

Autoreferat

1. Imię i nazwisko: Aleksandra Borek

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

- **2016 Doctor of Philosophy (PhD) (Doktor nauk)¹**

- Uniwersytet w Exeter i Uniwersytet w Plymouth (*Peninsula College of Medicine and Dentistry* – Wydział Medycyny i Stomatologii, w czasie mojego doktoratu był dzielony przez oba uniwersytety), Wielka Brytania
- Tytuł rozprawy doktorskiej: *Understanding how participation in groups promotes health-related psychological and behaviour change* (Zrozumienie, w jaki sposób uczestnictwo w grupach sprzyja zmianom psychologicznym i behawioralnym związanym ze zdrowiem)
- Promotorzy: Prof. Charles Abraham, Prof. Colin Greaves, Prof. Mark Tarrant
- Zespół badawczy/centrum: *Psychology Applied to Health* (Psychologia Stosowana w Zdrowiu)

- **2011 Master of Arts (MA)² Social Research (Magister Badań Społecznych)**

- Uniwersytet w Yorku (Wydział Socjologii) w Wielkiej Brytanii
- Studia ukończone z wyróżnieniem
- Tytuł pracy magisterskiej (badanie jakościowe w metodologii analizy konwersacyjnej): *“Tell me what you eat”: Initiating and discussing lifestyle issues in diabetes consultations* (“Powiedz mi, co jesz”: Inicjowanie i prowadzenie dyskusji na temat stylu życia podczas konsultacji z pacjentami z cukrzycą)
- Promotor: Prof. Paul Drew

- **2009 Bachelor of Arts (BA)³ Sociology (Licencjat z Socjologii)**

- Uniwersytet w Yorku (Wydział Socjologii) w Wielkiej Brytanii
- Studia ukończone z najlepszą oceną (*1st class*)

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

- **2025 (od stycznia) Uniwersytet SWPS, Wrocław, Polska**

- Instytut Psychologii, Centrum Badań Stosowanych nad Zdrowiem i Zachowaniami Zdrowotnymi ([CARE-BEH](#)) we Wrocławiu
- Rola: Adiunkt

- **2017 (październik) – 2024 (grudzień) Uniwersytet w Oksfordzie, Wielka Brytania**

- *Nuffield Department of Primary Care Health Sciences* (Wydział Nauk o Zdrowiu Podstawowej Opieki Zdrowotnej)

¹ *Doctor of Philosophy* (PhD) jest stopniem naukowym nadawanym po ukończeniu studiów doktoranckich lub pracy badawczej na poziomie doktoranckim i odpowiada stopniowi doktora. Mimo nazwy, nie oznacza doktoratu z filozofii, lecz jest nadawany bez względu na dziedzinę czy dyscyplinę. Mój dyplom (kopia jest załączona) potwierdzający stopień doktora nie był nadany w konkretnej dziedzinie. Moja praca doktorska swoją tematyką wpisała się w dziedzinę psychologii zdrowia, badania prowadziłam w grupie badawczej “Psychologii Stosowanej w Zdrowiu”, a moimi promotorami byli psychologowie.

² *Master of Arts* (MA) jest podyplomowym stopniem naukowym nadawanym w dziedzinach nauk społecznych, humanistycznych i sztuki. Odpowiada stopniowi magistra.

³ *Bachelor of Arts* (BA) jest pierwszym stopniem naukowym nadawanym w dziedzinach nauk społecznych, humanistycznych i sztuki. Odpowiada polskiemu tytułowi licencjata.

- Zespoły/centra badawcze: *Infection, Respiratory & Acute Care Group* oraz *Behaviour, Implementation Science and Qualitative methods in Infections Team*
- 2021 – 2024 Rola: *Senior Qualitative Researcher in Behavioural Science* (Starsza badaczka jakościowa w naukach behawioralnych)
- 2017 – 2021 Rola: *Qualitative Researcher in Behavioural Science* (Badaczka jakościowa w naukach behawioralnych)
- **2015 – 2017 (wrzesień) Uniwersytet w Exeter, Wielka Brytania**
 - *Medical School* (Wydział Medyczny)
 - 2016 – 2017 Rola: *Postdoctoral Research Associate* (Adiunkt)
 - 2015 – 2015 Rola: *Associate Research Fellow* (Badaczka naukowa)
- **2011 (styczeń) – 2011 (sierpień) Uniwersytet w Cambridge, Wielka Brytania**
 - *Faculty of Education* (Instytut Edukacji)
 - Rola: *Research Assistant* (Asystentka badawcza)
- **2008 (wrzesień) & 2009 (sierpień) University of Portsmouth, Wielka Brytania**
 - *Department of Psychology* (Wydział Psychologii)
 - Rola: *Research Assistant* (Asystentka badawcza)

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Psychologiczne i społeczne determinanty zachowań oraz mechanizmy zmiany zachowań w interwencjach dotyczących optymalizacji przepisywania antybiotyków.

4.2. Wykaz publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Publikacje są przedstawione chronologicznie. Mój wkład w publikacje i dane naukometyczne są opisane w Załączniku 5 „Wykaz osiągnięć naukowych” a wykaz wkładu wszystkich autorów jest w Załączniku 6 „Oświadczenia współautorów”. Wszystkie artykuły są ogólnodostępne (*open access*).

1. **Borek, A.J., Wanat, M., Sallis, A., Ashiru-Oredope, D., Atkins, L., Beech, E., Hopkins, S., Jones, L., McNulty, C., Shaw, K., Taborn, E., Butler, C., Chadborn, T., & Tonkin-Crine, S. (2019).** How can national antimicrobial stewardship interventions in primary care be improved? A stakeholder consultation. *Antibiotics*, 8(4):207. <https://doi.org/10.3390/antibiotics8040207>
a. 5-letni Impact Factor (IF) 2024: 4,9
2. **Borek, A.J., Wanat, M., Atkins, L., Sallis, A., Ashiru-Oredope, D., Beech, E., Butler, C.C., Chadborn, T., Hopkins, S., Jones, L., McNulty, C.A.M., Roberts, N., Shaw, K., Taborn, E., & Tonkin-Crine, S. (2020).** Optimising antimicrobial stewardship interventions in English primary care: a behavioural analysis of qualitative and intervention studies. *BMJ Open*, 10, e039284. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e039284>
a. 5-letni IF 2024: 2,7
3. **Borek, A.J., Anthierens, S., Allison, R., McNulty, C.A.M., Lecky, D.M., Costelloe, C., Holmes, A., Butler, C.C., Walker, A.S., & Tonkin-Crine, S. (2020).** How did a Quality Premium financial incentive influence antibiotic prescribing in primary care? Views of Clinical Commissioning

- Group and general practice professionals. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 75(9), 2681-2688. <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa224>
- a. 5-letni IF 2024: 4,1
4. **Borek**, A.J., Anthierens, S., Allison, R., McNulty, C.A.M., Anyanwu, P.E., Costelloe, C., Walker, A.S., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2020). Social and contextual influences on antibiotic prescribing and antimicrobial stewardship: a qualitative study with Clinical Commissioning Group and general practice professionals. *Antibiotics*, 9(12), 859. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9120859>
- a. 5-letni IF 2024: 4,9
5. **Borek***, A.J., Campbell*, A., Butler, C.C., Holmes, A., Moore, M., Walker, A.S., McLeod, M., & Tonkin-Crine, S. (2021). Implementing interventions to reduce antibiotic use: a qualitative study in high-prescribing practices. *BMC Family Practice*, 22(25). <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01371-6> (*Pierwsze współautorki)
- a. 5-letni IF 2024: 2,6
- b. Jako pierwsze współautorki, razem z A. Campbell (AC), zebraliśmy i przeanalizowaliśmy dane. Natomiast ja przygotowałam pierwszą wersję manuskryptu, przeprowadziłam korekty, złożyłam manuskrypt do publikacji i zrobiłam poprawki po recenzji.
6. **Borek**, A.J., Campbell, A., Dent, E., Moore, M., Butler, C.C., Holmes, A., Walker, A.S., McLeod, M., & Tonkin-Crine, S. (2021). Development of an intervention to support the implementation of evidence-based strategies for optimising antibiotic prescribing in general practice. *Implementation Science Communications*, 2(1), 104. <https://doi.org/10.1186/s43058-021-00209-7>
- a. 5-letni IF 2024: 3,5
7. **Borek**, A.J., Maitland, K., McLeod, M., Campbell, A., Hayhoe, B., Butler, C.C., Morrell, L., Roope L.S.J., Holmes, A., Walker, A.S., & Tonkin-Crine, S. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on community antibiotic prescribing and stewardship: a qualitative interview study with general practitioners in England. *Antibiotics*, 10(12), 1531. <https://www.mdpi.com/2079-6382/10/12/1531>
- a. 5-letni IF 2024: 4,9
8. **Borek**, A.J., Pouwels, K.B., Van Hecke, O., Robotham, J.V., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2022). Role of locum GPs in antibiotic prescribing and stewardship: a mixed-methods study. *British Journal of General Practice*, 72(715), e118-e127. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2021.0354>
- a. 5-letni IF 2024: 6,3
9. **Borek**, A.J., Santillo, M., Wanat, M., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2022). How can behavioural science contribute to qualitative research on antimicrobial stewardship in primary care? *JAC Antimicrobial Resistance*, 4(1), dlac007. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlac007>
- a. 5-letni IF 2024: 3,9
10. Tonkin-Crine*, S., McLeod*, M., **Borek**, A.J., Campbell, A., Anyanwu, P., Costelloe, C., Moore, M., Hayhoe, B., Pouwels, K., Roope, L., Morrell, L., Hopkins, S., Butler, C.C., & Walker, A. (2023). Implementing antibiotic stewardship in high prescribing English general practices: a mixed-methods study. *British Journal of General Practice*, 73(728), e164-e175. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2022.0298> (*Pierwsze współautorki)
- a. 5-letni IF 2024: 6,3
- b. Mimo, że nie jestem pierwszą autorką, miałam znaczący wkład w to badanie i w przygotowanie publikacji: zebrałam dane kwestionariuszowe i jakościowe, przeprowadziłam analizę danych jakościowych, dokonałam interpretacji rezultatów oraz korekt manuskryptu.

11. **Borek**, A.J., Edwards, G., Santillo, M., Wanat, M., Glogowska, M., Butler, C.C., Walker, A.S., Hayward, G., & Tonkin-Crine, S. (2023). Re-examining advice to complete antibiotic courses: a qualitative study with clinicians and patients. *BGJP Open*, 7(2). <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2022.0170>
 - a. IF 2024: 2,0
12. Mcleod*, M., Campbell*, A., Hayhoe, B., **Borek**, A.J., Tonkin-Crine, S., Moore, M.V., Butler, C.C., Walker, A.S., Holmes, A., & Wong, G. (2024). How, why and when are delayed (back-up) antibiotic prescriptions used in primary care? A realist review integrating concepts of uncertainty in healthcare. *BMC Public Health*, 24(1), 2820. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20248-8> (*Pierwsze współautorki)
 - a. 5-letni IF 2024: 4,2
 - b. Mimo, że nie jestem pierwszą autorką, miałam znaczący wkład w ten przegląd literatury i w przygotowanie publikacji: brałam udział w selekcji literatury, zebrałam i przeanalizowałam dane jakościowe włączone do przeglądu, aktywnie uczestniczyłam w opracowaniu modelu teoretycznego podczas regularnych spotkań projektowych oraz w poprawach manuskryptu.
13. Hoste, M.E., **Borek**, A.J., Santillo, M., Roberts, N., Tonkin-Crine, S., & Anthierens, S. (2025). Point-of-care tests to manage acute respiratory tract infections in primary care: a systematic review and qualitative synthesis of healthcare professional and patient views. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 80(1), 29-46. <https://doi.org/10.1093/jac/dkae349>
 - a. 5-letni IF 2024: 4,1
 - b. Mimo, że nie jestem pierwszą autorką, miałam znaczący wkład w ten przegląd literatury i w przygotowanie publikacji: uczestniczyłam w konceptualizacji i planowaniu projektu, przeprowadziłam pilotaż wyszukiwania i selekcji literatury, aktywnie uczestniczyłam w opracowaniu modelu teoretycznego podczas regularnych spotkań projektowych oraz w poprawach manuskryptu.
14. **Borek**, A.J., Roleston, C., Lazzarino, R., Cooray, M., Hayward, G., Roberts, N., Blandford, E., Fowler, T., & Tonkin-Crine, S. (2025). Acceptability of self-sampling and self-testing for infections: a rapid systematic review on public users' views. *BMC Public Health*, 25(1), 695. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21773-w>
 - a. 5-year IF 2024: 4,2

4.3. Omówienie osiągnięcia naukowego

Psychologiczne i społeczne determinanty zachowań oraz mechanizmy zmiany zachowań w interwencjach dotyczących optymalizacji przepisywania antybiotyków.

4.3.1. Wprowadzenie

Przepisywanie i stosowanie antybiotyków to ludzkie zachowania, które jak każde zachowanie, podlegają wpływom psychologicznym, społeczno-kulturowym i ekonomicznym. Światowa Organizacja Zdrowia i naukowcy od lat podkreślają niezbędną rolę nauk społecznych w zapobieganiu antybiooporności (Charani i in., 2014; Lorencatto i in., 2018; Tonkin-Crine i in., 2015, World Health Organisation, 2015). Apele o zwiększone włączenie nauk społecznych w badania związane z antybioopornością pozostają aktualne (World Health Organization, 2023; Sirota... Borek i in., 2024). Czynniki psychologiczne odgrywają kluczową rolę nawet w tak ściśle biomedycznych i medycznych zagadnieniach, jak oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe, antybiotykoterapia i leczenie infekcji. Jest tak, ponieważ czynniki psychologiczne wpływają na zachowania ludzkie związane ze stosowaniem, nadużywaniem i ograniczaniem środków przeciwdrobnoustrojowych, z profilaktyką zdrowia oraz z prewencją i leczeniem infekcji. Psychologia zdrowia zajmuje się zrozumieniem i zmianami zachowań zdrowotnych. Wnosi więc istotny wkład, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio, w zrozumienie procesów prowadzących do antybiooporności. W mojej pracy

naukowej wykorzystuję teorie i metody psychologii zdrowia do zrozumienia psychologicznych i społecznych determinantów stosowania antybiotyków i rozwoju interwencji zmian zachowań związanych z antybiotykoterapią i antybiotykoopornością.

Oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe oznacza zdolność drobnoustrojów (bakterii, wirusów i pasożytów) do przetrwania i rozmnażania mimo działania leków, które powinny ograniczać ich rozwój i prowadzić do ich eliminacji. W niniejszym autoreferacie używam terminu „antybiotykooporność” (rozumianej jako oporność bakterii na działanie antybiotyków), choć zjawisko oporności odnosi się do różnych drobnoustrojów i środków je zwalczających.

Oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe jest jednym z głównych priorytetów zdrowia publicznego na świecie (World Health Organization, 2015). Oznacza ona, że coraz częściej leki przeciwdrobnoustrojowe, takie jak antybiotyki, stają się nieefektywne. W konsekwencji leczenie infekcji jest trudniejsze, dłuższe, droższe, a czasem nieskuteczne. Utrata skutecznych leków zagraża postępowi współczesnej medycyny: od leczenia powszechnych infekcji po wspieranie operacji i profilaktykę pacjentów z obniżoną odpornością. Prognozy opublikowane w 2015 wskazywały, że do 2050 roku oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe może stanowić główną przyczynę zgonów na świecie i generować istotne koszty dla systemów opieki zdrowotnej (O'Neill, 2016; World Health Organization, 2015). Dynamika obserwowanych zjawisk sugeruje, że prognoza ta staje się coraz bardziej prawdopodobna. Wyniki obszernej analizy opublikowane w czasopiśmie *Lancet* pokazały, że w 2019 roku 1,27 mln zgonów na świecie przypisano antybiotykooporności, a niemal 5 mln było z nią powiązanych (Murray i in., 2022). Antybiotykooporność już teraz jest zjawiskiem o ogromnej skali, które mimo swojej wagi pozostaje stosunkowo mało widoczne. Sprawia to, że w literaturze określa się ją mianem „cichej” lub „przeoczonej” pandemii (Laxminarayan, 2022).

Rozwój antybiotykooporności jest procesem biologicznie nieuchronnym, lecz jest w znacznym stopniu przyspieszane przez stosowanie, a zwłaszcza nadużywanie, antybiotyków (World Health Organization, 2015). Antybiotyki pociągają także negatywne konsekwencje dla pacjentów, takie jak działania niepożądane, zaburzenia prawidłowego mikrobiomu oraz wzrost ryzyka występowania zakażeń opornych na leczenie (Costelloe i in., 2010; van Hecke i in., 2017; Wade & Williams, 2019). W związku z tym optymalizacja stosowania antybiotyków ma kluczowe znaczenie. W praktyce medycznej oznacza to powstrzymanie się od ich przepisywania w przypadkach, w których nie przynoszą korzyści z punktu widzenia efektu leczniczego (np. w infekcjach zwalczanych samodzielnie przez ludzki układ odpornościowy) oraz stosowaniu ich tylko, gdy są niezbędne, zgodnie z wytycznymi i przez najkrótszy możliwy czas zapewniający skuteczność terapii.

Prowadzone przeze mnie badania mają charakter interdyscyplinarny i łączą perspektywy psychologii zdrowia, medycyny behawioralnej, nauki o implementacji (*implementation science*) oraz nauk o zdrowiu (*health sciences*, włączając w to badania o służbie zdrowia – *health services research*). W mojej pracy naukowej stosuję głównie metodologie i teorie psychologii zdrowia w odniesieniu do przepisywania i stosowania antybiotyków w podstawowej opiece zdrowotnej (POZ) oraz implementacji interwencji w celu optymalizacji stosowania antybiotyków. Specjalizuję się w metodologiach jakościowych i mieszanych, a moja działalność badawcza ma charakter aplikacyjny. W związku z tym, moje dotychczasowe badania prowadziłam “oddolnie” i “indukcyjnie”, zaczynając od eksploracyjnych pytań badawczych (nie hipotez) i rozwijając zrozumienie (głównie na podstawie przeglądów literatury i danych jakościowych) zorientowane na praktyczne zastosowania.

Moje osiągnięcia i publikacje wpisują się w sekwencję etapów pracy badawczej:

- (1) Opracowanie modelu zastosowania psychologii zdrowia w badaniach nad stosowaniem antybiotyków i antybiotykoopornością.
- (2) Identyfikacja psychologicznych i społecznych determinantów oraz czynników kontekstowych związanych ze stosowaniem antybiotyków.
- (3) Identyfikacja interwencji związanych z optymalizacją stosowania antybiotyków oraz zbadanie ich psychologicznych mechanizmów działania i czynników wpływających na ich implementację.

- (4) Zaprojektowanie i ewaluacja interwencji implementacyjnej, opartej o psychologiczne mechanizmy działania, ukierunkowanej na optymalizację przepisywania antybiotyków.

Mój wkład w dziedzinę psychologii zdrowia obejmuje rozwinięcie dogłębnego zrozumienia *determinantów psychologicznych i społecznych i czynników kontekstowych* w odniesieniu do zachowań zdrowotnych związanych z antybiotykami oraz *mechanizmów i technik zmiany zachowania* w interwencjach ochrony antybiotyków. Ponadto badania te poszerzyły zrozumienie *mechanizmów zachowań związanych z wdrażaniem interwencji* behawioralnych.

Moje osiągnięcia naukowe obejmują również wkład w nauki o zdrowiu, w szczególności medycynę behawioralną. Polega on na adaptacji *metod i modeli psychologicznych* do kontekstu zachowań klinicznych i antybiotykooporności. Opracowana w moich badaniach interwencja, oparta o psychologiczne mechanizmy zmian zachowań, wspierała wdrożenie strategii ochrony antybiotyków w rutynowej praktyce lekarskiej, a nie jedynie w warunkach kontrolowanego eksperymentu klinicznego.

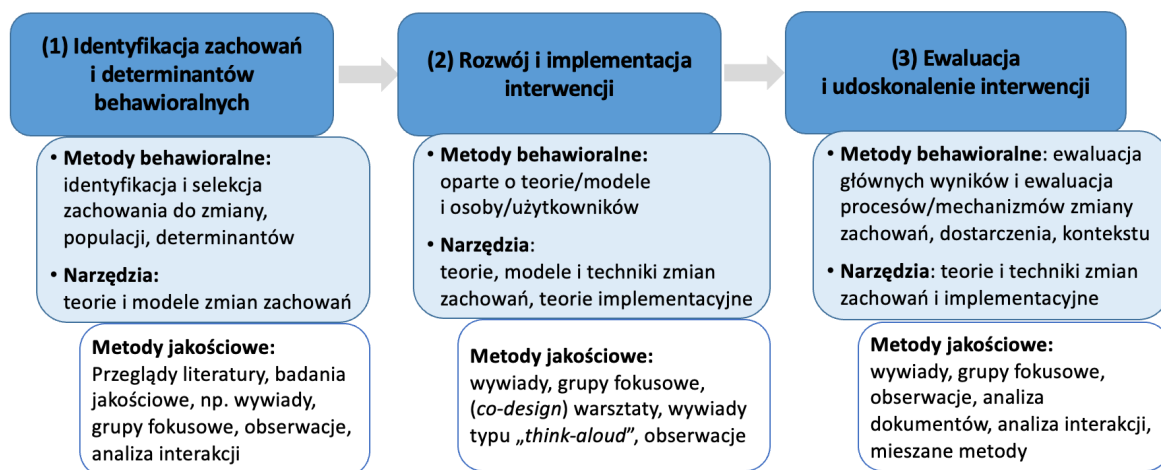
4.3.2. Szczegółowy opis głównych osiągnięć i publikacji naukowych

1. Osiągnięcie: Opracowanie modelu zastosowania psychologii zdrowia w badaniach nad stosowaniem antybiotyków i antybiotykoopornością.

Wśród moich osiągnięć naukowych znajduje się opracowanie modelu do zastosowania psychologii zdrowia w badaniach nad zachowaniami związanymi z antybiotykami. Model ten (Borek, Santillo i in., 2022) jest istotnym wkładem w rozwój badań nad antybiotykami, ponieważ systematycznie przedstawia zintegrowane podejście, łączące perspektywy psychologii zdrowia, medycyny behawioralnej i nauk o zdrowiu, wykorzystując metody jakościowe. Przed opublikowaniem tego artykułu metody i narzędzia psychologii zdrowia, tradycyjnie skupiające się na zmianach zachowań związanych ze stylem życia, pozostawały w dużej mierze niewykorzystywane w badaniach nad zachowaniami klinicznymi oraz opornością i ochroną antybiotyków. Publikacja ta uzupełnia istniejącą lukę, oferując kompleksowe zestawy narzędzi teoretycznych i metodologicznych. Proponowane teorie i modele psychologii zdrowia przeznaczone są do wykorzystania w kontekście zachowań klinicznych i interwencji związanych z antybiotykami i ich ochroną.

W modelu tym (Rycina 1) wyróżniam następujące elementy:

1. **Diagnoza behawioralna** dokonywana za pomocą identyfikacji i precyzyjnego określenia zachowań przyczyniających się do powstania problemu, który należy zmienić, oraz identyfikację i zrozumienie determinantów tych zachowań. W artykule zilustrowałam praktyczne zastosowania badań jakościowych oraz modeli psychologii zdrowia [np. *Theoretical Domains Framework* (Cane i in., 2012)] w tym celu.
2. **Rozwój i implementacja interwencji** zmian zachowań poprzez identyfikację i analizę behawioralną interwencji oraz wykorzystanie systematycznych i rygorystycznych metod rozwoju interwencji [np. *Behaviour Change Wheel* (Michie i in., 2014), *Person-Based Approach* (Morrison i in., 2018; Yardley i in., 2015)]. Proponowane podejście integruje teorię i dowody naukowe z metodami jakościowymi i zaangażowaniem grupy docelowej, co zapewnia akceptowalność, wykonalność i zrozumiałość interwencji.
3. **Ewaluacja i udoskonalenie interwencji** poprzez użycie metod behawioralnych (takich jak opracowanie modelu logicznego mechanizmów działania interwencji) oraz metod mieszanych (*mixed methods*) i jakościowych. Ocena interwencji powinna uwzględniać nie tylko główne efekty, ale także procesy (*process evaluation*), takie jak mechanizmy działania, zgodność realizacji interwencji z protokołem, zasięg i odbiór. W artykule podkreśliłam znaczenie analizy kontekstu, w którym interwencje są wdrażane, a który może wpływać na ich działanie i wyniki.



Rycina 1: Model ramowy zastosowania psychologii zdrowia w badaniach nad stosowaniem antybiotyków i antybiotykoopornością [rycina zaadaptowana z Borek, Wanat i in. (2022)]

Podsumowując moje pierwsze osiągnięcie:

1. Wkład naukowy mojej pracy koncepcyjnej i artykułu polega na zapewnieniu **solidnych podstaw teoretycznych i metodologicznych, dla badań nad antybiotykami i zachowaniami z nimi związanymi, opierając się na psychologii zdrowia.** Umożliwia to dokładniejsze i bardziej skuteczne projektowanie interwencji.
2. W opracowanym modelu **usystematyzowałam różne podejścia metodologiczne i teoretyczne,** a opublikowany artykuł stanowi kompleksowy przewodnik, oparty na przykładach badań własnych oraz badań współautorów.
3. Integrując perspektywy psychologii zdrowia, medycyny behawioralnej i metod jakościowych, praca ta wprowadza **nowatorskie podejście do problematyki zmiany zachowań w opiece zdrowotnej,** wzmacniając jednocześnie rygor nauki i replikowalność interwencji.

Szczegółowy opis modelu znajduje się w publikacji:

Borek, A.J., Santillo, M., Wanat, M., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2022). How can behavioural science contribute to qualitative research on antimicrobial stewardship in primary care? *JAC Antimicrobial Resistance*, 4(1), dlac007. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlac007>

Identyfikacja determinantów przepisywania antybiotyków w *określonym kontekście* oraz zrozumienie istniejących interwencji stanowią niezbędny etap przed opracowaniem nowych interwencji lub adaptacją funkcjonującej już interwencji zmian zachowań. Kwestie te stanowią podstawę moich osiągnięć opisanych poniżej w punktach 2 i 3.

2. Osiągnięcie: Identyfikacja psychologicznych i społecznych determinantów oraz czynników kontekstowych związanych ze stosowaniem antybiotyków.

Moim drugim osiągnięciem naukowym jest identyfikacja, klasyfikacja i dogłębna analiza determinantów zachowania zdrowotnego, jakim jest przepisywanie antybiotyków.

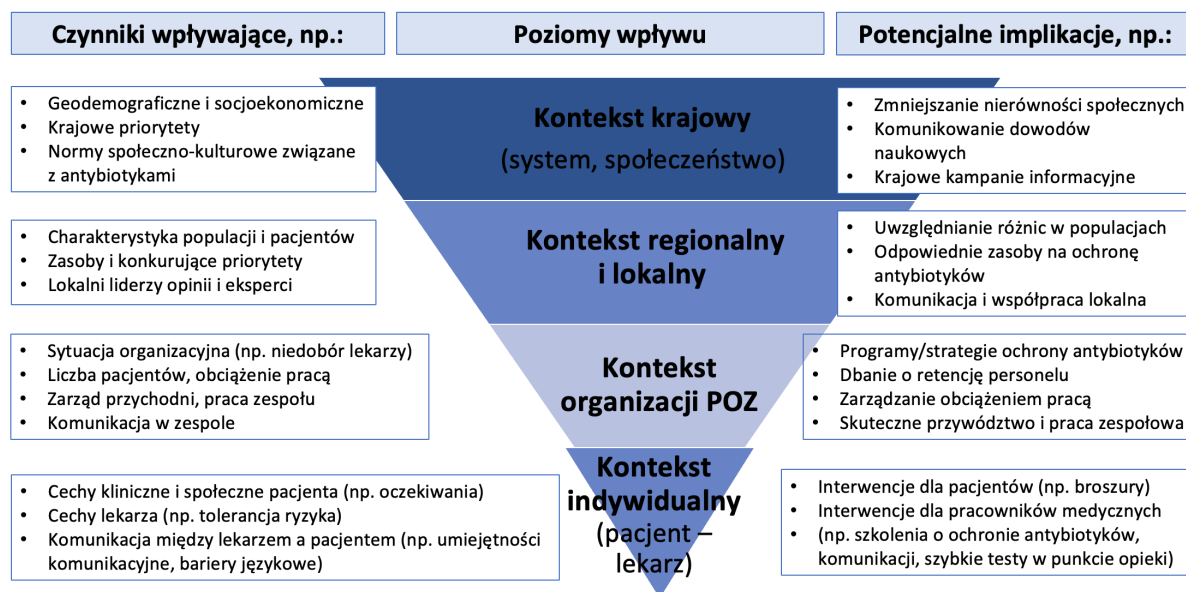
Przedmiotem moich badań było przepisywanie antybiotyków przez pracowników medycznych w angielskiej podstawowej opiece zdrowotnej (POZ – *primary care*) w leczeniu symptomów infekcji dróg oddechowych. Decyzja o skupieniu się na tym zachowaniu była uwarunkowana dwoma zasadniczymi czynnikami. Po pierwsze faktem, że ponad 70% antybiotyków w Anglii przepisywanych jest w POZ (UK Health Security Agency, 2023). Po drugie tym, że antybiotyki przepisyuje się głównie na infekcje dróg oddechowych, choć w wielu przypadkach ich użycie jest nieuzasadnione, gdyż

większość z tych infekcji ustępuje samoistnie. Szacunki wskazują, że nawet 23% antybiotyków przepisywanych w POZ w Anglii było przepisanych niezgodnie z wytycznymi klinicznymi, przede wszystkim w leczeniu infekcji dróg oddechowych (Smieszek i in., 2018).

Osiągnięcie związane z identyfikacją determinantów przepisywania antybiotyków w POZ zostało udokumentowane w **czterech moich publikacjach** (Borek, Wanat i in., 2020; Borek, Anthierens i in., 2020; Borek, Pouwels i in., 2022; Borek, Maitland i in., 2021) (informacje metodologiczne i dane bibliograficzne przedstawiam poniżej).

2.1. W pierwszym projekcie (Borek, Wanat i in., 2020), systematycznie i wyczerpująco zidentyfikowałam i sklasyfikowałam najważniejsze psychologiczne determinanty przepisywania antybiotyków na infekcje dróg oddechowych w angielskiej POZ. Na podstawie systematycznego przeglądu literatury zidentyfikowałam 41 szczegółowych czynników wpływających na przepisywanie antybiotyków, w tym 49 typów barier i 45 typów czynników wspomagających poprawne przepisywanie antybiotyków, co ilustruje złożoność zagadnienia. Analiza teoretyczna przy użyciu modelu ramowego *Theoretical Domains Framework* (Cane i in., 2012) pozwoliła mi na zinterpretowanie wyników w kategoriach psychologicznych determinantów zmian zachowań i zidentyfikowanie najważniejszych i najczęściej raportowanych determinantów. Determinanty sklasyfikowałam według 14 domen *Theoretical Domains Framework*. Na podstawie wcześniej ustalonych kryteriów uszeregowałam sześć najważniejszych typów determinantów przepisywania antybiotyków: przekonania o konsekwencjach (*beliefs about consequences*), wpływy społeczne (*social influences*), umiejętności (*skills*), kontekst i zasoby środowiskowe (*environmental context and resources*), intencje (*intentions*) oraz emocje (*emotions*). Zidentyfikowane determinanty psychologiczne zostały wskazane jako kluczowe cele dla projektowania interwencji zmian zachowań. Warto podkreślić, że wbrew powszechnemu przekonaniu, czynnik „wiedza” (*knowledge*) znalazł się dopiero na ósmym miejscu w rankingu. Choć wiedza stanowi warunek konieczny zmiany zachowań, a większość uczestników analizowanych badań była przekonana o dysponowaniu niezbędnymi kompetencjami, to antybiotyki nadal są czasami przepisywane niezgodnie z wytycznymi. Uczestnicy badań argumentowali te przypadki przekonaniem o niewielkich konsekwencjach takiego postępowania bądź presją społeczną oczekiwań pacjentów.

2.2. W drugim projekcie (Borek, Anthierens i in., 2020), poszerzyłam istniejący stan wiedzy naukowej o determinantach przepisywania antybiotyków przez odkrycie i opisanie wielopoziomowych determinantów przepisywania antybiotyków: indywidualnych, interpersonalnych, organizacyjnych, lokalnych i systemowych. Oprócz indywidualnych determinantów psychologicznych, wykazałam także istotną rolę czynników społecznych i kontekstowych wpływających na skłonność do przepisywania antybiotyków oraz zaangażowanie w działania i inicjatywy związane z ochroną antybiotyków. W tym badaniu jakościowym wykazałam znaczący wpływ bezpośredniego kontekstu klinicznego związanego z wyższym przepisywaniem antybiotyków (np. charakterystyki pacjentów, czynników klinicznych, cech praktyki i lekarzy), szerszego kontekstu organizacyjnego wpływającego na zaangażowanie w ochronę antybiotyków (np. ograniczeń i wyzwań systemu opieki zdrowotnej, ograniczonych zasobów, konkurencyjnych priorytetów) oraz wpływu czynników systemowych (np. systemu komunikacji, profesjonalnych sieci wsparcia, przywództwa). Ponadto wykazałam, że obszary o wyższym stopniu deprywacji ekonomicznej oraz niektóre grupy kulturowo-etniczne były postrzegane przez lekarzy jako wymagające częstszego przepisywania antybiotyków. Wynikało to z uwzględniania szerszego kontekstu życia pacjentów, takich jak zdolność do samoopieki, ryzyko powikłań czy normy społeczno-kulturowe. Wnioski podkreślają konieczność złożonych interwencji, odnoszących się do szerokiego spektrum determinantów, a nie wyłącznie do czynników indywidualnych, takich jak wiedza lekarzy.



Rycina 2: Społeczne i kontekstowe czynniki wpływające na przepisywanie i ochronę antybiotyków [rycina zaadaptowana z Borek, Anthierens i in., 2020]

W następnych dwóch badaniach poszerzyłam stan wiedzy naukowej o złożonych wpływach na przepisywanie antybiotyków w specyficznych kontekstach.

2.3. W trzecim badaniu (Borek, Pouwels i in., 2022) odkryłam, że lekarze tymczasowi (tzw. *locums*) przepisują antybiotyki częściej niż „stali” czy etatowi lekarze, oraz wykazałam, że wpływają na to czynniki związane z charakterem ich pracy oraz kontekstem organizacji i systemu w jakich pracują.

Locums to samozatrudnieni lekarze, którzy pracują tymczasowo w różnych placówkach służby zdrowia, czym odróżniają się od „stałych” lekarzy prowadzących przychodnię lub zatrudnionych na etat, którzy mają listę przypisanych pacjentów oraz odpowiedzialność za jakość opieki. W tym badaniu, z użyciem metod mieszanych, odkryliśmy, że lekarze tymczasowi przepisywali o 4% więcej antybiotyków na infekcje dróg oddechowych niż inni, prowadzący przychodnię i etatowi lekarze oraz pielęgniarki POZ. Pogłębiające badanie jakościowe pozwoliło mi wytłumaczyć wyniki analizy ilościowej oraz odkryć czynniki determinujące postawy lekarzy tymczasowych w kontekście przepisywania i ochrony antybiotyków. Wykazałam wpływ charakteru i wyzwań związanych z pracą tymczasową na podejście lekarzy do ochrony i przepisywania antybiotyków. Udokumentowałam znaczenie takich czynników jak: zróżnicowanie pacjentów rejestrowanych do lekarzy tymczasowych, brak ciągłości opieki, większa presja czasu, relacje między przychodniami a lekarzami tymczasowymi, kultura pracy w przychodniach, nieodpowiednie wdrożenia, niespójne wytyczne czy izolacja zawodowa, która wiąże się z ograniczonym dostępem do szkoleń lub brakiem dedykowanego czasu na szkolenia. Badanie implikuje konieczność realizacji dedykowanych interwencji angażujących lekarzy tymczasowych (*locums*) do ochrony antybiotyków, które odnosiłyby się do zidentyfikowanych barier i wyzwań.

2.4. W czwartym badaniu (Borek, Maitland i in., 2021) wykazałam, jak pandemia COVID-19, jako czynnik i kontekst, doprowadziła do częstszego przepisywania antybiotyków i zmniejszenia zaangażowania w ochronę antybiotyków.

Dane z rejestrów krajowych sugerowały znaczący spadek przepisywanych antybiotyków w 2020 roku w angielskiej POZ, przy czym mechanizmy tego zjawiska nie były w pełni rozumiane. W podłużnym badaniu jakościowym wykazałam, że na wczesnym etapie pandemii próg decyzyjny przepisywania

antybiotyków w infekcjach dróg oddechowych i przy objawach COVID-19 uległ obniżeniu. To oznaczało większą skłonność lekarzy do częstszego i szybszego przepisywania antybiotyków niż przed pandemią. Obniżony próg przepisywania wynikał zarówno z przekonania o konsekwencjach, jak również z niepewności związanej z brakiem dowodów dotyczących leczenia COVID-19 czy ograniczeniami diagnostycznymi podczas zdalnych konsultacji lekarskich. Obserwowane obniżenie liczby przepisywanych antybiotyków odzwierciedlało niższą liczbę konsultacji i infekcji, a nie większą powściągliwość lekarzy w przepisywaniu antybiotyków. Co więcej, w czasie pandemii rutynowe działania i programy ochrony antybiotyków zostały zawieszone. Uczestnicy badania sugerowali (szczególnie w drugiej serii wywiadów w 2021 roku), że zmiany spowodowane pandemią wymagają odnowienia inicjatyw ochrony antybiotyków, jak również otworzyły nowe możliwości związane z większą świadomością pacjentów i lekarzy o infekcjach wirusowych, testach diagnostycznych i zachowaniach zmniejszających ryzyko transmisji infekcji.

Podsumowując moje drugie osiągnięcie w sklasyfikowaniu i opisanu determinantów przepisywania i ochrony antybiotyków w angielskiej POZ, wykazałam:

1. **Kluczową rolę indywidualnych determinantów psychologicznych**, takich jak przekonania o konsekwencjach, wpływy społeczne, umiejętności, kontekst i zasoby środowiskowe, intencje oraz emocje. Te determinanty psychologiczne wyróżniłam jako najważniejsze w projektowaniu interwencji zmiany zachowań.
2. **Złożoną rolę czynników społecznych, organizacyjnych i systemowych** w przepisywaniu i ochronie antybiotyków, takich jak normy społeczno-kulturowe, deprywacja ekonomiczna, organizacja pracy w przychodniach, relacje między lekarzami, zasoby i priorytety.
3. **Współdziałanie determinantów psychologicznych, społecznych i systemowych** w opisanej roli tymczasowych lekarzy (*locums*) w częstszym przepisywaniu antybiotyków i mniejszym zaangażowaniu w inicjatywy ochrony antybiotyków.
4. **Szczególny wpływ złożonej niepewności klinicznej i przekonań o konsekwencjach** w początkowej fazie pandemii COVID-19 na zwiększenie prawdopodobieństwa defensywnego („na wszelki wypadek”) i niewłaściwego przepisywania antybiotyków mimo ogólnego spadku stosowanych antybiotyków z powodu mniejszej liczby infekcji.

Moje badania wykazały **złożoność czynników wpływających na stosowanie antybiotyków, w tym determinantów psychologicznych, społecznych, kontekstowych i systemowych.**

Nowatorskim wkładem w obszarze psychologii zdrowia jest wykazanie konieczności uwzględniania złożonych i wielopoziomowych determinantów zachowań związanych z przepisywaniem antybiotyków. Implikacją tych badań jest również potrzeba wieloelementowych interwencji zmian zachowań, które odnoszą się do różnorodnych czynników.

Publikacje dokumentujące osiągnięcie i informacje metodologiczne zamieszczam poniżej:

Borek, A.J., Wanat, M., Atkins, L., Sallis, A., Ashiru-Oredope, D., Beech, E., Butler, C.C., Chadborn, T., Hopkins, S., Jones, L., McNulty, C.A.M., Roberts, N., Shaw, K., Taborn, E., & Tonkin-Crine, S. (2020). Optimising antimicrobial stewardship interventions in English primary care: a behavioural analysis of qualitative and intervention studies. *BMJ Open*, 10, e039284. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e039284>

- W projekcie tym byłam główną wykonawczynią i współautorką wniosku o finansowanie z *Public Health England*, instytucji zlecającej realizację projektu.
- W badaniu wykorzystałam metody przyspieszonego systematycznego przeglądu literatury (*rapid systematic review*). Po systematycznym przeszukaniu pięciu głównych baz danych, używając ustrukturyzowanych metod wyszukiwania, wykonałam systematyczną selekcję (*screening*), włączając do przeglądu 13 badań opublikowanych od 2000 roku na temat przepisywania antybiotyków w angielskiej POZ. Oprócz analizy opisowej, włączone artykuły przeanalizowałam najpierw tematycznie, a następnie teoretycznie, używając *Theoretical Domains Framework* (Cane i in., 2012).

Borek, A.J., Anthierens, S., Allison, R., McNulty, C.A.M., Anyanwu, P.E., Costelloe, C., Walker, A.S., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2020). Social and contextual influences on antibiotic prescribing and antimicrobial stewardship: a qualitative study with Clinical Commissioning Group and general practice professionals. *Antibiotics*, 9(12), 859. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9120859>

- W tym badaniu jakościowym byłam główną wykonawczynią.
- W badaniu przeprowadziłam wywiady z 22 pracownikami odpowiedzialnymi za monitorowanie i ochronę antybiotyków w organizacjach zlecających opiekę medyczną (*Clinical Commissioning Groups*) oraz z 19 lekarzami POZ. Wywiady przeanalizowałam w oparciu o metodologię analizy tematycznej.

Borek, A.J., Pouwels, K.B., Van Hecke, O., Robotham, J.V., Butler, C.C., & Tonkin-Crine, S. (2022). Role of locum GPs in antibiotic prescribing and stewardship: a mixed-methods study. *British Journal of General Practice*, 72(715), e118-e127. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2021.0354>

- W tym badaniu byłam autorką wniosku o finansowanie z *Royal College of General Practitioners*, kierowniczką projektu i główną wykonawczynią badania jakościowego.
- Badanie zostało przeprowadzone z użyciem metod mieszanych. W pierwszym etapie, z użyciem metod ilościowych, porównaliśmy przepisywanie antybiotyków przez lekarzy tymczasowych (*locums*) z innymi pracownikami medycznymi z uprawnieniami do przepisywania leków. W drugim etapie, przeprowadziłam wywiady z 19 lekarzami pracującymi jako lekarze tymczasowi (*locums*) w przychodniach POZ i przeanalizowałam dane w oparciu o metodologię analizy tematycznej.

Borek, A.J., Maitland, K., McLeod, M., Campbell, A., Hayhoe, B., Butler, C.C., Morrell, L., Roope, L.S.J., Holmes, A., Walker, A.S., & Tonkin-Crine, S. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on community antibiotic prescribing and stewardship: a qualitative interview study with general practitioners in England. *Antibiotics*, 10(12), 1531. <https://www.mdpi.com/2079-6382/10/12/1531>

- W tym badaniu byłam główną wykonawczynią.
- W tym podłużnym badaniu jakościowym przeprowadziłam i przeanalizowałam tematycznie 24 wywiady z lekarzami rodzinnymi na temat wpływu COVID-19 na przepisywanie i ochronę antybiotyków. Wywiady przeprowadziłam w dwóch etapach: jesienią 2020 i wiosną 2021 roku, co umożliwiło identyfikację zmiany w doświadczeniach i poglądach lekarzy w czasie pierwszego roku pandemii.

Po etapie badania determinantów zachowań związanych ze stosowaniem antybiotyków (punkt 2), skupiłam się na interwencjach w celu optymalizacji stosowania antybiotyków (punkt 3).

3. Osiągnięcie: Identyfikacja interwencji związanych z optymalizacją stosowania antybiotyków oraz zbadanie ich psychologicznych mechanizmów działania i czynników wpływających na ich implementację.

Moim trzecim osiągnięciem naukowym jest identyfikacja i dogłębne zrozumienie mechanizmów zmian zachowań w interwencjach i strategiach ochrony antybiotyków w angielskiej POZ.

Osiągnięcie to zostało udokumentowane w **ośmiu moich artykułach**. Informacje metodologiczne i bibliograficzne zamieszczam poniżej, w podziale na grupy publikacji:

- (3.1.) Dotyczące dogłębnej identyfikacji i analizy mechanizmów działania *różnych interwencji* (Borek, Wanat i in., 2020; Borek, Wanat i in., 2019)
- (3.2.) Dotyczące mechanizmów działania *krajowej interwencji zachęt finansowych* (Borek, Anthierens i in., 2020)
- (3.3.) Dotyczące skutecznych, rzadko wdrażanych interwencji *odroczonej recepty i testów w punkcie opieki* (Borek, Campbell i in., 2021; Mcleod i in., 2024; Hoste i in., 2025)

- (3.4.) Dotyczące innowacyjnych *interwencji związanych z zachowaniami pacjentów* (Borek, Edwards i in., 2023; Borek, Roleston i in., 2025)

3.1. W systematycznym przeglądzie literatury różnych interwencji ochrony antybiotyków (Borek, Wanat i in., 2020) wykazałam, że w Anglii nieliczne interwencje wdrożone na poziomie ogólnokrajowym miały naukowo udokumentowaną skuteczność, a większość wdrożonych interwencji nie była oparta na dowodach (*evidence-based*). Interwencje o potwierdzonej skuteczności miały zbliżone cele i mechanizmy, spójne z kluczowymi determinantami, choć część ważnych determinantów pozostawała niewystarczająco uwzględniona przez interwencje.

W przeglądzie tym zidentyfikowałam 17 interwencji służących ograniczeniu przepisywania antybiotyków na infekcje układu oddechowego w POZ w Anglii. Jedynie 53% interwencji (9 z 17) posiadało dowody skuteczności, a z tej grupy zaledwie 4 (44%) zostały wdrożone krajowo. Te cztery skuteczne i wdrożone interwencje to: (1) listy od Naczelnego Lekarza do wybranych przychodni z informacją (*feedback*), że są wśród przychodni o najwyższym wskaźniku przepisywanych antybiotyków, (2) algorytm kliniczny *FeverPAIN*, (3) materiały online o ochronie antybiotyków (*Antibiotic TARGET toolkit*), oraz (4) szkolenie z umiejętności komunikacji z pacjentami o antybiotykach. Wśród interwencji o potwierdzonej skuteczności, które nie były wdrożone do rutynowej praktyki znalazły się: (1) elektroniczne narzędzia wspomagające decyzje, (2) szkolenia z interaktywnego korzystania z broszur dla rodziców/opiekunów dzieci chorych na infekcje, (3) testy w punkcie opieki z użyciem markera infekcji *C-Reactive Protein* (CRP), (4) protokół leczenia bólu gardła oparty o dowody naukowe, oraz (5) warsztaty dotyczące przepisywania i ochrony antybiotyków. Szersze wdrożenie powyższych działań mogłoby przyczynić się do optymalizacji stosowania antybiotyków. Pozostałe interwencje natomiast, mimo ogólnokrajowego wdrożenia, nie miały potwierdzonych dowodów na skuteczność. Systematyczna ocena tych interwencji umożliwiłaby identyfikację działań o potwierdzonej skuteczności oraz możliwości ich udoskonalenia.

W kolejnym etapie tego projektu, przeprowadziłam **zaawansowaną analizę behawioralną interwencji (Borek, Wanat i in., 2020)**. Wykazałam, że *skuteczne* interwencje zawierały elementy (funkcje interwencji i techniki zmian zachowań) odnoszące się do wszystkich sześciu kluczowych determinantów opisanych w punkcie 1. Realizowały one niemal wszystkie możliwe funkcje interwencji [8 z 9 opisanych w modelu *Behaviour Change Wheel* (Michie i in., 2014)]. Najczęściej obejmowały one szkolenie, umożliwienie (*enablement*) i edukację; natomiast ograniczenie (*restriction*) nie było stosowane w żadnej interwencji. Zdecydowana większość (74%) interwencji zawierało formy edukacji, mimo że „wiedza” znajdowała się relatywnie nisko w rankingu determinantów. W interwencjach zidentyfikowano 34 techniki zmian zachowania, z czego większość (30) była teoretycznie zgodnych z kluczowymi determinantami, choć żadne techniki nie odnosiły się do domeny „emocji”, mimo jej istotnego znaczenia. Udowodniło to, że mechanizmy behawioralne *skutecznych* interwencji ochrony antybiotyków odnosiły się do najważniejszych determinantów przepisywania antybiotyków.

Jako ostatni etap tego projektu badawczego, **zidentyfikowałam priorytetowe interwencje ochrony antybiotyków, ocenione przez interesariuszy jako istotne, akceptowalne, racjonalne ekonomicznie i możliwe do wdrożenia w warunkach angielskiej POZ (Borek, Wanat i in., 2019)**. Najwyżej ocenione przez interesariuszy (tj. priorytetowe) interwencje to: poprawa jakości praktyki medycznej; interdyscyplinarne uczenie się od współpracowników; wybór liderów ochrony antybiotyków; audytowanie przepisywania antybiotyków na poziomie indywidualnym; opracowanie narzędzi do audytów; poprawa szkoleń wprowadzających dla nowych lekarzy; zapewnienie spójnych lokalnych wytycznych do przepisywania antybiotyków; zapewnianie szkoleń online w zakresie ochrony antybiotyków dla całego personelu mającego kontakt z pacjentami; oraz wydzielenie dodatkowego czasu dla personelu zajmującego się ochroną antybiotyków wraz ze standaryzacją ról związanych z ochroną antybiotyków.

Podsumowując wkład tego złożonego projektu w moje trzecie osiągnięcie w psychologii zdrowia:

1. **Zastosowałam nowatorskie połączenie systematycznych przeglądów literatury z zaawansowaną analizą behawioralną i konsultacją interesariuszy**, co pozwoliło na pogłębione zrozumienia mechanizmów i identyfikację priorytetowych interwencji.
2. **Zidentyfikowałam kluczowe determinanty przepisywania antybiotyków, do których interwencje odnoszą się w różnym stopniu oraz mechanizmy skutecznych interwencji.** Wykazałam, że skuteczne interwencje odnoszą się do kluczowych determinantów psychologicznych przepisywania antybiotyków a ich komponenty (funkcje i techniki zmian zachowań) są spójne teoretycznie z determinantami. Równocześnie zidentyfikowałam luki, w tym rzadkie stosowanie funkcji ograniczenia (*restriction*) lub technik zmian zachowań odnoszących się do „emocji”, przy równoczesnej nadreprezentacji elementów edukacji wśród dostępnych interwencji.
3. **Wskazałam możliwe sposoby na dalszą optymalizację przepisywania antybiotyków, np.:**
 - wdrożenie na poziomie krajowym przetestowanych, skutecznych interwencji ochrony antybiotyków
 - włączenie elementów do interwencji, które odniosą się do ważnych a pomijanych determinantów (np. „umiejętności”, „emocji”)
 - wykorzystanie dodatkowych (zgodnych teoretycznie, ale niedostatecznie używanych) technik zmiany zachowania w odniesieniu do mniej powszechnie poruszanych wpływów (np. emocji, roli społecznej/zawodowej, przekonań o zdolnościach, pamięci, procesów decyzyjnych, wzmocnień)
 - priorytetyzowanie w badaniach i wdrożeniach interwencji najwyżej ocenianych przez interesariuszy

Dzięki temu **poszerzyłam zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw skuteczności interwencji ochrony antybiotyków, identyfikując zarówno obszary skutecznego oddziaływania, jak i kluczowe luki.** Wyniki dostarczyły konkretnych, opartych na dowodach zaleceń dotyczących projektowania i adaptacji przyszłych interwencji ochrony antybiotyków w celu optymalizacji przepisywania antybiotyków i ograniczenia rozwoju antybiotykooporności. Stanowi to istotny wkład w naukę o zmianie zachowań w kontekście antybiotyków, antybiotykooporności i zdrowia publicznego, wskazując **potrzebę precyzyjnie ukierunkowanych i opartych na wiedzy psychologicznej interwencji.**

Publikacje opisane powyżej i informacje metodologiczne zamieszczam poniżej:

Borek, A.J., Wanat, M., Atkins, L., Sallis, A., Ashiru-Oredope, D., Beech, E., Butler, C.C., Chadborn, T., Hopkins, S., Jones, L., McNulty, C.A.M., Roberts, N., Shaw, K., Taborn, E., & Tonkin-Crine, S. (2020). Optimising antimicrobial stewardship interventions in English primary care: a behavioural analysis of qualitative and intervention studies. *BMJ Open*, 10, e039284. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e039284>

- W tym projekcie byłam główną wykonawczynią i współautorką wniosku o finansowanie.
- Oprócz przeglądu literatury jakościowej o czynnikach wpływających na przepisywanie antybiotyków (opisanym w punkcie 2), wykonałam drugi systematyczny przegląd literatury o interwencjach ochrony antybiotyków. Zidentyfikowałam 17 badań opisujących interwencje ochrony antybiotyków, ukierunkowanych na optymalizację przepisywania antybiotyków na infekcje układu oddechowego w Anglii. Następnie przeprowadziłam analizę behawioralną interwencji, obejmującą kodowanie komponentów skutecznych interwencji przy użyciu modelu *Theoretical Domains Framework* (Cane i in., 2012), modelu *Behaviour Change Wheel* (Michie i in., 2014) oraz taksonomii technik zmiany zachowania – *Behaviour Change Techniques Taxonomy v.1* (Michie i in., 2013). Zastosowałam predefiniowane matryce do oceny, w jakim stopniu techniki zmian zachowań i funkcje interwencji (z modelu *Behaviour Change Wheel*) odnosiły się do kluczowych typów determinantów z *Theoretical*

Domains Framework (zidentyfikowanych w pierwszej części tego badania, opisanej w punkcie 2).

Borek, A.J., Wanat, M., Sallis, A., Ashiru-Oredope, D., Atkins, L., Beech, E., Hopkins, S., Jones, L., McNulty, C., Shaw, K., Taborn, E., Butler, C., Chadborn, T., & Tonkin-Crine, S. (2019). How can national antimicrobial stewardship interventions in primary care be improved? A stakeholder consultation. *Antibiotics*, 8(4), 207. <https://doi.org/10.3390/antibiotics8040207>

- W tym projekcie byłam główną wykonawczynią i współautorką wniosku o finansowanie.
- W tym badaniu 15 interesariuszy, reprezentujących różne organizacje i role w POZ, uczestniczyło w przeprowadzonym przeze mnie zogniskowanym wywiadzie grupowym, którego celem była dyskusja nad wynikami wcześniejszych etapów projektu (opisanych powyżej, tj. przeglądów systematycznych i analiz determinantów i interwencji) oraz wskazanie pomysłów na dalsze interwencje w obszarze ochrony antybiotyków. Ankieta wypełniona przez interesariuszy zawierała pytania oceniające każdą potencjalną interwencję przy użyciu kryteriów APEASE (*Affordability* = przystępność cenowa, *Practicability* = praktyczność, *Effectiveness* = skuteczność, *Acceptability* = akceptowalność, *Safety* = bezpieczeństwo, *Equity* = równość) (Michie i in., 2014).

W poniższych badaniach skupiłam się na wykazaniu psychologicznych mechanizmów działania *specyficznych interwencji* ochrony antybiotyków.

3.2. Krajowa interwencja zachęt finansowych „Quality Premium”: W tym badaniu jakościowym (Borek, Anthierens i in., 2020), wykazałam postrzegane mechanizmy działania ogólnokrajowej interwencji zachęt finansowych zwanej „Quality Premium”. Dzięki temu przyczyniłam się do pogłębionego zrozumienia mechanizmów psychologicznych, społecznych, organizacyjnych i systemowych, które mają znaczenie dla wpływu krajowych polityk zdrowotnych (takich jak zachęty finansowe) na zachowania i praktykę kliniczną.

W Anglii, w 2013 roku wprowadzono program finansowych zachęt (*financial incentives*), zwanych *Quality Premium*, dla organizacji zlecających usługi zdrowia (tzw. *Clinical Commissioning Groups*). *Quality Premium* obejmowało cele poprawy przepisywania antybiotyków, których osiągnięcie stanowiło 10-17% całkowitej płatności dla organizacji. Cele zawierały, na przykład, ograniczenie przepisywania antybiotyków w przychodniach POZ czy zmiany stosowanych antybiotyków z tych z dużą antybiotykoopornością na alternatywne. Podczas gdy badania ilościowe wykazały pozytywny wpływ zachęt finansowych na ograniczenie przepisywania antybiotyków (Anyanwu... Borek i in., 2020; Balinskaite i in., 2019; Bou-Antoun i in., 2018), pozostawało niejasne, w jaki sposób ta krajowa interwencja była faktycznie wdrażana i jak wpływała na zachowanie osób przepisujących leki w POZ. Niniejsze badanie miało na celu wypełnienie tej luki i zrozumienie mechanizmów działania tej interwencji poprzez eksplorację doświadczeń specjalistów i lekarzy w implementacji zachęt finansowych a także ich poglądów na wpływ zachęt na przepisywanie antybiotyków.

W tym badaniu jakościowym wykazałam, że *Quality Premium* miało dwa główne postrzegane mechanizmy działania. Najważniejszym było podniesienie rangi priorytetu dla ochrony antybiotyków na poziomie krajowym i lokalnym. Pomogło to skierować uwagę kierownictwa i zasoby na ochronę antybiotyków w obliczu konkurencyjnych wymagań i ograniczonych budżetów. Drugim mechanizmem wpływu *Quality Premium* było wytyczenie celów (*goal setting*), które precyzowały kierunki działań organizacji oraz pozwoliły na ich wzajemne porównanie (*benchmarking, social comparisons*). To z kolei stworzyło poczucie odpowiedzialności i rywalizacji wśród organizacji, motywując je do osiągania celów i unikania wyników gorszych względem innych placówek. Bezpośrednia gratyfikacja finansowa była postrzegana jako marginalna ekonomicznie i nie wydawała się podważać wewnętrznej motywacji do zapewnienia wysokiej jakości opieki.

Wpływ i rozwój *Quality Premium*, jako ogólnokrajowej interwencji zachęt finansowych, był pozytywnie postrzegany przez uczestników badania. Jednakże realizacja jej celów była uważana przez niektóre organizacje za problematyczną, szczególnie przez te z nich, które zmagaly się z wyzwaniami dotyczącymi czynników kontekstowych, takimi jak poziom deprywacji ekonomicznej czy niedobory personelu. Wśród osób przepisujących leki panowała również negatywna opinia na temat sposobu ustalania celów, które były uważane za arbitralne. Wiele strategii, motywowanych szerszą chęcią poprawy jakości opieki, zostało wdrożonych niezależnie od *Quality Premium*. Natomiast sama komunikacja o zachętach finansowych była postrzegana jako nieustrukturyzowana i rzadka, a wiele osób nie było pewnych, czy otrzymały finansowanie w ramach *Quality Premium*. Poprawa jakości informacji zwrotnej (*feedback*) wpłynęłaby potencjalnie na zwiększenie skuteczności tej interwencji na zmianę zachowania.

Podsumowując to badanie, wykazałam, że zachęty finansowe (*Quality Premium*) były postrzegane jako skuteczna inicjatywa dzięki mechanizmom psychologicznym: nadania priorytetu i celów dla ochrony antybiotyków (*goal setting*), umożliwienie porównywania wyników między organizacjami (*social comparisons, benchmarking*) oraz informacje zwrotne (*feedback*). Te mechanizmy psychologiczne wykazują dowody skuteczności także w innych typach interwencji zmian zachowań. **Nie stwierdzono dowodów na to, aby te zachęty finansowe działały poprzez bezpośredni wpływ samej gratyfikacji finansowej lub aby osłabiały wewnętrzną motywację do działań na rzecz ochrony antybiotyków.**

Moim wkładem naukowym w dziedzinę psychologii zdrowia było zrozumienie psychologicznego mechanizmu działania zachęt finansowych (*financial incentives*) w kontekście ochrony antybiotyków, a także ogólne poszerzenie zrozumienia tego typu interwencji behawioralnych. Podkreśliłam **znaczenie uwzględnienia mechanizmów behawioralnych przy projektowaniu zachęt finansowych i innych interwencji**. Aby zmaksymalizować wpływ i zapewnić trwale zmiany, przyszłe interwencje powinny być precyzyjniej określone i oceniane pod względem zamierzonych mechanizmów działania i strategii wdrażania, by zrozumieć mechanizmy i powody zachodzenia zmian zachowań. Tym samym, podkreśliłam potrzebę uwzględnienia krytycznej interakcji między politykami zdrowotnymi, lokalnymi kontekstami implementacji oraz percepcjami pracowników służby zdrowia, jako elementu kluczowego dla skutecznych interwencji w zdrowiu publicznym.

Wyniki tego badania opublikowałam w artykule:

Borek, A.J., Anthierens, S., Allison, R., McNulty, C.A.M., Lecky, D.M., Costelloe, C., Holmes, A., Butler, C.C., Walker, A.S., & Tonkin-Crime, S. (2020). How did a Quality Premium financial incentive influence antibiotic prescribing in primary care? Views of Clinical Commissioning Group and general practice professionals. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 75(9), 2681-2688. <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa224>

- W tym badaniu jakościowym byłam główną wykonawczynią.
- Przeprowadziłam i przeanalizowałam w oparciu o metodę analizy tematycznej 22 wywiady ze specjalistami z *Clinical Commissioning Groups* odpowiedzialnymi za *Quality Premium* i ochronę antybiotyków oraz z 19 lekarzami rodzinnymi.
- Za pracę z tego projektu otrzymałam **wyróżnienia za najlepszy abstrakt** na dwóch konferencjach: *UK Society for Behavioural Medicine* (styczeń 2020, Bath) i *South West Society for Academic Primary Care* (marzec 2020, Southampton), a wyniki prezentowałam podczas sesji plenarnych.

3.3. Interwencje „odroczone recepty” (*delayed prescriptions*) i „testy w punktach opieki” (*point-of-care tests*)

3.3.1. Interwencje odroczone recepty i testy w punktach opieki: W kolejnym badaniu jakościowym (Borek, Campbell i in., 2021) wraz ze współautorami wykazałam, że personel medyczny w praktykach o wysokim wskaźniku przepisywania antybiotyków postrzega odroczone recepty i testy w punktach

opieki głównie jako „narzędzia społeczne” do negocjowania z pacjentami i edukowania ich, a nie jako „narzędzia kliniczne” do redukcji niepewności diagnostycznej. Odkrycie to wskazuje na fundamentalną rozbieżność w stosunku do wcześniejszej literatury oraz polityk zdrowotnych, które prezentowały te strategie jako interwencje zmniejszające niepewność kliniczną/diagnostyczną.

Z grupą projektową wybraliśmy dwie interwencje, które mają dowody skuteczności, ale nie zostały wdrożone w rutynową praktykę w Anglii, zwłaszcza w praktykach z wysokim wskaźnikiem przepisywania antybiotyków. Były to:

1. Odroczone recepty do wykorzystania przez pacjentów później na wypadek pogorszenia (*delayed prescriptions*)
2. Szybkie testy w punktach opieki (*point-of-care tests*) z markerami infekcji (np. CRP czy wirusów grypy)

Głównym celem badania było zrozumienie postaw lekarzy i innych osób pracujących w przychodniach POZ z wysokim wskaźnikiem przepisywania antybiotyków na temat stosowania i implementacji *odroczonej recepty* i *szybkich testów w punkcie opieki*, aby rozszerzyć wiedzę na temat możliwych sposobów wdrażania tych strategii w „świecie rzeczywistym”, poza badaniami klinicznymi i w praktykach z wysokim zużyciem antybiotyków.

W rezultatach badania pokazaliśmy potrzebę zgodności interwencji z rolami klinicznymi i doświadczeniem. Uczestnicy postrzegali strategie jako mające ograniczoną wartość jako „narzędzia kliniczne”, a przydatne jedynie w „rzadkich” przypadkach niepewności klinicznej lub dla osób mniej doświadczonych. W takich przypadkach strategie te łagodziły poczucie ryzyka negatywnych konsekwencji (odnoszące się do kluczowego determinantu – *przekonań o konsekwencjach*). Strategie były przydatne jako „narzędzia społeczne” z powodu ich roli w negocjowaniu decyzji dotyczących leczenia i „edukowaniu” pacjentów, szczególnie tych oczekujących antybiotyków. Ich mechanizm działania polegał na *wpływie społecznym i wspieraniu komunikacji*. Jednakże uczestnicy badania nie byli pewni, kiedy należy te interwencje stosować oraz jaki był(by) ich wpływ na stosowanie antybiotyków. Co więcej, w badaniu odkryłam wpływ kontekstu POZ (np. charakterystyka pacjentów i personelu) oraz różnych kwestii sytuacyjnych i praktycznych związanych z wdrażaniem tych interwencji. Mechanizmy działania i czynniki wdrożeniowe musiałyby być wzięte pod uwagę przy projektowaniu i implementacji tych interwencji.

Obie interwencje (odroczone recepty i szybkie testy w punkcie opieki) były też przedmiotem dwóch przeglądów systematycznych, w które byłam zaangażowana jako badaczka i współautorka.

3.3.2. Interwencja odroczonej recepty: Kluczowym osiągnięciem tego systematycznego przeglądu literatury (McLeod i in., 2024) było opracowanie kompleksowej teorii, która wyjaśnia mechanizmy działania tej interwencji i czynniki wpływające na to czy, i jak, lekarze POZ stosują odroczone recepty na antybiotyki.

Teoria mechanizmu działania tej interwencji zakłada, że na decyzje lekarzy pierwszego kontaktu wpływa ich „racjonalna tolerancja ryzyka” w odniesieniu do różnych rodzajów niepewności, wykraczających poza typową „niepewność kliniczną”. Obejmują one niepewności: epistemologiczną (związaną z wiedzą), naukową (związaną z danymi), hermeneutyczną (związaną z interpretacją danych), praktyczną (związaną ze strukturami/procesami), technologiczną (związaną z umiejętnościami/oprogramowaniem/sprzętem) oraz egzystencjalną (związaną ze światopoglądem i tożsamością). Te niepewności współdziałają z czynnikami, takimi jak środowisko pracy lekarzy POZ, ich poczucie własnej skuteczności oraz postrzegana zgodność pacjenta, wpływając na to, w jakiej funkcji odroczone recepty są używane. Wykazaliśmy, że odroczone recepty mogą być używane przez lekarzy nie tylko jako „mechanizm bezpieczeństwa” (*safety net*) w celu łagodzenia niepewności klinicznej lub naukowej, zapewniając pacjentowi dostęp do antybiotyków w razie potrzeby, ale także jako „narzędzie społeczne” (*social tool*) do zarządzania oczekiwaniami pacjentów, minimalizowania konfliktów i edukowania pacjentów. Model wyjaśnia również, jak odroczone recepty mogą zarówno

łagodzić niektóre niepewności (np. praktyczną niepewność co do dostępu pacjenta do antybiotyków), jak i czasami prowokować lub zaostrzać inne (np. dotyczącej najlepszego formatu takiej recepty).

3.3.3. Interwencja szybkich testów w punkcie opieki: Kluczowym osiągnięciem tego systematycznego przeglądu literatury (Hoste i in., 2025) było opracowanie modelu mechanizmów działania szybkich testów w punkcie opieki (*point-of-care tests*) jako interwencji ochrony antybiotyków. Jest on wynikiem systematycznej syntezy poglądów pracowników służby zdrowia i pacjentów na temat stosowania takich testów w leczeniu infekcji dróg oddechowych w POZ. Model integruje 38 różnorodnych czynników wpływających na użycie takich testów, skategoryzowanych w zależności od tego, czy występują one przed konsultacją, w jej trakcie, czy po jej zakończeniu. Co więcej, opracowany model łączy te czynniki z 14 zidentyfikowanymi interwencjami, wskazując siedem z nich jako charakteryzujących się najwyższą skutecznością we wspieraniu implementacji szybkich testów w punkcie opieki. Praca ta dostarcza dogłębnego wglądu w ambiwalentne perspektywy pracowników służby zdrowia jak i pacjentów dotyczące takich testów. Podkreśla, że ich wdrożenie wymaga całościowego podejścia systemowego, ponieważ wiele wpływów wykracza poza kontrolę pojedynczych pracowników służby zdrowia. Implikuje to konieczność projektowania rozwiązań wykraczających poza indywidualne działania.

Podsumowując, wkładem powyższych projektów o *odroczonej receptach* i *testach w punkcie opieki* w moje trzecie osiągnięcie w psychologii zdrowia jest:

- **Wykazanie, że głównymi psychologicznymi mechanizmami interwencji odroczonej recepty i szybkich testów w punkcie opieki są: wpływ społeczny, wspieranie komunikacji i odnośnienie się do przekonań o konsekwencjach** (nie)przepisywania antybiotyków. Było to postrzegane jako ważniejsze niż pomoc w niepewności klinicznej związanej z prawidłowym stosowaniem antybiotyków.
- **Opracowanie kompleksowej teorii mechanizmu działania interwencji odroczonej recepty**, która integruje złożoną interakcję wielu czynników i pogłębia zrozumienie psychologicznych mechanizmów działania *odroczonej recepty* jako interwencji ochrony antybiotyków.
- **Konceptualizacja „niepewności” w praktyce lekarskiej**, wykraczająca poza tradycyjne pojęcie niepewności klinicznej i wykazująca wiele odrębnych typów niepewności, które wpływają na decyzje.
- **Konceptualizacja „racjonalnej tolerancji ryzyka”**, która warunkuje podwójną funkcję *odroczonej recepty* jako „mechanizmu bezpieczeństwa” (*safety net*) i „narzędzia społecznego” (*social tool*).
- **Opracowanie zintegrowanego modelu mechanizmów działania interwencji szybkich testów w punkcie opieki** oraz wskazanie wpływu różnych typów czynników i mechanizmów przed, w trakcie i po konsultacji lekarskiej na mechanizmy działania i wdrożenie interwencji.
- Szczegółowe zrozumienie indywidualnych, psychologicznych czynników, jak i wyzwań organizacyjnych i systemowych w procesach wdrażania tych interwencji.
- Kompleksowe podłoże oparte o mechanizmy i determinanty psychologiczne do zrozumienia i wdrażania tych interwencji w praktykach POZ.

Złożone zrozumienie *odroczonej recepty* i *testów w punkcie opieki* ma praktyczne implikacje dla projektowania skuteczniejszych interwencji w celu optymalizacji przepisywania antybiotyków. W publikacjach zostały uwzględnione rekomendacje dotyczące planowania i wdrażania takich interwencji. Wyniki te wskazują na potrzebę zmiany podejścia w polityce zdrowotnej i ochronie antybiotyków, aby wspierać wdrażanie tych interwencji poprzez skupienie się na ich roli w komunikacji z pacjentem oraz eliminowaniu barier implementacyjnych.

Publikacje opisane powyżej i informacje metodologiczne zamieszczam poniżej:

Borek*, A., Campbell*, A., Butler, C., Holmes, A., Moore, M., Walker, A.S., McLeod, M., & Tonkin-Crine, S. (2021). Implementing interventions to reduce antibiotic use: a qualitative study in

high-prescribing practices. *BMC Family Practice*, 22(25). <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01371-6> (*Pierwsze współautorki)

- W tym badaniu jakościowym razem z Anne Campbell byłyśmy głównymi wykonawczyniami badania.
- Razem z Anne Campbell przeprowadziłyśmy wywiady grupowe w dziewięciu przychodniach POZ, które były wśród przychodni przepisujących najwięcej antybiotyków w kraju. Uczestnikami badania (n=50) były osoby w rolach klinicznych (np. lekarze, pielęgniarki) i nieklinicznych (np. menedżerów przychodni). Dane przeanalizowałyśmy używając metod analizy tematycznej.

McLeod*, M., Campbell*, A., Hayhoe, B., **Borek**, A.J., Tonkin-Crine, S., Moore, M.V., Butler, C.C., Walker, A.S., Holmes, A., & Wong, G. (2024). How, why and when are delayed (back-up) antibiotic prescriptions used in primary care? A realist review integrating concepts of uncertainty in healthcare. *BMC Public Health*, 24(1), 2820. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20248-8> (*Pierwsze współautorki)

- W przeglądzie brałam aktywny udział w wytyczaniu celów i zakresu przeglądu, przeglądzie rezultatów wyszukiwania i selekcji literatury, kodowaniu i analizie danych oraz opracowaniu teorii i modelu. Wykonałam i przeanalizowałam wywiady, które również były uwzględnione w opracowaniu modelu. Przegląd był wykonywany w ramach metodologii systematycznego przeglądu realistycznego (*realist review*). Włączyliśmy 76 artykułów i 41 wywiadów.

Hoste, M.E., **Borek**, A.J., Santillo, M., Roberts, N., Tonkin-Crine, S., & Anthierens, S. (2025). Point-of-care tests to manage acute respiratory tract infections in primary care: a systematic review and qualitative synthesis of healthcare professional and patient views. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 80(1), 29-46. <https://doi.org/10.1093/jac/dkac349>

- W przeglądzie brałam aktywny udział w wytyczaniu celów i zakresu przeglądu, pilotażu wyszukiwania, przeglądzie rezultatów wyszukiwania i selekcji literatury, interpretacji danych oraz opracowaniu modelu.
- Przegląd był wykonywany w ramach metodologii systematycznego przeglądu i jakościowej syntezy 33 badań jakościowych.

3.4. Ostatnimi strategiami ochrony antybiotyków, które badałam, były innowacyjne interwencje związane z zachowaniami pacjentów.

3.4.1. Zakończenie kuracji antybiotykowej oparte na symptomach (*stopping antibiotics when feeling better*): W tym badaniu jakościowym (Borek, Edwards i in., 2023) badałam poglądy lekarzy i pacjentów na temat innowacyjnej strategii zakończenia kuracji antybiotykowej opartej na symptomach. Wykazałam, że większość badanych lekarzy i pacjentów wyrażała otwartość w stosunku do tej strategii, pod warunkiem naukowych dowodów jej skuteczności i bezpieczeństwa. Część uczestników badania już stosowała tę strategię.

Powszechne przekonanie nakazuje ukończenie całej kuracji antybiotykowej, aby zapobiec nawrotom i selekcji opornych drobnoustrojów. Jednakże badania pokazują, że czas trwania leczenia antybiotykami jest często dłuższy niż to konieczne (Llewelyn i in., 2017; Borek, Ledda i in. 2024). W przypadku typowych infekcji leczonych w POZ, antybiotykooporność głównie rozwija się poprzez „selekcję kolateralną” (gdzie ryzyko wzrasta wraz z dłuższą ekspozycją na antybiotyki) (Llewelyn i in., 2017). Wiele badań wskazuje, że „krócej znaczy lepiej” – czyli, że krótsza antybiotykoterapia pomaga ograniczyć antybiotykooporność bez negatywnego wpływu na wyniki leczenia. Zakończenie antybiotykoterapii oparte na symptomach (tzn., gdy pacjent poczuje się lepiej lub symptomy ustąpią), może wpływać na ograniczenie antybiotykooporności poprzez zmniejszenie niepotrzebnej ekspozycji. Jednakże jest to strategia innowacyjna i nie testowana w badaniach klinicznych. Celem tego badania jakościowego było zrozumienie postaw lekarzy i pacjentów na temat strategii opierania długości

antybiotykoterapii o symptomy, by zrozumieć czynniki niezbędne do uwzględnienia w potencjalnych badaniach klinicznych i wdrożeniowych.

W badaniu pokazałam, że lekarze byli otwarci na tę nowatorską strategię, jeśli byłaby wsparta dowodami i wytycznymi. Pacjenci też byli na tę strategię otwarci, choć wykazywali większą awersję, głównie z obawy przed nawrotami infekcji układu moczowego i rozwojem oporności na antybiotyki. Wykazałam też, że niektórzy pacjenci biorący udział w badaniu opisywali zaczynanie i kończenie leczenia antybiotykami w oparciu o pojawienie się i ustanie symptomów zapalenia pęcherza. Praca podkreśla potrzebę solidnych dowodów na bezpieczeństwo i korzyści tego podejścia, a także potrzebę jasnej, jednoznacznej komunikacji i personalizacji zaleceń terapeutycznych.

3.4.2. Testy diagnostyczne do samodzielnego użycia (*self-testing*): W tym systematycznym przeglądzie literatury (Borek, Roleston i in., 2025) wykazałam akceptowalność strategii samodzielnego testowania (samo-testowania) na infekcje przez pacjentów i członków społeczeństwa. Zidentyfikowałam też czynniki wspomagające i utrudniające implementację i użycie takich testów.

Testy do samodzielnego stosowania od lat były używane w diagnostyce i prewencji infekcji przenoszonych drogą płciową. W pandemii wiele osób miało doświadczenie robienia takich testów na COVID-19. Mój przegląd pokazał wysoką akceptowalność szybkich testów do samo-testowania na różne infekcje wśród ludzi w Europie, którzy takich testów użyli oraz ich ogólnie pozytywne opinie i doświadczenia związane z takimi testami. W przeglądzie zidentyfikowałam kluczowe motywacje i korzyści, takie jak prywatność, wygoda, możliwość określenia statusu infekcji i ochrona innych, jednocześnie wskazując na istotne bariery i wyzwania, które należy uwzględnić przy wdrażaniu tej strategii (np. proste instrukcje użycia, wsparcie w przypadku pozytywnego testu).

Podsumowując, wkładem powyższych projektów o interwencjach związanych z zachowaniami pacjentów w moje trzecie osiągnięcie w psychologii zdrowia jest:

- **Zbadanie potencjału innowacyjnych strategii zmian zachowań związanych ze stosowaniem antybiotyków i samo-testowania na infekcje przez pacjentów.** Moje badanie o akceptowalności kończenia antybiotykoterapii w oparciu o symptomy było jednym z pierwszych badań na temat tej innowacyjnej strategii. Mój przegląd literatury o akceptowalności samo-testowania na różne typy infekcji był również jednym z pierwszych kompleksowych artykułów o tym zagadnieniu.
- **Wykazanie akceptowalności (wśród lekarzy i pacjentów) strategii opierania długości antybiotykoterapii o symptomy** oraz konieczności zbadania skuteczności i bezpieczeństwa takiego podejścia do leczenia. Co więcej, o ile ta strategia jest jeszcze mało zbadana, jest ona już stosowana przez niektórych pacjentów i wspierana przez niektórych lekarzy jako część podejścia skierowanego na pacjenta (*patient-centred care*).
- **Wykazanie wysokiego i spójnego poziomu akceptowalności samo-testowania na różne infekcje** wśród pacjentów i członków społeczeństw w Europie niezależnie od typów infekcji, metod pobierania próbek, środowiska czy populacji.
- **Zidentyfikowanie kluczowych czynników promujących obie strategie, jak i barier oraz wyzwań** związanych z ich stosowaniem i wdrażaniem. Zaoferowałam praktyczne rekomendacje dla praktyki lekarskiej i dalszych badań naukowych.
- **Wskazanie nowych kierunków badań i interwencji** związanych z diagnostyką infekcji i ze zmniejszaniem ekspozycji na antybiotyki.

Publikacje opisane powyżej i informacje metodologiczne zamieszczam poniżej:

Borek, A.J., Edwards, G., Santillo, M., Wanat, M., Glogowska, M., Butler, C.C., Walker, A.S., Hayward, G., & Tonkin-Crine, S. (2023). Re-examining advice to complete antibiotic courses: a qualitative study with clinicians and patients. *BGJP Open*, 7(2).
<https://doi.org/10.3399/BJGPO.2022.0170>

- W badaniu byłam główną wykonawczynią.

- Przeprowadziłam i przeanalizowałam, używając metod analizy tematycznej, wywiady z 11 pracownikami POZ i 19 pacjentami z doświadczeniem infekcji dróg moczowych.

Mój artykuł typu „opinia” na ten temat został opublikowany w:

Borek, A.J., Ledda, A., Pouwels, K.B., Butler, C.C., Hayward, G., Walker, A.S., Robotham, J.V., & Tonkin-Crine, S. (2024). Stop antibiotics when you feel better? Opportunities, challenges and research directions. *JAC-Antimicrobial Resistance*, 6(5), dlae147.
<https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae147>

Borek, A.J., Roleston, C., Lazzarino, R., Cooray, M., Hayward, G., Roberts, N., Blandford, E., Fowler, T., & Tonkin-Crine, S. (2025). Acceptability of self-sampling and self-testing for infections: a rapid systematic review on public users' views. *BMC Public Health*, 25(1), 695.
<https://doi.org/10.1186/s12889-025-21773-w>

- W przeglądzie byłam kierowniczką projektu i główną wykonawczynią. Byłam też pierwszą autorką wniosku o finansowanie. Projekt był zlecony i sfinansowany przez *UK Health Security Agency* w ramach przygotowania do przyszłych epidemii.
- Projekt obejmował szybki systematyczny przegląd literatury (*rapid systematic review*) w celu syntezy poglądów i doświadczeń użytkowników testów do samodzielnego stosowania dotyczących akceptowalności samodzielnego pobierania próbek (*self-sampling*) i samodzielnego testowania (*self-testing*) w kontekście różnych infekcji.

Podsumowując moje trzecie osiągnięcie odnoszące się do psychologicznych mechanizmów działania oraz czynników wpływających na wdrożenie interwencji związanych z optymalizacją stosowania antybiotyków:

1. **Wykazałam, że skuteczne interwencje ochrony antybiotyków w Anglii odnosiły się do kluczowych determinantów przepisywania antybiotyków.** Większość miała podobne mechanizmy, głównie opierające się na komponentach edukacyjnych. Natomiast niektóre inne determinanty, funkcje interwencji i odpowiadające im techniki zmiany zachowań pozostawały niedostatecznie eksponowane. Jednocześnie pewne interwencje poparte dowodami skuteczności, takie jak szybkie testy w punkcie opieki (*point-of-care tests*) ze szkoleniem umiejętności komunikacyjnych, nadal nie były wdrożone w rutynowej praktyce lekarskiej.
2. **Zarekomendowałam wdrożenie na poziomie krajowym skutecznych, przetestowanych badawczo interwencji** ochrony antybiotyków (np. szkolenia w zakresie komunikacji i interaktywnego wykorzystywania broszur dla pacjentów, testy w punkcie opieki). Sugerowałam też **wykorzystanie dodatkowych, zgodnych teoretycznie technik zmiany zachowań w odniesieniu do mniej powszechnie poruszanych czynników psychologicznych** (np. emocji, umiejętności, roli społecznej/zawodowej, procesów decyzyjnych, wzmocnień). Wspólnie z interesariuszami **ustaliłam rangę priorytetowych interwencji** uznanych za istotne, akceptowalne, przystępne i wykonalne w angielskiej POZ.
3. **Podkreśliłam znaczenie wielokomponentowych interwencji** (łączyących wiele funkcji i technik zmiany zachowania) dla uzyskania lepszych wyników, zwłaszcza tych, które pomagają pracownikom medycznym w refleksji nad własnym przepisywaniem (np. w porównaniu do wytycznych lub do innych lekarzy/organizacji), pomagają w komunikacji z pacjentami i promują opiekę skoncentrowaną na pacjencie.
4. **Wykazałam akceptowalność innowacyjnych strategii związanych ze zmianą zachowań pacjentów** odnoszących się do samo-testowania się na infekcje i decydowaniu o długości antybiotykoterapii w oparciu o symptomy infekcji. Zidentyfikowałam konieczność dalszych badań w celu zbadania skuteczności i bezpieczeństwa tych strategii.
5. **Wskazałam czynniki związane z wdrażaniem interwencji**, które należy uwzględnić przy implementacji interwencji w rutynowej praktyce medycznej, takie jak czynniki organizacyjne,

szerzenie świadomości interwencji, dostępność dowodów o skuteczności i bezpieczeństwie interwencji oraz skuteczna komunikacja związana z tymi strategiami.

4. Osiągnięcie: Zaprojektowanie i ewaluacja interwencji implementacyjnej, opartej o psychologiczne mechanizmy działania, ukierunkowanej na optymalizację przepisywania antybiotyków.

Moim czwartym osiągnięciem naukowym jest opracowanie interwencji i jej ewaluacja w celu wdrożenia wybranych, opartych na dowodach strategii ochrony antybiotyków w przychodniach POZ z wysokim wskaźnikiem przepisywania antybiotyków.

4.1. Zaprojektowanie i wykonanie innowacyjnej interwencji wspierającej implementację strategii ochrony antybiotyków (Borek, Campbell i in., 2021).

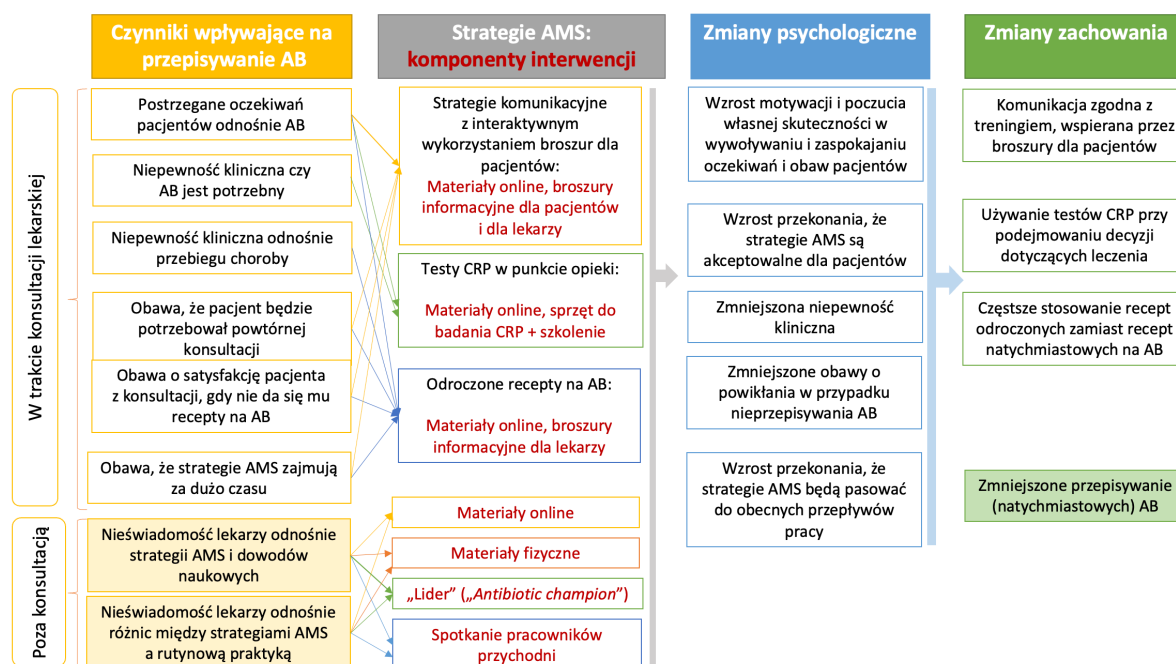
W oparciu o moje opisane powyżej badania, wraz z zespołem projektowym, wybraliśmy trzy strategie ochrony antybiotyków:

- Trening komunikacji dla lekarzy z interaktywnym użyciem ulotek dla pacjentów
- Szybkie testy CRP w punkcie opieki (*point-of-care CRP tests*)
- Odroczone recepty (*delayed prescriptions*)

Dla rozróżnienia odnoszę się do tych trzech interwencji jako „strategii” (ich celem jest optymalizacja przepisywania i ochrona antybiotyków), a do interwencji, której celem jest wspieranie implementacji, jako „interwencji implementacyjnej”. Te trzy strategie zostały wybrane, ponieważ są poparte dowodami o skuteczności, a były rzadko wdrażane w praktyce.

Z zespołem, sprecyzowałam zasady przewodnie interwencji (*guiding principles*) oraz stworzyłam dwa modele logiczne, ilustrujące psychologiczne mechanizmy działania tych interwencji (tzw. teorię zmian interwencji) – jeden dla trzech strategii (Rycina 3) i drugi dla interwencji implementacyjnej (Rycina 4).

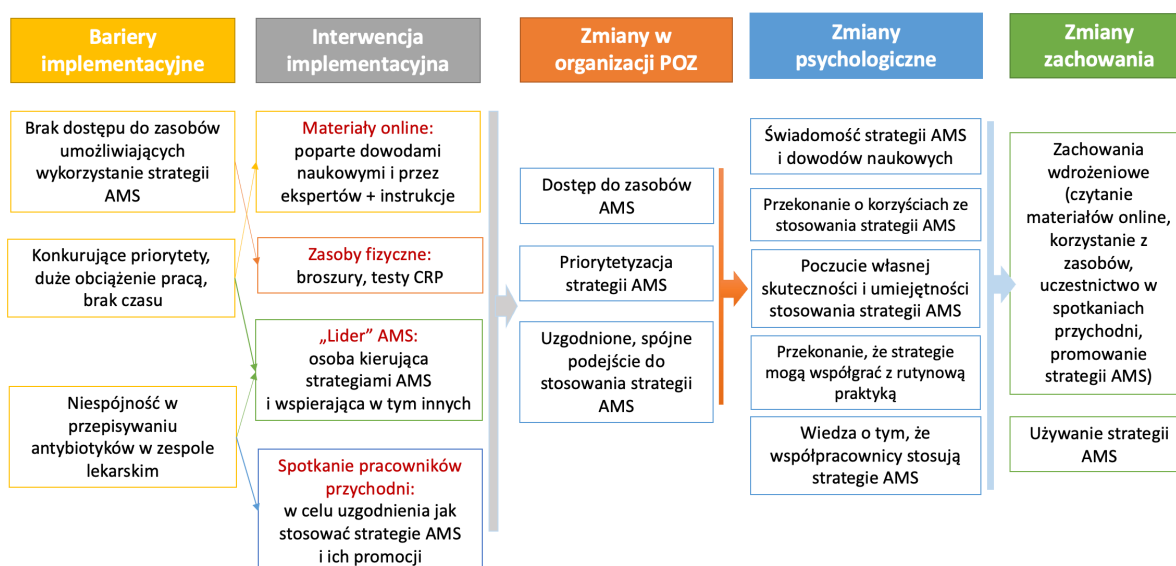
Strategie optymalizacji antybiotyków miały w założeniu działać dzięki zwiększaniu motywacji, poczucia własnej skuteczności, pozytywnego postrzegania strategii oraz przez zmniejszenie niepewności klinicznej oraz obaw o powikłania (związane z poczuciem ryzyka).



Skróty: AB – antybiotyki, AMS – „antimicrobial stewardship”, tzn. ochrona antybiotyków, CRP – *C-Reactive Protein* (marker infekcji).

Rycina 3: Model logiczny mechanizmów działania strategii ochrony antybiotyków, ilustrujący teorię zmian tych strategii [rycina zaadaptowana z Borek, Campbell i in., 2021]

Natomiast interwencja implementacyjna miała działać dzięki zwiększaniu wiedzy o strategiach ochrony antybiotyków i dowodach na ich skuteczność, przekonaniu o ich pomocności i praktyczności, budowaniu umiejętności stosowania tych strategii oraz wiedzy o tym, że inni stosują te strategie i że są one rekomendowane przez ekspertów i praktyków klinicznych (poprzez wpływ społeczny).



Skrót: AMS – „antimicrobial stewardship”, tzn. ochrona antybiotyków.

Rycina 4: Model logiczny mechanizmów działania interwencji implementacyjnej, ilustrujący teorię zmian tej interwencji [rycina zaadaptowana z Borek, Campbell i in., 2021]

Interwencja, nazwana „*Antibiotic Optimisation*”, była wielokomponentowa. W jej skład wchodziły – na poziomie indywidualnym dla pracowników medycznych: strona internetowa z informacjami o trzech promowanych strategiach ochrony antybiotyków oraz zasoby praktyczne, takie jak szybkie testy w punkcie opieki i broszury dla pacjentów. Na poziomie organizacyjnym przychodni interwencja zawierała: polecenie wybrania „lidera opinii” (*antibiotic champion*) promującego optymalizację i ochronę antybiotyków i koordynującego wdrożenie strategii, polecenie zorganizowania spotkania organizacyjnego, aby zaplanować wdrożenie, oraz zasoby online wspierające „liderów” i wdrożenie. Rycina 5 przedstawia elementy interwencji implementacyjnej.



Skróty: AMS – „antimicrobial stewardship” (ochrona antybiotyków), CRP – *C-Reactive Protein*.

Rycina 5: Komponenty interwencji implementacyjnej [rycina zaadaptowana z Borek, Campbell i in., 2021]

4.2. W dalszej części tego projektu, wykazałam krytyczne czynniki i procesy wpływające na implementację strategii ochrony antybiotyków w warunkach rzeczywistych (*real-life setting*) w przychodniach z wysokim wskaźnikiem przepisywania antybiotyków.

Celem drugiego etapu tego badania (Tonkin-Crine i in., 2023) było wdrożenie interwencji implementacyjnej i ewaluacja jej wpływu na użycie trzech promowanych strategii i na przepisywanie antybiotyków. Rezultaty analiz statystycznych wykazały brak efektu interwencji na ilość przepisywanych antybiotyków. Dane z ankiet i dane ilości zrobionych testów z analizatorów pokazały zróżnicowane użycie strategii ochrony antybiotyków między przychodniami biorącymi udział w badaniu. Z przeprowadzonych wywiadów rozwinęłam wgląd w proces i doświadczenia związane z implementacją i interwencją. Pokazałam zróżnicowanie w tym, jak przychodnie zaangażowały się we wdrożenie i optymalizację antybiotyków.

Kluczowymi czynnikami dla implementacji były:

- Zaangażowanie lokalnych „liderów opinii” (*antibiotic champions*) – w tych przychodniach, w których „liderzy” sami się zgłosili do tej roli i byli w tą rolę zaangażowani, przychodnie określiły plan wdrożenia i wspierały używanie wybranych strategii. Natomiast w innych przychodniach, gdy „liderzy” się zmieniali, była duża rotacja pracowników i zmiany strukturalne (np. jedna przychodnia została przejęta przez inną w trakcie badania), optymalizacja antybiotyków i plan wdrożenia strategii nie były traktowane priorytetowo.
- Błędne postrzeganie zasobów internetowych i postrzegany brak czasu, aby się z nimi zapoznać – w badaniu odkryłam, że pracownicy medyczni błędnie postrzegali materiały online jako przeznaczone dla pacjentów i opisywali brak czasu na skorzystanie z materiałów

szkoleniowych online. W przyszłości taki trening powinien być częścią innych (np. certyfikowanych) kursów, na które pracownicy medyczni przeznaczają czas w ramach rozwoju profesjonalnego.

- Zróżnicowane stosowanie strategii – odkryłam, że szybkie testy w punkcie opieki były częściej stosowane do przekonywania pacjentów niż w sytuacjach niepewności diagnostycznej, co potwierdza rezultaty z wcześniejszych badań. Dodatkowo zidentyfikowałam skuteczny model wdrożenia – testy były częściej stosowane, gdy były używane przez jedną, dedykowaną do tego osobę, np. przez przeszkolone pielęgniarki lub ratowników medycznych, którzy robili testy i wywiad z pacjentem, i jeśli nadal była potrzeba, kierowali pacjenta na konsultację z lekarzem.
- Moje badanie jakościowe potwierdziło działanie zaplanowanych mechanizmów interwencji.

Materiały dotyczące treningu komunikacji i odroczonego recept zostały włączone w ogólnokrajową i ogólnie dostępną bazę materiałów i szkoleń związanych z ochroną antybiotyków, prowadzoną online przez UK Health Security Agency – [Antibiotic TARGET toolkit](#) i zaprezentowane w ramach webinaru promującego te materiały.

Podsumowując moje czwarte osiągnięcie dotyczące interwencji wspierającej implementację strategii ochrony antybiotyków w przychodniach POZ z wysokim wskaźnikiem zużycia antybiotyków, składają się na nie:

1. **Zaprojektowanie innowacyjnej interwencji wspierającej procesy zmian na poziomie indywidualnym jak i organizacyjnym** poprzez systematyczny proces łączący podejście teoretycznego z praktycznym, zorientowanym na użytkownika.
2. **Zidentyfikowanie złożonych wyzwań i barier dla skutecznego wdrażania strategii** ochrony antybiotyków oraz skutecznych procesów wdrożeniowych w przychodniach przepisujących dużo antybiotyków. Dzięki temu wskazane zostały przykłady optymalnego i nieadekwatnego wdrażania interwencji.
3. **Podkreślenie niezbędności dostarczania szczegółowych informacji na temat wdrażania i adaptacji** interwencji zmiany zachowań z celu ochrony antybiotyków, monitorowania zaangażowania, oraz konieczność odejścia od jednostronnego, zdalnego dostarczania interwencji.
4. **Wdrożenie elementów interwencji implementacyjnej** do ogólnokrajowej bazy materiałów i szkoleń związanych ze stosowaniem i ochroną antybiotyków.
5. **Wykonanie istotnego kroku w kierunku zmniejszania luki pomiędzy dowodami naukowymi z randomizowanych badań z grupą kontrolną (*randomised controlled trials*) a rutynową praktyką kliniczną w warunkach rzeczywistych (*real-life setting*) w optymalizacji przepisywania antybiotyków.**

Proces rozwoju i szczegółowy opis interwencji opublikowałam w artykule:

Borek, A.J., Campbell, A., Dent, E., Moore, M., Butler, C.C., Holmes, A., Walker, A.S., Mcleod, M., & Tonkin-Crine, S. (2021). Development of an intervention to support the implementation of evidence-based strategies for optimising antibiotic prescribing in general practice. *Implementation Science Communications*, 2(1), 104. <https://doi.org/10.1186/s43058-021-00209-7>

- Celem pierwszego etapu projektu było zaprojektowanie interwencji implementacyjnej wspierającej pracowników medycznych we wdrożeniu i używaniu powyższych trzech strategii ochrony antybiotyków. W procesie używałam metodologię opartą o osobę (użytkownika interwencji), tzw. *Person-Based Approach*, która łączy w sobie elementy teoretyczne z psychologii zdrowia i zmian zachowań oraz praktyczne metody skoncentrowane na użytkowniku (*user-centred design*) (Morrison i in., 2018; Yardley i in., 2015). Zorganizowałam serię czterech interaktywnych warsztatów z pracownikami medycznymi i z pacjentami. Na ich podstawie, wraz z grupą projektową, sprecyzowaliśmy serię kluczowych zasad przewodnich (*guiding principles*) oraz

stworzyliśmy dwa modele logiczne interwencji, które ilustrowały mechanizmy działania zamierzone w interwencji (tzw. teorię zmian interwencji). W kolejnych krokach testowaliśmy i poprawiliśmy elementy elektroniczne interwencji implementacyjnej przy użyciu ok. 20 wywiadów przeprowadzonych przeze mnie i współpracowników metodą „myślenia na głos” (*think-aloud interviews*).

Proces implementacji i wyniki ewaluacji interwencji zostały opublikowane w artykule:

Tonkin-Crine*, S., McLeod*, M., **Borek**, A.J., Campbell, A., Anyanwu, P., Costelloe, C., Moore, M., Hayhoe, B., Pouwels, K., Roope, L., Morrell, L., Hopkins, S., Butler, C.C., & Walker, A. (2023). Implementing antibiotic stewardship in high prescribing English general practices: a mixed-methods study. *British Journal of General Practice*, 73(728), e164-e175. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2022.0298> (*Pierwsze współautorki)

- W tym projekcie byłam główną wykonawczynią.
- W badaniu moją rolą było wyselekcjonowanie przychodni, komunikacja z przychodniami, dystrybucja materiałów implementacyjnych i ankiet, przeprowadzenie wywiadów oraz analiza danych jakościowych.
- Wyselekcjonowałam i zaprosiłam do badania dziewięć przychodni POZ, które były wśród 20% przychodni w kraju o najwyższym wskaźniku przepisywania antybiotyków. Pod uwagę wzięłam także różnorodność wskaźników deprywacji socjoekonomicznej, liczbę pracowników medycznych, wielkość miejscowości i lokalizację. Przychodnie otrzymały interwencję implementacyjną w listopadzie 2019 i miały być monitorowane przez 12 miesięcy. Ocena metodami mieszanymi (*mixed methods*) zawierała ankiety i wywiady z pracownikami przychodni uczestniczących w badaniu (zaplanowane na początku, po 6 i 12 miesiącach) oraz statystyczną analizę rutynowych danych o przepisywanych antybiotykach (w porównaniu do grupy kontrolnej porównywalnych przychodni). Z powodu pandemii COVID-19 promowane strategie (które opierały się na bezpośrednim kontakcie z pacjentami) przestały być używane. Dlatego ocena objęła okres od listopada 2019 do marca 2020. W ramach badania jakościowego, przeprowadziłam 9 wywiadów z pracownikami medycznymi uczestniczącymi w badaniu w lutym/marcu 2020 i z 8 osobami w październiku/listopadzie 2020.

4.3.3. Podsumowanie i znaczenie prezentowanych wyników

Moje najważniejsze wyniki i osiągnięcia z cyklu przedstawionych powyżej badań to:

1. **Identyfikacja i szczegółowa analiza złożonych determinantów wpływających na skłonność do przepisywania antybiotyków i zaangażowanie w działania z zakresu ochrony antybiotyków w angielskiej POZ.** Determinanty te obejmują *czynniki psychologiczne*, takie jak, przekonania o konsekwencjach, umiejętności, intencje, emocje; *czynniki społeczne i organizacyjne*, takie jak, wpływy społeczne (np. przekonanie o oczekiwaniach pacjentów), kontekst i zasoby środowiskowe (np. niedobory kadrowe, kultura przychodni POZ) oraz *czynniki systemowe*, takie jak, krajowe priorytety i interwencje, spójne wytyczne kliniczne, czy uwarunkowania społeczno-ekonomiczne.
2. **Wskazanie luk i możliwości optymalizacji interwencji ochrony antybiotyków przez kompleksową analizę behawioralną istniejących interwencji oraz ustalenie priorytetów razem z interesariuszami.** Analiza obejmowała porównanie funkcji interwencji i technik zmiany zachowania stosowanych w praktyce i ocenianych naukowo z determinantami zidentyfikowanymi w badaniach. Wykazałam, że większość interwencji skupiała się na „wiedzy” i „edukacji”, natomiast determinanty, takie jak „emocje” czy „umiejętności”, pozostawały niedostatecznie uwzględniane przez istniejące interwencje i techniki zmiany zachowania.

3. **Ocena mechanizmu działania zachęt finansowych (*financial incentives*)** wdrożonych ogólnokrajowo. Wykazałam, że zachęty finansowe (*Quality Premium*) przyczyniły się do optymalizacji przepisywania antybiotyków głównie przez podniesienie priorytetu ochrony antybiotyków i umożliwienie porównywania rezultatów w stosunku do wyznaczonych celów i pomiędzy organizacjami (*benchmarking*), a nie poprzez samą gratyfikację finansową. Jednocześnie nie stwierdzono dowodów, aby płatności finansowe osłabiały wewnętrzną motywację do działań na rzecz ochrony antybiotyków.
4. **Pogłębienie zrozumienia i wyjaśnienie złożoności wdrażania kluczowych strategii ochrony antybiotyków, takich jak odroczone recepty (*delayed prescriptions*) i testy w punkcie opieki (*point-of-care tests*).** Wykazałam, że te strategie były postrzegane przede wszystkim jako „narzędzia społeczne” wspierające komunikację z pacjentami (np. do minimalizowania konfliktów, edukacji pacjentów), a w znacznie mniejszym stopniu jako „narzędzia kliniczne” zmniejszające niepewność diagnostyczną. W przeglądach literatury, wraz ze współautorami, opracowaliśmy teorie i modele działania tych strategii, wykazując ich mechanizmy działania i czynniki warunkujące wdrażanie.
5. **Zidentyfikowanie determinantów i interwencji ochrony antybiotyków specyficznych dla różnych populacji i kontekstów.** Odkryłam, że lekarze tymczasowi (*locums*) częściej przepisują antybiotyki na infekcje dróg oddechowych, co wynika z czynników związanych ze specyficznym środowiskiem ich pracy, takich jak brak ciągłości opieki i ograniczony dostęp do lokalnych szkoleń i profesjonalnych sieci wsparcia. Zidentyfikowałam mechanizmy jak pandemia COVID-19 wpłynęła na podejście do przepisywania antybiotyków i zaangażowanie w inicjatywy ochrony antybiotyków. Wykazałam wysoką akceptowalność samodzielnego testowania w kierunku infekcji, identyfikując kluczowe zalety (np. wygoda, prywatność) i bariery do wdrożenia (np. koszt, dyskomfort). Pokazałam, że strategia zakończenia antybiotykoterapii w oparciu o symptomy jest akceptowalna dla lekarzy i pacjentów, co potencjalnie mogłoby zredukować długość ekspozycji na antybiotyki i wspierać opiekę skoncentrowaną na pacjencie (*patient-centred care*). Jednocześnie zidentyfikowałam potrzebę wykazania dowodów o skuteczności i bezpieczeństwie oraz uwzględnienia czynników implementacyjnych na etapie projektowania i badania tych strategii.
6. **Rozwój i ewaluacja wielokomponentowej interwencji „Antibiotic Optimisation” w oparciu o systematyczny, zorientowany na użytkownika proces projektowania interwencji zmian zachowań.** Interwencja ta, będąca wynikiem integracji dowodów naukowych, modeli teoretycznych i badań jakościowych z udziałem interesariuszy, promowała wdrożenie trzech kluczowych, opartych na dowodach strategii ochrony antybiotyków: treningu umiejętności komunikacyjnych, testów CRP w punkcie opieki i odroczonego recept. Wykazałam, że zdalne dostarczanie interwencji może być nieskuteczne bez odpowiednich mechanizmów zachęt i monitorowania korzystania z materiałów. Zidentyfikowałam też elementy optymalnego wdrożenia strategii (np. kluczową rolę i zaangażowanie „liderów” promujących ochronę antybiotyków w przychodniach, przepływ pracy w przychodni umożliwiający wykonywanie testów). Umożliwiło to sformułowanie kluczowych wniosków dotyczących wdrażania interwencji, szczególnie w przychodniach POZ charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem przepisywania antybiotyków.
7. **Stworzenie modelu stosowania psychologii zdrowia w odniesieniu do zachowań zdrowotnych i medycznych związanych z antybiotykami i antybiotykoopornością.** Model stanowi kluczowe osiągnięcie ze względu na systematyczne przedstawienie i uwypuklenie znaczenia zintegrowanego, interdyscyplinarnego podejścia do badań nad antybiotykami, łączącego elementy psychologii zdrowia, nauki o zdrowiu oraz metodologii badań jakościowych.

Na tych wynikach mogą opierać się przyszłe badania, które posłużą zarówno do doskonalenia interwencji implementacyjnych, jak i do projektowania nowych, innowacyjnych rozwiązań.

Metodologię wypracowaną w badaniach nad skłonnością do przepisywania antybiotyków w Anglii, rozwijam obecnie w projekcie dotyczącym stosowania antybiotyków w Polsce. Projekt, zatytułowany „Wpływy na stosowanie antybiotyków i strategie zapobiegania antybiotykooporności w Polsce z perspektywy behawioralnej, społecznej i zdrowia publicznego” jest współfinansowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu „Polskie Powroty” (nr. BPN/PPO/2023/1/00005/DEC/1) oraz Narodowe Centrum Nauki (nr. 2024/03/1/HS6/00006).

4.3.4. Literatura cytowana (poza pracami stanowiącymi osiągnięcie wymienionymi w punkcie 4.2)

- Anyanwu, P.E., Pouwels, K., Walker, A., Moore, M., Majeed, A., Hayhoe, B.W.J., Tonkin-Crine, S., **Borek, A.**, Hopkins, S., Mcleod, M., & Costelloe, C. (2020). Investigating the mechanism of impact and differential effect of the Quality Premium scheme on antibiotic prescribing in England: a longitudinal study. *BJGP Open*, 4(3). <https://doi.org/10.3399/bjgpopen20X101052>
- Balinskaite, V., Johnson, A. P., Holmes, A., & Aylin, P. (2019). The Impact of a National Antimicrobial Stewardship Program on Antibiotic Prescribing in Primary Care: An Interrupted Time Series Analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 69(2), 227–232. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy902>
- Borek, A. J.**, Ledda, A., Pouwels, K. B., Butler, C. C., Hayward, G., Walker, A. S., ... & Tonkin-Crine, S. (2024). Stop antibiotics when you feel better? Opportunities, challenges and research directions. *JAC-Antimicrobial Resistance*, 6(5), dlae147. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae147>
- Bou-Antoun, S., Costelloe, C., Honeyford, K., Mazidi, M., Hayhoe, B. W. J., Holmes, A., Johnson, A. P., & Aylin, P. (2018). Age-related decline in antibiotic prescribing for uncomplicated respiratory tract infections in primary care in England following the introduction of a national financial incentive (the Quality Premium) for health commissioners to reduce use of antibiotics in the community: An interrupted time series analysis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 73(10), 2883–2892. <https://doi.org/10.1093/jac/dky237>
- Cane, J., O'Connor, D., & Michie, S. (2012). Validation of the theoretical domains framework for use in behaviour change and implementation research. *Implement Science*, 7(1), 37.
- Charani, E., Castro-Sánchez, E., & Holmes, A. (2014). The Role of Behavior Change in Antimicrobial Stewardship. *Infectious Disease Clinics*, 28(2), 169–175. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2014.01.004>
- Costelloe, C., Metcalfe, C., Lovering, A., Mant, D., & Hay, A. D. (2010). Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 340, c2096. <https://doi.org/10.1136/bmj.c2096>
- Laxminarayan, R. (2022). The overlooked pandemic of antimicrobial resistance. *The Lancet*, 399(10325), 606–607. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00087-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00087-3)
- Lorencatto, F., Charani, E., Sevdalis, N., Tarrant, C., & Davey, P. (2018). Driving sustainable change in antimicrobial prescribing practice: How can social and behavioural sciences help? *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 73(10), 2613–2624. <https://doi.org/10.1093/jac/dky222>
- Llewelyn, M. J., Fitzpatrick, J. M., Darwin, E., Gorton, C., Paul, J., Peto, T. E., ... & Walker, A. S. (2017). The antibiotic course has had its day. *Bmj*, 358. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3418>
- Michie, S., Atkins, L., & West, R. (2014). *The Behaviour Change Wheel: A Guide To Designing Interventions*. Silverback Publishing.
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>

- Morrison, L., Muller, I., Yardley, L., & Bradbury, K. (2018). The Person-Based Approach to planning, optimising, evaluating and implementing behavioural health interventions. *The European Health Psychologist*, 20(3), 464–469.
- Murray, C. J. L., Ikuta, K. S., Sharara, F., Swetschinski, L., Aguilar, G. R., Gray, A., Han, C., Bisignano, C., Rao, P., Wool, E., Johnson, S. C., Browne, A. J., Chipeta, M. G., Fell, F., Hackett, S., Haines-Woodhouse, G., Hamadani, B. H. K., Kumaran, E. A. P., McManigal, B., ... Naghavi, M. (2022). Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: A systematic analysis. *The Lancet*, 399(10325), 629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
- O'Neill, J. (2016). *Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance*. Commissioned by HM Government and supported by the Wellcome Trust. https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf
- Smieszek, T., Pouwels, K. B., Dolk, F. C. K., Smith, D. R. M., Hopkins, S., Sharland, M., Hay, A. D., Moore, M. V., & Robotham, J. V. (2018). Potential for reducing inappropriate antibiotic prescribing in English primary care. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 73(suppl_2), ii36–ii43. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx500>
- Sirota, M., Habersaat, K. B., Betsch, C., Bonga, D. L., **Borek, A.**, Buckel, A., ... & Böhm, R. (2024). We must harness the power of social and behavioural science against the growing pandemic of antimicrobial resistance. *Nature Human Behaviour*, 8(1), 11–13. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01762-y>
- Tonkin-Crine, S., Walker, A. S., & Butler, C. C. (2015). Contribution of behavioural science to antibiotic stewardship. *BMJ*, 350, h3413.
- UK Health Security Agency. (2023). *English surveillance programme for antimicrobial utilisation and resistance (ESPAUR) report 2022 to 2023*. <https://www.gov.uk/government/publications/english-surveillance-programme-antimicrobial-utilisation-and-resistance-espaur-report>
- van Hecke, O., Wang, K., Lee, J. J., Roberts, N. W., & Butler, C. C. (2017). Implications of Antibiotic Resistance for Patients' Recovery From Common Infections in the Community: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 65(3), 371–382. <https://doi.org/10.1093/cid/cix233>
- Wade, S., & Williams, M. (2019). Antibiotic side-effects: From the anticipated to the bizarre. *Prescriber*, 30(11), 16–21. <https://doi.org/10.1002/psb.1801>
- World Health Organisation. (2023). *Global research agenda for antimicrobial resistance in human health. Policy brief*. <https://www.who.int/publications/m/item/global-research-agenda-for-antimicrobial-resistance-in-human-health>
- World Health Organization. (2015). *Global action plan on AMR*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
- Yardley, L., Ainsworth, B., Arden-Close, E., & Muller, I. (2015). The person-based approach to enhancing the acceptability and feasibility of interventions. *Pilot and Feasibility Studies*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s40814-015-0033-z>

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W moim dorobku naukowym znajduje się również linia badań poświęcona grupowym interwencjom zmiany zachowań. Bazują one na badaniach przeprowadzonych w ramach mojej rozprawy doktorskiej o procesach zmian zachowań zdrowotnych i stylu życia (diety, aktywności fizycznej) w interwencjach grupowych. Badania te realizowałam na Uniwersytecie w Exeter, a po podjęciu pracy na Uniwersytecie Oksfordzkim, kontynuowałam je we współpracy z badaczami z Exeter.

5.1. Model ramowy mechanizmów działania grupowych interwencji zmian zachowań

Moim pierwszym osiągnięciem było rozwinięcie modelu mechanizmów działania w interwencjach grupowych: „*Mechanisms of Action in Group-based Interventions (MAGI) framework*”. W projekcie tym byłam główną wykonawczynią i współautorką wniosku o finansowanie. Projekt bazował na mojej rozprawie doktorskiej o roli procesów grupowych w zmianach zachowań zdrowotnych.

Model stworzyłam używając metod mieszanych, włączając przeglądy literatury, analizę jakościową nagranych sesji interwencji grupowych oraz konsultacje z ekspertami. Model wyszczególnia trzy typy psychologicznych procesów, które wspierają zmiany zachowań:

- Intra-personalne procesy zmian (*intra-personal change processes*)
- Inter-personalne procesy zmian (*inter-personal change processes*)
- Procesy grupowe i rozwoju grupy (*group dynamics and development*).

Model jest opublikowany w jednym z moich najczęściej cytowanych artykułów:

Borek, A.J., Abraham, C., Greaves, C.J., Gillison, F., Tarrant, M., Morgan-Trimmer, S., McCabe, R., & Smith, J.R. (2019). Identifying change processes in group-based health behaviour-change interventions: development of the mechanisms of action in group-based interventions (MAGI) framework. *Health Psychology Review*, 13(3), 227-247.
<https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1625282>

5.2. Zaprojektowanie, ewaluacja i implementacja interwencji „Healthy Parent Carers” promującej zdrowie i dobrostan

Moim drugim osiągnięciem jest stworzenie interwencji grupowej w celu promowania zdrowia i dobrostanu rodziców i opiekunów dzieci z niepełnosprawnościami, nazwanej „*Healthy Parent Carers*”.

W pierwszym etapie tych badań (gdy byłam główną wykonawczynią) rozwinęłam interwencję, używając metodologii „mapowania interwencji” (*intervention mapping*) oraz wykonałam pilotażową ewaluację typu *proof-of-concept*, która wykazała, że interwencja była akceptowalna, wykonalna i pozytywnie odbierana przez uczestników. Pilotaż pozwolił mi na ulepszenie modelu logicznego (teorii mechanizmów działania) interwencji oraz instrukcji dla osób wdrażających interwencję.

We współpracy z grupą badawczą, byłam zaangażowana w pilotażowe badanie randomizowane z grupą kontrolną (*pilot randomised controlled trial*), które pokazało, że interwencja jest akceptowalna i ma pozytywne rezultaty. Następnie uczestniczyłam w projekcie wdrożeniowym (*implementation study*), w którym opracowaliśmy i przetestowaliśmy model wdrożenia interwencji. Ostatnio jako współautorka wniosku o finansowanie, kierowałam częścią projektu skupiającą się na jakościowej analizie celem poszerzenia dostępności interwencji i opracowaniu precyzyjniejszych metod ewaluacji.

Wymienione projekty zostały opisane w ośmiu publikacjach naukowych, które są wyszczególnione w punkcie 8.1. w „Wykazie Osiągnięć Naukowych”. Jestem pierwszą autorką publikacji opisującej interwencję i proces jej projektowania:

Borek, A.J., McDonald, B., Fredlund, M., Bjornstad, G., Logan, S., & Morris, C. (2018). Healthy Parent Carers programme: development and feasibility of a novel group-based health-promotion intervention. *BMC Public Health*, 18(1), 270. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5168-4>

5.3. Aktywność naukowa przed uzyskaniem stopnia doktora

W 2011 roku (styczeń – sierpień) pracowałam jako asystentka badawcza na wydziale edukacji (*Faculty of Education*) na Uniwersytecie w Cambridge. Moją rolą była analiza wywiadów jakościowych przeprowadzonych ze studentami w ramach ewaluacji stypendium „*Cambridge Bursary Scheme*”.

W 2008 i 2009 roku byłam zatrudniona jako asystentka badawcza na wydziale psychologii na Uniwersytecie w Portsmouth przy projekcie, w którym analizowaliśmy codzienną komunikację w rodzinach, używając metodologii analizy konwersacyjnej.

5.4. Aktywność edytorska i recenzencka

Od 2022 roku jestem członkinią rady naukowej (*Editorial Board Member*) w czasopiśmie *BMC Primary Care* (5-year Journal Impact Factor 2023: 3.3).

Od momentu uzyskania doktoratu recenzowałam:

- Ponad 40 artykułów dla szerokiego spektrum czasopism naukowych, obejmujących psychologię, medycynę behawioralną, nauki o zdrowiu i zdrowie publiczne:
 - *Psychologia*: Journal of Applied Social Psychology; British Journal of Health Psychology; Clinical Psychology & Psychotherapy; Psychology of Sport & Exercise.
 - *Zdrowie i medycyna*: PlosONE; BMJ Open; BMC Health Services Research; BMC Family Practice (BMC Primary Care); BMC Public Health; Antibiotics; Health Expectations; Social Science & Medicine; Critical Public Health; Journal of Medical Internet Research.
 - *Inne i interdyscyplinarne czasopisma*: Implementation Science; Evaluation & Program Planning; Disability & Rehabilitation; Developmental Medicine & Child Neurology; Journal of Sports Sciences; International Journal of Qualitative Methods.
- Abstrakty na konferencje *UK Society for Behavioural Medicine* (2020, 2021) i *Society for Academic Primary Care* (2022).
- Osiem wniosków o finansowanie dla RCN (Norwegia), ZonMw (Holandia), NIHR (UK), Antibiotic Research UK, Israel Science Foundation.

5.5. Nagrody i wyróżnienia

Otrzymałam następujące wyróżnienia mojej pracy badawczej:

- Outstanding Investigator Award, UK Society for Behavioural Medicine, 2025
- Award for Excellence, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, University of Oxford, 2020
- Above & Beyond Award, University of Exeter, 2017

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

6.1. Osiągnięcia dydaktyczne

6.1.1. Praca z doktorantami

- Od października 2024 roku jestem promotorką pomocniczą doktorantki Aniki Buckel (*Nuffield Department of Primary Care Health Sciences*, Uniwersytet Oksfordzki). Tytuł projektu: *Understanding Antibiotic Transactions in Kenyan Communities: Informing One Health Strategies*. Promotorką główną jest Professor Sarah Tonkin-Crine.
- Od października 2022 jestem członkinią panelu ekspertów w projekcie doktorantki Kirsten Prest (*City University of London*). Tytuł projektu: *Adapting and pilot-testing an intervention for caregivers of children with complex neuro-disabilities*.
- Między październikiem 2022 a listopadem 2024 roku byłam promotorką pomocniczą doktoranta Anthonego Bella (*Nuffield Department of Primary Care Health Sciences*, Uniwersytet

Oksfordzki). Tytuł projektu: *Socioeconomic deprivation in antibiotic use and acute infection management*. Promotorką główną jest Professor Sarah Tonkin-Crine.

- Między październikiem 2021 a sierpniem 2023 byłam promotorką pomocniczą Charlotte Reburn (Uniwersytet w Exeter). Tytuł projektu: *Understanding Virtual Group Interventions in Healthcare: Exploring Experiences, Engagement, Barriers and Facilitators*. Projekt był zaplanowany jako praca doktorancka, ale Charlotte zakończyła projekt wcześniej ze stopniem *Masters of Science by Research* po decyzji by przenieść się na kierunek nauczycielski.

6.1.2. Praca z magistrantami i innymi studentami

Wypromowałam sześciu magistrantów (MSc) na Uniwersytecie Oksfordzkim (*Nuffield Department of Primary Care Health Sciences [NDPCHS]*).

- Dwoje studentów na kierunku *MSc in Translational Health Sciences* (2022-24) (NDPCHS): Micayla Pather i Andrew Zhu.
- Czwórki studentów na kierunku *MSc in Evidence Based Medicine* (2020-24) (NDPCHS): Saleh Aljadeeah, Albert Stachura, Oliya Clarkson i Kirsten Prest.
- W trakcie mojej pracy w NDPCHS recenzowałam prace magisterskie oraz oceniałam prace zaliczeniowe z przedmiotów *Qualitative Research Methods* i *Advanced Qualitative Research Methods* na kierunku *MSc Evidence Based Medicine*.
- W 2021 roku prowadziłam staż studentki medycyny w ramach projektu STEP-UP, wyłonionej w konkursie i fundowanej przez *NIHR School for Primary Care*.
- W latach 2020–2021, promowałam prace licencjackie studentów medycyny (*Graduate-entry Medical Sciences* – 2 osoby, *Medical Sciences Final Honours* projekt – 1 osoba).

6.1.3. Zajęcia dydaktyczne

Na Uniwersytecie Oksfordzkim (w *Nuffield Department of Primary Care Health Sciences*) prowadziłam następujące zajęcia dydaktyczne:

- W ramach dwuletniego, europejskiego programu *ESCMID Antimicrobial Stewardship Certificate*, współtworzyłam i prowadziłam kurs *Antimicrobial Stewardship Interventions in Primary Care: A Behaviour Change Approach* (2023, 2024 i 2025).
- W ramach kierunku *MSc in Applied Digital Health* prowadziłam zajęcia z przedmiotu *Health Behaviour Change using Digital Tools* (styczeń 2023).
- W ramach kierunku *MSc in Evidence-Based Health Care* prowadziłam przedmiot *Qualitative Research Methods* (jako lider całego przedmiotu w 2022-2023, jako wykładowczyni poszczególnych wykładów w 2019–2021) i prowadziłam zajęcia z przedmiotu *Advanced Qualitative Research Methods*.
- W ramach kierunku *MSc in Translational Health Sciences* prowadziłam zajęcia z przedmiotu *Behavioural Science and Complex Interventions* (zajęcia o *Intervention Development*; *Process Evaluation using Mixed-Methods*; *Tackling Antibiotic Resistance using Behavioural Approaches*; *Changing the Behaviours of Health Professionals in Work Contexts*) (2020–2022).
- W ramach kierunku *BM BCh Medicine* i przedmiotu *Public Health* prowadziłam praktyczne zajęcia o komunikacji promującej zmiany zachowań zdrowotnych ze studentami 5 roku medycyny (2020–2022).

Na Uniwersytecie w Exeter prowadziłam następujące zajęcia dydaktyczne:

- W ramach kierunku *BMBS Medicine* w szkole medycznej prowadziłam seminaria o *Qualitative Research* i *Critical Appraisal* ze studentami 1 i 2 roku medycyny (2017).
- W ramach kierunków *BSc* i *MSc Psychology* na wydziale psychologii prowadziłam wykłady o *Thematic Analysis* dla studentów studiów licencjackich i magisterskich z psychologii (2016–17).
- W ramach *BA/BSc Sociology* na wydziale socjologii prowadziłam seminaria o *Contemporary Society: Fields and Case Studies* (2014–15).

- Prowadziłam też grupy studentów w ramach interdyscyplinarnego programu *Grand Challenges* “No health without mental health” (2014) oraz “The health of children” (2013). *Grand Challenges* to interdyscyplinarne, interaktywne i oparte na dociekaniach doświadczenie edukacyjne dla studentów pierwszego roku studiów licencjackich.

6.2. Osiągnięcia organizacyjne

W latach 2019–2022 byłam członkinią komisji „*Athena Swan Self-Assessment Team*” w *Nuffield Department of Primary Care* (Uniwersytet Oksfordzki). Komisja prowadziła działania mające na celu poprawę równości płci w karierze akademickiej. W ramach komisji reprezentowałam interesy badaczy we wczesnym i średnim etapie kariery i pomagałam w przygotowaniu wniosków o nagrodę, zwaną *Athena Swan*. W 2019 roku otrzymaliśmy *Athena Swan Silver Award*, a w 2022 roku prestiżowe wyróżnienie *Athena Swan Gold Award* (jako jeden z tylko kilku wydziałów w Wielkiej Brytanii).

6.3. Osiągnięcia popularyzujące naukę

- W latach 2022–23, brałam udział w programie [Science Together](#), w którym badacze z Uniwersytetu Oksfordzkiego pracują razem z lokalnymi grupami na projektach ważnych dla lokalnej społeczności (*community-led projects*). Przez rok współpracowałam z [Oxford Community Action project](#) w przygotowaniu, prowadzeniu i ewaluacji wydarzenia promującego świadomość o anemii sierpowatej.
- W latach 2022–23 prowadziłam grupę pięciu osób, by przygotować i poprowadzić interaktywne zajęcia popularyzujące badania naukowe i świadomość związane z infekcjami i antybiotykami w ramach dwóch festiwali nauki: *Oxford Science + Ideas Festival* (w 2022 i 2023) i *Festival of Social Science* (2022), opisanych w artykule na [blogu wydziału](#).
- W 2021 roku byłam zaangażowana w opracowanie gry edukacyjnej promującej zrozumienie antybiooporności wśród dzieci w ramach projektu STEP-UP.
- W 2021 roku prowadziłam wykład zatytułowany “*Are ‘superbugs’ a threat to health and what do we do about it in primary care?*” w ramach *Café Scientifique* (programu wykładów i dyskusji o tematach związanych z badaniami naukowymi dla audiencji nieakademickiej).

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

Brak.

.....
(podpis wnioskodawcy)