

Národný ústav tuberkulózy, pľúcnych chorôb a  
hrudníkovej chirurgie  
Vyšné Hágy



**World Health  
Organization**

Country Office in Slovakia  
Kancelária WHO na Slovensku



# **Tuberkulóza na pozadí svetových konfliktov**

**Ivan Solovič**

# COVID-19 pandémia a boj s TBC

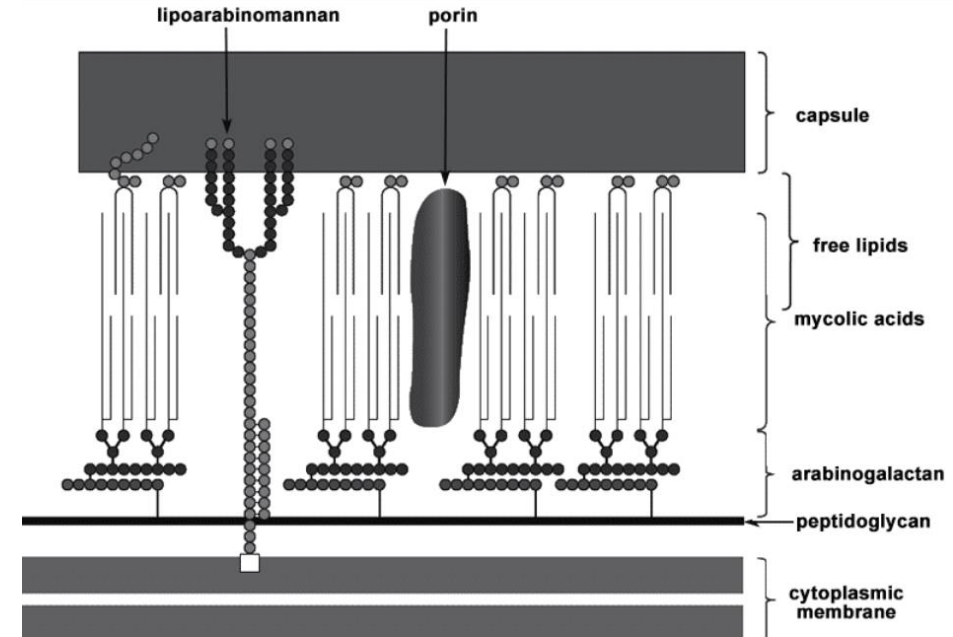
„Pandémia COVID-19 obrátila roky globálneho pokroku v boji proti tuberkulóze a po prvýkrát za desaťročie počet úmrtí na TBC sa zvýšil“

# Mikrobiológia

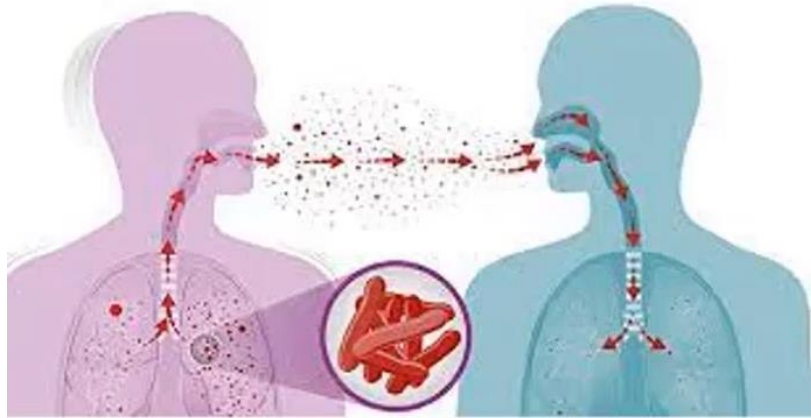
- **Mycobacterium tuberculosis** spolu s *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti* a ďalšími tvoria komplex *Mycobacterium tuberculosis*, skupinu baktérií, ktoré **spôsobujú klinickú tuberkulózu (TBC) u ľudí**.
- *M. tuberculosis* je malá, tyčinkovitá, striktne aeróbná baktéria rastúca v kyslom prostredí.

Dva dôležité aspekty organizmu *mycobacterium tuberculosis*:

- **Bunková stena:** Táto zložitá štruktúra chráni baktérie a sťažuje prenikanie antibiotík do cytoplazmy.
- **Genóm** obsahuje 4 411 529 párov báz a 4 000 génov. Rezistencia *M. tuberculosis* vzniká na základe zmien v genóme.



# Prenos



- *M. tuberculosis* sa prenáša z človeka na človeka a šíri sa najmä vzduchom.
- Zdrojom infekcie je zvyčajne pacient s pľúcnou alebo hrtanovou TBC, ktorý produkuje infekčné kvapôčky (s priemerom asi 1 až 5 mikrónov).
- Infekčnosť pacienta súvisí s množstvom bacilov obsiahnutých v jeho spúte.

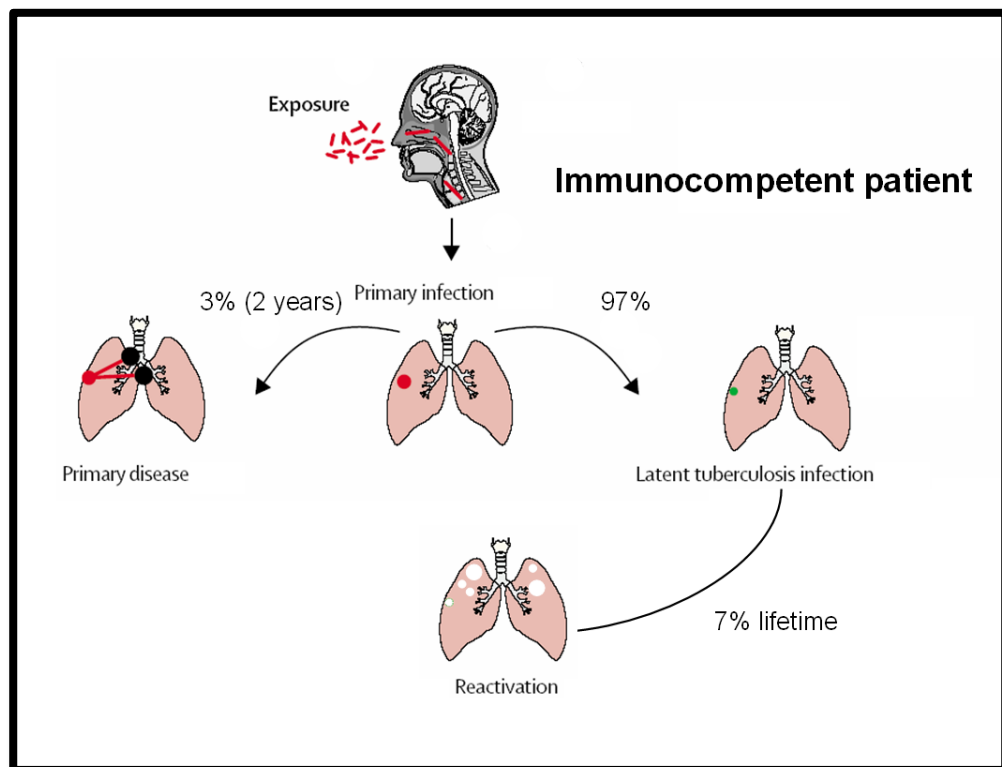


- Sú pacienti s latentnou TBC infekční?
- Sú pacienti s mimopľúcnou TBC (EPTB) infekční?
- Sú deti menej infekčné ako dospelí?

Najlepším spôsobom, ako zastaviť prenos, je začať čo najskôr účinnú liečbu TBC.

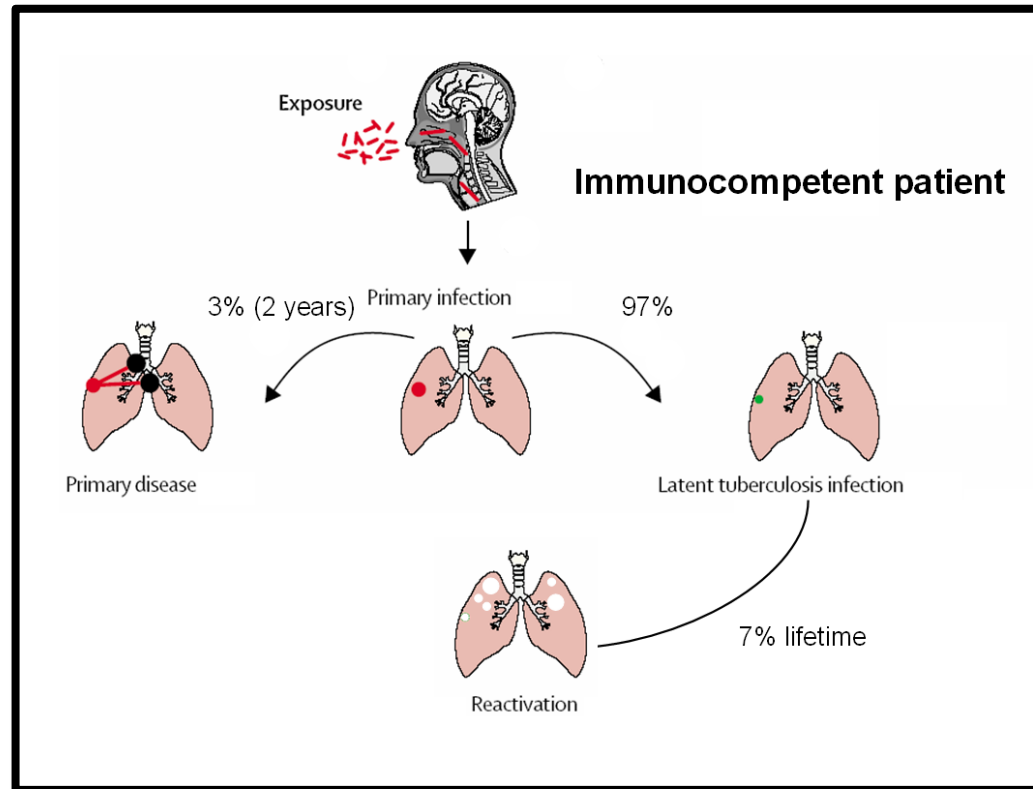
Odhaduje sa, že osoba s neliečenou TBC pozitívnu zo spúta prenáša bacil na 10 až 20 ľudí ročne (s odchýlkami podľa životných podmienok a prostredia).

# Vývoj tuberkulózneho infekcie a ochorenia



- Väčšina väčších vdýchnutých kvapôčok sa dostane do horných dýchacích ciest (nosa a hrdla), kde sa infekcia pravdepodobne nerozvinie.
- Menšie kvapôčky sa však môžu dostať do malých pľúcnych mechúrikov (alveol), kde môže dôjsť k infekcii.
- *M. tuberculosis* sa pomaly rozmnožuje, vo väčšine prípadov v koncových alveolách pľúc a v lymfatických uzlinách príslušných drenážnych oblastí: ide o **primárnu infekciu** (zvyčajne bezpríznakovú)

# Vývoj tuberkulózneho infekcie a ochorenia



- V priebehu jedného až dvoch mesiacov sa pôsobením lymfocytov a makrofágov primárne ložisko obmedzí.
- Vo väčšine prípadov (90 až 95 % pacientov bez HIV) sa pľúcne lézie postupne zahoja.
- Pacient je infikovaný *M. tuberculosis*, ale choroba sa u neho nerozvinie. Toto sa označuje ako **latentná tuberkulózna infekcia (LTBI)**.
- U 5 až 10 % infikovaných osôb sa primárna infekcia a/alebo LTBI v priebehu života vyvinie do **aktívnej TBC**. U pacientov súčasne infikovaných HIV je toto riziko oveľa vyššie.

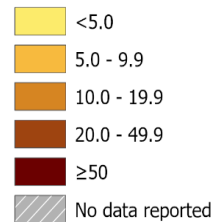


# TB notifikácia, EU/EEA, 2020

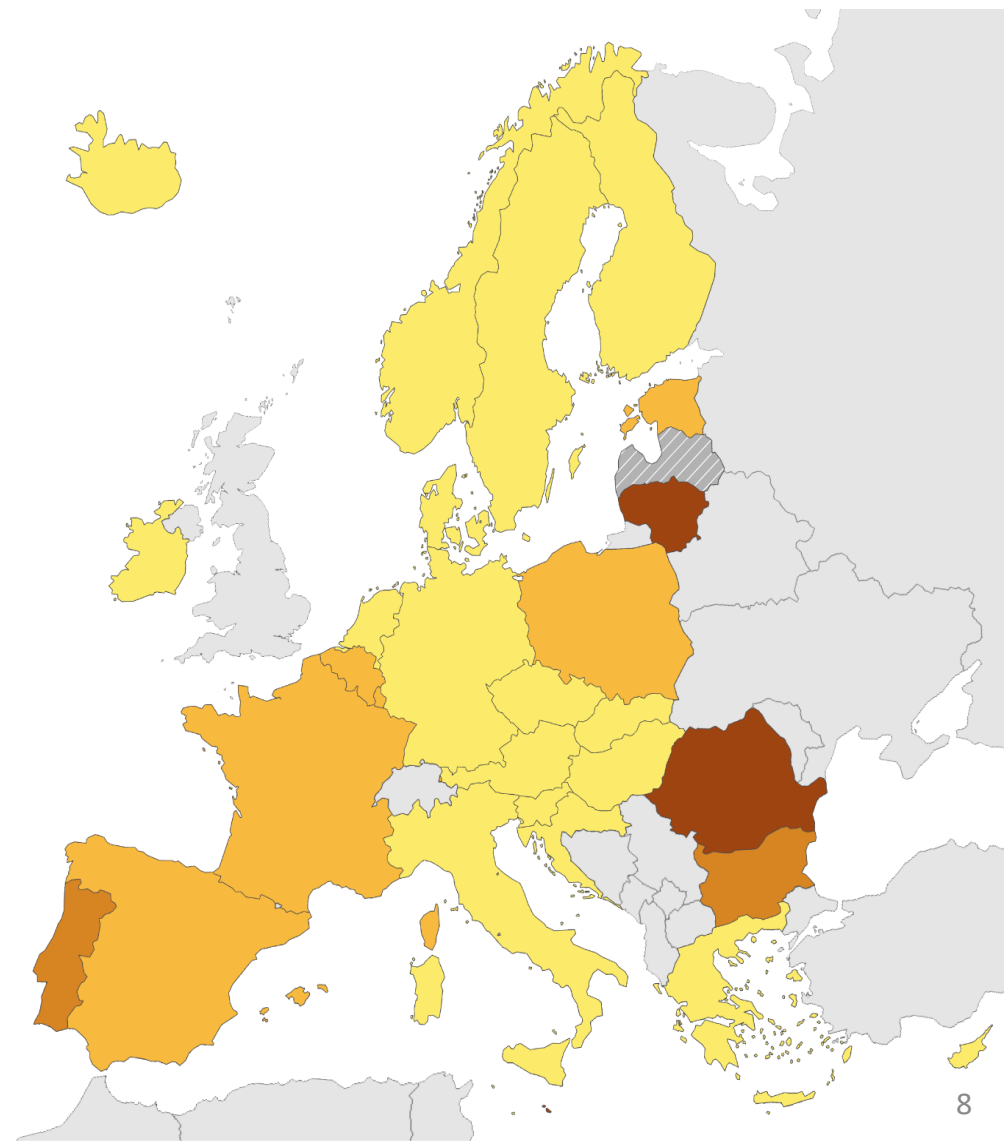
**33 148 TB**  
prípado  
notifikovaných v  
29 EU/EEA  
krajinách

Miera notifikácie  
**7.3** na 100 000  
populácie  
(2.9–39.8)

## TB cases per 100 000 population



Countries not visible  
in the main map extent



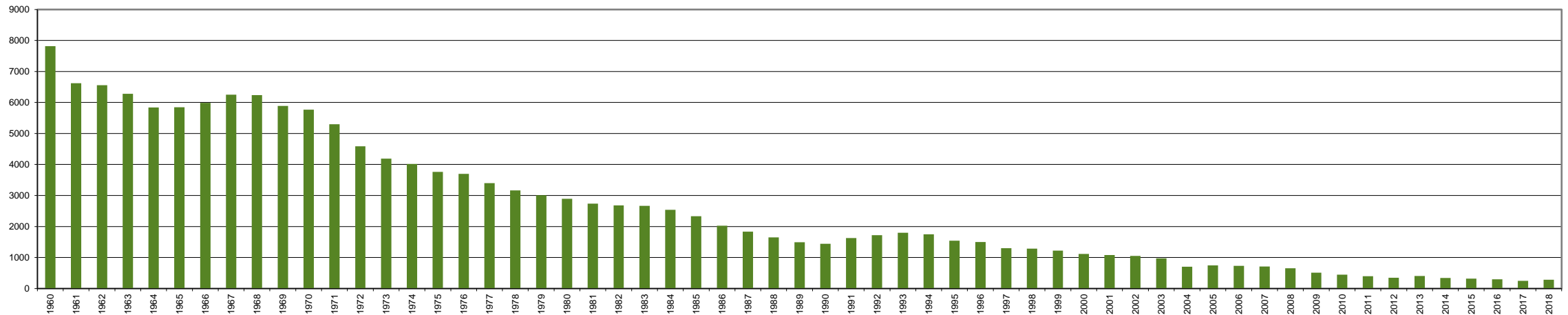
\* Latvia did not report data for 2020.

Source: ECDC/WHO (2022). Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2022–2020 data



# Situácia v TBC na Slovensku

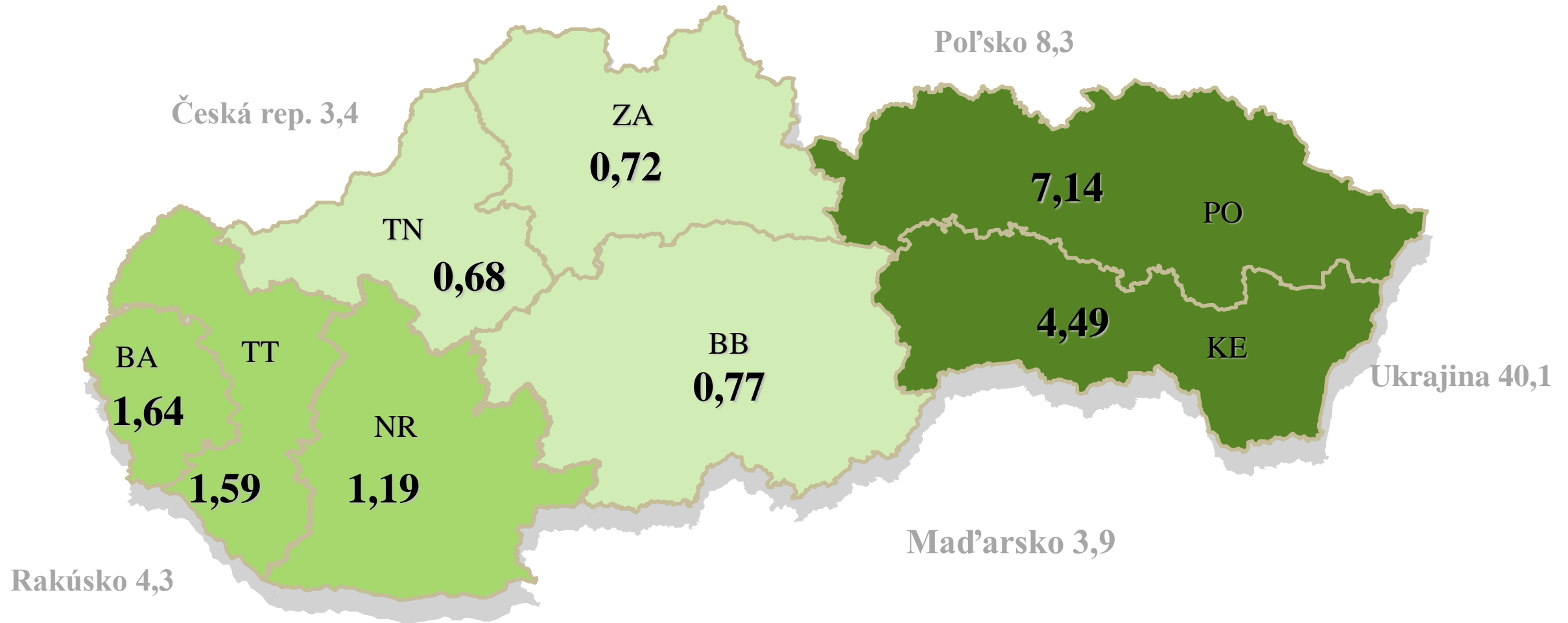
Počet prípadov TBC na Slovensku v rokoch 1960 - 2021



## 2021

- Spolu **137 prípadov**
- **Notifikácia 2,51/100 000**
- **Pľúcne prípady – 119, mimopľúcne – 19**
- **TBC u rómskeho etnika n- 77 – 54 % z celkového počtu prípadov**
- **7 pacientov koinfekcia TBC/COVID19 a 3 pacienti TBC/HIV**

# TBC podľa regiónov Slovenska v roku 2021

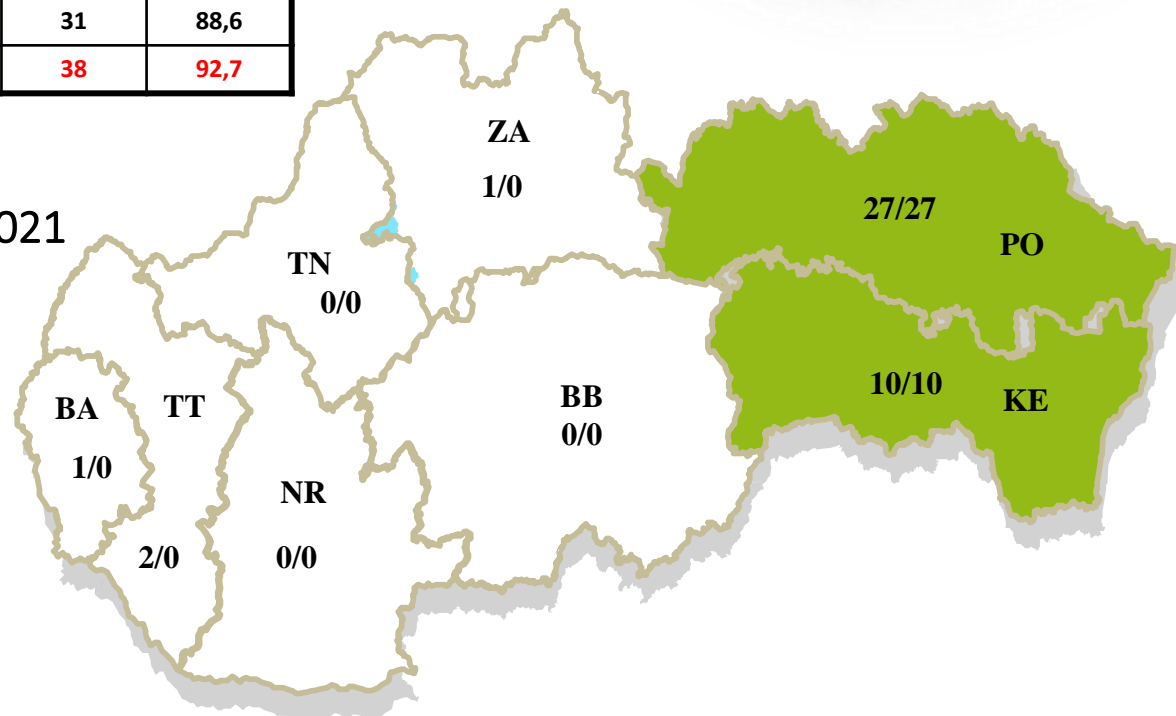


Rok	TBC spolu	Deti	Per 100 000 detí	Rómske deti	% z detskej TBC
2008	652	14	1,7	13	92,9
2009	513	11	1,3	9	81,8
2010	443	11	1,3	10	90,9
2011	399	17	2,5	14	82,4
2012	345	19	2,3	19	100,0
2013	401	38	4,6	33	86,8
2014	336	46	5,5	39	84,8
2015	317	67	8,1	53	79,1
2016	296	61	7,3	50	80,2
2017	249	46	5,5	44	95,7
2018	281	40	4,7	35	87,5
2019	214	35	4,0	28	80,0
2020	158	35	4,2	31	88,6
<b>2021</b>	<b>137</b>	<b>41</b>	<b>4,7</b>	<b>38</b>	<b>92,7</b>



## TBC u detskej populácie v r. 2021

na 100 tis. detí



Zdroj: NRT

# Nové výzvy

Prílev ľudí vysídlených z Ukrajiny do EÚ po ruskej agresii na Ukrajinu

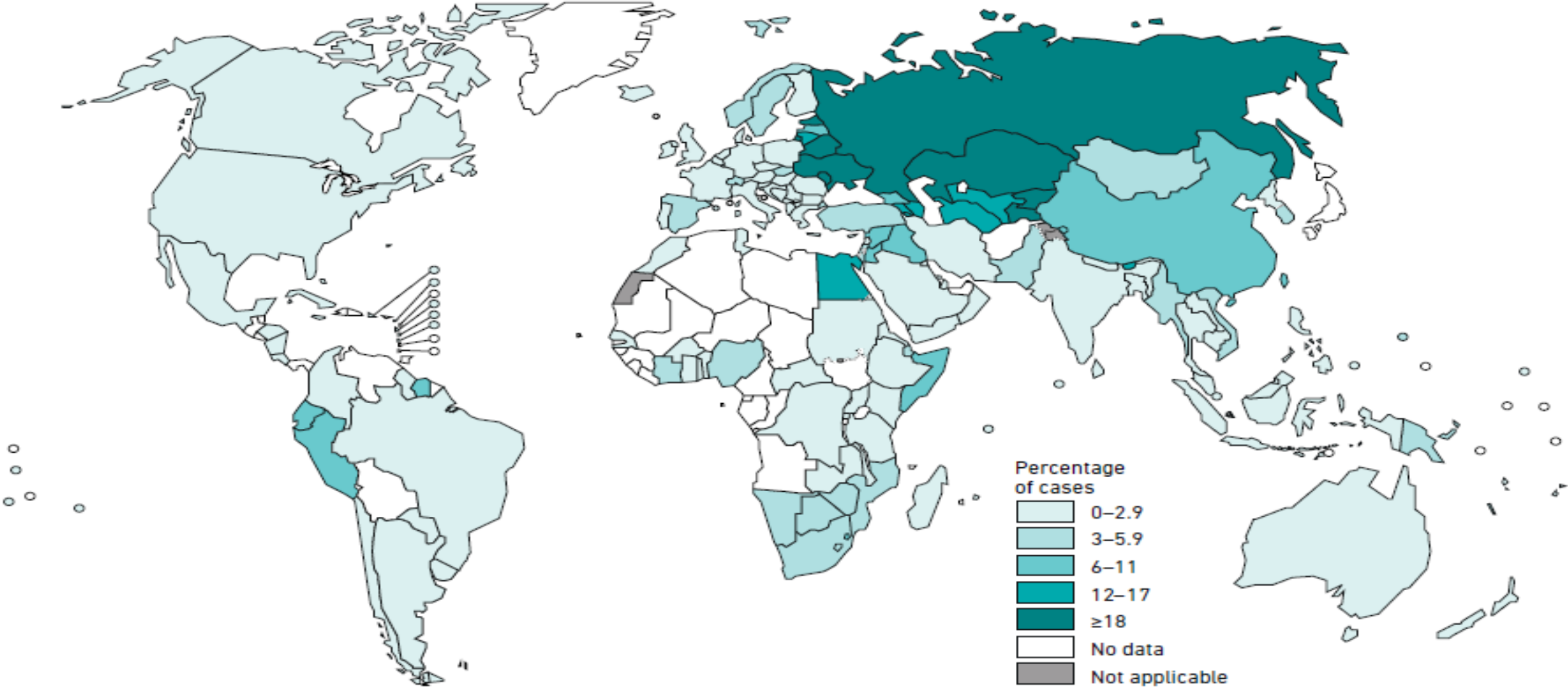
V období od 24. februára do 31. mája 2022 dosiahol celkový počet ľudí na úteku z Ukrajiny **6 801 987**

z toho

<b>Poľsko</b>	<b>3 627 178</b>
<b>Rumunsko</b>	<b>987 358</b>
<b>Maďarsko</b>	<b>682 594</b>
<b>Slovensko</b>	<b>461 164</b>

# Epidemiológia MDR-TB vo svete, 2020

Percentage of new TB cases with MDR/RR-TB<sup>a</sup>



# Aplikácia odhadov na vysídlených ľuďí utekajúcich z Ukrajiny

K 31. máju 2022 podľa údajov UNHCR utieklo z Ukrajiny na Slovensko **461 164** ľudí

**Odhadovaný počet prípadov TBC 134** – 120 dospelých a 14 detí

- **odhaduje sa, že 33 % pacientov s pľúcnou TBC z Ukrajiny má RR/MDR-TB**
- **odhaduje sa, že 27 % pacientov s RR/MDR-TB z Ukrajiny má pred XDR-TB**
- **22 % pacientov s TBC je HIV pozitívnych**

**Assumptions used:**

Estimated TB incidence among women over 15 displaced from Ukraine = 0.05%

Estimated TB incidence among men over 65 displaced from Ukraine = 0.06%

Estimated TB incidence among children 0-14 displaced from Ukraine = 0.02%

33% of pulmonary TB patients from Ukraine are estimated to have RR/MDR-TB

27% of RR/MDR-TB patients from Ukraine are estimated to have pre-XDR-TB

Women, children and men over 60 are allowed to cross the Ukrainian border\*

Composition of the refugee population: women 15+ (65%), children 0-14 (23%), men 60+ (12%)#

**Country calculator to estimate required TB resources**

Location name	Number of refugees	estimated proportion of			TB treatment needs		RR/MDR-TB needs among all TB	pre-XDR-TB needs among RR/MDR-TB
		Female 15+	Children 0-14	Male 60+	Adults (rounded)	Children (rounded)		
WHO European Region	300000	195 000	69 000	36 000	120	14	44	12

Please provide your inputs to the cells C25 and D25

\*Estimations should be revised in case everyone becomes eligible to cross the border

#Based on the composition of the general population (UN population estimates)

RR/MDR-TB = a person with TB with strain resistant to at least rifampicin

pre-XDR-TB = a person with TB with strain resistant to at least rifampicin (and which may also be resistant to isoniazid) and which is also resistant to at least one fluoroquinolone (either levofloxacin or moxifloxacin)



# Ubl'á – Slovensko-ukrajinská hranica 24.3.2021



# Medzi riziká pre vysídlených ľudí z Ukrajiny patrí

- Nebezpečenstvo pre život utečencov– vystavenie chladu alebo dehydratácii na ceste k hraničnému priechodu
- Prístup k zdravotnej starostlivosti – prerušenie/strata lieku na predpis
- Psychický stres a problémy duševného zdravia
- Veľká pomoc pre každú krajinu zo strany WHO Euro, ako aj ECDC
- WHO Euro má jedinečné miesto pri zabezpečovaní prvotnej komunikácie medzi jednotlivými národnými programami boja s TBC

# Kontakty na Ukrajinu

## **NTP manager**

Dr Iana TERLEEVA

Head of the Department of Coordination of Diagnostic and Treatment Programs for Tuberculosis

Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine

+380504028001

[i.terleieva@phc.org.ua](mailto:i.terleieva@phc.org.ua)

<https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz>

41 Yaroslavskaya Street, Kyiv, Ukraine

## **TB surveillance focal point**

Dr Liudmila PRILEPINA

[l.prylepina@phc.org.ua](mailto:l.prylepina@phc.org.ua)

If you want to retrieve medical info of a TB patient from a different country, some of the focal points to contact can be found here:

<https://eurotb.net/mig-fp>

Long track: you can contact Dr Andrei Dadu from WHO Europe who can give you access to a secure Teams workspace

(<https://eurotb.net/mig>)

in which you can communicate about the particular TB patient. Dr Andrei Dadu is copied to this message and this is his email address:

[dadua@who.int](mailto:dadua@who.int)

•The ERS/WHO cross border platform is currently down [https://erj.ersjournals.com/content/46/suppl\\_59/PA1535](https://erj.ersjournals.com/content/46/suppl_59/PA1535); but they are working to revive it.

# Konverzia ukrajinských liekov na európsky ekvivalentný produkt

Ukraine Data Provided by:

Languages: [English](#) [čeština](#) [slovenský](#) [український](#)

Select your Country:

OR

NOTE: The content on this website relates to **Rx-Prescription Products** only and is for informational purposes to help the user find clinically relevant and accurate information

from other sources designed for that purpose. This website is not a clinical system and is not to be used for patient care. The information on this page is provided as-is without

any representation or warranty regarding the accuracy of the information. The information on this website cannot be used to create a database or as part of a commercial product

or service or to aid in the development or maintenance of any commercial product or service; this includes information presented on this website regardless of form, alone or in combination with any other information

Use of this service and the information provided by this service is subject to terms of use, which can be found here [Terms of Use](#)

Search Ukrainian Rx Product:

INN:

Strength:

[Ukrainian Rx products equivalents in](#)

Select Ukrainian Rx Product or molecule INN to get Equivalent Product

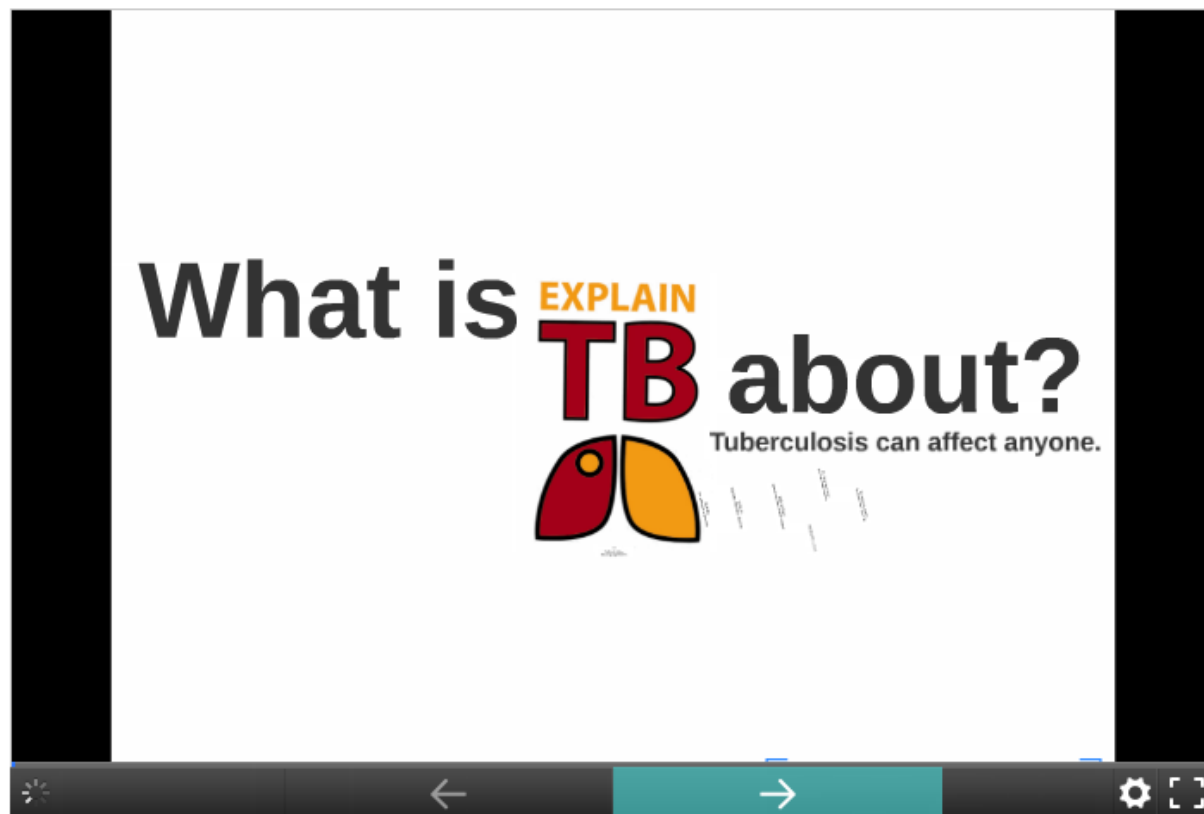
Drug name in Ukrainian	Drug name in English	Trade names	Trade names (Latin transliteration)
<b>DS-TB drugs (first-line) and fixed-dose combinations</b>			
Ізоніазид	Isoniazid	Бітуб®; Ізоніазид; Ізоніазид-Дарниця	Bitub®; Isoniazid; Isoniazid-Darnytsia
Рифампіцин	Rifampicin	Макокс 150; Макокс 300; Р-Цин; Рифампін; Рифампіцин	Makoks 150; Makoks 300; R-Tsyn; Ryfampin; Ryfampitsyn
Піразинамід	Pyrazinamide	Макрозид 500; Пайзіна; Піразинамід	Makrozyd 500; Paizyna; Pirazynamid
Етамбутол	Ethambutol	Екокс 400; Етамбутол; Інбутол®	Ekoks 400; Etambutol; Inbutol®
Рифампіцин*Ізоніазид*Піразинамід*Етамбутол	Rifampicin*Isoniazid*Pyrazinamide*Ethambutol	Рифампіцин 150 Мг/ Ізоніазид 75 Мг / Піразинамід 400 Мг / Етамбутолу Гідрохлорид 275 Мг; Форекокс Трек	Ryfampitsyn 150 Mh/ Isoniazid 75 Mg / Pirazynamid 400 Mg / Etambutolu Hidrokhlorid 275 Mg; Forekoks Trek
Рифампіцин*Ізоніазид	Rifampicin*Isoniazid	Рифампін Та Ізоніазид; Рифампіцин 150 Мг/ Ізоніазид 75 Мг; Рифампіцин 75 Мг Та Ізоніазид 50 Мг; Рифампіцин/Ізоніазид	Ryfampin Ta Isoniazid; Ryfampitsyn 150 Mg/ Isoniazid 75 Mg; Ryfampitsyn 75 Mg Ta Isoniazid 50 Mg; Ryfampitsyn/Isoniazid
Рифампіцин*Ізоніазид*Піразинамід	Rifampicin*Isoniazid*Pyrazinamide	Рифампіцин 75 Мг/Ізоніазид 50 Мг/Піразинамід 150 Мг	Ryfampitsyn 75 Mg/Isoniazid 50 Mg/Pirazynamid 150 Mg
Рифампіцин*Ізоніазид*Етамбутол	Rifampicin*Isoniazid*Ethambutol	Акурит-3; Рифампіцин+ Ізоніазид+ Етамбутолу Гідрохлорид	Akuryt-3; Ryfampitsyn+ Isoniazid+ Etambutolu Hidrokhlorid
<b>DR-TB drugs (group A, B, C)</b>			
Левофлоксацин	Levofloxacin	Абифлокс; Глево; Лебел; Леваксела®; Левасепт; Левоаар; Левофлоксацин; Лефлокс	Abyflokс; Hlevo; Lebel; Levaksela®; Levasept; Levoaar; Levofloksatsyn; Lefloks
Моксифлоксацин	Moxifloxacin	Авелокс; Атовакс; Моксетеро; Моксимак; Моксифлоксацин; Моксивар; Мофлакса; Тімокси	Aveloks; Atovaks; Moksetero; Moksymak; Moksyfloksatsyn; Moksivar; Moflaksа; Timoksi
Бедаквілін	Bedaquiline	Сіртуро	Sirturo
Лінезолід	Linezolid	Лінезолід, Лізомак, Лінесса, Лаен, Зивокс	Linezolid, Lizomak, Linessa, Laen, Zyvoks
Клофазимін	Clofazimine	Лампрен	Lampren
Циклосерин	Cycloserine	Коксерин; Хелпосерин; Циклосерин	Kokseryn; Khelposerin; Tsykloseryn
Теризидон	Terizidone	Теризидон	Teryzydon
Деламанід	Delamanid	Дельтіба	Deltiba
Іміпенем-циластатин	Imipenem*Cilastatin		
Меропенем	Meropenem	Європенем; Меронем; Меропенем	Yevropenem; Meronem; Meropenem
Амікацин	Amikacin	Амікацид	Amikatsyd
Стрептоміцин	Streptomycin	Стрептоміцин; Стрептоветин	Streptomitsyn; Streptovetyn
Етіонамід	Ethionamide	Етіонамід; Етомід	Etionamid; Etomid
Протіонамід	Protionamide	Протех; Протіонамід; Протомід	Protekh; Protionamid; Protomid
Парааміносаліцилова кислота	Pas	Пас; Паск Натрієва Сіль	Pas; Pask Natriieva Sil
Претоманід	Pretomanid	Претоманід	Pretomanid





## PROJECT BACKGROUND

Watch the presentation below for more details about ExplainTB



## APP INFORMATION

Watch the ExplainTB trailer below for information about the [app](#).



[VIDEOS](#)

[HANDOUT](#)

[APP](#)

[DOWNLOAD](#)

[CONTRIBUTE](#)

[ABOUT](#)

English

## Mobile tuberculosis education

Smartphone-based aid for patients and healthcare workers.





Kategória	Lieky proti tuberkulóze	Skratky
TBC citlivá na lieky (lieky prvej línie)	Izoniazid Rifampicín Pyrazinamid Etambutol Rifabutín Rifapentín	H R Z E Rfb P
TBC rezistentná na lieky (lieky druhej línie) <b>Skupina A</b>	Levofloxacín alebo moxifloxacín Bedaquiline Linezolid	Lfx alebo Mfx Bdq Lzd
TBC rezistentná na lieky (lieky druhej línie) <b>Skupina B</b>	Klofazimín Cykloserín alebo terizidón	Cfz Cs alebo Trd
TBC rezistentná na lieky (lieky druhej línie) <b>Skupina C</b>	Etambutol Delamanid Pyrazinamid Imipenem/cilastatín alebo meropenem Amikacín Streptomycín Etionamid Protionamid	E Dlm Z Imp-Cln alebo Mpm Am S Eto Pto

Ďakujem za pozornosť! 😊

