

# Finansowanie badań w dziedzinie zdrowia publicznego w konkursach NCN

## Founding of public health research by National Science Center, Poland

DOROTA CIANCIARA<sup>1/</sup>, ANDRZEJ SZMIGIEL<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Szkoła Zdrowia Publicznego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

<sup>2/</sup> student, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Wprowadzenie.** Główną ścieżką finansowania badań w dziedzinie zdrowia publicznego (ZP) są środki publiczne przyznawane przez Narodowe Centrum Nauki (NCN). Konkursy na granty NCN prowadzone są w 3 grupach nauk i 25 panelach dziedzinowych. Według NCN badania w dziedzinie ZP należą do panelu NZ/NZ7. Badania takie mają zazwyczaj aspekt praktyczny, dlatego można je zaliczyć do stosowanych. NCN finansuje wyłącznie badania podstawowe.

**Cel.** Rozpoznanie zakresu finansowania badań w dziedzinie ZP w latach 2011-2015, tj. liczby projektów badawczych, które uzyskały granty oraz kwoty przyznanych na projekty przy zastosowaniu dwóch wykładni tych badań: szerokiej dla panelu NZ7 wg NCN oraz węższej – własnej.

**Materiały i metody.** Badano: 1. Rangę panelu NZ7 w stosunku do innych paneli w grupie NZ i całego portfolio NCN; 2. Skalę sukcesu w NZ7 oraz NZ; 3. Rzeczywisty udział projektów stricte w dziedzinie ZP w NZ7. Do selekcji projektów stricte w dziedzinie ZP stworzono własne kryteria włączenia i wykluczenia. Wykorzystano informacje podawane przez NCN.

**Wyniki.** Liczba i kwota grantów przyznanych w NZ7 była równa jego udziałowi w NZ (ok. 1:9) oraz w całym portfolio NCN (1:25). Liczbowe wskaźniki sukcesu w NZ7 w kolejnych konkursach wykazały tendencję spadkową. Udział badań stricte w dziedzinie ZP w NZ7 wynosił ok. 13% w stosunku liczbowym oraz 11% kwotowym. Równy podział grantów i pieniędzy powinien zagwarantować tym badaniom udział na poziomie ok. 50%. Zaobserwowano malejącą tendencję w liczbie grantów przyznawanych na badania w dziedzinie ZP. Całkowite nakłady NCN na takie badania wyniosły ok. 18-20 mln PLN przez 4,5 roku.

**Wnioski.** Badania w dziedzinie ZP są niedoreprezentowane w podziale funduszy na badania. Konieczna jest koordynacja badań w dziedzinie ZP oraz stworzenie mechanizmów ich finansowania.

**Słowa kluczowe:** zdrowie publiczne, badania, granty i subsydia, analiza systemowa, Polska

**Introduction.** The main path of funding for public health research (PHR) in Poland are public funds granted by the National Science Centre (NSC). Calls for proposals in NSC are conducted in 3 fields of sciences and 25 panels of disciplines. In NSC scheme PHR belongs to NZ/NZ7 panel. PHR has usually practical aspect, so it can be classified as applied research. NSC finances only basic research.

**Aim.** To recognize the scope of PHR funding in 2011-2015, i.e. number of awarded research projects and the amount allocated to projects using two explanations of PHR: wide for the NZ7 according to NSC and narrow in own interpretation.

**Material & Method.** The study involved: 1. The rank of NZ7 panel in terms of other panels in NZ group and whole NSC portfolio; 2. The scale of success in NZ7 and NZ; 3. The share of PHR projects in the NZ7. For the selection of PHR projects criteria for inclusion and exclusion were elaborated. The data provided by NSC were analyzed.

**Results.** The number and amount of grants awarded in NZ7 was equal to NZ7 part in NZ (ca. 1:9) and the entire portfolio of NCN (1:25). The numerical indicators of success in NZ7 in subsequent calls for proposals showed a downward trend. The share of PHR in NZ7 was approx. 13% in numerical and 11% in quota terms. Equal awarding the grants and money should ensure the PHR share of approx. 50%. We observed a decreasing trend in the number of grants awarded for PHR. Total expenditure on PHR reached ca. 18-20 million PLN during 4.5 years.

**Conclusion.** PHR is under-represented in the distribution of research funds. It is necessary to coordinate PHR and develop mechanisms for financing.

**Key words:** public health, research, grants and subsidies, system analysis, Poland

© Hygeia Public Health 2016, 51(1): 1-11

www.h-ph.pl

Nadano: 04.12.2015

Zakwalifikowano do druku: 25.02.2016

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr hab. n. med. Dorota Cianciara

Szkoła Zdrowia Publicznego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego

e-mail: dorota.cianciara@cmkp.edu.p

## Wprowadzenie

Badania w dziedzinie zdrowia publicznego (ZP) są różnie definiowane [1]. Często przyjmuje się, że poszukują nowej, dającej się uogólnić wiedzy i są nastawione na cel, jakim jest ochrona, promocja i poprawa zdrowia

ludzi. Nie obejmują badań klinicznych oraz biomedycznych, realizowanych w laboratoriach. Są natomiast prowadzone na poziomie populacji, a także dotyczą świadczeń zdrowotnych. Różnią się od praktyki ZP, która również wykorzystuje metody naukowe, ale nie dąży

do stawiania i weryfikowania hipotez [2, 3]. Z definicji powyższej, ale również z innych, wynika jednoznacznie, że badania w dziedzinie ZP mają ściśle określony cel praktyczny, a więc są badaniami stosowanymi. Zarazem nie postawiono tu wyraźnej granicy między badaniami w dziedzinie ZP, a badaniami polityk, systemów i świadczeń zdrowotnych. Badania polityk i systemów zdrowotnych służą rozpoznaniu interakcji różnych aktorów w procesach tworzenia i wdrażania polityk, a także w funkcjonowaniu systemu. W badaniach w dziedzinie ZP, polityk i systemów, niezbędna jest współpraca wielu sektorów, dziedzin i dyscyplin naukowych, a więc otwiera się tu rozległe pole do prowadzenia badań multi-, inter- i transdyscyplinarnych [4].

Obecnie w Polsce zasadniczą ścieżką finansowania badań w dziedzinie ZP są środki budżetowe przyznawane w konkursach ogłaszanych przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) w ramach panelu NZ/NZ7. Programy i projekty B+R prowadzone przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), w tym także program STRATEGMED, nie dotyczą bezpośrednio ZP. Zgodnie z Ustawą do zadań NCN należy wyłącznie finansowanie badań podstawowych [5, 6]. Według prawa badania podstawowe, to „oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie praktyczne zastosowanie lub użytkowanie” [7]. Tym samym włączenie badań w dziedzinie ZP pod zarządek NCN rodzi konfuzję.

Uchwałą Rady NCN z lutego 2011 r. zatwierdzono podział na dyscypliny i grupy dyscyplin, w ramach których będą ogłaszane i przeprowadzane konkursy na realizację projektów badawczych. W podziale wyróżniono trzy grupy nauk: a. humanistyczne, społeczne i o sztuce (symbol: HS), b. ścisłe i techniczne (ST) oraz c. o życiu (NZ). W grupie NZ wskazano 9 paneli, w tym NZ7 „Zdrowie publiczne”. W NZ7 wyróżniono 11 tzw. „pomocniczych określeń identyfikujących”, czyli dyscyplin nauki wchodzących w skład panelu [8, 9]:

W październiku 2012 r. dokonano korekty tego podziału, zmieniono zakres panelu NZ7 i wyróżniono 16 dyscyplin naukowych [10, 11]. Szczególną uwagę zwraca rozszerzenie zakresu tematycznego o farmację, farmakoterapię oraz farmakologię (NZ7\_14). We wrześniu 2014 r. zmieniono nazwę panelu NZ7 na „Nauki o lekach i zdrowie publiczne”, przy zachowaniu podziału na 16 dyscyplin [12, 13]:

		Zakres panelu NZ7 wg daty	
		10.02.2011-18.10.2012	od 18.10.2012
NZ7_1	Epidemiologia	NZ7_1	Epidemiologia
NZ7_2	Zagrożenia środowiskowe	NZ7_2	Zagrożenia środowiskowe
NZ7_3	Promocja zdrowia	NZ7_3	Promocja zdrowia, kultura fizyczna
NZ7_4	Prewencja populacyjna	NZ7_4	Prewencja populacyjna
NZ7_5	Organizacja ochrony zdrowia	NZ7_5	Organizacja ochrony zdrowia
NZ7_6	Medycyna pracy	NZ7_6	Medycyna pracy
NZ7_7	Rehabilitacja	NZ7_7	Rehabilitacja
NZ7_8	Farmakoekonomika	NZ7_8	Farmakoekonomika
NZ7_9	Etyka medyczna	NZ7_9	Etyka medyczna
NZ7_10	Etyka weterynaryjna	NZ7_10	Etyka weterynaryjna
NZ7_11	Weterynaryjna ochrona zdrowia publicznego	NZ7_11	Weterynaryjna ochrona zdrowia publicznego
		NZ7_12	Prewencja chorób człowieka
		NZ7_13	Prewencja chorób zwierząt
		NZ7_14	Farmacja, farmakoterapia, farmakologia
		NZ7_15	Toksykologia
		NZ7_16	Inne zagadnienia pokrewne

NCN prowadzi aktualnie 11 rodzajów konkursów, różnych pod względem założeń, celów, adresatów, a także liczby edycji (powtórzeń naboru wniosków). Konkurs TANGO był wspólnym przedsięwzięciem NCN oraz NCBR, a jego celem było „stworzenie pomostu pomiędzy uzyskanymi wynikami badań podstawowych, a możliwymi wdrożeniami tych wyników w praktyce gospodarczej i społecznej” [14, 15], a więc wypełnienie luki powstałej przy podziale obsza-

Nazwa panelu dziedzinowego	Ogólny zakres dyscyplin	Liczba dyscyplin
NZ1 Podstawowe procesy życiowe na poziomie molekularnym	biologia molekularna, biologia strukturalna, biotechnologia	9
NZ2 Genetyka, genomika	genetyka molekularna, genomika, proteomika, bioinformatyka, biologia systemowa, epidemiologia molekularna	11
NZ3 Biologia na poziomie komórek	biologia komórkowa, biologia rozwoju i starzenia, neurobiologia	13
NZ4 Biologia na poziomie tkanek, narządów i organizmów	budowa i czynność układów, narządów i organizmów ludzi i zwierząt, metody diagnostyki i terapii, medycyna doświadczalna, onkologia doświadczalna, podstawy nauk neurologicznych, farmacja, farmakoterapia	17
NZ5 Choroby niezakaźne ludzi i zwierząt	przyczyny, mechanizmy, rozpoznawanie i leczenie chorób, zatruc i urazów	10
NZ6 Immunologia i choroby zakaźne ludzi i zwierząt	odporność, choroby immunologiczne, immunoterapia, choroby zakaźne i inwazyjne	7
NZ7 Zdrowie publiczne	epidemiologia, choroby cywilizacyjne i społeczne, zagrożenia środowiskowe dla zdrowia ludzi i zwierząt, medyczna i weterynaryjna ochrona zdrowia publicznego, medycyna pracy, farmakoekonomika	11
NZ8 Podstawy wiedzy o życiu na poziomie środowiskowym	biologia ewolucyjna, biologia populacyjna, biologia środowiskowa, systematyka	13
NZ9 Stosowane nauki o życiu	rolnictwo, leśnictwo, ogrodnictwo, rybactwo, żywienie i żywność, biotechnologia środowiskowa	11

rów działania NCN (badania podstawowe) i NCBR (B+R). Charakterystyka i liczba rozstrzygniętych konkursów (stan na 17.10.2015) przedstawia się następująco:

Nazwa konkursu	Konkurs na
OPUS 1-8	projekty badawcze, w tym na finansowanie zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej niezbędnej do realizacji tych projektów
PRELUDIUM 1-8	projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową niemające stopnia doktora
SONATA 1-8	projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową mające stopień doktora
SONATA BIS 1-4	projekty badawcze, których celem jest powstanie nowego zespołu naukowego
MAESTRO 1-6	projekty badawcze dla doświadczonych naukowców mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, których efektem mogą być odkrycia naukowe
HARMONIA 1-6	projekty badawcze realizowane w ramach współpracy międzynarodowej
ETIUDA 1-3	stypendia doktorskie
FUGA 1-4	staże krajowe po uzyskaniu stopnia naukowego doktora
SYMFONIA 1-3	międzydziedzinowe projekty badawcze
TANGO 1	projekty zakładające wdrażanie w praktyce gospodarczej i społecznej wyników uzyskanych w rezultacie badań podstawowych

## Cel

Rozpoznanie zakresu finansowania przez NCN badań w dziedzinie ZP w latach 2011-2015 pod względem liczby projektów, które uzyskały grant oraz kwot przyznanych na projekty badawcze przy zastosowaniu dwóch wykładni badań w dziedzinie ZP – szerokiej dla panelu NZ7 wg NCN oraz węższej – własnej.

## Materiały i metody

Postawiono trzy pytania: Jaka jest względna ranga panelu NZ7 (Zdrowie publiczne/Nauki o lekach i zdrowie publiczne) w grupie NZ (Nauki o życiu) w decyzjach NCN o finansowaniu badań podstawowych?; Jaka jest skala sukcesu wniosków składanych w NZ7 oraz NZ?; Jaki jest rzeczywisty udział projektów badawczych *stricte* w dziedzinie ZP we wnioskach finansowanych w NZ7? Postawiono następującą hipotezę: projekty badawcze *stricte* w dziedzinie ZP uzyskały przynajmniej 20% liczby i kwot grantów przyznanych w NZ7.

Ustalono, że NCN podaje statystyki konkurów w różnych schematach, a dane nie zawsze się pokrywają. Zastosowano następujący schemat analizy powiązany z rodzajem źródła danych:

1. Ranga panelu NZ7 w stosunku do pozostałych paneli w grupie NZ i całego portfolio NCN. Badano finansowanie projektów badawczych w latach 2011-2014 we wszystkich konkursach NCN prowadzonych w danym roku (bez TANGO). Wykorzystano dane z tzw. dynamicznych statystyk.

2. Skala sukcesu w panelu NZ7 oraz w grupie NZ. Badano liczbowe wskaźniki sukcesu w konkursach OPUS, PRELUDIUM oraz SONATA 1-8 rozstrzygniętych w okresie 10.2011-05.2015 r. Liczbowy wskaźnik sukcesu jest stosunkiem liczby wniosków zakwalifikowanych do finansowania do liczby wszystkich wniosków złożonych w danym konkursie. Wykorzystano dane z dynamicznych statystyk oraz raportów z poszczególnych konkursów.
3. Rzeczywisty udział projektów badawczych *stricte* w dziedzinie ZP w panelu NZ7. Analizą objęto tytuły wniosków zakwalifikowanych do finansowania w konkursach OPUS, PRELUDIUM oraz SONATA 1-8. Selekcję prowadzono przy zastosowaniu kryteriów włączenia/wykluczenia. Kryteria opracowano na podstawie definicji zamieszczonej we wstępie [2, 3], stanowiska WHO-Euro na temat *Essential Public Health Operations* [16] oraz wstępnego przeglądu tytułów, które otrzymały granty. Tytuły wniosków zakwalifikowanych do finansowania są zamieszczane w wynikach konkursów podawanych przez NCN. Tytuły spełniające przyjęte kryteria przynależności *stricte* do badań w dziedzinie ZP podano w załączniku 1. Liczbę grantów i kwotę finansowania wniosków związanych ze ZP porównano z liczbą i kwotą grantów w NZ7.

Zastosowane kryteria własne używane do wyselekcjonowania wniosków związanych *stricte* ze zdrowiem publicznym:

### Kryteria włączenia

Epidemiologia: nadzór epidemiologiczny, ocena zagrożeń, analiza sytuacji epidemiologicznej, choroby odzwierzęce, reagowanie na katastrofy

Ochrona zdrowia: monitoring i ochrona powietrza oraz wody przeznaczonej do spożycia, utylizacja odpadów i ścieków komunalnych (bez przemysłowych), bezpieczeństwo żywności, systemy bezpieczeństwa ruchu drogowego (bez kolejowego), ocena ryzyka środowiskowego

Promocja zdrowia: interwencje prozdrowotne, upodmiotowienie (*empowerment*), populacje nieuprzywilejowane, nierówności w zdrowiu, zdrowie osób pracujących, kultura zdrowotna, zachowania konsumenckie, wielokulturowość

Profilaktyka: bezpieczeństwo i warunki pracy, ochrona zdrowia pracowników, organizacja pracy, dopuszczalne poziomy narażenia zawodowego, opracowanie szczepionek dla ludzi, sterylizacja sprzętu medycznego, profilaktyka chorób, aktywność fizyczna, żywienie

Zarządzanie systemem zdrowia: organizacja ochrony zdrowia, prawo i etyka, systemy informacji medycznej, banki danych, koszty urazów i chorób

### Kryteria wykluczenia

Produkcja żywności, produkcja rolna, zwierzęca, rybołówstwo, weterynaria  
Mieszkalnictwo, budownictwo, górnictwo, różne gałęzie przemysłu, urządzenia do produkcji, technologie, surowce, pierwiastki, związki chemiczne, własności substancji

Ekosystemy, biocenozy, populacje i gatunki roślin i zwierząt

Biotechnologia, biologia molekularna, wyłącznie badania *in vitro*, geny, procesy chemiczne i fizyczne, nanotechnologia, sieci neuronowe, wirtualny manekin, wirtualny rehabilitant, agent diagnostyczny

Choroby, obraz kliniczny, diagnostyka medyczna, testy diagnostyczne, rozpoznawanie chorób, terapia, cechy osób chorych

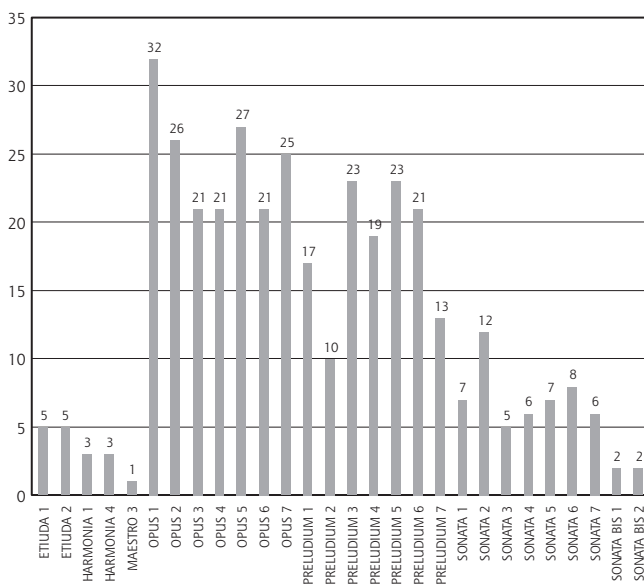
Badania przedkliniczne, opracowanie, produkcja i właściwości leków, urządzenia i materiałów medycznych, kosmetyków, środków ochrony osobistej.

## Wyniki

### Ranga panelu NZ7 w stosunku do pozostałych paneli w grupie NZ i całego portfolio NCN

W NZ7 w latach 2011-2014 zakwalifikowano do finansowania 371 projektów badawczych na ogólną kwotę 153 981 728 PLN (tab. I).

Rocznie finansowano od 59 do 114 wniosków i wydawano na ten cel ok. 18-50 mln PLN. Wnioski zakwalifikowane w NZ7 stanowiły ok. 14% liczby wniosków z grupy NZ, a kwota ich finansowania ok. 13% nakładów na tę grupę. Przy równym podziale grantów w grupie NZ na 9 paneli można oczekiwać, że udział NZ7 (liczbowy i kwotowy) osiągnie wartość ok. 11%, a zatem ranga NZ7 była zgodna ze składem grupy NZ (ok. 1:9).



Ryc. 1. Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania przez NCN w panelu NZ7 wg konkursu

Fig. 1. Number of projects awarded for funding in NZ7 panel by call for proposals

Tabela I. Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania w panelach NZ1-NZ9 oraz kwota dofinansowania tych wniosków we wszystkich konkursach (bez TANGO) w latach 2011-2014

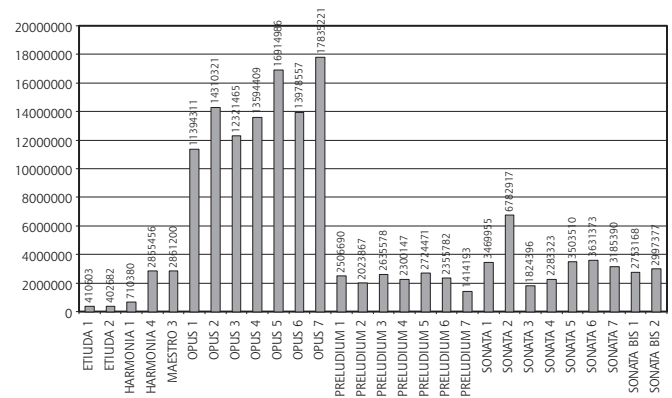
Table I. Number of projects awarded for funding in NZ1-NZ9 panels and amount of financing them in all calls for proposals (without TANGO) in 2011-2014

Panel	2011		2012		2013		2014		Ogółem /Total	
	n	Kwota /Amount PLN	n	Kwota /Amount PLN	n	Kwota /Amount PLN	n	Kwota /Amount PLN	n	Kwota /Amount PLN
NZ	556	187 584 133	731	389 159 149	736	376 509 093	537	301 020 070	2 560	1 254 272 145
NZ1	52	20 696 425	81	55 462 917	85	75 592 437	61	49 297 510	279	201 049 289
NZ2	45	15 698 753	62	37 935 144	53	21 414 810	41	30 494 901	201	105 543 608
NZ3	47	18 406 071	69	43 976 049	87	57 274 834	45	29 282 886	248	148 939 840
NZ4	102	34 323 345	79	37 993 535	79	40 155 094	50	27 876 512	310	140 348 486
NZ5	62	22 808 495	98	54 493 917	70	34 750 367	56	32 785 157	286	144 837 936
NZ6	26	9 529 777	50	26 020 200	38	18 805 376	39	24 340 750	153	78 696 103
NZ7	59	18 081 336	99	42 651 712	114	50 445 482	99	42 803 198	371	153 981 728
NZ8	58	13 677 901	75	32 761 029	78	28 100 026	48	20 477 942	259	95 016 898
NZ9	105	34 362 030	118	57 864 646	132	49 970 667	98	43 661 214	453	185 858 557

Udział wniosków z NZ7 w całym portfolio NCN (grupy NZ+ST+HS=25 paneli) stanowił ok. 4%, zarówno pod względem liczbowym, jak kwotowym. Przy równym podziale grantów na 25 paneli można oczekiwać, że liczbowy i kwotowy udział NZ7 osiągnie wartość ok. 4%. Uzyskany wynik potwierdza równość podziału grantów (1:25).

Wnioski z grupy NZ stanowiły ok. 1/3 wszystkich wniosków zakwalifikowanych do finansowania i przeznaczono na nie ok. 37-40% puli rozdysponowanych środków. Równy podział grantów na 3 grupy oznaczałby, że grupa NZ będzie obejmować ok. 33% liczby i kwoty grantów.

W NZ7 zdecydowaną większość liczby grantów (95%) przyznano w OPUS, PRELUDIUM oraz SONATA 1-7 (ryc. 1). Z tego powodu tylko te konkursy brano pod uwagę w dalszych analizach. Najwięcej pieniędzy (65%) przyznano w konkursach opus 1-7 (ryc. 2).

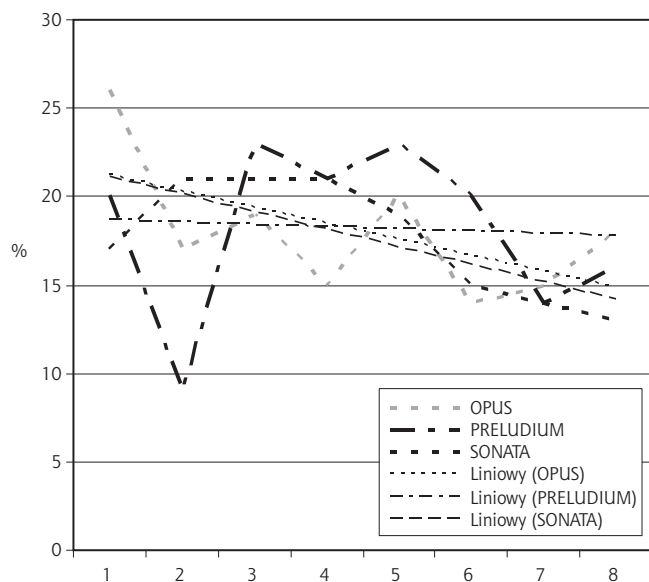


Ryc. 2. Kwota finansowania wniosków w panelu NZ7 wg konkursu (w PLN)

Fig. 2. Amount of financing of awarded projects in NZ7 panel by call for proposals (in PLN)

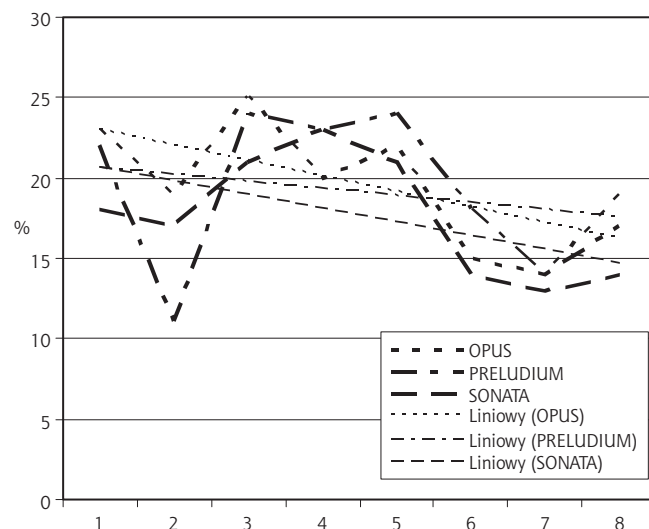
### Skala sukcesu w panelu NZ7 oraz w grupie NZ

Do NZ7 w OPUS 1-8 zgłoszono łącznie 1111 wniosków, w poszczególnych konkursach w granicach 111-165. Do PRELUDIUM 1-8 zgłoszono 793 wnioski (w granicach 84-110), a do SONATA 1-8 wpłynęło 338 wniosków (24-55). Liczbowe wskaźniki sukcesu w poszczególnych konkursach, zwłaszcza w OPUS i SONATA, wykazywały tendencję spadkową (ryc. 3), przy czym od konkursu piątego obowiązywał rozszerzony zakres panelu NZ7. Uogólniając można



Ryc. 3. Liczbowy wskaźnik sukcesu dla panelu NZ7 w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 (wg raportów z poszczególnych konkursów)

Fig. 3. Numerical indicator of success in NZ7 panel in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 calls for proposals (according with reports from each call for proposals)



Ryc. 4. Liczbowy wskaźnik sukcesu dla grupy NZ w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 (wg raportów z poszczególnych konkursów)

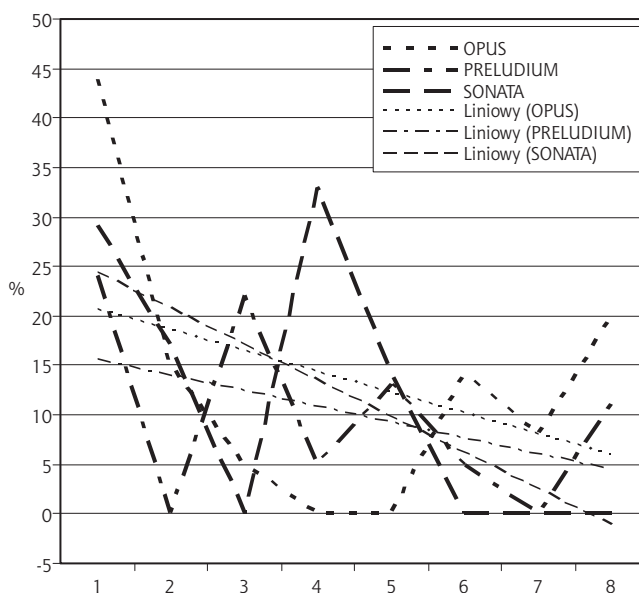
Fig. 4. Numerical indicator of success in NZ group in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 calls for proposals (according with reports from each call for proposals)

powiedzieć, że na każdych 10 składanych wniosków aż 8 poniosło porażkę w konkursie. Co piąty wniosek otrzymał grant.

W grupie NZ w OPUS 1-8 złożono łącznie 6466 wniosków (w granicach 632-1171), najwięcej w konkursie pierwszym i drugim. Do PRELUDIUM 1-8 złożono 4866 wniosków (517-824). Najmniej wniosków wpłynęło na konkursy SONATA 1-8, to jest 1946 (136-429). Liczbowe wskaźniki sukcesu w tych konkursach wykazały tendencję spadkową (ryc. 4).

### Rzeczywisty udział projektów badawczych *stricte* w dziedzinie ZP w panelu NZ7

Najwięcej grantów na projekty badawcze związane *stricte* ze ZP przyznano w konkursach OPUS 1-8 (tab. I). Na przeciętny grant związany ze ZP wydano mniejszą kwotę (ok. 362 tys. PLN) niż średnio w NZ7 (ok. 419 tys.). Stwierdzono, że na ZP wydano łącznie ok. 18 mln PLN. Ponieważ odnotowano pojedyncze przypadki finansowania takich badań w innych panelach (HS5 – Normy i władza) oraz konkursach (HARMONIA 1), można do tej kwoty dodać ok. 2 mln PLN, czyli równowartość ok. 4-5 projektów. Całkowite nakłady na ZP osiągnęły zatem 18-20 mln PLN przez 4,5 roku. Należy podkreślić, że podane w tab. I liczby dla NZ7 różnią się od danych w tabeli II, ponieważ dotyczą poszczególnych konkursów (nie lat kalendarzowych) oraz trzech rodzajów konkursów (nie wszystkich).



Ryc. 5. Udział wniosków związanych *stricte* ze zdrowiem publicznym w panelu NZ7 w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 (wg przyjętych kryteriów, w %)

Fig. 5. Share of PHR projects awarded in NZ7 panel in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 (according to own criteria, in %)

Tabela II. Liczba wniosków zakwalifikowanych do finansowania i kwota finansowania w panelu NZ7 w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 z uwzględnieniem projektów związanych *stricte* z problematyką zdrowia publicznego (wg przyjętych kryteriów)

Table II. Number of projects awarded for funding and amount of financing in NZ7 panel in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 including PHR projects (according to own criteria)

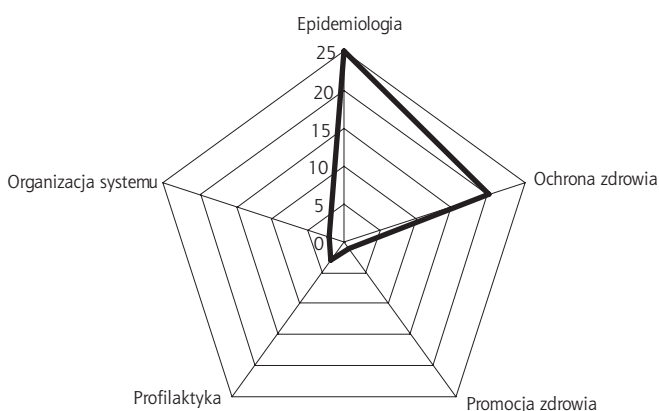
Konkurs /Call for proposals	Wnioski <i>stricte</i> w dziedzinie zdrowia publicznego w NZ7 /PH research projects				Wnioski w NZ7 /Research projects in NZ7			
	n	Kwota /Amount PLN	M	SD	n	Kwota /Amount PLN	M	SD
OPUS 1	14	4 908 738,00	350 624,14	189 197,10	32	11 394 311,00	356 072,22	173 158,75
OPUS 2	4	1 375 972,00	343 993,00	128 603,90	26	14 310 321,00	550 396,96	377 565,89
OPUS 3	1	424 900,00			21	12 321 465,00	586 736,43	228 650,44
OPUS 4	0				21	13 594 409,00	647 353,81	246 889,41
OPUS 5	0				27	16 914 986,00	626 480,96	213 887,62
OPUS 6	2	2 231 705,00	1 115 585,50	916 569,49	21	13 978 557,00	665 64,00	367 659,38
OPUS 7	2	1 737 480,00	868 740,00	42 652,68	25	17 835 221,00	713 408,84	237 052,14
OPUS 8	5	3 191 467,00	638 293,40	264 091,00	25	20 198 350,00	807 934,00	332 813,95
Razem /Total OPUS	28	13 870 262,00	495 366,50	343 011,22	198			
PRELUDIUM 1	4	462 880,00	115 720,00	42 681,19	17	2 506 690,00	147 452,35	90 473,14
PRELUDIUM 2	0				10	2 023 867,00	202 386,70	113 518,05
PRELUDIUM 3	5	634 925,00	126 985,00	26 385,26	23	2 635 578,00	114 590,35	27 793,35
PRELUDIUM 4	1	150 000,00			19	2 300 147,00	121 060,37	26 699,86
PRELUDIUM 5	3	292 542,00	97 514,00	2 893,88	23	2 724 471,00	118 455,26	33 721,97
PRELUDIUM 6	1	99 250,00			21	2 355 782,00	112 180,10	29 562,17
PRELUDIUM 7	0				13	1 414 193,00	108 784,00	30 604,87
PRELUDIUM 8	2	249 802,00	124 901,00	35 356,75	18	2 202 447,00	122 358,17	30 315,20
Razem /Total PRELUDIUM	16	1 790 149,00	119 343,27	29 631,41	144			
SONATA 1	2	1 200 000,00	600 000,00	565 685,42	7	3 469 955,00	495 707,00	348 381,00
SONATA 2	2	722 375,00	361 187,50	168 895,99	12	6 782 917,00	565 243,08	254 166,07
SONATA 3	0				5	1 824 396,00	364 879,20	72 977,93
SONATA 4	2	798 962,00	399 481,00	98 077,12	6	2 283 323,00	380 553,83	80 756,51
SONATA 5	1	514 800,00			7	3 503 510,00	500 501,43	27 657,80
SONATA 6	0				8	3 631 373,00	453 921,63	161 979,72
SONATA 7	0				6	3 185 390,00	530 898,00	221 236,09
SONATA 8	0				7	4 052 141,00	578 887,28	232 351,77
Razem /Total SONATA	7	2 432 252,00	347 464,57	139 395,52	58	28 733 005,00	495 396,64	211 211,53
Wszystkie konkursy /Total call for proposals	51	18 092 663,00	361 853,26	309 323,11	400	167 443 800,00	418 609,50	320 422,05

Wszystkie projekty związane ze ZP stanowiły 13% liczby grantów w NZ7, a przyznana kwota 11% wszystkich nakładów na NZ7. W przybliżeniu można powiedzieć, że zaledwie co ósmy wniosek sfinansowany w NZ7 miał powiązania z problematyką ZP. Przy całkowicie równym podziale grantów na dyscypliny tego panelu udział problematyki ZP powinien być zbliżony do 50%. Oznacza to istotną niedoreprezentację ZP w NZ7.

Ustalono, że wśród wniosków, które otrzymały grant i były związane *stricte* ze ZP największa liczba dotyczyła epidemiologii (25 wniosków, 49%) oraz ochrony zdrowia (20, 39%). Problematykę prewencji reprezentowały zaledwie 3 wnioski, organizacji systemu zdrowotnego 2, a promocji zdrowia 1 (ryc. 6).

## Dyskusja

W pierwszej części badania ustalono, że literalnie rozumiane badania w dziedzinie ZP jako cały panel NZ7 są odpowiednio reprezentowane w NZ oraz portforlio NCN, odpowiednio w proporcji ok. 1:9 oraz 1:25.



Ryc. 6. Liczba wniosków związanych *stricte* ze zdrowiem publicznym zakwalifikowanych do finansowania w panelu NZ7 w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 wg dyscypliny (wg przyjętych kryteriów)

Fig. 6. Number of PHR projects awarded for funding in NZ7 panel in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 calls for proposals by discipline (according to own criteria)

W drugiej części badania skoncentrowano się na udziale badań *stricte* w dziedzinie ZP w panelu NZ7. Analiza ta ma pewne ograniczenia. Zastosowane kryteria włączenia były dość liberalne, niemniej względne, ponieważ przyjęcie innych mogłyby prowadzić do odmiennych wyników. Ponadto tytuł wniosku nie musi odzwierciedlać istoty badania i mogło to prowadzić do wadliwej kwalifikacji. Uwzględniono wyłącznie „znaczoną” ścieżkę finansowania badań w dziedzinie ZP, tj. NZ7 oraz trzy rodzaje konkursów z najsilniejszą reprezentacją NZ7, czyli OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8.

Pamiętając o powyższym – wykazano, że udział badań *stricte* w dziedzinie ZP w NZ7 wyniósł zaledwie ok. 13% pod względem liczbowym i 11% kwotowym, przy zakładanym poziomie ok. 20%. Tak więc hipotezy nie potwierdzono, pomimo że zakładany udział był dużo niższy od formalnie możliwego. Przy równym podziale grantów na dyscypliny powinien być zbliżony do 50%. Stwierdzono duże fluktuacje liczby grantów *stricte* w dziedzinie ZP – zarówno w poszczególnych rodzajach konkursów, jak ich kolejnych edycjach, zwłaszcza od edycji piątej, kiedy zaczął obowiązywać rozszerzony zakres tematyczny NZ7. W sztańdowych konkursach OPUS najbardziej korzystna dla badań w dziedzinie ZP była pierwsza edycja. Następnie doszło do radykalnego zmniejszenia liczby grantów. Mogło to stanowić uzasadnienie dla poszerzenia zakresu tematycznego panelu NZ7 w 2012 r., a następnie zmiany jego nazwy w 2014 r. na „Nauki o lekach i zdrowie publiczne”.

Połączenie nauk o lekach i ZP budzi poważne wątpliwości. Po pierwsze, połączenie to jest sprzeczne z klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych wg OECD. W klasyfikacji tej wyróżniono obszar „Nauk medycznych i o zdrowiu”, który podzielono na: a. medycynę ogólną, b. medycynę kliniczną, c. nauki o zdrowiu, d. biotechnologię medyczną oraz e. inne nauki medyczne. Farmacja i farmakologia są tam częścią medycyny ogólnej, a nie nauk o zdrowiu [17]. Po drugie, w farmacji i farmakologii można z powodzeniem prowadzić badania podstawowe, dlatego projekty badawcze z tego obszaru mają znacząco większą szansę niż ZP na uzyskanie grantu NCN.

Mały udział grantów na badania w dziedzinie ZP w NZ7 może mieć wiele przyczyn wymagających dalszej analizy. Przyczyną może być mała liczba składanych wniosków, np. w wyniku samoograniczenia badaczy związanego, np. z ich relatywnie niewielkim dorobkiem (IF, H-indeks). NCN nie prowadzi szczegółowych statystyk dla NZ7\_1-NZ7\_16, dlatego nie wiadomo ile wniosków zgłoszono w poszczególnych dyscyplinach. Kolejnymi przyczynami mogą być błędy formalne, merytoryczne czy metodologiczne wniosków. Wiadomo na przykład, że we wnioskach

w dziedzinie nauk pedagogicznych odnotowywano kompromitujące błędy metodologiczne [18]. Inną przyczyną może być niespełnienie przez projekt badawczy kryterium badań podstawowych. Badania w dziedzinie ZP z natury rzeczy powinny mieć aspekt utylitarny, ale może to powodować ich odrzucenie w konkursie. Rzeczywistość wymusza zatem składanie przez badaczy wniosków do NCN zwanych *pure science* lub *blues skies research*. Poza tym nie można wykluczyć stronniczości w procedurze recenzowania wniosków, pomimo że jest sprecyzowana [19].

Uzyskane wyniki obrazują bardzo niepokojącą linię finansowania badań w Polsce, ponieważ – jak stwierdziła WHO – „Odkrycia biomedyczne nie mogą poprawić zdrowia ludzi bez badań, które pokażą jak wykorzystać te odkrycia w specyficzny sposób w różnych systemach zdrowotnych, grupach populacji i zróżnicowanych kontekstach politycznych i społecznych” [20].

W 2006 r. rażącą dysproporcję w finansowaniu różnych badań wykazano także w Wielkiej Brytanii. Analizą objęto tam 9 638 projektów, które w jednym roku kalendarzowym w wyniku procedury *peer-review* otrzymały grant z jednej spośród najważniejszych 11 instytucji rządowych lub od fundatorów. W ogólnej kwocie dofinansowania wynoszącej 950 mln GBP blisko dwie trzecie wydano na badania biomedyczne poświęcone podstawowym funkcjom organizmu lub przyczynom chorób, w większości prowadzone w laboratoriach. Zaledwie 2,5% całkowitych nakładów przeznaczono na badania nad profilaktyką [21]. Wyniki tej analizy wykorzystał w swoim raporcie Sir David Cooksey, wykazał przy tym wiele innych nieprawidłowości oraz rekomendował centralną koordynację badań w dziedzinie zdrowia [22]. Raport Cookseya odbił się głośnym echem [23, 24] i doprowadził do stworzenia *Office for Strategic Coordination of Health Research* (OSCHR). Do procesu mapowania badań w Wielkiej Brytanii stworzono specjalną klasyfikację, tzw. HRCS (*Health Research Classification System*) [25]. HRCS uwzględnia 8 głównych kategorii badań oraz 48 podkategorii. Większość z nich została dodatkowo opisana i uszczegółowiona. System ten dotyczy szeroko rozumianych badań w dziedzinie zdrowia i uwzględnia behawioralne oraz społeczne aspekty etiologii chorób, ich leczenia, prewencji pierwotnej, a także promocji zdrowia. Finalnym celem systemu HRCS jest uzyskanie równowagi w finansowaniu różnych obszarów badawczych. W 2012 r. wykonano kolejne mapowanie i stwierdzono nieznaczny wzrost odsetka badań nad profilaktyką do 3,7% [26].

Jak widać zakres (liczbowy i finansowy) budżetowego finansowania badań w dziedzinie ZP w Polsce jest wąski i niedostateczny. Równie niezadowolający jest ogólny poziom finansowania nauki w Polsce.

Porównanie wskaźników GBAORD (*Government Budget Appropriations or Outlays for Research and Development*) i GERD (*Gross Domestic Expenditure on R&D*) w odniesieniu do PKB pokazuje bardzo słabą pozycję Polski na tle innych krajów UE pod względem finansowania prac B+R [27]. Należy tu pamiętać, że ok. 1/3 całkowitych nakładów na naukę (część 28 budżetu) stanowią programy z udziałem UE. [28]. Nie mamy również jednolitego systemu klasyfikacji nauk oraz badań, a także systemu zbierania, gromadzenia i udostępniania danych o pracach badawczych w obszarze zdrowia, w tym w dziedzinie ZP [29]. Unieźmożliwia to dokonanie pełnej oceny stanu rzeczy, co z kolei czyni bezskuteczną próbę poprawy sytuacji. Nie wydaje się zatem, aby mobilizacja badaczy i składanie dużej liczby, poprawnych formalnie i dobrych merytorycznie wniosków związanych *stricte* ze ZP mogło poprawić istniejącą sytuację.

## Wnioski

1. Badania w dziedzinie ZP są bliższe badaniom stosowanym niż podstawowym, dlatego włączenie ich pod zarząd NCN budzi wątpliwości. Wątpliwości budzi również połączenie problematyki zdrowia publicznego z naukami o lekach w panelu NZ7.
2. Liczba i kwota grantów przyznanych w NZ7 była równa jego udziałowi w NZ (ok. 1:9) oraz w całym portfolio NCN (1:25). NZ7 posiadał odpowiednią reprezentację.
3. Liczbowe wskaźniki sukcesu w konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 w panelu NZ7 i grupie NZ zmieniały się dynamicznie i odnotowano wyraźną tendencję spadku wskaźników. Procedurę konkursową pomyślnie przeszły tylko dwa wnioski na dziesięć złożonych w NZ7.
4. W konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 w panelu NZ7 przyznano łącznie 51 grantów na badania *stricte* w dziedzinie ZP, co stanowiło ok. 13% grantów w tym panelu. Przy równym podziale grantów na dyscypliny w tym panelu udział problematyki ZP powinien być zbliżony do 50%. Bardzo widoczna jest niedoreprezentacja badań w dziedzinie ZP w NZ7.
5. W konkursach OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 w panelu NZ7 przyznano łącznie ok. 18 mln PLN na badania *stricte* w dziedzinie ZP. Kwotę tę można powiększyć o kolejne 2 mln na ok. 4-5 grantów przyznanych w innych panelach lub konkursach.
6. Wśród 51 grantów przyznanych na projekty poświęcone ZP dominująca większość (45) dotyczyła problemów epidemiologicznych oraz ochrony zdrowia, czyli zagrożeń środowiskowych. Zagadnienia o dużym znaczeniu praktycznym, takie jak profilaktyka chorób, promocja zdrowia i organizacja ochrony zdrowia były tematem zaledwie 12% grantów.
7. Niedoreprezentacja badań w dziedzinie ZP w konkursach NCN może mieć liczne przyczyny, które wymagają lepszego rozpoznania. Konieczna jest koordynacja badań w dziedzinie ZP oraz stworzenie mechanizmów ich finansowania.

Załącznik 1. Tytuły wniosków związanych *stricte* ze zdrowiem publicznym i zakwalifikowanych do finansowania w konkursach OPUS, PRELUDIUM i SONATA 1-8 (zgodnie z przyjętymi kryteriami)

Annex 1. Titles of PHR projects awarded in OPUS, PRELUDIUM, SONATA 1-8 (according to own criteria)

### OPUS 1

Ryzyko globalne zgonu z powodu chorób sercowo-naczyniowych dorosłej populacji polskiej: ocena prospektywna kohort osób zbadanych w Wieloośrodkowych Ogólnopolskich Badaniach Stanu Zdrowia Ludności WOBASZ i WOBASZ Senior

Stres w pracy a zdrowie wśród pracowników polskiego sektora publicznego

Badanie możliwości przenoszenia zakażeń spumawirusami ze zwierząt gospodarskich i towarzyszących na człowieka

Ocena sytuacji epidemiologicznej zakażeń *Clostridium difficile* w Polsce na podstawie dystrybucji PCR-rybotypów oraz wzorów lekowrażliwości szczepów izolowanych w latach 2010-2013

Oszacowanie rozpowszechnienia zakażeń *Chlamydia trachomatis* w populacji nastolatków w Krakowie i w Warszawie – badanie pilotażowe z opracowaniem strategii badań przesiewowych

Pre- i postnatalna ekspozycja na ftalany a wynik ciąży i rozwój psychoruchowy dzieci

Znaczenie wybranych swoistych przeciwciał IgE w epidemiologii alergicznego nieżytu nosa i astmy oraz badaniach genetycznych programu Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce (ECAP)

Program oceny diagnostyki, leczenia i kosztów u chorych z niewydolnością serca, w losowo wybranych jednostkach lecznictwa otwartego i zamkniętego o różnym poziomie referencyjności – część II

Skuteczność interwencji antynikotynowych o różnym stopniu intensywności u pacjentów po pierwszym w życiu udarze niedokrwiennym mózgu

Wykrywanie *Helicobacter pylori* w próbkach wody pitnej. W jaki sposób dochodzi do zakażenia i jakie jest jego źródło?

Ocena aktywności wirusów wywołujących zachorowania na grypę oraz zachorowania grypopodobne w Polsce oraz doskonalenie systemu nadzoru w dwóch kolejnych sezonach epidemicznych

Ekologiczne i konwencjonalne uprawy zbóż w aspekcie biologicznych czynników ryzyka zawodowego polskich producentów rolnych

Wpływ przewlekłego narażenia zawodowego na ołów na ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego. Rola stresu oksydacyjnego

Zmiany w środowisku wiejskim i ich wpływ na częstość występowania chorób alergicznych na obszarach wiejskich w Polsce



## OPUS 2

Występowanie cukrzycy, niewydolności nerek i niewydolności serca a skuteczność prewencji choroby wieńcowej (badanie prowadzone we współpracy z Europejskim Towarzystwem Kardiologicznym w ramach projektu EUROASPIRE IV)

Ocena zanieczyszczenia Wisły w rejonie Warszawy substancjami czynnymi leków oraz ich metabolitami

Wybrane zakażenia odzwierzęce – gorączka Q, borelioza z Lyme i bartonelozy, jako przyczyna nieodwracalnej niewydolności serca

Wpływ wybranych czynników środowiskowych na ocenę jakości życia pacjentów z astmą oskrzelową

## OPUS 3

Epidemiologia występowania i charakterystyka molekularna Gram-ujemnych pałeczek niefermentujących izolowanych z zakażeń w różnych populacjach o szczególnym narażeniu: pacjenci oddziałów intensywnej terapii neonatologicznej i dorosłych, rezydenci opieki długoterminowej oraz inne

## OPUS 4

## OPUS 5

## OPUS 6

Inwazyjne gatunki żółwi jako źródło i wektor patogenów zwierząt i ludzi

Ocena potencjału epidemicznego szczepów *Bordetella pertussis* w warunkach obniżonej odpowiedzi poszczepiennej jako element poszukiwania przyczyn obniżonej efektywności szczepień przeciwko krztuścowi

## OPUS 7

Ocena wpływu ekspozycji środowiskowej na powszechnie stosowane syntetyczne związki chemiczne zaburzające wydzielanie wewnętrzne na stężenie hormonów związanych z czynnością układu podwzgórze-przysadka-jądro wśród młodych mężczyzn

Zaniedbanie i samozaniedbanie osób starszych – wyzwania dla opiekunów formalnych i nieformalnych oraz profesjonalistów medycznych i społecznych systemu ochrony zdrowia i pomocy społecznej

## OPUS 8

Nordic Walking jako efektywna forma redukcji ogólnoustrojowego stanu zapalnego w grupie starzejących się osób – rola żelaza i witaminy D

Selektywne rozpoznawanie toksycznych amin heteroaromatycznych i N-nitrozoamin w proteinowych produktach spożywczych

Oszacowanie narażenia radiologicznego 1311 pracowników zakładów medycyny nuklearnej oraz rodzin pacjentów poddanych zabiegom medycznym z wykorzystaniem tego radiofarmaceutyku. Ocena czystości radionuklidowej 1311 poddawanego pacjentom

Wpływ ekspozycji na czynniki związane ze stylem życia matek w czasie ciąży oraz ekspozycji po urodzeniu na stan zdrowia i rozwój neurobehawioralny dzieci w wieku wczesnoszkolnym

Analiza porównawcza struktury populacji *Campylobacter jejuni* z łańcucha żywności drobiowej i od ludzi jako podstawa bazy danych dla epidemiologii molekularnej

## PRELUDIUM 1

Ocena poziomu produkowanej toksyny krztuścowej *in vitro* w odniesieniu do alleli genu promotora toksyny krztuścowej ptxP jako czynnika nasilającego zjadliwość szczepów *Bordetella pertussis* potencjalnie odpowiedzialnych za epidemiczny wzrost zachorowań na krztusiec w Polsce

Ocena ryzyka dla zdrowia człowieka na podstawie analizy biomarkerów narażenia związanego z pobraniem kancerogennych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w diecie

Nowe narzędzia w metodycie szacowania ryzyka zdrowotnego w warunkach narażenia środowiskowego na emisję związków chemicznych

Analiza zjawiska występowania wrodzonych wad rozwojowych u dzieci żywo urodzonych na terenie Polski – poszukiwanie klasterów

## PRELUDIUM 2

## PRELUDIUM 3

Skażenie radiochemiczne środowiska przyrodniczego wokół hałdy fosfogipsów w Wiślinie w pobliżu Gdańska

Zakażenia dróg moczowych wywołane przez drobnoustroje *Pseudomonas* spp. w różnych populacjach pacjentów (pacjenci hospitalizowani, rezydenci domów opieki długoterminowej oraz pacjenci ambulatoryjni)

Antybiotykooporność i enterotoksyczność koagulazoujemnych gronkowców izolowanych z żywności

Badania nad wartością odżywczą, składem mineralnym i radioizotopowym (alfa) oraz biodostępnością składników mineralnych z owocników trzech gatunków podgrzybka oraz ich przetworów

Występowanie i charakterystyka szczepów *Vibrio parahaemolyticus* izolowanych z żywności pochodzenia morskigo

## PRELUDIUM 4

Struktura populacji izolatów *Neisseria meningitidis* serogrupy B w Polsce w latach 2010-2014

## PRELUDIUM 5

Określenie roli świń hodowanych w Polsce jako źródła zakażenia rotawirusami mogącymi wywołać infekcje u ludzi

Badanie wpływu presji selekcyjnej indukowanej drogą szczepień przeciw krztuścowi na powstawanie szczepów *Bordetella pertussis* niewytwarzających antygenów szczepionkowych

Narażenie radiacyjne soczewek oczu personelu medycznego zawodowo narażonego na promieniowanie rentgenowskie jako czynnik ryzyka wystąpienia katarakty popromiennej

## PRELUDIUM 6

Ocena obecności patogenów w historycznych populacjach Polski

## PRELUDIUM 7

## PRELUDIUM 8

Badanie markerów mikroewolucji *Mycobacterium bovis* BCG stosowanego do powszechnych szczepień przeciw gruźlicy w Polsce

Wpływ systematycznego treningu równowagi na zmiany funkcjonalne CUN w grupie osób po 60 roku życia

## SONATA 1

Analiza epidemiologiczna uropatogennych szczepów *Escherichia coli*

Nietrzymanie moczu u kobiet – analiza epidemiologiczna czynników ryzyka oraz wpływ polimorfizmu wybranych genów (ESR-1, ESR-2, CYP17, CYP19, 5-HT2A) na wystąpienie schorzenia

## SONATA 2

Ocena ryzyka introdukcji i rozprzestrzenienia wirusów grypy ptaków w Polsce

Klasyfikacja procesów oczyszczania ścieków zawierających leki przeciwbakteryjne na podstawie zmian ich aktywności mikrobiologicznej

## SONATA 3

## SONATA 4

Pozostałości niedozwolonych barwników syntetycznych w jajach i wybranych produktach jajecznych

Ocena narażenia środowiska i zdrowia człowieka na działanie nanocząstek

## SONATA 5

Wykrywanie i ocena ilościowa głównego alergenów *Alternaria alternata* (Alta1) w powietrzu Poznania, Polska

## SONATA 6

## SONATA 7

## SONATA 8

## Piśmiennictwo / References

- Cianciara D. System badań w dziedzinie zdrowia. [w:] Nie ma zdrowia bez badań w dziedzinie zdrowia publicznego. Cianciara D (red). NIZP-PZH, Warszawa 2014: 73-93.
- Clarke A, Gatineau M, Grimaud O, et al. A bibliometric overview of public health research in Europe. Eur J Public Health 2007, Suppl 1: 43-49.
- Conceição C, Leandro A, McCarthy M. National support to public health research: a survey of European ministries. BMC Publ Health 2009, 9: 203.
- Rosenfield PL. The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social science. Soc Sci Med 1992, 35(11): 1343-1357.
- Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Nauki (Dz.U. z 2010 r. nr 96, poz. 617 z późn. zm.).
- Marszałek A. Narodowe Centrum Nauki jako instytucja kreująca nową jakość finansowania badań podstawowych w Polsce. Studia BAS 2013, 3(35): 175-202.
- Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U. z 2010 r. nr 96, poz. 615 z późn. zm.).
- Uchwała nr 5/2011 Rady Narodowego Centrum Nauki w sprawie określenia dyscyplin, w ramach których będą ogłaszane i przeprowadzane konkursy na realizację projektów badawczych. Kraków, 10 lutego 2011 r.
- Załącznik do uchwały nr 5/2011 Rady Narodowego Centrum Nauki.
- Uchwała nr 81/2012 z dnia 18 października 2012 r. Rady Narodowego Centrum Nauki w sprawie zmiany uchwały nr 5/2011 z dnia 10 lutego 2011 r. z późn. zm., w sprawie określenia dyscyplin i grup dyscyplin, w ramach których będą ogłaszane i przeprowadzane konkursy Narodowego Centrum Nauki.
- Załącznik do uchwały nr 81/2012 Rady Narodowego Centrum Nauki.
- Uchwała Rady Narodowego Centrum Nauki z dnia 11 września 2014 r. Zmiana uchwały nr 5/2011 z dnia 10 lutego 2011 r. z późn. zm., dotycząca określenia dyscyplin i grup dyscyplin, w ramach których są ogłaszane i przeprowadzane konkursy NCN.
- Załącznik do uchwały Rady Narodowego Centrum Nauki z dnia 11 września 2014 r.
- Narodowe Centrum Nauki. Uchwała Nr 95/2013 z dnia 12 grudnia 2013 r. Rady Narodowego Centrum Nauki.
- Regulamin I konkursu o dofinansowanie projektów realizowanych w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju TANGO. Załącznik nr 1 do uchwały Rady NCN nr 95/2013 z dnia 12 grudnia 2013 r.
- The 10 Essential Public Health Operations. WHO. Regional Office for Europe. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/public-health-services/policy/the-10-essential-public-health-operations>
- Revised field of science and technology (FOS) in the Frascati Manual. Organisation for Economic Co-operation and Development. Directorate for Science, Technology and Industry. Committee for Scientific and Technological Policy, 26 February 2007.
- Śliwerski B. Diagnoza kompromitujących błędów metodologicznych w koncepcjach (wnioskach) badań pedagogicznych. Prz Badań Eduk 2013, 16(1): 17-34.
- Protasiewicz J (red). Procedury recenzowania i doboru recenzentów. Tom I. MNiSW, OPI, Warszawa 2012.
- World report on knowledge for better health. WHO, Geneva 2004: xv.
- UK Clinical Research Collaboration. UK health research analysis. May 2006: 20.
- Cooksey D. A review of UK health research funding. December 2006.

23. Cole A. Cooksey report recommends central coordinating body for research. *BMJ* 2006, 333(7581): 1239.
24. Black N. The Cooksey review of UK health research funding. *BMJ* 2006, 333(7581): 123.
25. UK Clinical Research Collaboration Health Research Classification System. List of research activity codes. <http://www.hrcsonline.net/rac/overview>
26. UK Clinical Research Collaboration. UK health research analysis 2009/10. *UKCRC* 2012: 31.
27. Nauka i technika 2013. GUS, Warszawa 2014: 53-76.
28. Plan na 2015 rok w części 28 Nauka w Ustawie budżetowej z dnia 15 stycznia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r., poz. 153). Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. <http://www.bip.nauka.gov.pl/plany-budzetowe/>; [http://www.bip.nauka.gov.pl/ryginal/2015\\_02/6754dd393aadbdd013512254fa568b85.pdf](http://www.bip.nauka.gov.pl/ryginal/2015_02/6754dd393aadbdd013512254fa568b85.pdf)
29. Lewtak K, Piotrowicz M, Gajewska M i wsp. Ilu badaczy w dziedzinie Zdrowia publicznego jest w Polsce? Gdzie pracują? [w:] Nie ma zdrowia bez badań w dziedzinie zdrowia publicznego. Cianciara D (red). NIZP-PZH, Warszawa 2014: 257-291.