alternative regimen	TDF + FTC TDF + 3TC	+	RAL EFV
CrCl < 60 mL/min	AZT instead of TDF		



สมาคมโรคติดเชื้อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Antiretroviral Regimen for HIV oPEP and nPEP

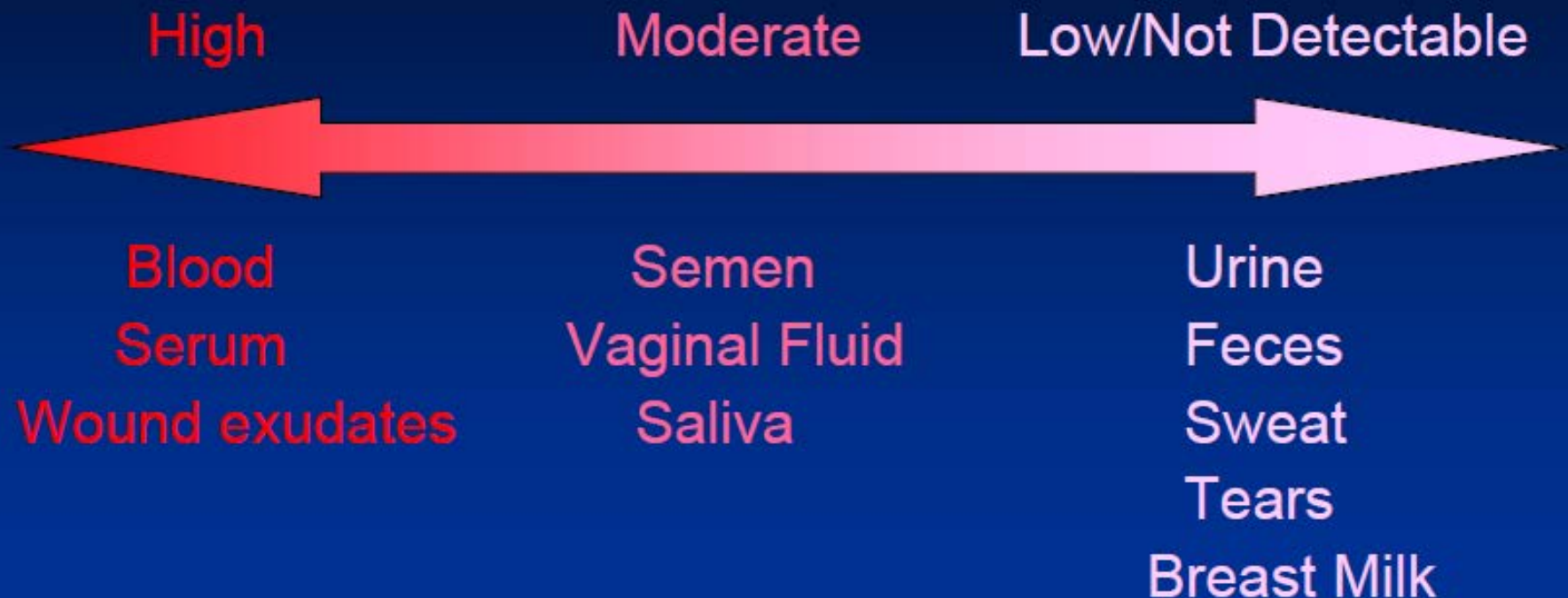
	Thai 2014			New York State 2014			EACS 2015		
Recommend	TDF + FTC TDF + 3TC	+	RPV ATV/r LPV/r	TDF + FTC	+	RAL DTG	TDF + FTC	+	RAL DRV/r LPV/r
Alternative	TDF + FTC TDF + 3TC	+	RAL EFV	TDF + FTC	+	DRV/r ATV/r FPV/r	ZDV + 3TC	+	RAL DRV/r LPV/r
Other	AZT instead of TDF (CrCl <60 mL/min)						TDF + FTC	+	DTG





Occupational HBV Exposures

Concentration of HBV in Body Fluids



Average Risk for Transmission of HBV after Needlestick

- HBeAg + → 22.0% - 30.0%
- HBeAg - → 1.0% - 6.0%



Baseline HBV Testing of Exposed Person

- Test for anti-HBs if person has been vaccinated, but vaccine response is unknown
- Baseline testing not necessary if vaccine response is known
- If exposed person has been vaccinated and is a known responder to the vaccine, no PEP is necessary



TABLE 3. Recommended postexposure prophylaxis for exposure to hepatitis B virus

Vaccination and antibody response status of exposed workers*	Treatment		
	Source HBsAg [†] positive	Source HBsAg [†] negative	Source unknown or not available for testing
Unvaccinated	HBIG [§] x 1 and initiate HB vaccine series [¶]	Initiate HB vaccine series	Initiate HB vaccine series
Previously vaccinated			
Known responder**	No treatment	No treatment	No treatment
Known nonresponder ^{††}	HBIG x 1 and initiate revaccination or HBIG x 2 [§]	No treatment	If known high risk source, treat as if source were HBsAg positive
Antibody response unknown	Test exposed person for anti-HBs [¶] 1. If adequate,** no treatment is necessary 2. If inadequate, [‡] administer HBIG x 1 and vaccine booster	No treatment	Test exposed person for anti-HBs 1. If adequate, [¶] no treatment is necessary 2. If inadequate, [¶] administer vaccine booster and recheck titer in 1–2 months

Efficacy of HBV PEP

Regimen	Prevention of HBV Infection
Multiple doses of HBIG alone when 1st dose initiated within 1 week	70-75%
Hepatitis B vaccine series alone	70-75%
Combination of HBIG and vaccine series	85-95%



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Follow-up HBV Testing of Exposed Person

- Perform follow-up anti-HBs testing in healthcare personnel who receive hepatitis B vaccine
 - ▣ Test for anti-HBs 1-2 months after last dose
 - ▣ Anti-HBs response to vaccine cannot be ascertained if HBIG received in the previous 3-4 months

HBV Postexposure Counseling

- Anti-HBs titers decline to <10 mIU/mL in 30-50% of adults within 8-10 years after vaccination
- Immune memory remains intact for at least 20 years after immunization
- Refrain from donating blood, plasma, organs, tissue, or semen
- No need for:
 - Modification of sexual practices or refraining from becoming pregnant or breastfeeding
 - Modification to patient care responsibilities for exposed person
- If acute HBV infection, evaluate according to published recommendations



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559



Occupational HCV Exposures

Risk of Hepatitis C Virus Transmission

Route of Transmission	Risk
Percutaneous injury	3-10%
Mucosal contact or contact with injured (broken) skin	Case reported
Bite wound	Not quantified

Documented	Possible	Unlikely
Blood	Blood products, bloody fluids, semen, vaginal fluid	Saliva, urine, feces

Elements of Postexposure Management: HCV

- Baseline evaluation and testing
- Follow-up testing and counseling
- **PEP not recommended** after exposure
 - Immunoglobulin not effective
 - No data on use of antivirals (e.g., interferon), and may be effective only with established infection
 - Antivirals not FDA approved for this setting



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Baseline HCV Testing of Exposed Person Management

- If HCV-positive source, test exposed person for anti-HCV and ALT
- If source not infected, baseline testing not necessary



สมาคมโรคตับเชื้อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

HCV Postexposure Counseling

- Refrain from donating blood, plasma, organs, tissue, or semen
- No need for:
 - Modification of sexual practices or refraining from becoming pregnant
 - Special precautions to prevent secondary transmission
 - Modification to patient care responsibilities for exposed person, even if HCV infected



สมาคมโรคตับเชื้อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

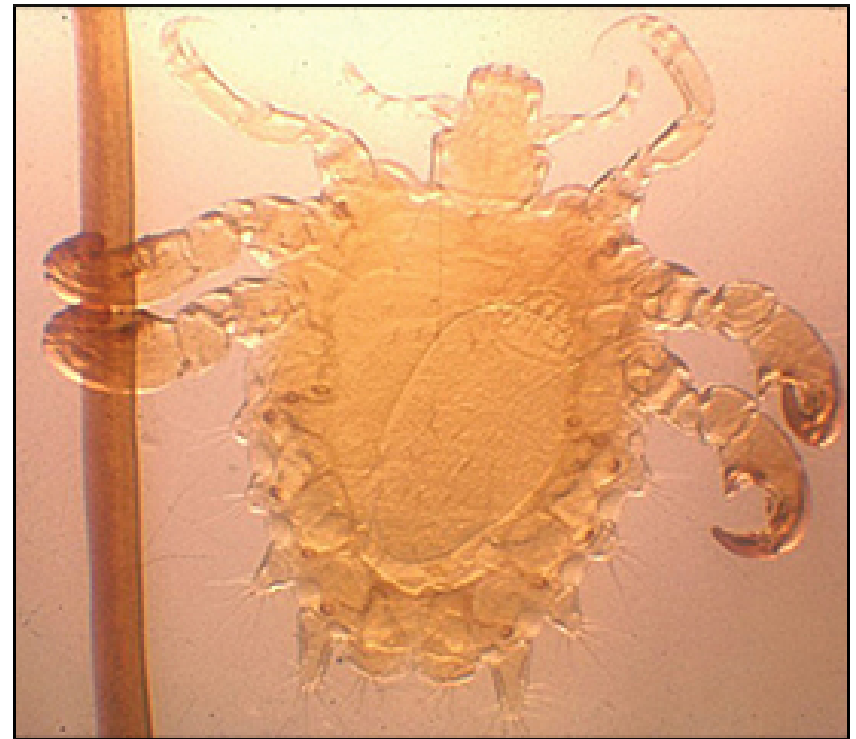
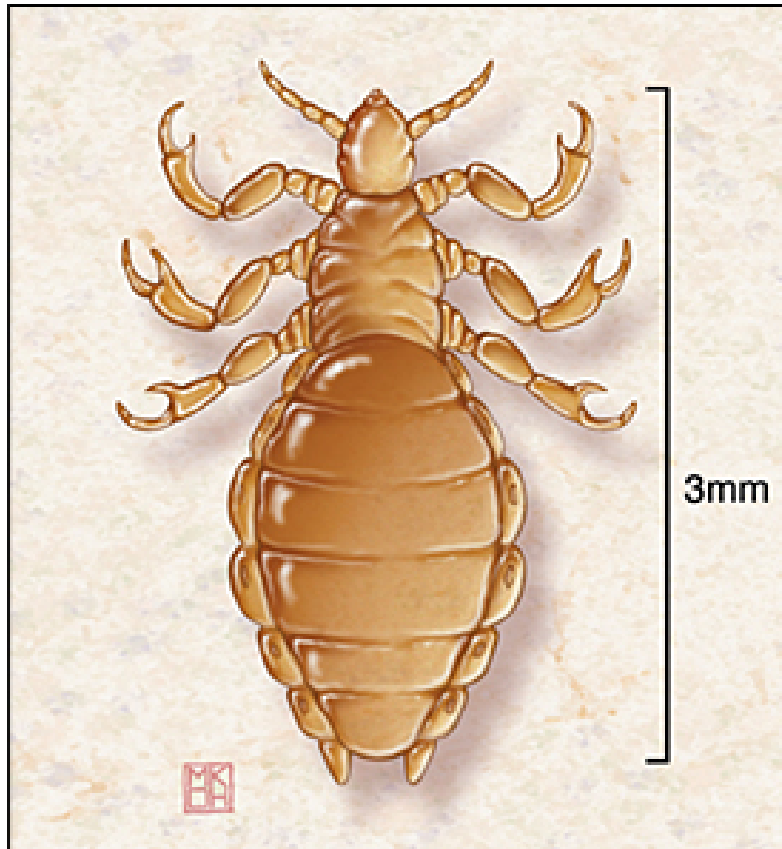


Occupational Exposures to Parasites

Precaution Recommend

- Most of parasites => standard precaution
- Except:
 - ▣ *Pediculus humanus*, *Phthirus pubis* (Pediculosis)
 - ▣ *Sarcoptes scabiei* (Scabies)

Head Lice and Pubic Lice



Treatment for Head Lice

Pharmacologic treatment

- ❑ No ovicidal activity: 5% Benzyl alcohol lotion, 1% permethrin, 0.3% Pyrethrins / 4% piperonyl butoxide shampoo or mousse
- ❑ Partial ovicidal activity: Ivermectin, 0.5% Malathion lotion
- ❑ Full ovicidal activity: 0.9% Spinosad topical suspension

Nonpharmacologic treatment

- ❑ Lice comb
- ❑ Hot air
- ❑ Cetaphil Gentle Skin Cleanser: dry-on → suffocation-based pediculicide lotion



สมาคมโรคติดต่อ
ผิวหนังแห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

สมุนไพร

- ขนานที่ 1 ใช้ น้ำส้มสายชูชะโลมศีรษะ เอาผ้าโพกหัวสักครึ่งชั่วโมงค่อยสระผม แล้วเอาหวีถี่ ๆ สางเอาตัวและไข่เหาออก หลังจากนั้น 2 อาทิตย์ทำอีกครั้งหนึ่ง และหลังจากนั้นอีก 2 อาทิตย์ จึงทำอีกครั้งหนึ่ง น้ำส้มสายชูทำให้ไข่เหาร่วง หลุดไปได้ (ให้ใช้น้ำส้มสายชูแท้เท่านั้น)
- ขนานที่ 2 เอาผลมะกรูดใบใหญ่ที่แก่จัดน้ำมาก นำไปเผาไฟหรือย่างไฟให้สุก ทิ้งไว้ให้เย็น เอามาคลึงให้มีน้ำมาก ๆ ผ่าครึ่งบีบน้ำลงบนหัวขยี้ให้ทั่ว ใช้หวีถี่ ๆ สางเส้นผม จะมีไข่เหาติดออกมา ทำอาทิตย์ละครั้ง ทำทั้งหมด 3 ครั้ง
- ขนานที่ 3 เอาใบน้อยหน่ามา 5-8 ใบ โขลกให้ละเอียด ผสมน้ำและทาผมให้ทั่ว เอาผ้าคลุมไว้สักครึ่งชั่วโมง จึงล้างน้ำออก ฟอกด้วยยาสระผมอีกครั้งหนึ่ง แล้วใช้หวีถี่ ๆ สางเอาตัวและไข่เหาออก

■ ข้อควรระวัง อย่าให้น้ำน้อยหน่าเข้าตา เพราะจะแสบตามาก



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

สมุนไพร

- ขนานที่ 4 เอาใบสะเดาแก่ ๆ สัก 2-3 กำมือ โขลกให้ละเอียด ผสมน้ำพอเหนวนิดหน่อย ทาผมให้ทั่วปล่อยไว้แห้ง แล้วค่อยสระผมด้วยแชมพู
- ขนานที่ 5 เอาลูกบวบขมแกะเปลือกออก เอาน้ำในลูกบวบขมทาผมให้ทั่ว ทิ้งไว้สัก 2-3 นาที
- ขนานที่ 6 ใช้ผลมะตูมสุกมาผ่า เอาเยางจากผลมะตูมสุกทาผม แล้วหวีให้ทั่ว ปล่อยไว้ให้แห้ง เหาจะตายหมดแล้ว ล้างน้ำ ต่อจากนั้นจึงหวีออก



Treatment for Body and Pubic Lice

First-line agents

- 1% Permethrin
- 0.3% Pyrethrins / 4% piperonyl butoxide

Alternative

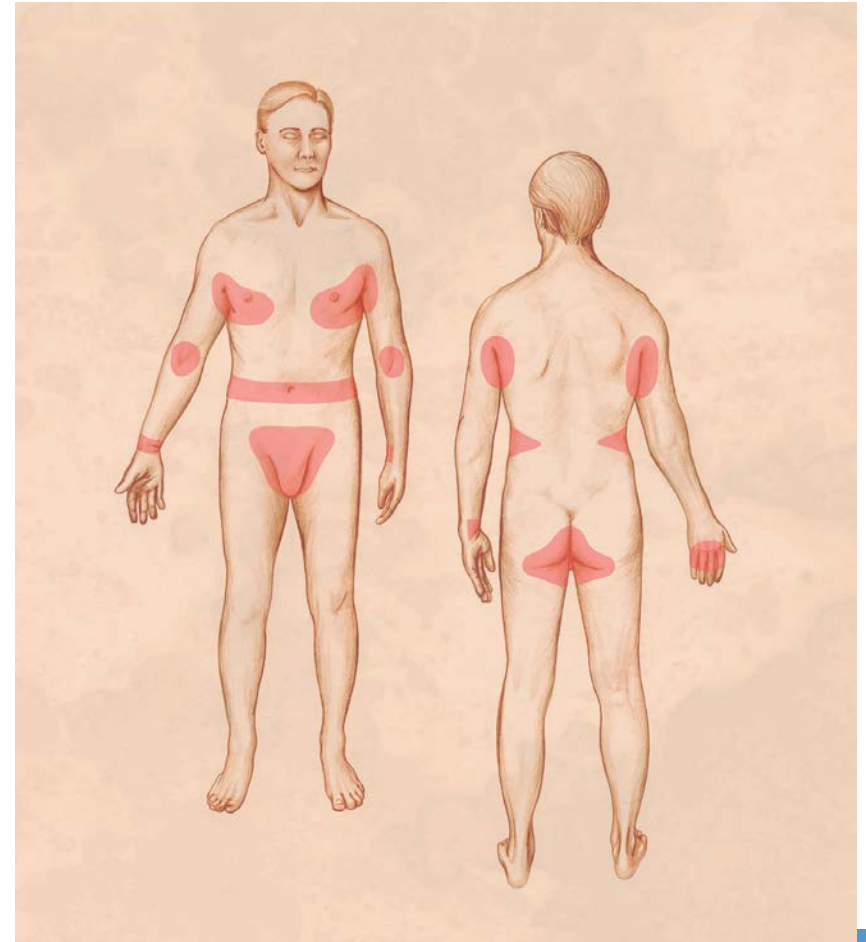
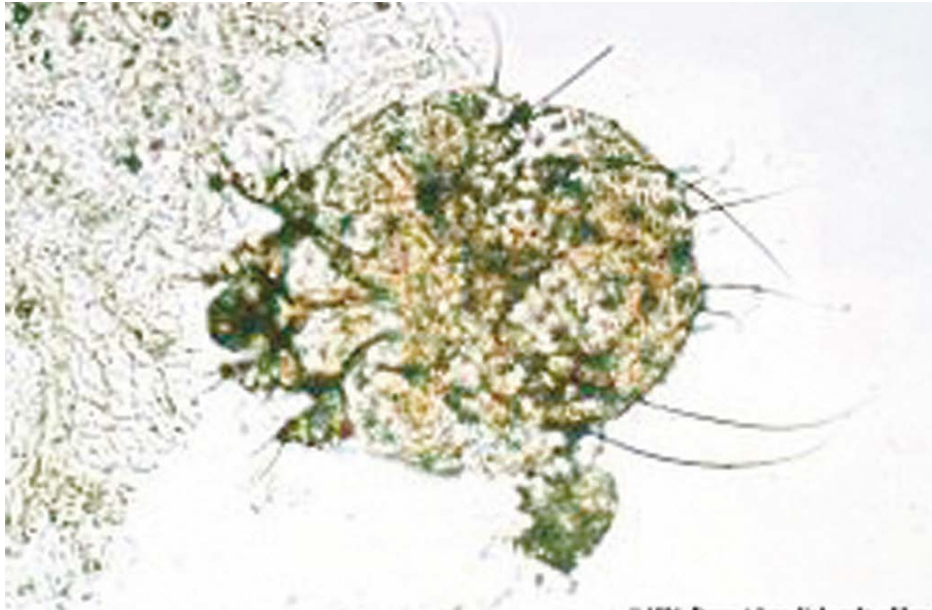
- 0.5% Malathion lotion
- Oral Ivermectin (250 mcg/kg)



สมาคมโรคติดต่อ
ผิวหนังแห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Scabies





Treatment

First-line treatment

- 5% Permethrin
 - ▣ All areas of the body from neck down
 - ▣ Keep over night or for 8 – 14 hours → wash-off
 - ▣ Reapply in 1 week
- Oral Ivermectin 200 mcg/kg
 - ▣ Repeated at day 14

Alternative treatment

- 10-25% Benzyl benzoate
- 10% Crotamiton
- 0.5% Malathion
- 6% Sulphur ointment



สมาคมโรคติดต่อ
ผิวหนังแห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559
การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

Treatment

Crusted scabies:

- Ivermectin 200 mcg/kg day 1, 2, 8, 9, and 15
- 5% Permethrin cream daily for 7 days then twice weekly until cure



Key Recommendations for Practice

SORT: KEY RECOMMENDATIONS FOR PRACTICE

<i>Clinical recommendation</i>	<i>Evidence rating</i>	<i>References</i>	<i>Comments</i>
Schools and day care facilities should abandon "no nit" policies for the treatment and prevention of head lice because finding nits alone does not indicate active infestation.	C	7	Recommendation from evidence-based guidelines based on basic knowledge of lice life cycle
Topical therapies should be used twice, at day 0 and again at day 7 to 10, to fully eradicate lice.	C	3, 7, 8	Recommendation from consensus review based on known lice life cycle Inappropriate retreatment may result in resistance or lack of effectiveness
Permethrin 1% lotion or shampoo (Nix) is first-line treatment for pediculosis, except in places with known permethrin resistance.	C	3, 7	Evidence-based guidelines from information in the United States, balancing effectiveness and toxicity
Physicians should consider the diagnosis of scabies when evaluating a patient with a papular, pruritic rash.	C	27-30	Scabies may not always present as the classic burrows in webs and creases
Ivermectin (Stromectol) should be reserved for patients with classic scabies who do not improve with topical permethrin treatment.	C	18	Guidelines using consensus agreement in area of little clinical research

A = consistent, good-quality patient-oriented evidence; B = inconsistent or limited-quality patient-oriented evidence; C = consensus, disease-oriented evidence, usual practice, expert opinion, or case series. For information about the SORT evidence rating system, go to <http://www.aafp.org/afpsort.xml>.



สมาคมโรคติดต่อ
แห่งประเทศไทย

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

การอบรมระยะสั้นประจำปี 2559

