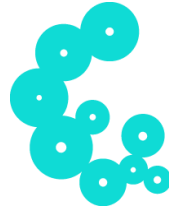




NNGYK
NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI
ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT



**EU-
JAMRAI** | Joint Action
Antimicrobial Resistance and
Healthcare-Associated Infections



Co-funded by
the European Union

Magatartásváltoztatás az antimikrobiális stewardship [AMS] területén (WP6.4)

Dr. Hajdu Ágnes, szakorvos
Járványügyi és Infekciókontroll Főosztály

Hazai WP6.4 közreműködők:

Sipos Flórián, Szeberényi Katalin, Veress István, Rózsa Mónika, Varga-Pelyvás Andrea

EU-JAMRAI 2 - szakmai nap
2026. március 17.



Védjük meg az
antibiotikumokat:
→
Egy ellenőrző lista

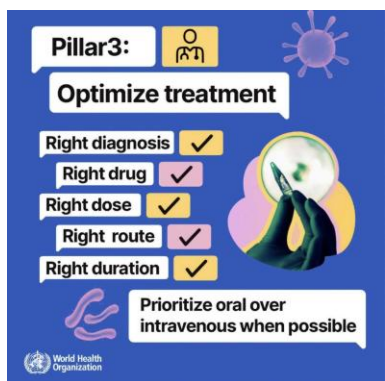
1. lépés: Először diagnosztizálj!

Bakteriális fertőzés?
Indokolt az antibiotikum?

A megfelelő diagnózis
megakadályozza a helytelen
antibiotikum használatot.

**2. lépés: Okosan írd fel
antibiotikumot!**

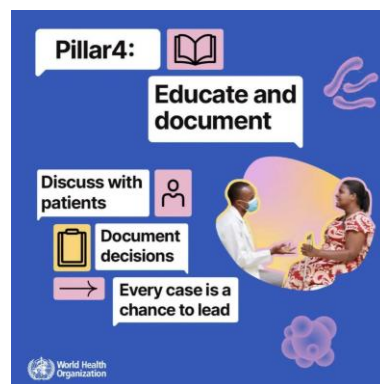
Első vonalbeli (pl. amoxicillin)
Második vonalbeli (pl. ciproflox.)
Utolsó vonalbeli (pl. colistin)



3. lépés: Biztosítsd a leghatásosabb kezelést!

Megfelelő diagnózis
 Megfelelő készítmény
 Megfelelő dózis
 Megfelelő alkalmazási mód
 Megfelelő időtartam

Amikor lehet, részesítsd előnyben a szájon át történő alkalmazást az intravénással szemben!



4. lépés: Tájékoztass és dokumentálj!

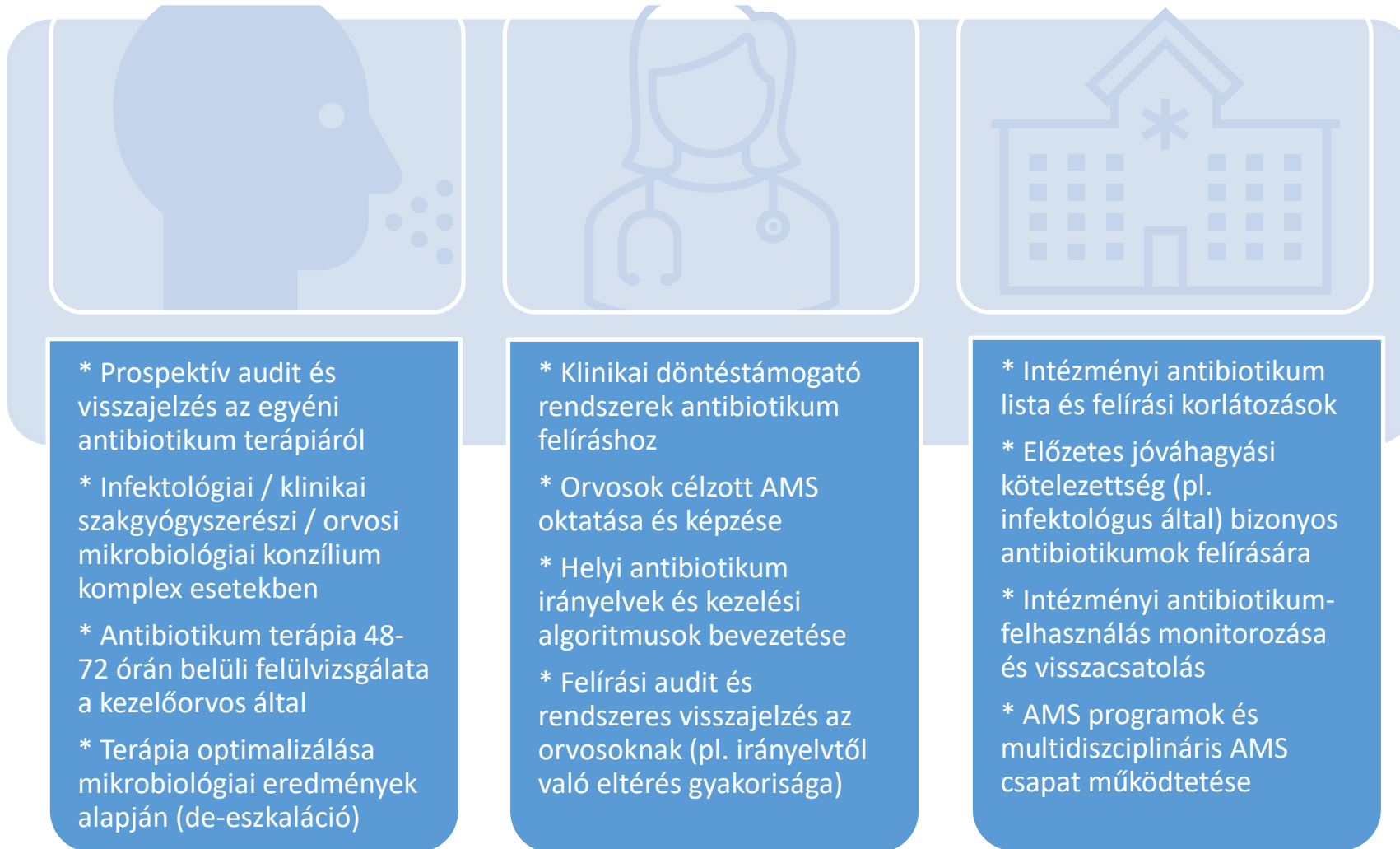
Beszéld meg a beteggel!
 Dokumentáld a döntéseidet!
 Minden eset egy lehetőség arra, hogy irányt mutass!

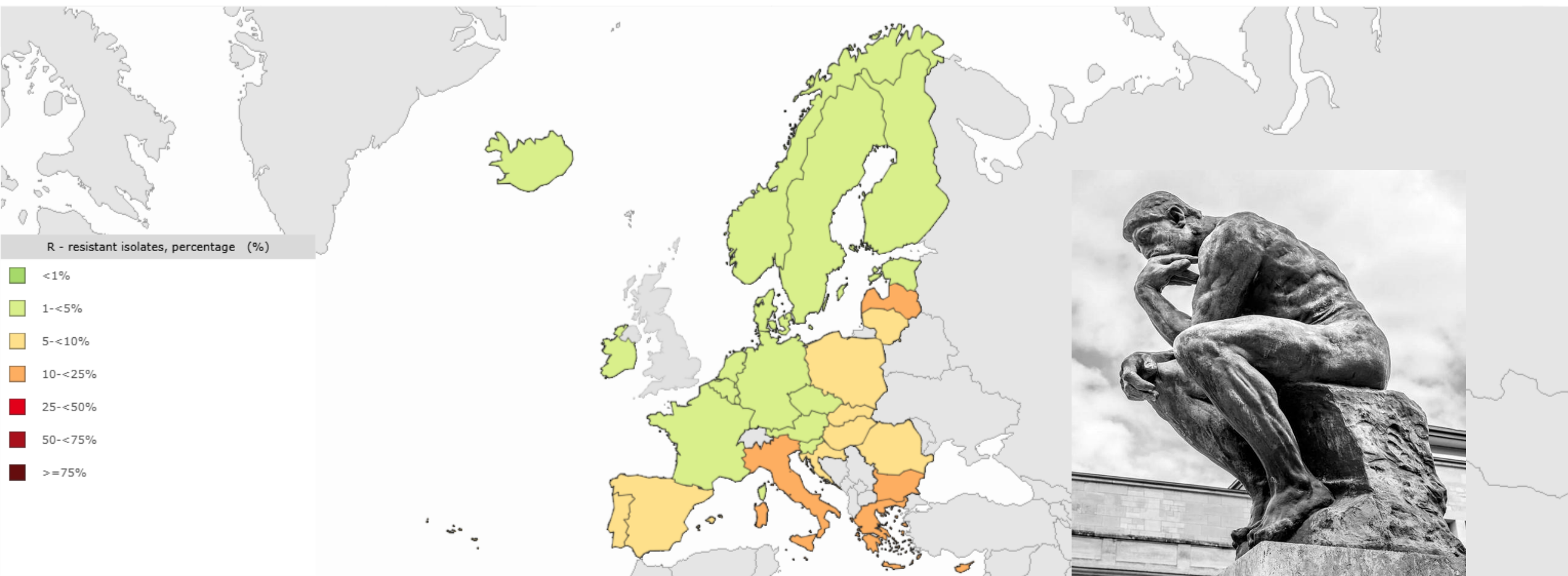


Az antimikrobiális stewardship (AMS)

→
 közös felelősségünk

Klasszikus AMS: Hol avatkozunk be és mit csinálunk?





Az *E. coli* a bél mikrobiom része, így az antibiotikum használat a bélben közvetlenül szelektálja a rezisztens törzseket. Másszóval: a kombinált rezisztencia gyakoriságát elsősorban az antibiotikum használat alakítja, míg az infékcióntróll gyakorlat szerepe jellemzően másodlagos.

WP6.4 célkitűzése

- Viselkedéstudományi módszerek és eszközök alkalmazásának elősegítése a különböző AMS beavatkozások tervezésében és megvalósításában.

Az antibiotikum felírás egy viselkedés. Az antibiotikum felírási gyakorlat javulása érdekében szükség van az ezirányú viselkedés(ek) változására.

- Az oktatás és a szakmai irányelvek szükségesek, de önmagukban nem elegendők.
- A felírási gyakorlatok közötti különbségeket nagyrészt viselkedési tényezők magyarázzák.
- A kontextus meghatározó → nincs minden helyzetre egységes AMS megoldás.
- Bizonyítékokon alapuló viselkedésváltozási módszertanok rendelkezésre állnak, de az AMS-ben még kevésbé alkalmazzák őket.

AMS szempontjából kiemelt viselkedések

- Azok a **kulcsfontosságú antibiotikum-felírási és egyéb klinikai döntési viselkedések**, amelyek megváltoztatása a **legnagyobb hatással van az antibiotikumok megfelelő alkalmazására**, ezért az AMS programok is ezekre fókuszálnak.
- Például:
 - Az orvos nem ír fel antibiotikumot *nem bakteriális* fertőzés esetén.
 - Az orvos az irányelvnek megfelelő, első vonalbeli antibiotikumot írja fel.
 - Az orvos megfelelő mintát (pl. hemokultúrát) vesz, mielőtt antibiotikum kezelést indít.

Ki a leendő WP6.4. „eredménytermékek” célközönsége?

Ki elemzi a viselkedést?

- AMS teamek és szakemberek
- Egészségpolitikai vagy intézményi döntéshozók
- (Nép)egészségügyi implementációs szakemberek

Kinek a viselkedését elemzik?

- Kórházi orvosok
- Házi orvosok (saját praxis és bentlakásos szociális otthon)
- [Betegek]

**Nem „önelemzés”,
és nem az orvost
kell kérni, hogy
változzon meg.**

**A környezetet kell
úgy alakítani,
hogy a kívánt
viselkedés legyen
számára (a
leg)könnyebb.**

Viselkedéstudományon alapuló AMS fő kérdései

1. MIÉRT történik *(vagy nem történik meg)* adott viselkedés?

- ❑ tudáshiány?
- ❑ időnyomás?
- ❑ bizonytalanság?
- ❑ társas normák?
- ❑ betegelvárás?

2. HOGYAN változtassuk meg a viselkedést?

- ❑ célzott, döntési helyzethez kötött tanulás
- ❑ döntési környezet egyszerűsítése
- ❑ gyorsdiagnosztika fejlesztése
- ❑ visszajelzés kollegiális jó gyakorlatról
- ❑ tudatosabb betegkommunikáció

WP6.4: Az AMS a viselkedésváltozásról szól

T6.4.1.

VISELKEDÉSVÁLTOZÁSI MODELL KIVÁLASZTÁSA

A legmegfelelőbb
viselkedésváltozási
modell kiválasztása
az AMS
szempontjából

T6.4.3.

KÉPZÉSI PROGRAM

Viselkedésváltozási
AMS oktatási-
képzési program
fejlesztése és
tesztelése,
kapacitásépítés

T6.4.2.

IMPLEMENTÁCIÓS ESZKÖZTÁR

MI-támogatott
platform fejlesztése
AMS beavatkozások
azonnali
tervezéséhez

T6.4.4.

KÖZÖS ALKOTÁSON ALAPULÓ WORKSHOPOK

Beavatkozások
tervezése az AMS
szempontjából
kiemelt
viselkedésekre

NNGYK aktív részvétele

NNGYK megfigyelő részvétele

T6.4.1. Viselkedésváltozási modell kiválasztása

- **COM-B modell** – a kiválasztott „viselkedésdiagnosztikai” keret (2025. december)
- Behaviour = Capability + Opportunity + Motivation
- **Viselkedés = Képesség + Lehetőség + Motiváció**
- Kapcsolódás:
 - TDF (részletesebb viselkedési meghatározók, pl. érzelmek)
 - **Behaviour Change Wheel** (lehetséges viselkedési beavatkozások)
- Sokféle kontextusban alkalmazható, adaptálható

COM-B alkalmazása a háziorvosi gyakorlatban (fiktív példa)

Vizsgált célviselkedés: **Az orvos nem ír fel antibiotikumot nem bakteriális (pl. feltehetően légúti vírus okozta) fertőzés esetén**

Képesség

- bizonytalanság a diagnózisban
- tájékozódás gyógyszerceges anyagokból

Lehetőség

- magas betegforgalom, rövid vizsgálati idő
- korlátozott diagnosztikai eszközök helyben
- jellemző az erős nyomás a betegek részéről a felírásra

Motiváció

- konfliktuskerülés orvosi oldalról („ezen nem múlik”)
- nem szeretné, hogy másik praxisba jelentkezzen át a beteg

Dominál a bizonytalanság, az időnyomás és az elvárások a betegek részéről

BMJ Open Hungarian general practice paediatricians' antibiotic prescribing behaviour for suspected respiratory tract infections: a qualitative study

Balázs Babarczy^{1,2}, Ágnes Hajdu,² Ria Benko,³ Mária Matuz,³ Renáta Papp,⁴ Pantelis Antoniou⁵, Ketevan Kandelaki⁵, Danilo Lo Fo Wong,⁵ Sahil Khan Warsi⁵

To cite: Babarczy B, Hajdu Á, Benko R, et al. Hungarian general practice paediatricians' antibiotic prescribing behaviour for suspected respiratory tract infections: a qualitative study. *BMJ Open* 2024;14:e081574. doi:10.1136/bmjopen-2023-081574

► Prepublication history and additional supplemental material for this paper are available online. To view these files, please visit the journal online (<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-081574>).

Received 31 October 2023
Accepted 08 March 2024



© World Health Organization 2024. Licensee BMJ.

¹Syreon Research Institute, Budapest, Hungary

²National Center for Public Health and Pharmacy, Budapest

ABSTRACT

Objectives Inappropriate antibiotic prescribing is a major cause of antimicrobial resistance (AMR). The aim of this study was to explore paediatric general practitioners' (GP Peds) antibiotic prescription practice in suspected respiratory tract infections (RTIs), using the capability–opportunity–motivation–behaviour framework.

Design The design is a qualitative study based on individual, semistructured telephone or virtual interviews.

Setting Paediatric general practice in Hungary. We applied stratified maximum variation sampling to cover the categories of age, sex and geographical location of participants.

Participants We interviewed 22 GP Peds. Nine were male and 13 were female: 2 of them were less than 40 years old, 14 were between 40 and 60 years, and 6 were above 60 years. 10 worked in low-antibiotic prescription areas, 5 in areas with medium levels of antibiotic prescription, 3 in high-antibiotic prescription areas, and 4 in and around the capital city.

Results Study participants had varying antibiotic prescription preferences. Personal experience and physical examination play a central role in GP Peds' diagnostic and treatment practice. Participants emphasised the need to treat children in their entirety, taking their personal medical record, social background and sometimes parents' preferences into account, besides the acute clinical manifestation of RTI. Most respondents were confident they apply the most effective therapy even if, in some cases, this meant prescribing medicines with a

STRENGTHS AND LIMITATIONS OF THIS STUDY

- ⇒ The study followed a rigorous qualitative methodology anchored in behaviour change theory.
- ⇒ Our stratified maximum variance sampling strategy assured breadth in terms of representing different situations.
- ⇒ The relatively small sample size precludes generalisability.
- ⇒ As participation was voluntary, there could be possible selection bias where participants choosing to participate were already aware of and interested in antimicrobial resistance.

BACKGROUND

The misuse of antibiotics, including unnecessary or suboptimal treatment, can cause patient harm. In addition, inappropriate antibiotic use is a leading cause of development of antimicrobial resistance (AMR).¹ Known as the silent pandemic, AMR represents 1 of the 10 major global threats to humanity today. AMR endangers antibiotics' therapeutic benefit and imposes an avoidable cost burden on healthcare systems.²

While Hungary has developed, but is still to adopt its National Action Plan on AMR, recommended by the WHO, an evidence brief for policy on antibiotic misuse in Hungary iden-

Antibiotikum felírás légúti fertőzés gyanúja esetén hazai házi gyermekorvosi praxisokban (22 interjú alapján, COM-B)

- Az orvosok döntéseit legerősebben a **személyes szakmai tapasztalat** befolyásolja.
- A **fizikális vizsgálat dominál**, a gyorsesztek és mikrobiológiai diagnosztika használata korlátozott (idő- és finanszírozási okok miatt).
- **Van tudás, de a friss szakmai ajánlások ismerete hiányos**, az AMR veszélye sokszor „távolinak” tűnik.
- A nem optimális antibiotikum felírás fő mozgatórugója a **bizonytalanság és a kockázatkerülés** → rövid távú kimenet van előtérben → „biztonsági” antibiotikum felírás, különösen széles spektrumú szerek esetén.
- A **szülői elvárások hatása** az elmúlt évek-évtizedek alatt **csökkent**, de ebben társadalmi-iskolázottsági különbségek továbbra is jelen vannak.

<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/14/5/e081574.full.pdf>

COM-B alkalmazása a kórházi gyakorlatban (fiktív példa)

Vizsgált célviselkedés: **Az orvos 48–72 órán belül felülvizsgálja és módosítja az antibiotikum terápiát**

Képesség

- komplex esetek megfelelő megítélése kérdéses
- mikrobiológiai eredmények értelmezése változó gyakorlatot mutat

Lehetőség

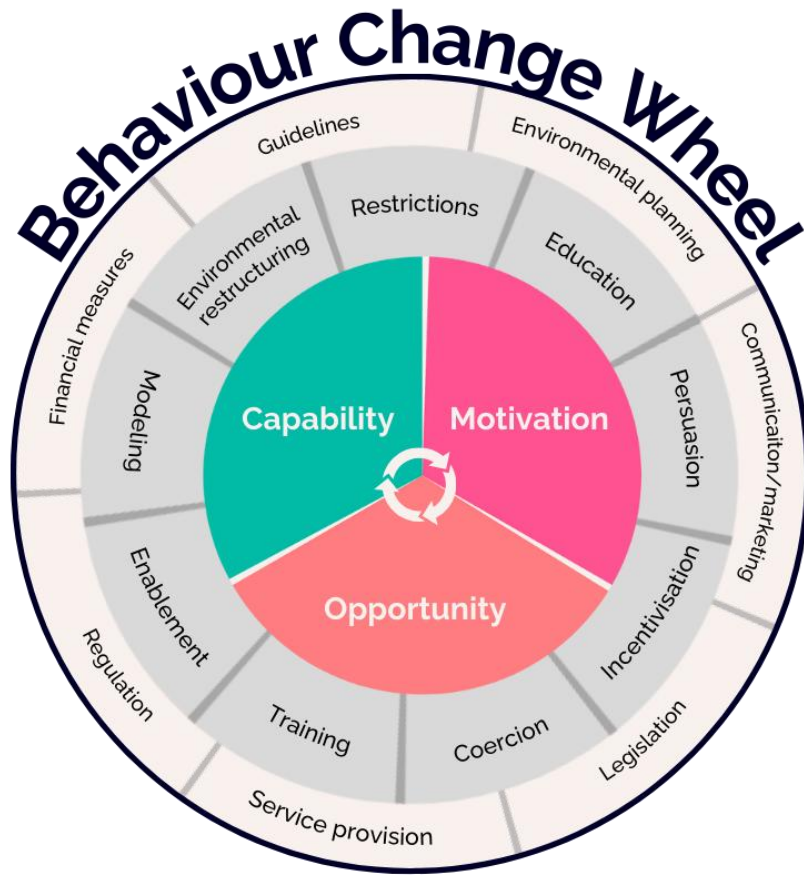
- időhiány, prioritások versenye
- infektológus csak telefonon elérhető
- fiatalabb kolléga nem meri módosítani az idősebb felírását

Motiváció

- kockázatkerülés (súlyos beteg → „ne változtassunk”)
- ragaszkodás a megszokott kezelési rutinhoz

**Dominál a
komplexitás,
kockázatkerülés
és a hierarchia
általaki akadály**

Lehetséges viselkedésváltozási beavatkozások



Oktatás (Education)

→ terápiás irányelvek ismertetése, e-learning modulok

Képzés (Training)

→ betegkommunikáció fejlesztése, bizonytalanság kezelése, diagnosztikai döntéshozatal javítása

Meggyőzés (Persuasion)

→ AMR kockázatok hangsúlyozása, esettanulmányok bemutatása

Ösztönzés (Incentivisation)

→ teljesítmény-visszajelzés, elismerés a megfelelő felírási gyakorlatért

Korlátozás (Restriction)

→ bizonyos antibiotikumok felírásának engedélykötelessé tétele

Kényszerítés (Coercion)

→ kötelező szabályok, intézményi elvárások

Környezeti átalakítás (Environmental restructuring)

→ döntéstámogató rendszerek, első vonalbeli antibiotikumok beállítása automatikus javaslatként

Modellezés (Modelling)

→ jó gyakorlatok bemutatása, idősebb orvosok példamutatása

Támogatás (Enablement)

→ AMS konzílium, mikrobiológiai támogatás, audit és visszacsatolás

T6.4.3. Képzési program kidolgozása

- Viselkedésváltozási AMS oktatási-képzési program fejlesztése és tesztelése, kapacitásépítés
- **18 résztvevő 8 országból**, első online ülés 2026 januárjában
- **Szakértelem az alábbi területeken:** AMS képzési programok fejlesztése és értékelése, viselkedéstudományok, szociológia, közös fejlesztés/közös alkotás gyakorlata
- **Célterületek:** kórházi ellátás, alapellátás, hosszú ápolási idejű intézmények (LTCF)
- **Következő lépések:** a potenciális felhasználók azonosítása; a kurrikulum és a formátum meghatározása; a tartalom kidolgozása; elméleti rész és esettanulmányok, esetfeldolgozások; a tartalom mélységének illesztése a felhasználói célcsoport(ok)hoz

T6.4.2. MI-támogatott implementációs eszköztár

Orchestrator: Több „intelligens modul” együttműködésével támogatja az AMS teameket a viselkedésalapú beavatkozások tervezésében és megvalósításában (mesterséges intelligencia [MI] - nagy nyelvi modell [LLM] működés alapján) – kidolgozás / tesztelés alatt

1. **Behaviour Systems Analyst:** Célviselkedés meghatározása AACTT szerint, hogy a viselkedés pontosan megfigyelhető és „mérhető” legyen, illetve célzott intervenciót lehessen rá tervezni. Pl.: antibiotikum-terápia felülvizsgálata AACTT szerint definiálva → **Actor:** kezelőorvos; **Action:** felülvizsgálja az antibiotikum-kezelést; **Context:** kórházi osztályon fekvő betegnél; **Target:** antibiotikum-kezelésben részesülő beteg; **Time:** a kezelés indítása után 48-72 órával
 2. **Barrier Master:** Akadályok feltérképezése
 3. **Intervention Matcher:** Intervenciók választása
 4. **Implementation Architect:** Implementáció támogatása
 5. **Impact Evaluator:** Intervenció hatásának értékelése
- + **Session Sherpa:** A fenti modulok általános támogatása

T6.4.2. MI-támogatott implementációs eszköztár

Az „Orchestrator” működésének támogatására 7 nagy nyelvi modell (LLM) teljesítményének összevetése 30 szakmai scenárió és 7 AMS kulcsterület (pl. képzés, irányelvek) alapján. Értékelési szempontok: tartalom, megbízhatóság, fabrikáció / kitaláció, biztonságosság. Egyes előzetes eredmények:

Tartalom minőségi pontszámok (0–5 skála):

- 4 felett: nagyon jó minőség (Claude Sonnet 4.5)
- ≈3.9: stabil, magas szint (Gemini 2.5 Pro, Grok 4, GPT-5)
- 3–3.5: közepes teljesítmény (DeepSeek R3, Qwen 3)
- <3: gyengébb minőség (Llama 4)

Biztonsági kategóriák aránya a scenáriók között (%)

Clean (biztonságos válaszok előfordulása)

- Legmagasabb: 53% (Grok 4, GPT-5, Llama 4)
- Legalacsonyabb: 43% (Qwen 3)

Fabrication (kitaláció, pontatlan információk előfordulása)

- Legmagasabb: 47% (DeepSeek R3)
- Legalacsonyabb: 27% (Llama 4)

Danger (potenciálisan veszélyes tartalom előfordulása)

- Legmagasabb: 40% (Llama 4)
- Legalacsonyabb: 17% (Claude Sonnet 4.5, Grok 4)

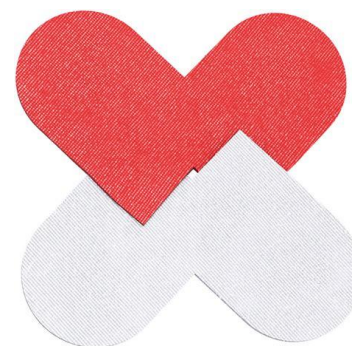
→ **A biztonság és megbízhatóság még nem optimális.
A modellek használhatók, de szakmai ellenőrzés szükséges.**

Záró gondolatok

- A **viselkedésváltozás egyre inkább teret nyerő** szakmai-módszertani megközelítés mind az infekciókontrollban, mind az AMS-ben.
- A viselkedéstudományi modellek (pl. COM-B) **tudományosan megalapozottak**, mégis **egyszerűen alkalmazhatók** a gyakorlatban.
- **MI-eszközök**, technológiák elterjedésével
 - **leértékelődnek bizonyos tudáselemek**, pl. rutinszerű információfeldolgozás, lexikális tudás, standard megoldások alkalmazása
 - **felértékelődnek az egyedi emberi tényezők**, pl. empátia és kommunikáció, kontextus és komplex helyzetek értelmezése, probléma pontos definiálása, rendszerben gondolkodás, kreativitás és új megközelítések alkalmazása

Köszönöm a figyelmet!

korhazijarvany@nngyk.gov.hu



Az EU JAMRAI 2 az Európai Unió EU4Health programjától kap finanszírozást a 101127787 számú támogatási megállapodás keretében. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Egészségügyi és Digitális Végrehajtó Ügynökség (HaDEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem vonható felelősségre miattuk.