

# Control of healthcare-associated infections in Serbia

Ljiljana Markovic-Denic  
University of Belgrade, Faculty of Medicine  
National Expert Commission for HAIs  
Serbia

# Healthcare institutions in Serbia

- 306 healthcare institutions (7.2 million inhabitants)
  - Primary health care: 151 healthcare centers
  - Secondary health care: 41 general hospitals  
36 specialised hospitals
  - Tertiary health care: 4 clinical hospital centers  
4 clinical centers
- 85 state hospitals + 2 private hospitals
- 5,4 hospital beds per 1,000 inhabitants

# History of IPC in Serbia

- 1986: IPC committee (commission) in every hospital
- 1997: IPC commission with at least one epidemiologist

# History of IPC in Serbia

- 1986: IPC committee (commission) in every hospital
- 1997: IPC commission with at least one epidemiologist
- 2002: HAIs included in the National program of population health protection from infectious diseases from 2002-2010

## **SURVEILANCE OF HOSPITAL INFECTIONS**

- ☑ For hospital as a whole: prevalence study
  - \* national prevalence study: every 5 years
- ☑ For high-risk wards: incidence studies:
  - at least 3 months during a year

# History of IPC in Serbia

- 1986: IPC committee (commission) in every hospital
- 1997: IPC commission with at least one epidemiologist
- 2002: HAI as a part of National program of population health protection from infectious diseases from 2002-2010
- **2003:** National Expert Commission established by MoH

# History of IPC in Serbia

- 1986: IPC committee (commission) in every hospital
- 1997: IPC commission with at least one epidemiologist
- 2002: HAI as a part of National program of population health protection from infectious diseases from 2002-2010
- 2003: National experts Commission established by MoH
- **2005:** Law on population protection from infectious disease

# LEGISLATION – Rule book

- ➔ In 2005 Rule book on reporting of infectious diseases and other cases stipulated by Law on population protection of infectious diseases
- Reporting of HAIs

130 Број 98 ГЛАСНИК 15. новембар 2005.

Образац бр. 7 (Обр.бр. ДИ-07/7)

(подносилац пријаве) \_\_\_\_\_ ОДЕЉЕЊЕ \_\_\_\_\_

Место \_\_\_\_\_ Општина \_\_\_\_\_ Округ \_\_\_\_\_ Република Србија  
Улица и број: \_\_\_\_\_ Телефон: \_\_\_\_\_ Факс: \_\_\_\_\_  
е-маил: \_\_\_\_\_ Број под којим је заведена пријава \_\_\_\_\_

ПРИЈАВА БОЛНИЧКЕ ИНФЕКЦИЈЕ

- Презиме, једног родитеља и име \_\_\_\_\_ (ЈМБГ) \_\_\_\_\_  
- Датум рођења \_\_\_\_\_ М 1 Ж 2 \_\_\_\_\_  
- Пол: \_\_\_\_\_  
- Датум пријема у болницу \_\_\_\_\_  
- Разлог хоспитализације (клиничка дијагноза/МКБ) \_\_\_\_\_  
- Материјал за микробиолошко испитивање узет на пријему: ДА - 1 НЕ - 2 \_\_\_\_\_  
Врста материјала \_\_\_\_\_  
Резултат/узročник на пријему: \_\_\_\_\_  
- Локализација БИ (види локализацију на полеђини пријаве) \_\_\_\_\_  
- Датум настанка БИ \_\_\_\_\_  
- Материјал за микробиолошко испитивање узет у току БИ ДА - 1 НЕ - 2 \_\_\_\_\_  
Врста материјала \_\_\_\_\_  
Резултат/узročник БИ: \_\_\_\_\_

Резистентност узročника (списак антибиотика по групама на полеђини пријаве):\*\*  
- 0 није резистентан на АБ  
- 1 резистентан на 1 групу АБ  
- 2 резистентан на 2 групе АБ  
- 3 резистентан на 3 и више група АБ  
- Навести назив групе антибиотика на које је микроорганизам резистентан \_\_\_\_\_

- И исход болничке инфекције: 1. излечен 2. није излечен 3. смрт\*\*\*  
- Отпуштен из болнице: ДА / НЕ \_\_\_\_\_

У \_\_\_\_\_ Презиме, име и фамилија  
Датум подношења пријаве Комисији \_\_\_\_\_ доктора медицине епидемиолог  
МП \_\_\_\_\_

У \_\_\_\_\_ Комисија за болничке инфекције  
Датум подношења пријаве И/ЗЗЗЗ \_\_\_\_\_ (председник Комисије)  
МП \_\_\_\_\_

\* локализација болничке инфекције дата је на полеђини пријаве (страна 2)  
\*\* списак лекова/група антибиотика дата је на полеђини пријаве (страна 2)  
\*\*\* пријава је се посебном пријавом на Образцу бр. 1 (Обр. бр. ДИ-07/1)

# LEGISLATION – Rule book

→ 2007 and 2010: Rule book on Indicators of health care quality

*Patient safety chapter:*

- HAIs in intensive care unit
- Surgical site infections

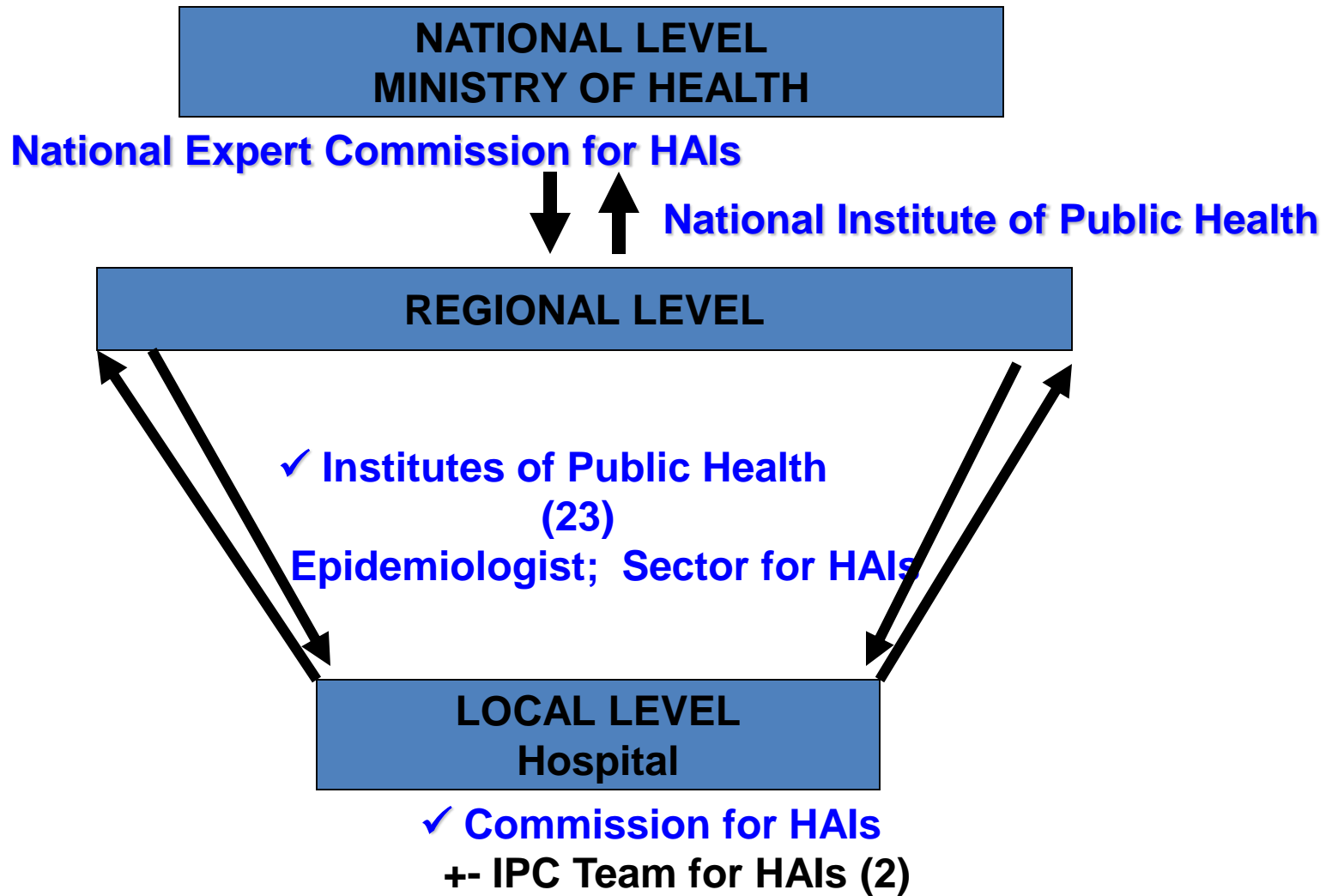
**PRAVILNIK**

**O POKAZATELJIMA KVALITETA ZDRAVSTVENE  
ZAŠTITE**

*("Sl. glasnik RS", br. 49/2010)*



# ORGANIZATION OF NATIONAL SURVEILLANCE OF HOSPITAL INFECTIONS





# NATIONAL PROGRAM “CLEAN HANDS – SAFE HANDS”



## ХИГИЈЕНА РУКУ

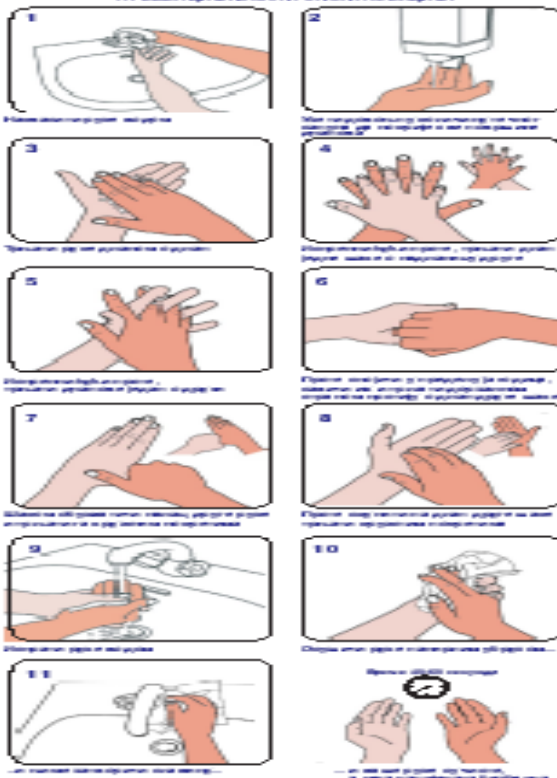
КАДА?

Пет момената за хигијену ваших руку\*



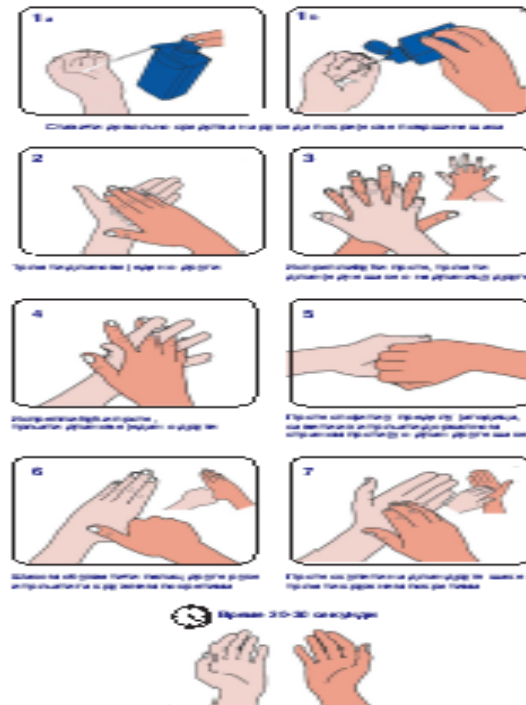
## ПРАЊЕ РУКУ ВОДОМ И САПУНОМ

ЧИСТЕ РУКЕ – БЕЗБЕДНЕ РУКЕ  
ПРЕДВИДУЈУЋИ С ОДЛУКЕ НАЈБОЉЕГЕ ИНТЕРЕСИ



## ХИГИЈЕНА РУКУ СРЕДСТВОМ НА БАЗИ АЛКОХОЛА

ЧИСТЕ РУКЕ – БЕЗБЕДНЕ РУКЕ  
ПРЕДВИДУЈУЋИ С ОДЛУКЕ НАЈБОЉЕГЕ ИНТЕРЕСИ





## Countries committed to address HAI



# Point prevalence surveys of HAIs in Serbia



<b>Survey</b> <b>Results</b>	<b>I</b> (Nov 1999) 27 hosp.	<b>II</b> (May 2005) 53 hosp.	<b>III</b> (Nov 2010) 59 hosp.
<b>Prevalence of patients with HAIs</b>	6,3%	3,1%	4,9%
<b>Prevalence of HAIs</b>	7,5%	3,5%	5,3%



# Legislation

2013 and 2015:

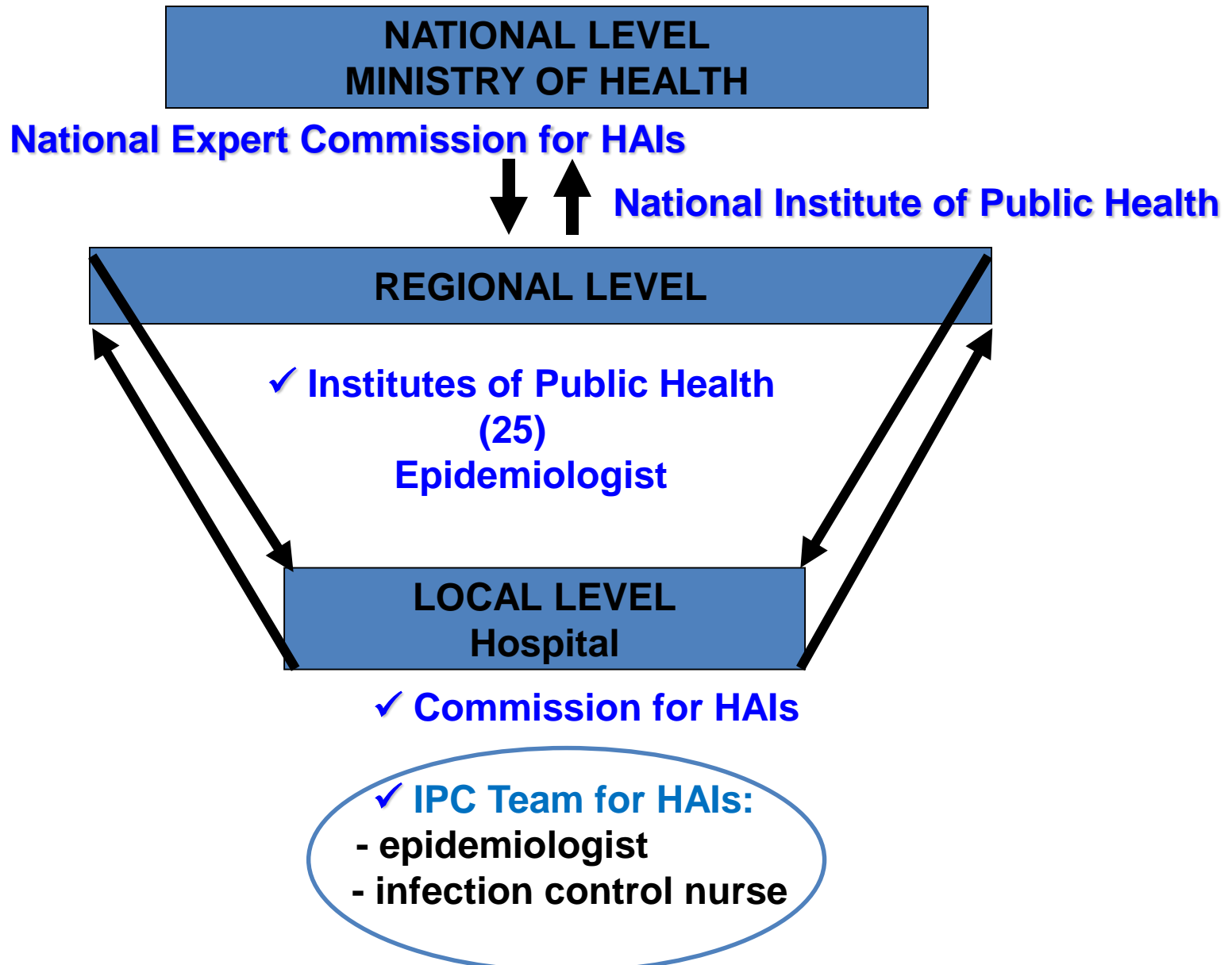
- Rulebook of prevention, early detection, and control of HAIs

## PRAVILNIK

O SPREČAVANJU, RANOM OTKRIVANJU I  
SUZBIJANJU BOLNIČKIH INFEKCIJA

*("Sl. glasnik RS", br. 77/2015)*

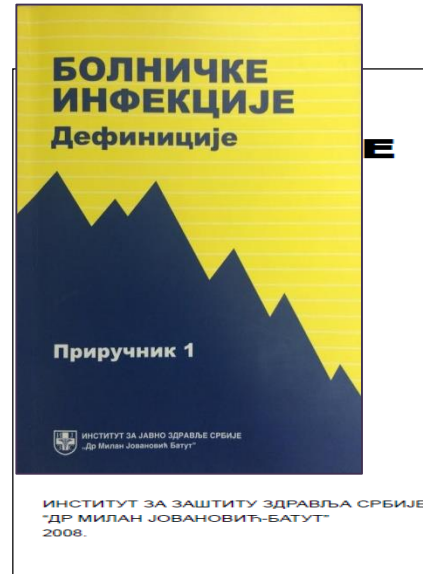
# ORGANIZATION OF NATIONAL SURVEILLANCE OF HOSPITAL INFECTIONS



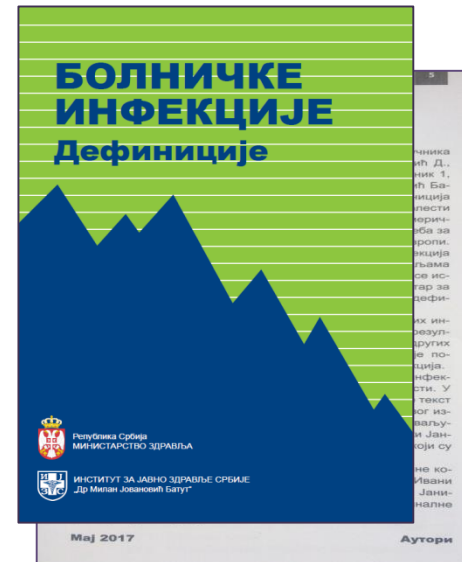


# Serbia

## 1998 case definitions



## 2017 case definitions



[ 1999 ]

First national PPS

[ 2005 ]

Second national  
PPS

[ 2010 ]

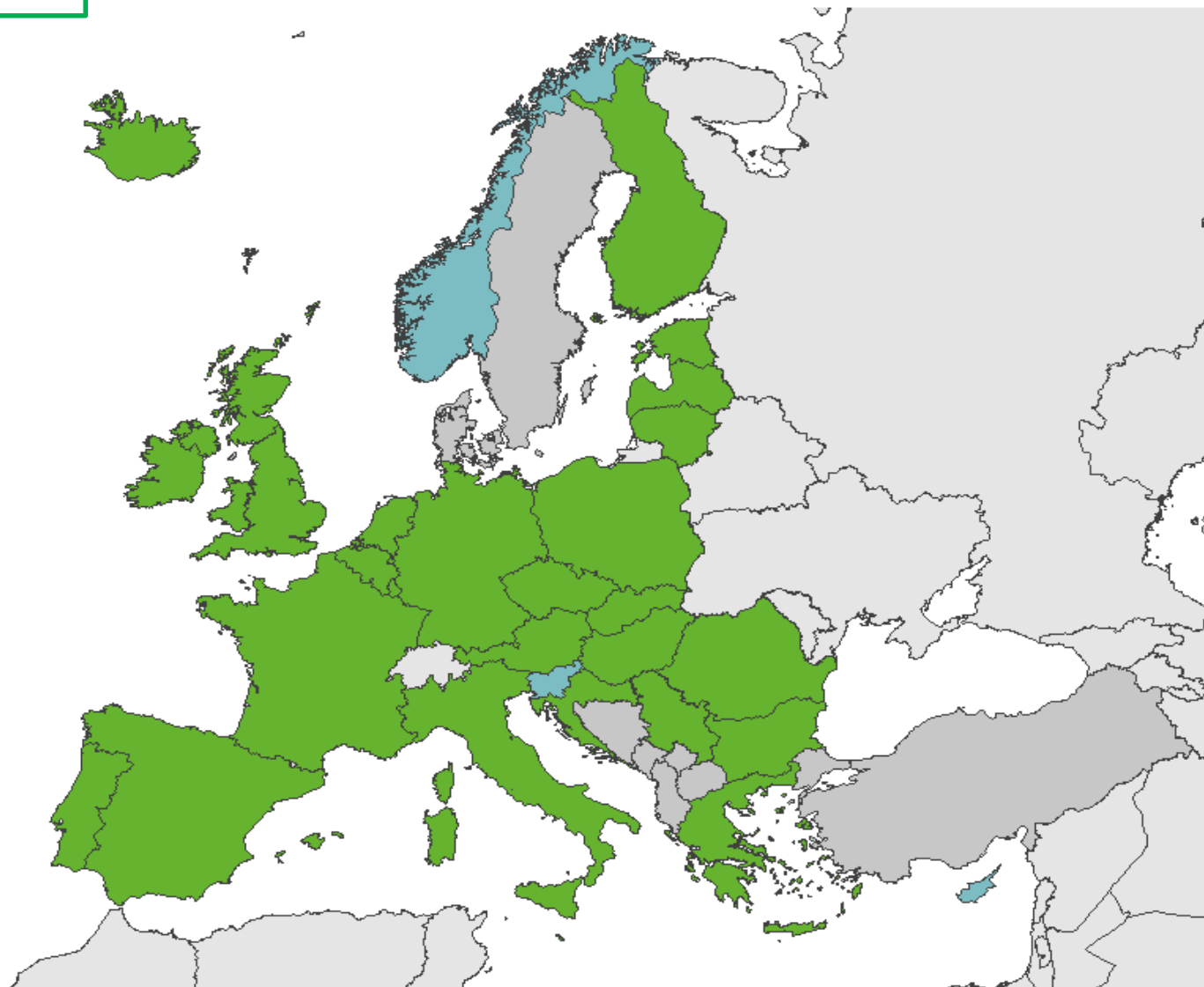
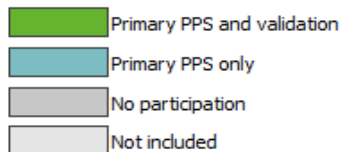
Third national PPS

[ 2017 ]

Fourth national  
PPS  
(within the second  
EU-wide PPS)

March, 5th 2018  
Stocholm :  
Preliminary results of  
HAI PPS

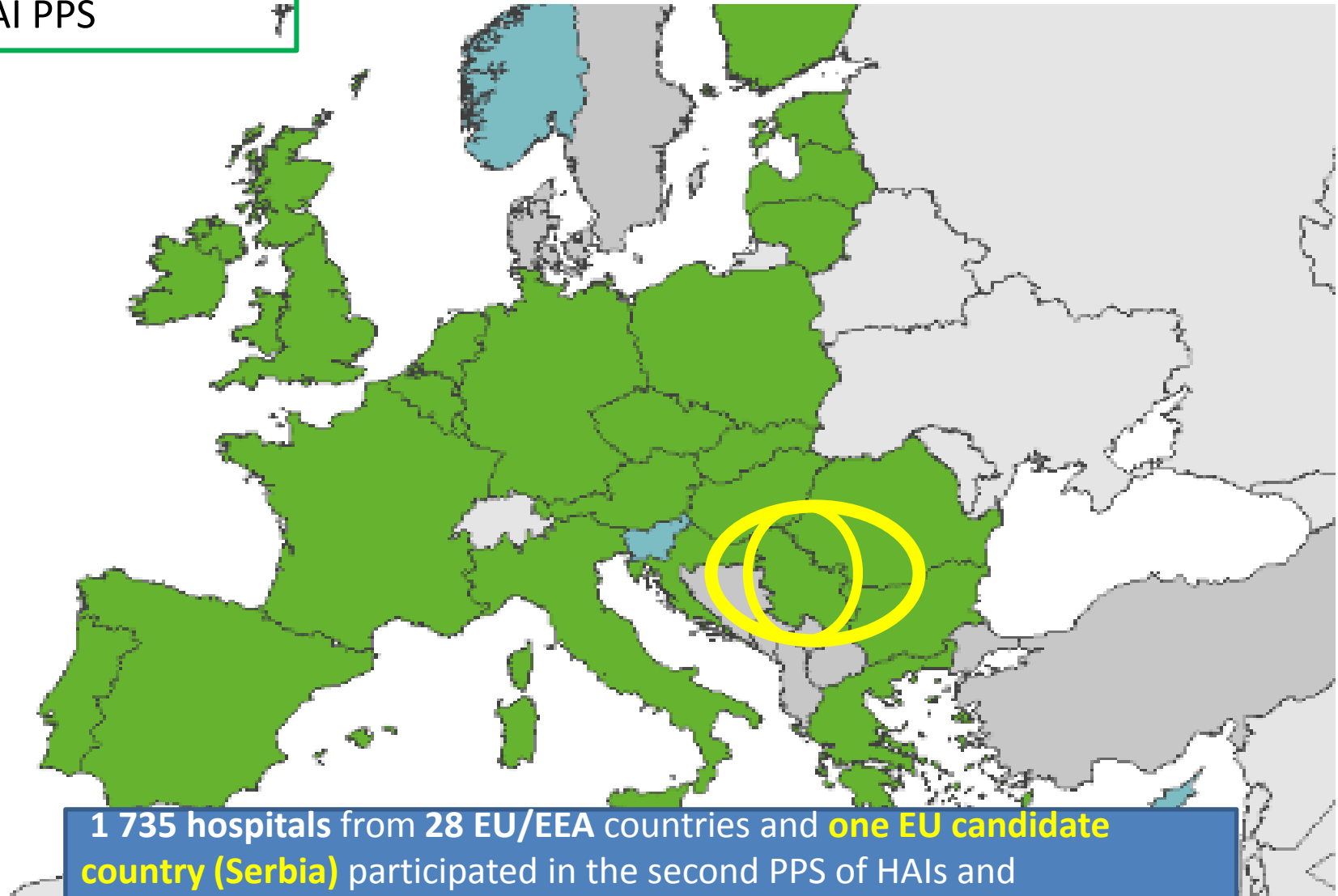
Participation to ECDC PPS





March, 5th 2018,  
Stocholm:  
Preliminary results  
of HAI PPS

# Thank you for the ECDC PPS 2016-2017



1 735 hospitals from 28 EU/EEA countries and **one EU candidate country (Serbia)** participated in the second PPS of HAIs and antimicrobial use in European ACHs in 2017.

# POINT PREVALENCE SURVEYS OF HAIs IN SERBIA



<b>Survey</b> <b>Results</b>	<b>I</b> (Nov 1999) 27 hosp.	<b>II</b> (May 2005) 53 hosp.	<b>III</b> (Nov 2010) 59 hosp.	<b>IV</b> (Nov 2017) 65 hosp.
<b>Prevalence of patients with HAIs</b>	6,3%	3,1%	4,9%	4,3%
<b>Prevalence of HAIs</b>	7,5%	3,5%	5,3%	4,6%



# The most frequent types of HAIs

## - National PPS in Serbia and EU -

Serbia

Type of HAI	1999	2005	2010	2017
	% total			
Urinary tract infections	13.7	29.0	25.9	21.3
Surgical site infections	34.1	24.3	22.8	19.2
Pneumonia	10.5	7.8	10.4	20.8
Bloodstream infections	6.2	8.1	8.3	11.5

EU 2017

Type of HAI	HAI	
	in PPS sample	
	N	% total
<b>Respiratory tract infection</b>		
Pneumonia	4,200	21.4
Other lower respiratory tract infection <sup>b</sup>	838	4.3
Common cold/ influenza	NI	NA
Urinary tract infection	3,710	18.9
Surgical site infection	3,601	18.3
Bloodstream infection	2,116	10.8

# First PPS in long-term care insitutions

## HALT-3: Participation



	N of LTCFs		N of eligible residents
	Recruited	Selected	Selected
Austria	14	12	2 065
Belgium	165	79	8 206
Croatia	8	8	1 607
Cyprus	13	11	312
Denmark	95	95	3 346
Finland	175	149	5 914
France	367	91	6 957
Germany	131	82	6 705
Greece	13	13	812
Hungary	262	75	7 670
Ireland	224	109	5 613
Italy	418	196	11 417
Lithuania	26	26	3 438
Luxembourg	16	16	1 616
Malta	11	11	2 485
Netherlands	57	57	4 547
Norway	62	62	2 447
Poland	25	24	2 281
Portugal	268	132	3 633
Slovakia	69	59	5 091
Spain	53	46	6 808
Sweden	417	285	3 604
UK-Northern Ireland	70	70	2 614
UK-Scotland	52	52	2 147
UK-Wales	30	28	966
<b>EU/EEA</b>	<b>3 041</b>	<b>1 788</b>	<b>102 301</b>
FYR of Macedonia	4	4	294
Serbia	6	6	1 168

# First PPS in long-term care insitutions

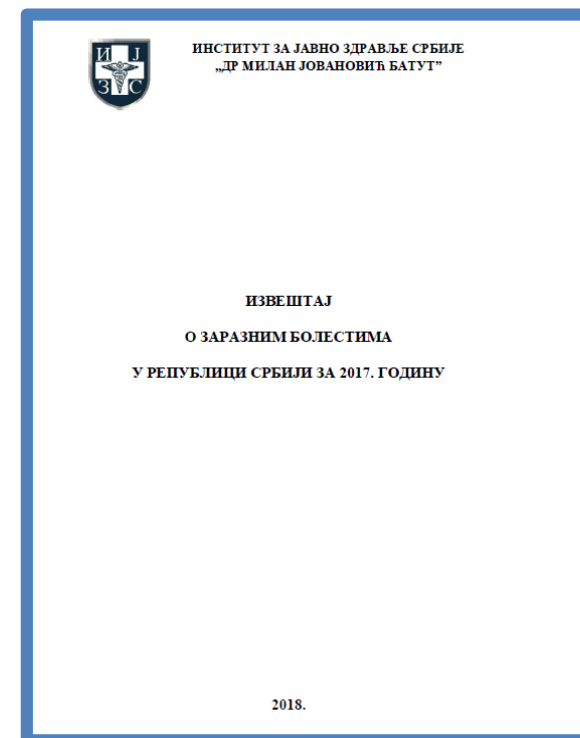
## -HAI Prevalence-

Country	LTCF Included in analysis	Residents Included In analysis	Residents with at least one HAI in PPS sample (HAI prevalence) <sup>b</sup>			HAI from other facility <sup>c</sup>	HAI prevalence origin own LTCF <sup>d</sup>	LTCF beds in the country	Residents with at least one HAI on a given day, estimated	
	n	n	n	%	95%CI	%	n	n	n	(95% CI)
Austria <sup>a</sup>	12	2,065	105	5.1	2.8-8.9	6.5	4.6	72,602	3,504	1,966-6,145
Belgium	79	8,206	354	4.3	3.6-5.1	4.9	3.6	146,462	5,997	5,037-7,152
Croatia <sup>a</sup>	8	1,607	15	0.9	0.4-1.9	13.3	0.7	37,249	329	159-679
Cyprus <sup>a</sup>	11	312	15	4.8	2.7-7.8	ND	ND	3,436	157	89-255
Denmark	95	3,346	175	5.2	4.5-6.1	5.0	4.8	42,668	2,120	1,808-2,481
Finland	149	5,914	208	3.5	3.0-4.1	5.1	3.2	50,373	1,685	1,436-1,967
France <sup>f</sup>	91	6,957	206	3.0	2.6-3.4	ND	3.0	687,936	19,352	16,831-22,134
Germany	82	6,705	115	1.7	1.3-2.3	13.0	1.3	852,849	13,936	10,209-18,878
Greece <sup>a</sup>	13	812	51	6.3	3.7-10.5	3.8	5.9	10,849	647	381-1,079
Hungary	75	7,670	73	1.0	0.7-1.4	4.1	0.9	57,929	523	369-743
Ireland	109	5,613	276	4.9	4.2-5.8	6.0	4.5	30,531	1,427	1,207-1,682
Italy	196	11,417	442	3.9	3.3-4.6	13.6	3.1	186,872	6,870	5,787-8,149
Lithuania	26	3,438	32	0.9	0.4-1.9	15.6	0.6	11,722	104	50-212
Luxembourg <sup>a</sup>	16	1,616	30	1.9	1.1-3.0	0.0	1.8	6,966	123	75-199
Malta <sup>a</sup>	11	2,485	76	3.1	1.6-5.9	12.3	2.3	5,035	146	75-281
The Netherlands <sup>f</sup>	57	4,547	160	3.5	3.0-4.1	5.0	3.2	92,000	3,075	2,624-3,580
Norway <sup>f</sup>	62	2,447	119	4.9	4.0-5.8	2.5	4.6	39,583	1,829	1,521-2,178
Poland <sup>a</sup>	24	2,281	90	3.9	2.1-7.3	7.6	3.5	17,291	649	345-1,198
Portugal	132	3,633	214	5.9	4.5-7.6	15.9	4.3	8,400	470	362-608
Slovakia	59	5,091	108	2.1	1.5-3.0	4.5	2.0	27,497	554	392-778
Spain	46	6,808	579	8.5	7.0-10.3	18.9	6.2	372,306	30,064	24,688-36,501
Sweden	285	3,604	57	1.6	1.2-2.1	ND	1.6	93,000	1,396	1,051-1,864
UK- Northern Ireland	70	2,614	97	3.7	2.9-4.7	7.1	3.4	15,924	561	443-710
UK- Scotland	52	2,147	125	5.8	4.5-7.5	2.4	5.3	37,746	2,087	1,610-2,697
UK- Wales	28	966	58	6.0	4.4-8.2	0.0	6.0	24,646	1,405	1,026-1,915
Participating EU/EEA countries <sup>a,c</sup>	1,788	102,301	3,780	3.6	2.9-4.5	8.9	3.1	2,931,872	99,008	79,539-124,064
Former Yugoslav Republic of Macedonia	4	294	10	3.4	2.3-4.9	0.0	2.7	1,166	38	26-55
Serbia	6	1,168	37	3.2	1.9-5.1	7.3	2.8	19,654	592	362-960
EU/EEA, corrected <sup>a,b</sup>	NA	NA	NA	3.6	2.9-4.5	NA	NA	3,486,999	117,754	94,599-147,553
EU/EEA, corrected after validation	NA	NA	NA	3.9	2.4-6.0	NA	NA	3,486,999	129,940	79,570-197,625

# HAI incidence rates in selected hospital wards

Incidence rates (%)

Hosp.Ward	Стопе инциденције болничких инфекција (%)							
	Min.				Max.			
	2002.	2003.	2004.	2005.	2002.	2003.	2004.	2005.
Surgery	0,2	0,4	0,3	0,1	8,5	10,6	8,2	3,3
Orthopedic	0,5	1,1	0,3	1,4	10,2	12,5	14,4	13,0
ICU	0,7	6,3	2,8	21,7	16,2	28,4	27,6	56,9
Urology	0,7	1,2	1,8	1,1	6,5	6,7	7,4	10,1
Gynecology	0,02	0,1	0,2	0,3	3,6	6,3	2,2	9,9



Одељење	Стопе инциденције пацијената са БИ (%)									
	Најнижа					Највиша				
	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Интензивна нега	0,0	0,0	0,0	0,02	0,24	22,4	12,0	35,0	32,1	23,6
Ортопедија/ трауматологија	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	9,1	20,5	4,8	4,1	5,3
Неонатологија	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,1	2,8	2,7	6,1	13,1
Хирургија	0,06	0,07	0,0	0,05	0,6	3,7	6,3	1,8	8,5	5,7
Урологија	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	3,4	7,3	2,3	5,1	3,6
Гинекологија/ Акушерство	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	2,7	1,8	2,0	2,1

Source: <http://www.batut.org.rs>

# Current situation - HAIs are included in:

## National AMR Program

MINISTRY OF HEALTH – WORKING GROUP FOR DEVELOPMENT OF THE ACTION PLAN

### ACTION PLAN FOR IMPROVEMENT OF COMMUNICABLE DISEASES SURVEILLANCE AND RESPONSE SYSTEM IN SERBIA

2017-2020

#### HAI

To improve health care associated infections prevention and

1.1A legislative mechanism should be established regarding HAI across the relevant acts and regulations

14. To update the National program for prevention and control of HAI

#### UREDBA

### O NACIONALNOM PROGRAMU ZA KONTROLU REZISTENCIJE BAKTERIJA NA ANTIBIOTIKE

("Sl. glasnik RS", br. 8/2019)

#### Посебан циљ 3: Превенција и смањење појаве и контрола ширења инфекција

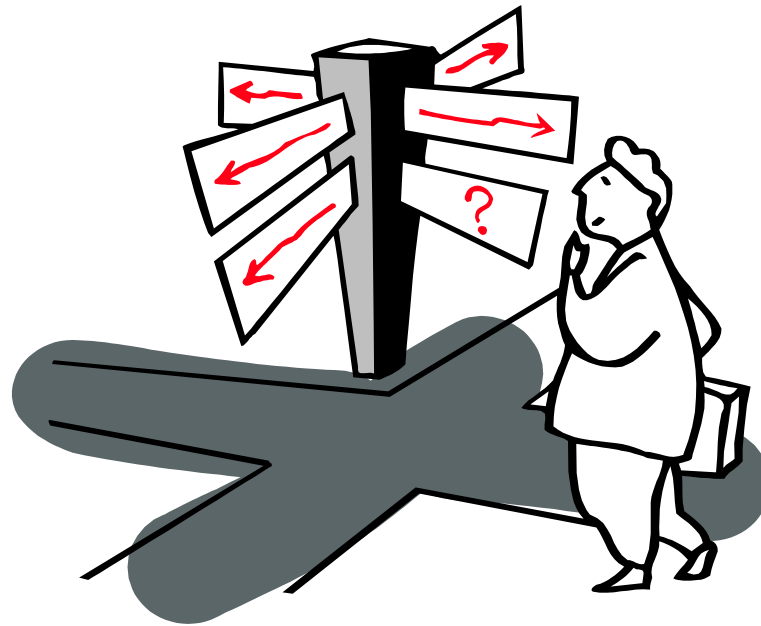
Показатељ на нивоу посебног циља (показатељ исхода):	Почетна вредност: 1a. 24% 1б. 6% 2. 4,6% Базна година: 2017.	Циљна вредност: 1a. 22% 1б. 5% 2. 4,0% Година реализације посебног циља: 2021.
--	--	--

#### Мера 3.1.: Превенција и контрола инфекција у болницама и установама продужене неге

Показатељ на нивоу мере (показатељ резултата): Повећан број болница и установа за продужену негу са активним надзором над инфекцијама

Почетна вредност: а) болнице: 42 б) установе продужене неге: 5 Базна година: 2017	Циљна вредност: а) болнице: 65 б) установе продужене неге: 25 Година реализације мере: 2021
Извор провере: Сајт ИЗЈЗС	

# Further challenges





- According to ECDC methods,  
National surveillance:

- *C. difficile* infections
- Incidence study of surgical site infection
- Incidence study at ICU



- According to WHO Core Components Guidelines:
  - country and facilities assessment
  - new IPC plan



Education, motivation....education, motivation...

