

Agnieszka Beata Serwin, Iwona Flisiak

**CURRENT EUROPEAN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC GUIDELINE
IN BACTERIAL SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS**

**AKTUALNE EUROPEJSKIE ZALECENIA DIAGNOSTYCZNE I TERAPEUTYCZNE
W BAKTERYJNYCH ZAKAŻENIACH PRZENOSZONYCH DROGĄ PŁCIOWĄ**

Department of Dermatology and Venereology, Medical University of Białystok, Poland
Klinika Dermatologii i Wenerologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

ABSTRACT

European sexually transmitted infections (STIs) diagnostic and therapeutic guideline were firstly published in 2001. They are updated on regular bases in line with the progress of scientific medical knowledge and changes in the epidemiological situation. The evolution of antimicrobial resistance in bacterial microorganisms is also of major concern. We present the latest, since 2020, Guideline regarding diagnostics, treatment, principles of after-treatment follow-up and partners' management in four bacterial STIs, namely: syphilis, gonorrhoea, infections with *Mycoplasma genitalium* and, published in 2025, *Chlamydia trachomatis*. In addition, the statement of International Union against Sexually Transmitted Infections-Europe on prophylactic doxycycline use in bacterial STIs is briefly discussed.

Keywords: gonorrhoea, *Chlamydia trachomatis*, syphilis, *Mycoplasma genitalium*, European Guideline

INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO) estimates in WHO European Region in 2020, in persons aged 15-49 years, 480,000; 1,000,000 and 11,500,000 new cases of syphilis, gonorrhoea and *Chlamydia (C.) trachomatis* were noticed, respectively (1). *Mycoplasma (M.) genitalium* infections are not notified by the WHO. In Europe and, also, in Poland the reported incidence of syphilis, gonorrhoea and *C. trachomatis* infections is increasing, despite important limitations in access to the modern laboratory molecular diagnostic methods in our country (2,3).

The European Sexually Transmitted Infection (STI) Guidelines Project was initiated in late 90s of XX. century (4,5). The diagnostic and therapeutical Guidelines were published for the first time in 2001 and comprised recommendations for both – specific infections (syphilis, gonorrhoea, *C. trachomatis*, viral infections – HSV, HPV, HIV, HBV, HCV, also scabies and pediculosis pubis) as well as for syndromes (urethritis, balanoposthitis, pelvic inflammatory disease, sexually acquired reactive arthritis, tropical disease with genital ulcers and vaginal discharge); moreover the recommendations for organisation of a consultation for sexually transmitted diseases was presented (4-8). Dr Keith Radcliffe was the first Editor-in-Chief until 2022, dr Jackie Sherrard is the present one. The Guidelines were elaborated mainly by experts of European Branch of International Union against Sexually Transmitted Infections (IUSTI – Europe) and are accepted and endorsed by the most important organisations dealing with venereology, such as European Academy of Dermatology and Venereology, European Dermatology Forum, European Centre for Disease Prevention and Control and several specialistic scientific societies, among others.

Hereby we present the comprehensive summary of the latest European bacterial STI Guidelines elaborated since 2020, namely that of syphilis (2020, published in 2021), gonorrhoea (2020), *M. genitalium* (2023) and, the most recent, *C. trachomatis* (2025) (9-12). Moreover the IUSTI-Europe statement on the postexposure prophylaxis with doxycycline (DoxyPEP) for prevention of bacterial STIs is briefly discussed (13).

EUROPEAN BACTERIAL STI GUIDELINES

Diagnostic guidelines in syphilis, gonorrhoea, *M. genitalium* and *C. trachomatis* are presented in Table I, therapeutic guidelines and sexual partner management in Table II and III, respectively.

Syphilis (9,14). In the updated 2020 Syphilis Guideline, as compared to previous 2014 Guideline, authors emphasize ongoing epidemics of infectious (early) syphilis, mainly among

men who have sex in men (MSM); temporary shortages of long-acting benzathine penicillin in some European countries (the first-line treatment in most syphilis cases, except for congenital syphilis and neurosyphilis); the role of point-of-care non-treponemal and treponemal tests in laboratory diagnostics of syphilis. The withdrawal of azithromycin from treatment recommendations in early syphilis, due to a global spread of resistance of *Treponema pallidum* to macrolides, is the most important therapeutic modification (15). The possible efficacy of pre- and postexposure use of doxycycline in prevention of syphilis (DoxyPrEP and DoxyPEP, respectively) before or after condomless sexual contact, is also discussed.

Gonorrhoea (10,15-18). A dual treatment of uncomplicated gonorrhoea in adults was introduced in 2012 Guideline, namely that with intramuscular ceftriaxone and oral azithromycin (doses: 500 mg and 2 g, respectively). Moreover, a test-of-cure (TOC) was recommended in all gonorrhoea cases as it was the need of reporting all confirmed treatment failure cases. In updated 2020 Guideline the dose of ceftriaxone is increased to 1.0 g. Spectinomycin, recommended in cases of severe hypersensitivity to any β -lactam antibiotic, in Poland is available in veterinary practice exclusively. Ertapenem was proposed for treatment of cases of identified resistance of *Neisseria gonorrhoeae* to ceftriaxone. After treatment, in case of persistence of symptoms, a culture five to seven days after treatment should be done, followed by a nucleic acid amplification test (NAAT) one week afterwards. If symptoms resolve – a NAAT should be performed two weeks later and, if positive, followed by a culture in order to identified antimicrobial resistance.

***M. genitalium* infections** (11,19). As many as 10-35% of cases of non-chlamydial non-gonococcal urethritis in men may be attributable to *M. genitalium*. The first *M. genitalium* Guideline was published in 2016. In the latest, 2022 Guidelines, indications for testing were limited to persons with symptoms suggestive of infection. In laboratory diagnostics only NAATs, carefully validated, by participation in external quality control, should be used. Due to increasing resistance to macrolides (first-line treatment antimicrobials) every positive test should be followed by a additional test detecting macrolide resistance mutation (mainly mutations in 23S subunit of ribosomal RNA: A2059G and A2058G). Similarly to gonorrhoea, in every case of *M. genitalium* infection, TOC after treatment should be performed.

Urogenital infections caused by *C. trachomatis*, other than lymphogranuloma venereum (8,12,20). According to the latest, 2025 *C. trachomatis* guideline, the indications for testing, in addition to these based on high certainty-level of evidence (Table I) may include: persons with risk factor for STI, patients with newly diagnosed other STIs, termination of pregnancy, prior to intrauterine intervention and in partners of persons with STIs or PID. The

authors suggest also testing all pregnant women, especially in populations where rate of infection with *C. trachomatis* is high.

A doxycycline as the only first-line treatment in *C. trachomatis* infections is the most important modification in the newest Guideline. To date, both doxycycline and azithromycin were regarded as *ex equo* first-line treatment, but there are evidences (also based on randomised controlled trials) of higher efficacy of doxycycline (demonstrated as a higher proportion of microbiological cure by a negative NAAT result). Azithromycin remains the first-line treatment in *C. trachomatis* infection in pregnant women. In contrast to gonorrhoea and *M. genitalium* a routine TOC is not recommended if patient completed a regimen with doxycycline. If it is indicated (e.g. in pregnant women, complicated infection or lack of clinical improvement), TOC should be performed at least four weeks after completion of therapy.

Doxycycline postexposure prophylaxis (DoxyPEP) (13,22,23). In 2024 IUSTI-Europe experts published, similarly to other organisations and societies dealing with STIs, official statement on DoxyPEP in WHO European Region. Briefly, four main aspects were addressed: firstly, there is evidence that Doxycycline 200 mg, taken 24 to 72 hours after condomless sexual intercourse, may reduce the individual risk of infection with *Treponema pallidum* (syphilis) and *C. trachomatis* (and in a less degree with *Neisseria gonorrhoeae*); secondly, there are doubts about long-term consequences, the influence on general population's health (studies were conducted only in specific populations) and the risk of antimicrobial resistance development; whether a DoxyPEP may be suggested to a patient – the decision should take into account several factors (e.g. local epidemiological situation regarding STIs, possibilities of the close monitoring of antimicrobial resistance in a given area, capacity of public health care system); finally, patients should be provided with reliable information about DoxyPEP – its efficacy, the need of testing, appropriate timing and the dose of doxycycline.

Authors emphasize that DoxyPEP can be offered to persons in whom its efficacy was studied (transgender women and MSM) and cannot be recommended, at present, to other groups of patients. DoxyPEP should only be a part of a comprehensive system of control of STIs. Moreover, doxycycline is not licenced for use as a prophylactic antimicrobial agent.

CONCLUSIONS

To summarize, the European diagnostic and therapeutic STI Guidelines are an important tool in a practice of dermatologist-venereologists and also infectious diseases specialists. They enable decision making with the help of recommendation based on medical evidence. They are updated on regular basis in line with the progress in the medical science and evolution of the

epidemiological situation, especially that of dynamically changing antimicrobial resistance. Testing and treatment of sexual contacts of STI patients is of most importance.

REFERENCES

1. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. World Health Organization 2021.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Syphilis. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2023. Stockholm: ECDC; 2025. Available at: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/SYPH_AER_2023_Report.pdf
3. Infectious diseases and poisonings in Poland in 2023 (annual report). Bulletin of the National Institute of Public Health – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate. Available at: https://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2023/Ch_2023.pdf
4. Stry A, Gromyko A. Foreword. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl. 3:1.
5. Radcliffe K. Introduction. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl. 3:2-3.
6. Goh BT, van Voorst Vader PC. European guideline for the management of syphilis. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:14-26.
7. Bignell CJ. European branch of the International Union against Sexually Transmitted Infection and the European Office of the World Health Organization. European guideline for the management of gonorrhoea. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:27-9.
8. Stry A. European guideline for the management of chlamydial infection. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:30-3.
9. Janier M, Unemo M, Dupin N, Tiplica GS, Potočník M, Patel R. 2020 European guideline on the management of syphilis. J Europ Acad Dermatol Venereol 2021;35(3): 574-88. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
10. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. Int J STD AIDS 2020 Oct 29;956462420949126. doi: 10.1177/0956462420949126. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>

11. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M, Moi H, Wilson J, Unemo M. 2021 European guideline on the management of *Mycoplasma genitalium* infections. J Europ Acad Dermatol Venereol 2022;36(5): 641-650. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
12. White JA, Dukers-Muijters NH, Hoebe CJ, Kenyon CR, De Ross J, Unemo M. 2025 European guideline on the management of Chlamydia trachomatis infections. Int J STD AIDS. 2025 Mar 4;9564624251323678. doi: 10.1177/09564624251323678. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
13. Sherrard J, Gokengin D, Winter A, Marks M, Unemo M, Jensen JS. IUSTI Europe position statement on use of DoxyPEP: June 2024. Int J STD AIDS 2024;35(13):1087-1089.
14. Janier M, Hegyi V, Dupin N, Unemo M, Tiplica GS, Potočnik M, et al. 2014 European guideline on the management of syphilis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2014;28(12):1581-93.
15. Jensen JS, Unemo M. Antimicrobial treatment and resistance in sexually transmitted bacterial infections. Nature Rev Microbiol 2024; 22(7):435-450.
16. Bignell C. IUSTI/WHO. 2009 European (IUSTI/WHO) guideline on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. Int J STD AIDS. 2009;20(7):453-7.
17. Bignell C, Unemo M, European STI Guidelines Editorial Board. 2012 European guideline on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. Int J STD AIDS. 2013 Feb;24(2):85-92.
18. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. Background review for the '2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults'. Int J STD AIDS. 2021;32(2):108-126.
19. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M, Moi H. 2016 European guideline on Mycoplasma genitalium infections. J Eur Acad Dermatol Venereol 2016; 30 (10): 1650 – 1656.
20. Lanjouw E, Ouburg S, de Vries HJ, Stary A, Radcliffe K, Unemo M. 2015 European guideline on the management of Chlamydia trachomatis infections. Int J STD AIDS 2016; 27(5): 333-48.
21. Estcourt C, Evans C, Sherrard J, Gomberg M, Mocanu LE, Rafilaet A, et al. Guideline IUSTI 2024 European guidelines for the management of partners of persons with sexually transmitted infections. Available at: MAGICapp - Making GRADE the Irresistible Choice - Guidelines and Recommendations
22. Werner RN, Schmidt AJ, Potthoff A, Spornraft-Ragaller P, Brockmeyer NH. German STI Society (DSTIG). Position statement of the German STI Society on the prophylactic use

of doxycycline to prevent STIs (Doxy-PEP, Doxy-PrEP). Dtsch Dermatol Ges. 2024;22(3):466-78.

23. Bachmann LH, Barbee LA, Chan P, Reno H, Workowski KA, Hoover K, et al. CDC Clinical Guidelines on the Use of Doxycycline Postexposure Prophylaxis for Bacterial Sexually Transmitted Infection Prevention, United States, 2024. MMWR Recomm Rep. 2024;73(2):1-8.

Received: 22.07.2025

Accepted for publication: 12.09.2025

Otrzymano: 22.07.2025 r.

Zaakceptowano do druku: 12.09.2025 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Agnieszka Beata Serwin*

Department of Dermatology and Venereology, Medical University of Bialystok,

Żurawia 14, St., 15-540 Bialystok, Poland

email: agnieszka.serwin@umb.edu.pl

*The Author is a National Representative of Poland in IUSTI-Europe Council since 2014

Table I. European guideline – indications for testing for bacterial STIs and recommended laboratory test

STI (reference)	Indications for testing	Recommended laboratory test
Syphilis (9)	All pregnant women at first antenatal visit; blood, blood products and sold organs donors; persons with a newly diagnosed STI; persons with HIV; persons on PrEP, patients with hepatitis B and/or C; patients suspected of symptomatic syphilis (neurosyphilis included); persons with risky sexual behaviour (MSM included); partners of patients with newly diagnosed syphilis*	Serological tests for syphilis (treponemal and quantitative non-treponemal) provide a presumptive but essential diagnosis. Direct detection methods provide definitive diagnosis of syphilis.
Gonorrhoea (10)	M: symptoms or sign of urethral discharge, acute epididymo-orchitis in M < 40 years F: cervical or vaginal discharge together with a risk factor for STI, mucopurulent cervicitis, acute pelvic pain or symptoms of PID, unplanned termination of pregnancy**, intrauterine interventions**, mother of a newborn with ophtalmia neonatorum M and F: new diagnosis of other STI, sexual contact of persons with an STI or PID, STI screening in persons <25 years of age or MSM	NAATs (in symptomatic and asymptomatic persons). Culture (also to assess AMR). Direct microscopy (x 1000), using Gram or methylene blue staining – only men in urethral discharge (not recommended as test of exclusion in asymptomatic men, for endocervical, rectal or oropharyngeal swabs).
<i>Mycoplasma genitalium</i> (11)	M: symptoms or signs of urethritis, acute epididymo-orchitis in M < 50 years, proctitis (after exclusion of gonorrhoea and <i>C. trachomatis</i> infection) F: mucopurulent cervicitis, abnormal bleeding, dysuria of unknown origin, proctitis (as above)	Nucleic acid amplification tests only, followed up with an assay detecting macrolide resistance mutations.
<i>Chlamydia trachomatis</i> (12)	Level of evidence - high certainty: symptoms or signs of urethritis, acute epididymo-orchitis in a male <40 years or with risk factors for STIs, proctitis/proctocolitis with risk factors for STIs, cervical or vaginal discharge with risk factors for STIs, acute pelvic pain and/or symptoms or signs of PID, purulent or follicular conjunctivitis in a neonate or adult, atypical neonatal pneumonia	NAATs targeting two sequences (including a chromosomal target) and detecting all <i>C. trachomatis</i> variants. Other methods (culture, DIF) only if NAATs are not available.

STI – sexually transmitted infection, M – male, F – female, PrEP – pre-exposure prophylaxis, PID – pelvic inflammatory disease, NAAT – nucleic acid amplification test, AMR – antimicrobial resistance, MSM – men who have sex with men, *see Table III, **in areas or populations of high gonorrhoea prevalence

Table II. Summarized European treatment guideline in bacterial sexually transmitted infections

STI (infection), year of guideline publication, (reference)		First-line treatment (remarks)	Second-line treatment (remarks)	Third-line treatment or special situations
Syphilis, 2020 (9)	Early	Benzathine penicillin G 2.4 million units i.m.	Procaine penicillin 600,000 units daily i.m. 10-14 days	Doxycycline* 200 mg daily orally 14 days when penicillin allergy or parenteral treatment refused
	Late	Benzathine penicillin G 2.4 million units i.m. on day 1., 8., 15	Procaine penicillin 600,000 units daily i.m. 17-21 days	Doxycycline* 200 mg daily orally 21 - 28 days when penicillin allergy or parenteral treatment refused
	Pregnancy	Benzathine penicillin G 2.4 million units i.m. – according to the stage of infection	Procaine penicillin 600,000 units daily i.m. – according the stage of infection	Penicillin allergy – desensitization followed by the first line treatment
	Congenital syphilis	Benzyl penicillin 150,000 units/kg daily i.v. (six doses every 4 hours) 10-14 days	Benzathine penicillin G 50,000 units/kg single dose – if CSF is normal	
	Neurosyphilis	Benzyl penicillin 18-24 million units i.v. daily 10-14 days (six doses every 4 hours) 10-14 days	Ceftriaxone 1-2g i.v. daily 10-14 days or Procaine penicillin 1.2 – 2.4 million units i.m. and probenecid** 500 mg 4x daily 10-14 days	Penicillin allergy – desensitization followed by the first line treatment
Gonorrhoea, 2020 (10)		Ceftriaxone 1 g i.m. plus azithromycin 2 g orally	Ceftriaxone 1 g i.m. alone ***	Severe allergy to β -lactams: Spectinomycin** 2 g i.m. plus azithromycin 2.0 g orally; Ciprofloxacin 500 mg oral dose; gentamycin 240 mg i.m. plus azithromycin 2 g orally
<i>Mycoplasma genitalium</i> , 2022 (11)		Azythromycin 500 mg on day one, 250 mg days 2-5 (without macrolide resistance testing)	Moxifloxacin 400 mg daily 7 days (when macrolide resistance present)	Doxycycline* or minocycline*/** 100 mg twice daily for 14 days (persistent infection after 1st- and 2nd-line treatment, complicated <i>M. genitalium</i> infection)
Chlamydia trachomatis (serotypes D-K), 2025 (12)		Doxycycline 100 mg BID for 7 days	Azythromycin 1g single dose	Erythromycin 2x500 mg or levofloxacin**** 500 mg daily or ofloxacin**** 2x200 mg – all for 7 days

*contraindicated in second and third trimester of pregnancy, **not available in Poland, ***only in some settings and under specific conditions, ****contraindicated in pregnancy, i.m. – intramuscularly, i.v. – intravenously, CSF – cerebrospinal fluid

Table III. Partner management in bacterial sexually transmitted infections

Sexually transmitted disease (infection), year of guideline publication, (reference)		Look-back period	Partner management
Syphilis, 2021 (9,21)	primary	3 months	▪ test (STS) at the first visit and, if negative, repeated at 6 weeks and 3-6 months ▪ immediate epidemiological treatment (especially of pregnant partners) should be considered unless contacts will attend for exclusion of syphilis through clinical and serological examination (0., 6 weeks and 3-6 months)
	secondary	6 months	
	early latent	2 years	
	late	up to 30 years	
Gonorrhoea, 2020 (10,21)		3 months before the onset of symptoms or diagnosis	Test and treat if positive
<i>Mycoplasma genitalium</i> , 2022 (11,21)		current partner	Test and treat with the same antibiotic as index patient
<i>Chlamydia trachomatis</i> (serotypes D-K) (12,21)		▪ In males with symptomatic urethritis: all partners since the onset of symptoms and 4 weeks before ▪ In all remaining patients: all partners in 6 months	Test and treat if positive or if exposure was within the window period for testing

STS – serological tests for syphilis

Tabela I. Zalecenia europejskie – wskazania do wykonania badań laboratoryjnych w kierunku bakteryjnych STI i polecana metoda diagnostyczna

STI (piśmiennictwo)	Wskazania do wykonania badań laboratoryjnych	Zalecana metoda laboratoryjna
Kiła (9)	Wszystkie kobiety w ciąży podczas pierwszej wizyty prenatalnej; krwiodawcy, dawcy szpiku lub narządów; osoby z każdym nowo rozpoznany STI; osoby z HIV; osoby na PrEP, osoby z hepatitis B i (lub) C; osoby z podejrzeniem kiły objawowej (w tym kiły oun); osoby o ryzykownych zachowaniach seksualnych (w tym MSM); partnerzy pacjentów z nowo rozpoznaną kiłą*.	Odczyny serologiczne (krętkowe i ilościowe niekrętkowe) umożliwiają postawienie diagnozy prawdopodobnej, są podstawą diagnostyki w praktyce klinicznej; metody diagnostyki bezpośredniej są podstawą diagnozy pewnej.
Rzeżączka (10)	M: wyciek z cewki moczowej; ostre zapalenie jądra i najądrza u M < 40 lat K: wyciek z cewki moczowej lub kanału szyjki macicy przy współistnieniu czynników ryzyka STI; śluzowo-ropne zapalenie szyjki macicy; ostry ból w podbrzuszu lub objawy PID; nieplanowa terminacja ciąży**; zabiegi w obrębie macicy**; matka noworodka z zapaleniem narządu wzroku. M i K: nowo rozpoznane inne STI; kontakt seksualny osoby z STI lub PID; badanie przesiewowe w kierunku STI u osób <25 lat lub MSM.	NAATs (u osób z i bez objawów); hodowla (także w celu oceny AMR); preparat bezpośredni (x 1000), barwiony metodą Grama lub błękitem metylenowym – tylko u M z wyciekami z cewki moczowej (nie zalecany do wykluczenia rzeżączki u M bez objawów, do badania wymazów z szyjki macicy, odbytnicy ani gardła).
<i>Mycoplasma genitalium</i> (11)	M: dolegliwości lub objawy zapalenia cewki moczowej; ostre zapalenie jądra i najądrza u M < 50 lat; zapalenie odbytnicy (po wykluczeniu rzeżączki i zakażenia <i>C. trachomatis</i>) K: śluzowo-ropne zapalenie szyjki macicy; nieprawidłowe krwawienia, dyzuria o nieustalonej przyczynie; zapalenie odbytnicy (jak wyżej).	NAATs a następnie test wykrywający mutacje związane z opornością na makrolidy.
<i>Chlamydia trachomatis</i> (12)	Dowód o wysokim poziomie – wskazania pewne: dolegliwości lub objawy zapalenia cewki moczowej ostre zapalenie jądra i najądrza u M <40 lat lub wraz z obecnością czynników ryzyka nabycia STI; zapalenie odbytnicy/odbytnicy i okrzężnicy wraz z obecnością czynników ryzyka nabycia STI; wydzielina z kanału szyjki macicy lub z pochwy wraz z obecnością czynników ryzyka nabycia STI; ostry ból w podbrzuszu i/lub dolegliwości i objawy PID; ropne lub gruczołowe zapalenie spojówek u noworodka lub osoby dorosłej; atypowe zapalenie płuc u noworodka.	NAAT wykrywający dwie sekwencje (w tym chromosomalną) i rozpoznających wszystkie warianty <i>C. trachomatis</i> . Inne metody (hodowla, DIF) tylko gdy nie można wykonać NAAT.

STI (ang. sexually transmitted infection) – zakażenie przenoszone drogą płciową, M – mężczyźni, K – kobiety, PrEP – profilaktyka pre-ekspozycyjna, PID – (ang. pelvic inflammatory disease,) – zapalenie narządów miednicy mniejszej, NAAT (ang. nucleic acid amplification test) – amplifikacja kwasów nukleinowych, AMR (ang. antimicrobial resistance) – antybiotykooporność, MSM – men who have sex with men, *patrz: Tabela III, **na obszarach i w populacjach o dużej chorobowości rzeżączki

Tabela II. Podsumowanie Europejskich zaleceń terapeutycznych w bakteryjnych zakażeniach przenoszonych drogą płciową

STD/STI, rok publikacji zaleceń (piśmiennictwo)		Leczenie I rzutu (uwagi)	Leczenie II rzutu (uwagi)	Leczenie III rzutu lub sytuacje szczególne
Kiła, 2020 (9)	Wczesna	Pcn benzatynowa G 2,4 mln j. i.m. jednorazowo	Pcn prokainowa 600 000 j. i.m. 10-14 dni	Doksycyklina* 200 mg/d doustnie 14 dni w przypadku alergii na penicylinę lub odmowie leczenia parenteralnego
	Późna	Pcn benzatynowa G 2,4 mln j. i.m. w dniu 1., 8., 15	Pcn prokainowa 600 000 j. i.m. 17-21 dni.	Doksycyklina* 200 mg/d doustnie 21-28 dni w przypadku alergii na penicylinę lub odmowie leczenia parenteralnego
	W ciąży	Pcn benzatynowa G 2,4 mln j. i.m. – zgodnie z okresem kiły	Pcn 600 000 j. i.m. zgodnie z okresem kiły	Alergia na penicylinę – odczulanie a następnie leczenie I rzutu
	Wrodzona	Pcn krystaliczna 150 000 j./kg./d i.v. (w 6 dawkach co 4 godziny) 10-14 dni	Pcn beznatynowa G 50 000 j./kg. jednorazowo przy prawidłowym p m-r	
	Kiła OUN	Pcn krystaliczna 18-24 mln j./d i.v. przez 10-14 dni (6 dawek co 4 godziny)	Ceftriakson 1-2g/d i.v. 10-14 dni lub Pnc prokainowa 1,2 – 2,4 mln j./d i.m. z probenecidem** 500 mg 4x/d 10-14 dni	Alergia na penicylinę – odczulanie a następnie leczenie I rzutu
Rzeżączka, 2020 (10)		Ceftriakson 1 g i.m. i azytromycyna 2 g doustnie	Tylko ceftriakson 1 g i.m. ***	Ciężka alergia na β-laktamy: spektynomycyna** 2 g i.m. i azytromycyna 2.0 g doustnie; ciprofloksacyna 500 mg/s doustnie; gentamycyna 240 mg i.m. i azytromycyna 2 g doustnie
Mycoplasma genitalium, 2022 (11)		Azytromycyna 500 mg/d w dniu 1. i 250 mg/d w dniach 2.-5. (gdy nie można oznaczyć oporności na makrolidy)	Moksyfloksacyna 400 mg/d przez 7 dni (w sytuacji oporności na makrolidy)	Doksycyklina* lub minocyklina*/** 2x100 mg przez 14 dni (zakażenie utrzymujące się leczeniu I i II rzutu, powikłane zakażenie M. genitalium)
Chlamydia trachomatis (serotypy D-K), 2025 (12)		Doksycyklina 100 mg 2 x dzienne przez 7 dni	Azytromycyna 1 g jednorazowo doustnie	Erytromycyna 2x500 mg lub lewofloksacyna**** 500 mg/d lub ofloksacyna**** 2x200 mg – wszystkie przez 7 dni

Pcn – penicylina, *przeciwwskazana w II i III trymestrze ciąży, **brak w Polsce, ***tylko w szczególnych okoliczności i pod szczególnymi warunkami,

***** przeciwwskazana w ciąży, i.m. – domięśniowo, i.v. – dożylnie, p m-r – płyn mózgowo-rdzeniowy

Tabela III. Postępowanie w stosunku do partnerów w bakteryjnych zakażeniach przenoszonych drogą płciową

STD /STI, rok publikacji zaleceń (piśmiennictwo)	Okres „look-back”	Postępowanie w stosunku do partnerów
Kiła, 2021 (9,21)	I okresu	▪ zbadać (odczyny serologiczne) podczas pierwszej wizyty i, jeśli badanie jest ujemne, ponownie po 6 tygodniach i po 3-6 mies. ▪ należy rozważyć natychmiastowe leczenie ze względów epidemiologicznych (szczególnie ciężarnych) chyba, że kontakt zgłosi się na badanie (kliniczne i serologiczne) celem wykluczenia kiły (0., po 6 tygodniach i po 3-6 miesiącach)
	II okresu	
	utajona wczesna	
	późna	
Gonorrhoea, 2020 (10,21)	3 miesiące przed początkiem objawów	Wykonać badanie laboratoryjne i leczyć jeśli wypadła dodatnio
<i>Mycoplasma genitalium</i> , 2022 (11,21)	Obecny partner	Wykonać badanie laboratoryjne i leczyć tym samym antybiotykiem jak pacjenta
<i>Chlamydia trachomatis</i> (serotypes D-K), 2025 (12, 21)	▪ U mężczyzn z objawami zapalenia cewki moczowej: wszyscy partnerzy od momentu początku objawów i do 4 tygodni wcześniej ▪ U pozostałych pacjentów: wszyscy partnerzy z ostatnich 6 miesięcy (lub ostatni partner, gdy kontakt był wcześniej)	Wykonać badanie laboratoryjne i leczyć jeśli wypadła dodatnio lub jeśli kontakt seksualny był w okresie „okienka” testu

STD/STI – (ang. sexually transmitted disease/infection) – choroba/zakażenie przenoszone drogą płciową

Agnieszka Beata Serwin, Iwona Flisiak

**CURRENT EUROPEAN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC GUIDELINE
IN BACTERIAL SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS**

**AKTUALNE EUROPEJSKIE ZALECENIA DIAGNOSTYCZNE I TERAPEUTYCZNE
W BAKTERYJNYCH ZAKAŻENIACH PRZENOSZONYCH DROGĄ PŁCIOWĄ**

Department of Dermatology and Venereology, Medical University of Białystok, Poland
Klinika Dermatologii i Wenerologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

STRESZCZENIE

Europejskie Zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne dotyczące zakażeń przenoszonych drogą płciową (ang. sexually transmitted infections, STIs) są publikowane od 2001 r. i regularnie uaktualniane na podstawie postępu wiedzy medycznej oraz zmieniającej się sytuacji epidemiologicznej. Szczególnie istotne jest uwzględnienie ewolucji oporności drobnoustrojów na antybiotyki. W pracy przedstawiono najnowsze, od 2020 r., zalecenia dotyczące diagnostyki, leczenia, kontroli po leczeniu oraz postępowania w stosunku do partnerów w czterech bakteryjnych STI: kile, rzeżączce, zakażeniach *Mycoplasma genitalium* i, z 2025 r., *Chlamydia trachomatis*. Ponadto, przedyskutowano zwięźle stanowisko Europejskiej Gałęzi Międzynarodowej Unii do Zwalczenia Zakażeń Przenoszonych Drogą płciową dotyczące stosowania doksycykliny w profilaktyce bakteryjnych STIs.

Słowa kluczowe: *Chlamydia trachomatis*, kila, *Mycoplasma genitalium*, Zalecenia Europejskie, rzeżączka

WSTĘP

Zgodnie z szacunkowymi danymi Światowej Organizacji Zdrowia (ang. World Health Organization, WHO) w Regionie Europejskim w 2020 r. odnotowano (wśród osób w wieku 15-49 lat) 480 000 nowych przypadków kiły, 1 100 000 przypadków rzeżączki oraz 11 500 000 zakażeń *Chlamydia (C.) trachomatis* (1). Zakażenia *Mycoplasma genitalium* nie podlegają notyfikacji przez WHO. W Europie, a także w Polsce (mimo znacznych ograniczeń w bezpłatnym dostępie do najnowszych, molekularnych, metod diagnostycznych) zapadalność na kiłę, rzeżączkę i zakażenia *C. trachomatis* wzrasta (2,3).

Europejski Projekt opracowania Zaleceń dotyczących zakażeń przenoszonych drogą płciową (ang. sexually transmitted infections, STI) European STI Guidelines Project, został zainicjowany w końcu lat 90. XX wieku (4,5). Zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne zostały po raz pierwszy opublikowane w 2001 r. Obejmowały zarówno rekomendacje dotyczące poszczególnych zakażeń (kiły, rzeżączki, zakażeń chlamydialnych, wirusami HSV, HPV, HIV, wirusami HBV i HCV, świerzb, wszawicy łonowej), zespołów chorobowych (zapalenie cewki moczowej, żołądź i napletka, zapalenie narządów miednicy mniejszej, odczynowego zapalenia stawów, chorób tropikalnych przebiegających z owrzodzeniem narządów płciowych oraz patologicznych upławów) a także kwestii proceduralnych – organizacji i zasad badania pacjenta w kierunku STI (4-8). Pierwszym i długoletnim głównym wydawcą zaleceń był do 2022 r. dr Keith Radcliffe, obecnie jest nią dr Jackie Sherrard. Zalecenia przygotowywane są głównie przez ekspertów europejskiej gałęzi International Union against Sexually Transmitted Infections (IUSTI-Europe) i są akceptowane i popierane przez szereg organizacji europejskich zajmujących się tematyką wenerologiczną, m.in. Europejską Akademię Dermatologii i Wenerologii, Europejskie Forum Dermatologii, Europejskie Centrum Kontroli i Zapobiegania Chorób oraz szereg specjalistycznych towarzystw i organizacji naukowych.

W niniejszej pracy przedstawiono najnowsze, opracowane od 2020 r. europejskie zalecenia dotyczące bakteryjnych STI: kiły (2020 r., opublikowane w 2021 r.), rzeżączki (2020 r.), zakażeń *Mycoplasma (M.) genitalium* (2022 r.) i *Chlamydia (C.) trachomatis* (2025 r.) (9-12). Omówiono również pierwsze stanowisko IUSTI-Europe dotyczące stosowania profilaktyki poekspozycyjnej doksycykliną (DoxyPEP) w zapobieganiu bakteryjnym STI (13).

EUROPEJSKIE ZALECENIA DOTYCZĄCE BAKTERYJNYCH STI

Zalecone postępowanie diagnostyczne w kile, rzeżączce, zakażeniach *M. genitalium* i *C. trachomatis* przedstawiono w Tabeli I, zalecenia terapeutyczne oraz postępowanie w stosunku do partnerów seksualnych – odpowiednio w Tabeli II i III.

Kiła (9,14). Nowościami w zaleceniach dotyczących kiły z 2020 r. w porównaniu do zaleceń poprzednich z roku 2014 są, między innymi: zwrócenie uwagi na utrzymującą się w Europie epidemię kiły wczesnej, głównie wśród homoseksualnych mężczyzn (ang. men who have sex with men, MSM), czasowe braki dostępności w krajach europejskich długodziałającej penicyliny benzatynowej (leku pierwszego rzutu w kile, z wyjątkiem leczenia kiły wrodzonej i kiły ośrodkowego układu nerwowego), stanowisko co do stosowania krętkowych i niekrętkowych szybkich testów w diagnostyce kiły (ang. point-of-care tests). Najważniejszą modyfikacją terapeutyczną jest wycofanie rekomendacji dla stosowania azytromycyny w leczeniu kiły wczesnej, ze względu na, obserwowaną na całym świecie, częstą oporność krętków błędnych na makrolidy (15). Po raz pierwszy zwrócono uwagę na ewentualną skuteczność profilaktycznego stosowania doksycykliny przed i po kontaktach seksualnych bez zabezpieczenia (DoxyPrEP i DoxyPEP) w zapobieganiu zakażeniu krętciem błędnym.

Rzeżączka (10,15-18). W zaleceniach z 2012 r., w porównaniu do zaleceń z 2009 r. po raz pierwszy wprowadzono rekomendację do leczenia niepowikłanej rzeżączki u osób dorosłych dwoma antybiotykami (ceftriaksonem domięśniowo i azytromycyną doustnie, odpowiednio 500 mg i 2 g), zalecono ponadto wykonywanie badania laboratoryjnego potwierdzającego wyleczenie (ang. test of cure, TOC) we wszystkich przypadkach oraz odnotowywanie wszystkich udokumentowanych przypadków niepowodzenia terapeutycznego. W uaktualnionych zaleceniach z 2020 r. zarekomendowano zwiększoną dawkę ceftriaksonu do 1 g. Spektynomycyna, zalecana do leczenia w przypadkach anafilaksji na antybiotyki beta-laktamowe, jest dostępna w Polsce tylko w weterynarii. W przypadkach dowiedzionej oporności szczepu dwoiniek rzeżączki na ceftriakson został również, po raz pierwszy, zaproponowany ertapenem. Po leczeniu u pacjentów, u których dolegliwości utrzymują się należy wykonać hodowlę *Neisseria gonorrhoeae* 3-7 dni po zakończeniu leczenia a następnie, tydzień później – badanie molekularne (ang. nucleic acid amplification test, NAAT). W przypadku ustąpienia dolegliwości i objawów należy wykonać NAAT dwa tygodnie po leczeniu i, w przypadku wyniku dodatniego, dodatkowo hodowlę z oceną wrażliwości dwoinki rzeżączki na antybiotyki.

Zakażenia *M. genitalium* (11,19). Szacuje się, że *M. genitalium* jest czynnikiem etiologicznym 10-35% niechlamydiałnych nierzęzączkowych zakażeń cewki moczowej u mężczyzn. Zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne dotyczące zakażeń *M. genitalium* po raz pierwszy opublikowano w 2016 r. W ostatnich, z 2022 r., zawężono wskazania do diagnostyki i leczenia tylko do osób z objawami ze strony narządów moczowo-płciowych, sugerujących infekcję. W diagnostyce laboratoryjnej tych zakażeń należy stosować wyłącznie metody molekularne (NAAT) poddawane zewnętrznej kontroli jakości. W zaleceniach podkreślono, że ze względu na narastającą oporność *M. genitalium* na makrolidy (leki pierwszego rzutu), każdy dodatni wynik testu powinien być uzupełniony o test wykrywający mutacje odpowiadające za tę oporność (głównie mutacje w genie podjednostki 23S rybosomalnego RNA: A2059G i A2058G). W każdym przypadku po leczeniu należy, podobnie jak w rzeżączce, wykonać test laboratoryjny potwierdzający wyleczenie – TOC.

Zakażenia dróg moczowo-płciowych wywołane przez *C. trachomatis*, inne niż ziarnica weneryczna pachwin (8,12,20). W najnowszych zaleceniach z 2025 r. badanie laboratoryjne w kierunku zakażeń *C. trachomatis*, poza tymi, wynikającymi z dowodów najwyższej jakości (Tabela I), należy rozważyć: u osób z czynnikami ryzyka nabycia STI (w tym mających ryzykowne zachowania seksualne), w przypadku wykrycia innych STI, w sytuacji terminacji ciąży, przed zabiegami w obrębie szyjki macicy i u osób będących partnerami chorych z STI. Autorzy sugerują również badanie przesiewowe w kierunku *C. trachomatis* u wszystkich kobiet ciężarnych, szczególnie w populacjach o częstym występowaniu tych zakażeń.

Najważniejszą zmienioną rekomendacją w aktualnych zaleceniach dotyczących zakażeń *C. trachomatis* jest to, że lekiem pierwszego rzutu w terapii zakażeń we wszystkich lokalizacjach została tylko doksycyklina, ze względu na dowody jej większej skuteczności nad azytromycyną (wyższy odsetek ujemnego wyniku badania molekularnego po leczeniu). Dotąd, przez wiele lat doksycyklina i azytromycyna były uważane *ex equo* za antybiotyki pierwszego rzutu. Azytromycyna pozostaje lekiem pierwszego rzutu w leczeniu zakażeń chlamydiałnych u ciężarnych. W przeciwieństwie do rzeżączki i zakażeń *M. genitalium* w zakażeniach chlamydiałnych nie jest zalecany rutynowo TOC. W sytuacjach, w których należy go wykonać (np. u ciężarnych, po leczeniu infekcji z powikłaniami lub nieustępowaniu objawów) powinno upłynąć co najmniej cztery tygodnie od zakończenia antybiotykoterapii.

Profilaktyka poekspozycyjna doksycykliną (DoxyPEP) (13,22,23). W 2024 r. eksperci IUSTI-Europe opublikowali, podobnie jak inne organizacje i instytucje zajmujące się problematyką wenerologiczną, oficjalne stanowisko dotyczące stosowania DoxyPEP w

Regionie Europejskim WHO. W skrócie, zwrócono uwagę na cztery zasadnicze aspekty: istnieją dowody na to, że stosowanie 200 mg doksycykliny doustnie 24-72 godziny po kontakcie seksualnym bez zabezpieczenia zmniejsza ryzyko nabycia kiły i zakażenia *C. trachomatis* (w znacznie mniejszym stopniu rzeżączki) na poziomie indywidualnym; istnieją wątpliwości co do odległych korzyści takiego postępowania, wpływu na zdrowie populacyjne (badania były przeprowadzane w określonych populacjach) i zagrożenie rozwoju antybiotykooporności; decyzja co do zaproponowania pacjentowi DoxyPEP powinna uwzględniać szereg czynników (w tym lokalną sytuację epidemiologiczną w zakresie STI, możliwości monitorowania oporności na antybiotyki na danym terenie oraz możliwości systemu publicznej ochrony zdrowia); konieczność dostarczenia pacjentowi rzetelnych informacji o DoxyPEP – skuteczności, potrzebie wykonywania badań laboratoryjnych, odpowiednim czasie i dawce stosowania doksycykliny.

Autorzy podkreślili, profilaktyka może być skierowana indywidualnie do osób, u których była wykazana skuteczność (transpłciowych kobiet oraz MSM), nie może być obecnie rekomendowana w innych grupach pacjentów. DoxyPEP powinna stanowić jedynie część kompleksowego systemu kontroli STI. Należy także pamiętać, że w charakterystyce produktu leczniczego żadnego preparatu doksycykliny nie ma we wskazaniach profilaktycznego stosowania tego antybiotyku.

WNIOSKI

Podsumowując, europejskie zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne dotyczące zakażeń przenoszonych drogą płciową stanowią znaczącą pomoc w praktyce lekarskiej, w tym dermatologów-wenerologów oraz specjalistów chorób zakaźnych, umożliwiając podejmowanie decyzji w oparciu o rekomendacje, oparte na dowodach medycznych. Są systematycznie aktualizowane wraz z postępem wiedzy medycznej i sytuacją epidemiologiczną, szczególnie związaną ze zmieniającą się opornością drobnoustrojów na antybiotyki. Konieczne jest badanie i leczenie kontaktów pacjentów z STI.

PIŚMIENNICTWO

1. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. World Health Organization 2021.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Syphilis. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2023. Stockholm: ECDC; 2025. Available at:

https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/SYPH_AER_2023_Report.pdf

3. Infectious diseases and poisonings in Poland in 2023 (annual report). Bulletin of the National Institute of Public Health – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate. Available at:
https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2023/Ch_2023.pdf
4. Stry A, Gromyko A. Foreword. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl. 3:1.
5. Radcliffe K. Introduction. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl. 3:2-3.
6. Goh BT, van Voorst Vader PC. European guideline for the management of syphilis. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:14-26.
7. Bignell CJ. European branch of the International Union against Sexually Transmitted Infection and the European Office of the World Health Organization. European guideline for the management of gonorrhoea. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:27-9.
8. Stry A. European guideline for the management of chlamydial infection. Int J STD AIDS. 2001; 12 Suppl 3:30-3.
9. Janier M, Unemo M, Dupin N, Tiplica GS, Potočník M, Patel R. 2020 European guideline on the management of syphilis. J Europ Acad Dermatol Venereol 2021;35(3): 574-88. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
10. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. Int J STD AIDS 2020 Oct 29;956462420949126. doi: 10.1177/0956462420949126. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
11. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M, Moi H, Wilson J, Unemo M. 2021 European guideline on the management of *Mycoplasma genitalium* infections. J Europ Acad Dermatol Venereol 2022;36(5): 641-650. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
12. White JA, Dukers-Muijters NH, Hoebe CJ, Kenyon CR, De Ross J, Unemo M. 2025 European guideline on the management of Chlamydia trachomatis infections. Int J STD AIDS. 2025 Mar 4;9564624251323678. doi: 10.1177/09564624251323678. Available at: <https://iusti.org/treatment-guidelines/>
13. Sherrard J, Gokengin D, Winter A, Marks M, Unemo M, Jensen JS. IUSTI Europe position statement on use of DoxyPEP: June 2024. Int J STD AIDS 2024;35(13):1087-1089.

14. Janier M, Hegyi V, Dupin N, Unemo M, Tiplica GS, Potočnik M, et al. 2014 European guideline on the management of syphilis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014;28(12):1581-93.
15. Jensen JS, Unemo M. Antimicrobial treatment and resistance in sexually transmitted bacterial infections. *Nature Rev Microbiol* 2024; 22(7):435-450.
16. Bignell C. IUSTI/WHO. 2009 European (IUSTI/WHO) guideline on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS*. 2009;20(7):453-7.
17. Bignell C, Unemo M, European STI Guidelines Editorial Board. 2012 European guideline on the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS*. 2013 Feb;24(2):85-92.
18. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. Background review for the '2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults'. *Int J STD AIDS*. 2021;32(2):108-126.
19. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M, Moi H. 2016 European guideline on *Mycoplasma genitalium* infections. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2016; 30 (10): 1650 – 1656.
20. Lanjouw E, Ouburg S, de Vries HJ, Sary A, Radcliffe K, Unemo M. 2015 European guideline on the management of *Chlamydia trachomatis* infections. *Int J STD AIDS* 2016; 27(5): 333-48.
21. Estcourt C, Evans C, Sherrard J, Gomberg M, Mocanu LE, Rafilaet A, et al. Guideline IUSTI 2024 European guidelines for the management of partners of persons with sexually transmitted infections. Available at: [MAGICapp - Making GRADE the Irresistible Choice - Guidelines and Recommendations](#)
22. Werner RN, Schmidt AJ, Potthoff A, Spornraft-Ragaller P, Brockmeyer NH. German STI Society (DSTIG). Position statement of the German STI Society on the prophylactic use of doxycycline to prevent STIs (Doxy-PEP, Doxy-PrEP). *Dtsch Dermatol Ges*. 2024;22(3):466-78.
23. Bachmann LH, Barbee LA, Chan P, Reno H, Workowski KA, Hoover K, et al. CDC Clinical Guidelines on the Use of Doxycycline Postexposure Prophylaxis for Bacterial Sexually Transmitted Infection Prevention, United States, 2024. *MMWR Recomm Rep*. 2024;73(2):1-8.

Received: 22.07.2025

Accepted for publication: 12.09.2025

Otrzymano: 22.07.2025 r.

Zaakceptowano do druku: 12.09.2025 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Agnieszka Beata Serwin*

Department of Dermatology and Venereology, Medical University of Białystok,

Żurawia 14, St., 15-540 Białystok, Poland

email: agnieszka.serwin@umb.edu.pl

*The Author is a National Representative of Poland in IUSTI-Europe Council since 2014