

Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2030

Přílohy

- Příloha č. 1: Závěry průběžného zhodnocení Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015-2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022 (str. 2 – 23)
- Příloha č. 2: Analýza podpory zdravotnického výzkumu v ČR (str. 24 – 52)
- Příloha č. 3: Zahraniční přístupy k podpoře zdravotnického výzkumu (str. 53 – 90)

Příloha č. 1:

Závěry průběžného zhodnocení Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015-2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022

Zpracovatel: Technologické centrum AV ČR (v rámci Interim evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015 – 2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022)

Obsah

Úvod	3
Závěry z průběžné evaluace Programu	4
Procesní implementace a řízení Programu	4
Hodnocení efektivnosti Programu	7
Hodnocení relevance a efektivity Programu	11
Doporučení pro nastavení Programu	14
Závěry z průběžné evaluace Koncepce	18
Hodnocení plnění Koncepce	18
Hodnocení relevance Koncepce	19
Doporučení pro nastavení Koncepce	21

Úvod

Průběžná evaluace byla realizována Technologickým centrem AV ČR v rámci zakázky „Interim evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015 – 2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022“ zpracované pro Agenturu pro zdravotnický výzkum ČR v prvním pololetí roku 2021.

Průběžná evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015 – 2022 (dále jen „Program“) se zaměřila na vyhodnocení procesu implementace a řízení Programu, vyhodnocení jeho efektivnosti (naplňování výstupů, výsledků, cílů a přínosů definovaných Programem), relevance a efektivity. Cílem průběžné evaluace Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022 (dále jen „Koncepce“) bylo posoudit naplňování stanovených cílů a její relevanci vzhledem k potenciálu zdravotnického výzkumu v ČR a aktuálním přístupům podpory zdravotnického výzkumu ve světě. Součástí hodnocení bylo i poskytnutí zpětné vazby a doporučení pro zefektivnění přípravy a implementace navazující koncepce zdravotnického výzkumu a souvisejících programů na podporu zdravotnického výzkumu v ČR.

Hodnocení Programu a Koncepce bylo založeno na kombinaci kvantitativních dat získaných především z Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále IS VaVal), Web of Science, statistických úřadů a přímo od AZV a MZ s kvalitativními informacemi získanými z on-line dotazníkového šetření mezi příjemci, řízených rozhovorů s vybranými příjemci a zástupci AZV, Odboru vědy a lékařských povolání MZ, jakož i z jednání dvou fokusních skupin.

Dotazníkové šetření probíhalo on-line od 16. února 2021 do 5. března 2021. Znění otázek dotazníku je uvedeno v příloze této zprávy. V dotazníkovém šetření byli osloveni všichni řešitelé a řešitelky Programu NV. Celkem bylo osloveno 436 respondentů. Odpovědi na dotazník dokončilo celkem 194 účastníků, tedy 44,5 % respondentů.

Polostrukturované rozhovory byly uskutečněny se 4 zástupci poskytovatele (AZV, MZ a Vědecká rada AZV) a 6 příjemci. Rozhovory se uskutečnily on-line v období od 26. února 2021 do 15. dubna 2021.

Fokusní skupiny byly realizovány se zaměřením na dvě tematické oblasti. První fokusní skupina, uspořádaná on-line 28. 4. 2021, se zaměřila na diskusi vybraných faktorů, které pozitivně nebo negativně ovlivnily dosavadní implementaci, výsledky a naplňování cílů Programu. Této fokusní skupiny se zúčastnilo 6 odborníků – předsedů hodnotících panelů a zástupců AZV a MZ. Druhá fokusní skupina realizovaná on-line 13. 5. 2021 se soustředila na identifikaci klíčových témat současné Koncepce, diskusi nových strategických směrů rozvoje zdravotnického výzkumu ve vazbě na konkrétní potřeby zdravotnického systému a formulaci doporučení pro budoucí koncepci zdravotnického aplikovaného výzkumu. Druhé fokusní skupiny se zúčastnili 4 představitelé strategického rozhodování v politice zdravotnického výzkumu. Složení fokusních skupin je uvedeno v příloze této zprávy.

Závěry z průběžné evaluace Programu

Procesní implementace a řízení Programu

Do jaké míry je efektivní řízení a implementace Programu?

Přípravu Programu mělo na starosti Ministerstvo zdravotnictví - Oddělení vědy, výzkumu a dotací na vzdělávání, implementaci Programu zajišťovala Agentura pro zdravotnický výzkum ČR, která za tímto účelem vznikla k 1. dubnu 2014. Příprava Programu a jeho parametrů byla realizována v úzké součinnosti se sekretariátem Rady pro výzkum, vývoj a inovace. Při přípravě a realizaci Programu postupovalo ministerstvo i AZV dle zákona č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentální vývoje a inovací, ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů a dalších zákonných předpisů upravujících podporu výzkumu a vývoje, specificky pak podporu aplikovaného zdravotnického výzkumu.

Program bezprostředně reaguje na Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací a je v souladu s Národní strategií pro vzácná onemocnění na léta 2010-2020 a Národním akčním plánem pro vzácná onemocnění na léta 2012 – 2014. Program dále zohledňuje strategický dokument Světové zdravotnické organizace Health 2020: the European policy for health and well-being a Koncepci hygienické služby a primární prevence v ochraně veřejného zdraví. Základní architektura a koncept Programu navazují na předchozí Resortní program výzkumu a vývoje Ministerstva zdravotnictví III realizovaný v letech 2010 – 2015.

Průběžná evaluace Programu ukázala, že **základní cíle a zaměření Programu byly nastaveny v souladu s identifikovanými prioritními oblastmi zdravotnického výzkumu reagujícími na dlouhodobé potřeby rozvoje zdravotní péče**. Důraz byl kladen na podporu výzkumu v oblastech s vysokou relevancí pro českou populaci (např. nádorová onemocnění, choroby oběhové soustavy či metabolické choroby), na oblasti prevence, diagnostiky a léčby civilizačních onemocnění (např. poruchy nervové soustavy a duševního zdraví) i na oblasti nových perspektivních biomedicínských technologií.

Parametry a cílové hodnoty indikátorů pro sledování a vyhodnocování Programu byly nastaveny poněkud nereálně. Nastavené cílové hodnoty indikátoru počtu podpořených projektů nezohledňovaly budoucí růst cen a nákladů na aplikovaný zdravotnický výzkum a očekávaly v průměru nižší náklady na jeden řešený projekt. Průběžná evaluace ukázala, že cílové hodnoty počtu podpořených projektů a souvisejícího počtu úspěšně dokončených projektů nebude dosaženo. K odchylce reálného počtu podpořených a dokončených projektů od plánu přispělo i nevyhlášení šesté veřejné soutěže v Programu a převedení prostředků na realizaci Programu do navazujícího programu NU. Rozhodnutí o nevyhlášení poslední veřejné soutěže v Programu lze považovat s ohledem na minimální dobu řešení projektů aplikovaného zdravotnického výzkumu, jež v projektech podpořených v případné šesté veřejné soutěži klesla pod 3 roky, za racionální. Tím spíše, že díky včasnému vyhlášení veřejné soutěže v navazujícím programu NU byla zachována kontinuita podpory aplikovaného zdravotnického výzkumu v ČR.

Implementaci Programu zajišťovala Agentura pro zdravotnický výzkum ČR, pro niž to byl první program, za jehož implementaci byla odpovědná. Implementaci předchozích programů zajišťovala pro Ministerstvo zdravotnictví Interní grantová agentura (IGA MZ), která na administraci projektů, organizaci zasedání oborových panelů (komisí) a dalších aktivitách

souvisejících s implementací programu spolupracovala se soukromou společností Grases s.r.o. **Proces řízení a implementace Programu je proto nezbytné hodnotit v kontextu vzniku a zahájení činnosti nové implementační agentury a období ustálení organizačních a administrativních procesů mezi ministerstvem a agenturou.**

V průběhu realizace Programu došlo k přechodu z původního informačního systému GRIS (pro VES2015, VES2016 a VES2017) na nový ISVP (pro VES2018 a VES2019). Přestože bylo zpočátku nezbytné vyladit dílčí funkcionality nového informačního systému ISVP, pozitivně je vnímána snaha AZV o zlepšení informačního systému. **Přesto však existuje v případě ISVP stále prostor pro další úpravy vedoucí ke zvýšení stability, kompatibility, zjednodušení, větší přehlednosti a zlepšení uživatelského komfortu aplikace.**

Informace poskytované v souvislosti s veřejnými soutěžemi účastníkům, příjemcům a hodnotitelům Programu byly dobře dostupné i srozumitelné. Významnější nejasnosti vznikaly v oblasti unikátních dedikací výsledků k Programu, což bylo AZV ve spolupráci s MZ aktivně řešeno a po projednání na RVVI upřesněno. Další drobné nejasnosti byly řešiteli vnímány u kategorií základního a aplikovaného výzkumu. Vzhledem k tomu, že k rozsahu základního a aplikovaného výzkumu v návrzích projektů je explicitně či implicitně přihlíženo v procesu hodnocení, je účelné tyto kategorie v pokynech pro řešitele srozumitelně vymezit (např. s využitím příkladů a Frascati manuálu).

Proces hodnocení návrhů projektů a způsob výběru projektů byl inspirován procesem realizovaným v GA ČR. V průběhu implementace Programu došlo k dílčí úpravě procesu hodnocení (bodové hodnocení projektů), která však měla spíše technický charakter a souvisela s nasazením nového informačního systému ISVP. Přestože proces hodnocení návrhů projektů je robustní a transparentně popsán, **klade značné nároky na personální kapacity předsedů a členů hodnotících panelů, jejich širokou odbornost a morální integritu.** To může vést k (třeba i nespravedlivému) zpochybnění odbornosti a nestrannosti hodnotícího procesu ze strany účastníků veřejných soutěží a oslabení dlouhodobě budované důvěry mezi poskytovatelem a výzkumnou komunitou. Řešením, které se nabízí, je **personální posílení odborných hodnotících panelů AZV s širším pokrytím specializovaných odborností, otevřený a transparentní proces obsazování těchto panelů a posílení prvku zahraničního hodnocení návrhů projektů.** Vzhledem k tomu, že odborná komunita zdravotnického výzkumu v jednotlivých oborech je velmi provázaná, je účelné zvážit větší roli zahraničních oponentů.

Komunikace mezi příjemci a poskytovatelem je oboustranně považována za vyhovující a efektivní, a to jak ve fázi přípravy a předkládání návrhů projektů, tak i v průběhu řešení. Proces předkládání průběžných a závěrečných zpráv pak většina dotazovaných považovala za adekvátní povaze projektů a objemu poskytované podpory. Určité nedostatky jsou v případě obsahu průběžných a závěrečných zpráv spatřovány v nutnosti opakovat informace, jež jsou dostupné v jiných administrativních systémech, a opět malá uživatelská přívětivost informačního systému ISVP.

Jaké jsou hlavní faktory ovlivňující implementaci Programu na straně příjemců a v širším administrativním a legislativním prostředí?

Administrativní náročnost přípravy a realizace projektů je účastníky Programu zpravidla vnímána jako přiměřená velikosti a zaměření projektů. Za nejvýznamnější problematiku oblasti související s administrací přípravy a realizace projektů ze strany příjemců je považována malá uživatelská přívětivost ISVP a nutnost opakovaného uvádění a vykazování některých údajů (např. popis jednotlivých činnosti pracovníků na grantu, harmonogram projektu, předchozí projekty aj.) a dále dokládání údajů, které jsou dostupné ve veřejných registrech (např. dokládání formálních dokumentů u lékařských fakult či fakultních nemocnic).

Realizace Programu byla dále ovlivněna nejednoznačným výkladem v případě unikátních dedikací výsledků projektů k Programu, což byla podmínka ve schváleném Programu. Původně striktní výklad tohoto požadavku, kdy za unikátní dedikaci bylo považováno uvedení pouze Programu jako zdroje financování výsledku, byl v průběhu implementace Programu shledán jako neúčelný a vedoucí k nežádoucím motivacím u příjemců. MZ na tuto situaci reagovalo žádostí o stanovisko RVVI, jež potvrdila (viz zápis z 349. zasedání RVVI konaného 27. září 2019), že výhradní dedikace k jednomu zdroji financování vede k tříštění publikačních výstupů do menších částí a k publikování dílčích závěrů v méně kvalitních či méně prestižních časopisech. Na tyto výhrady ke striktnímu výkladu unikátní dedikace reagovaly MZ společně s AZV upřesněním výkladu, kdy za unikátní dedikaci lze považovat výsledek, který jako zdroj financování uvede právě jeden projekt řešený s účelovou podporou MZ, přičemž výsledek může být dedikován dalším zdrojům financování (např. institucionální podpora či zahraniční zdroje). **Toto upřesnění výkladu unikátní dedikace vedlo ke snížení nejistoty na straně příjemců a k omezení nepřírozeného dělení výsledků dosažených v Programu.**

Určitým problematickým faktorem administrace a realizace Programu byly **časové prodlevy vyplácení podpory v prvních letech implementace Programu.** Důvodem těchto prodlev bylo především uzavírání smluv o podpoře s příjemci vždy na jeden rok s tím, že každoročně byly schvalovány a podepisovány dodatky o poskytnutí podpory na další rok řešení. Tyto dodatky musely být navíc zaneseny do registru smluv. Tento administrativně-právní krok enormně zatěžoval celý systém administrace Programu na straně poskytovatele (AZV i MZ) a s ohledem na nutnost publikování dodatků v Registru smluv i časově prodlužoval vyplácení podpory. Reakcí poskytovatele bylo zjednodušení a urychlení celého procesu a uzavírání smluv s příjemci na celou dobu řešení projektů. Podpora je nyní vyplácena na základě zhodnocení průběžných zpráv o řešení projektů předkládaných příjemci vždy na začátku kalendářního roku bez nutnosti schvalování dalších smluvních aktů.

I přes poměrně robustní proces monitorování a vyhodnocení projektů ve všech fázích realizace (tj. od výběru projektů, přes jejich průběžné monitorování a vyhodnocování až po závěrečné zhodnocení) funguje dobře komunikace mezi jednotlivými tělesy. Jedná se především o **dobře fungující komunikační linky mezi kanceláří AZV, předsednictvem AZV, vědeckou radou AZV, jednotlivými panely i MZ,** jakožto poskytovatelem. To přispívá k efektivnímu sdílení informací v průběhu implementace Programu. Za velmi dobrou považují komunikaci ze strany administrátorů na AZV také příjemci podpory.

Určitým faktorem, který ovlivňuje rychlost a efektivitu realizace Programu, je **personální poddimenzování na úrovni administrátorů projektů na AZV, a dále na straně pokrytí širšího spektra specializovaných odborností v hodnoticích panelech.** Nedostatečně personálně zabezpečena se jeví také koncepční činnost v oblasti zdravotnického výzkumu.

Hodnocení efektivnosti Programu

Do jaké míry dochází k naplňování plánovaných výstupů, výsledků, cílů, předpokládaných přínosů?

V Programu bylo podpořeno 547 projektů s celkovými náklady 5 725 mil. Kč a podporou ze státního rozpočtu 5 625 mil. Kč. Z hlediska cílových hodnot indikátorů Programu tak nebylo dosaženo předpokládaných 800 podpořených projektů. Stejně tak celkové výdaje Programu a související výdaje státního rozpočtu nedosáhly plánované výše 7 223 mil. Kč, resp. 6 500 mil. Kč. Hlavní důvody těchto odchylek od plánu jsou popsány v kap. 0. V této evaluační otázce je kladen důraz na posouzení naplňování výstupů, výsledků, cílů a přínosů Programu.

Z hlediska výstupů dosavadní průběh realizace Programu ukazuje, že počet dosažených výstupů Programu převyšuje původně plánované hodnoty. K lednu 2021 bylo v Programu vytvořeno celkem 3 357 výsledků z toho 2 061 výsledků spadající svým typem do kategorie hlavních výsledků a 875 výsledků spadající do kategorie vedlejších výsledků. Dále bylo dosaženo 421 dalších výsledků. Již v současné době celkový počet dosažených výsledků o 40 % přesahuje plánovaný počet výsledků. V průměru bylo dosud vytvořeno více než 6 výsledků na jeden podpořený projekt a toto číslo bude nadále růst v souvislosti s uplatňováním dalších výsledků v běžících projektech.

Oborová struktura výsledků do značné míry odpovídá oborovému rozložení podpořených projektů. Nejvyšší počet výsledků vzniká v oblasti nádorových onemocnění (panel P03) a v biomedicínských technologiích (panel P08). V biomedicínských technologiích vzniká podle očekávání také nejvyšší počet výsledků aplikačního charakteru. V této oblasti byl zaznamenán také nejvyšší průměrný počet výsledků na projekt (téměř 8).

Mezi formami výsledků jednoznačně dominují publikační výsledky, které tvoří 84 % všech výsledků dosažených dosud v Programu. Vysoký podíl publikačních výsledků je v případě aplikovaného zdravotnického výzkumu (zejm. klinického výzkumu) zcela běžný i ve světě¹. Téměř 69 % všech publikačních výsledků (tj. téměř 58 % všech výsledků) tvořily články v odborných impaktovaných periodikách. Nejvíce publikací v impaktovaných časopisech bylo zaměřeno na problematiku klinické medicíny - přibližně 44 % z celkového počtu impaktovaných publikací vytvořených v Programu zdravotnického výzkumu. Přibližně 20 % z celkového počtu impaktovaných publikací se týkalo základní medicíny a biologických věd.

O kvalitě publikačních výsledků dosažených v Programu svědčí průměrná oborově normalizovaná citovanost publikací, která mírně přesáhla světový průměr. **Výsledky dosažené v Programu jsou tak v průměru citovány více než ve světě.** Více než 40 % všech impaktovaných publikací bylo dosaženo v mezinárodní spolupráci. Právě rozvoj mezinárodní spolupráce lze na základě tohoto ukazatele považovat za pozitivní vedlejší přínos Programu.

Mezi hlavní uživatele výsledků patří samy výzkumné organizace podílející se na řešení výzkumného projektu, případně další zdravotnická zařízení (mimo účastníky projektu). Výsledky jsou pak využívány zpravidla ve vlastním navazujícím klinickém výzkumu (cca 70 % dle dotazníkového šetření mezi příjemci), případně přímo v klinické praxi (cca 60 %

¹ viz např. Sampat, B., 2011. The impact of publicly funded biomedical and health research: a review. In: Measuring the Impacts of Federal Investments in Research. Washington, DC: National Academies Press.

dle dotazníkového šetření mezi příjemci). Další důležitou formou využití výsledků je vzdělávání lékařů a dalších pracovníků ve zdravotnictví (cca 50 % dle dotazníkového šetření mezi příjemci).

Využití výsledků v klinickém výzkumu, klinické praxi či vzdělávání lékařů a pracovníků ve zdravotnictví potvrzují také stěžejní přínosy výsledků projektů vnímané samotnými příjemci. Vedle zajištění finančních prostředků na realizaci zdravotnického výzkumu jsou hlavní přínosy Programu spatřovány příjemci ve zvýšení kvality zdravotní péče v oblasti diagnostiky, terapie či prevence, uplatnění výsledků výzkumu v klinické praxi a zapojení studentů magisterského a doktorského studia do výzkumu.

Realizované projekty svým oborovým zaměřením přispívají k naplňování všech definovaných dílčích cílů. Toho je mimo jiné dosahováno oborovou strukturou hodnotících panelů, do nichž jsou návrhy projektů předkládány, a které reflektují věcnou a oborovou strukturu stěžejních a dílčích cílů Programu. Jistým nedostatkem, který stěžuje vyhodnocení přínosů Programu k naplnění dílčích cílů, je skutečnost, že většina dílčích cílů je přímo převzata z Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022. Některé cíle či očekávané přínosy tak v Programu nebyly stanoveny zcela vhodně vzhledem k jejich obtížné dosažitelnosti pouze v rámci Programu – např. snížení společenského a ekonomického dopadu závislosti.

Jsou kritéria pro hodnocení Programu a cílové hodnoty indikátorů Programu plněna?

Program stanovuje tři kategorie indikátorů pro sledování a vyhodnocování plnění cílů Programu – indikátory realizace Programu, indikátory výsledků Programu a indikátory splnění cílů Programu.

Z hlediska indikátorů realizace, předpokládá Program podpoření minimálně 800 projektů. Tento indikátor vychází z předpokladu, že bude uskutečněno 6 veřejných soutěží, průměrné náklady na projekt dosáhnou 9 mil. Kč a průměrná podpora na jeden projekt bude 8,1 mil. Kč. Průběh realizace Programu však ukazuje, že indikátory realizace Programu nebudou naplněny, neboť bylo z Programu podpořeno 547 projektů a další veřejné soutěže již nebudou vyhlašovány. **Z hlediska počtu podpořených projektů byl indikátor naplněn z necelých 70 %.**

Hlavní důvody nenaplnění tohoto indikátoru realizace Programu jsou tři. Jedním je vyhlášení pouze pěti veřejných soutěží oproti původně šesti plánovaným, což souvisí s dřívějším zahájením navazujícího programu NU, do něhož byly nevyčerpané prostředky z Programu ve výši 900 mil. Kč převedeny. Druhým důvodem je vyšší než předpokládaná průměrná nákladovost podpořených projektů. Zatímco východiskem pro stanovení hodnoty indikátoru počtu podpořených projektů byly průměrné očekávané náklady na jeden podpořený projekt ve výši 9,0 mil. Kč, ve skutečnosti dosahují průměrné náklady na jeden podpořený projekt 10,5 mil. Kč. Třetím aspektem souvisejícím částečně s nenaplněním stanoveného indikátoru realizace Programu je vyšší průměrná míra podpory na jeden projekt. Zatímco původně Program předpokládal, že z veřejných prostředků bude financováno 90 % celkových nákladů na podpořené projekty, ve skutečnosti míra podpory z veřejných prostředků dosáhla 98 %. Výdaje na Program financované z neveřejných zdrojů tak dosáhly pouze 14 % plánované hodnoty. To ukazuje, že Program původně předpokládal výrazně větší zapojení soukromého sektoru do řešených projektů.

Druhým indikátorem realizace Programu je úspěšné dokončení minimálně 600 (tj. 75 %) projektů. **Z logické návaznosti tohoto indikátoru na předchozí indikátor minimálního počtu podpořených projektů, ani tento indikátor ve své absolutní hodnotě nebude naplněn.** Z celkového počtu 547 podpořených projektů bylo k lednu 2021 hodnoceno 265 projektů (tj. 48 %). Z hodnocených projektů bylo jako úspěšné (V – vynikající nebo U – úspěš podle zadání) hodnoceno 244 projektů, tj. 92 %. V případě zachování tohoto poměru úspěšně hodnocených projektů i na konci realizace Programu lze předpokládat, že bude úspěšně dokončeno 504 projektů. Tento počet úspěšně dokončených projektů odpovídá přibližně 84 % cílové hodnoty úspěšně dokončených projektů. **V relativním vyjádření lze na základě dosavadního průběhu Programu očekávat, že podíl úspěšně dokončených projektů překročí plánovaných 75 %.**

Další skupinou indikátorů pro hodnocení splnění cílů Programu jsou indikátory výsledků Programu. Program předpokládá dosažení minimálně 2 400 výsledků Programu, z toho 600 hlavních, 600 vedlejších a 1 200 dalších výsledků. K lednu 2021 bylo v Programu vytvořeno celkem 3 357 výsledkům z toho 2 061 spadajících do jedné z kategorie hlavních výsledků a 875 spadajících do kategorie vedlejších výsledků (bez ohledu na to, zda byly v RIV IS VaVaI přiřazeny výhradně k projektům podpořeným v tomto Programu). Dále bylo dosaženo 421 dalších výsledků. Dosavadní průběh realizace Programu tedy ukazuje, že **indikátory výsledků Programu budou splněny a jejich hodnoty překročeny.** K naplnění těchto indikátorů částečně přispělo i zmírnění výkladu unikátních dedikací výsledků k Programu uskutečněné MZ po konzultaci s RVVI.

V souvislosti s vykazováním počtu výsledků je však nezbytné zdůraznit, že **samotný počet výsledků nevypovídá nic o jejich kvalitě a potenciálním přínosu pro zlepšení prevence, diagnostiky a léčby onemocnění.** Vzhledem k tomu, že většina výsledků dosažených v Programu má charakter publikací v odborných periodikách (což je stěžejní prostředek šíření znalostí v základním i aplikovaném zdravotnickém výzkumu), byla v rámci evaluace posouzena také kvalita publikačních výsledků v mezinárodním srovnání. Podíl impaktovaných publikací v celkovém počtu publikací (tj. všech publikací, včetně recenzovaných publikací) byl přibližně 94 %, což je výrazně vyšší podíl než v jiných programech výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Průměrná oborově normalizovaná citovanost všech impaktovaných publikací mírně přesáhla světový průměr (tj. byla větší než 1). Z nejčastěji zastoupených oborů (klinická medicína a biologické vědy) byla průměrná citovanost nad světovým průměrem, v případě základní medicíny se světovému průměru blížila. **Kvalita publikačních výsledků dosažených v Programu je tedy srovnatelná se světovým průměrem.**

Poslední kategorii indikátorů pro hodnocení Programu tvoří indikátor splnění cílů Programu, který předpokládá dosažení minimálně 65 % dílčích cílů. Program stanovuje celkem 43 dílčích cílů, které bezprostředně navazují na Koncepci zdravotnického výzkumu do roku 2022. **Tyto cíle však nemají stanoveny měřitelné indikátory, podle nichž by bylo možné vyhodnotit míru jejich naplnění.** Část dílčích cílů je formulována tak, že jejich naplnění přesahuje možnosti Programu a vyžaduje komplexnější systémové změny.

Jaké jsou hlavní faktory, které ovlivňují pokrok Programu?

V Programu bylo realizováno celkem pět veřejných soutěží (oproti šesti plánovaným při schvalování Programu). Nejvyšší počet návrhů i podpořených projektů byl zaznamenán v první a druhé veřejné soutěži (VES2015 a VES2016), v nichž bylo podpořeno celkem 54 % z celkového počtu projektů podpořených v Programu. V těchto dvou veřejných soutěžích bylo rovněž alokováno více než 50 % prostředků Programu. V dalších veřejných soutěžích se počet návrhů i podpořených projektů pohyboval přibližně na 60 % počtu projektů v prvních dvou soutěžích.

Míra úspěšnosti zůstávala v jednotlivých veřejných soutěžích přibližně stabilní a pohybovala se v rozmezí od 20 % do 24 %. Ke stabilní míře úspěšnosti přispívá nastavený dvoukolový systém hodnocení projektů s kvantifikovanými relativními poměry počtu projektů postupujících do dalšího kola. Ke stabilitě míry úspěšnosti projektů mezi jednotlivými soutěžemi přispívá i určitá flexibilita alokace prostředků podle počtu podaných návrhů projektů.

Program se vyznačuje velmi nízkým podílem návrhů projektů, které nesplnily podmínky formálního hodnocení. V průběhu pěti veřejných soutěží prošlo formálním hodnocením z celkového počtu 2 562 doručených návrhů projektů 2 487 návrhů projektů (tj. 97 %). V první, druhé a páté soutěži splnily podmínky formálního hodnocení dokonce všechny doručené návrhy projektů. Nízký podíl návrhů projektů, které nejsou zařazeny do veřejné soutěže z důvodu nesplnění formálních požadavků, ukazuje, že **formální podmínky jsou nastaveny srozumitelně a uchazečům dobře vysvětleny.** To přispívá k efektivnímu využití kapacit jak na straně uchazečů, tak i na straně AZV.

V průběhu realizace Programu **nedocházelo k modifikaci cílů vyhlášených v jednotlivých veřejných soutěžích.** AZV průběžně sleduje počty a objemy návrhů projektů a podpořených projektů v jednotlivých tematických oblastech. Toto sledování slouží především k flexibilnímu nastavení kapacit v jednotlivých hodnoticích panelech tak, aby byl zabezpečen proces výběru projektů i jejich hodnocení v průběhu a na konci realizace.

Mezi hlavní interní faktory, které ovlivňují pokrok v implementaci Programu, patří personální kapacity AZV a změna informačního systému pro administraci projektů v roce 2017. Personální kapacity pro implementaci Programu na straně AZV jsou poddimenzované. Podle zjištění průběžné evaluace má administraci programů účelové podpory aplikovaného zdravotnického výzkumu na starosti 5 pracovníků/pracovnic AZV. S ohledem na množství projektů, objem alokované podpory a komplexnost procesu výběru projektů se nedostatek personálních kapacit odráží mimo jiné v rychlosti administrace Programu, personálnímu zatížení předsedů hodnoticích panelů a omezeném sledování způsobu implementace výsledků projektů v praxi a pokroku při naplňování cílů Programu. Negativní dopady limitovaných personálních kapacit se daří do určité míry snižovat prostřednictvím efektivní komunikace mezi AZV, hodnoticími panely a MZ.

Druhým interním faktorem souvisejícím s implementací Programu je přechod z původního informačního systému GRIS (pro VES2015, VES2016 a VES2017) na nový ISVP (pro VES2018 a VES2019). V průběhu nasazení nového informačního systému bylo nezbytné vyladit dílčí funkcionality a nedostatky, s nimiž se museli vypořádat jak uchazeči/příjemci, tak i administrátoři na AZV a členové hodnoticích panelů. **Přestože postupně dochází ke zlepšení ISVP, příjemci stále vnímají určité nedostatky ISVP v oblasti stability, kompatibility, složitosti, přehlednosti, designu a uživatelského komfortu informačního**

systemu. Těžkopádnost a uživatelský diskomfort ISVP je vnímán za významnou bariéru efektivity implementace Programu také zástupci hodnotících panelů.

Hlavním externím faktorem, který ovlivnil implementaci Programu v letech 2020 a 2021 je pandemie onemocnění Covid-19. Ta se z objektivních důvodů odrazila ve zpožděních v realizaci výzkumných aktivit v jednotlivých projektech, neboť kapacity řady řešitelských týmů byly přeměřovány na akutní aktivity spojené se zvládnutím epidemie a jejích dopadů. Z tohoto důvodu se MZ rozhodlo prodloužit dobu trvání Programu o jeden rok tak, aby mohly být všechny projekty řádně ukončeny.

Hodnocení relevance a efektivity Programu

Jsou intervence Programu relevantní k potřebám výzkumné a aplikační sféry a relevantní ke strategiím, koncepcím a dalším dokumentům?

Program svým oborovým zaměřením bezprostředně reaguje na tematické cíle Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022 a Národních priorit orientovaného výzkumu, vývoje a inovací do roku 2030. Do procesu přípravy obou těchto strategických dokumentů byli zapojeni odborníci z různých oblastí zdravotnického výzkumu a z různých sektorů (akademického, soukromého i veřejného). Strategické cíle a potažmo **cíle Programu tak reflektují jak strategické směry rozvoje zdravotní péče, tak i výzkumné potřeby zdravotnického systému a dlouhodobější výzkumná témata sledovaná v komunitě zdravotnického výzkumu.**

Tematický záběr podporovaného výzkumu je v Programu poměrně široký a je v souladu s potřebou soustavného dlouhodobého rozvoje témat zdravotnického výzkumu v různých oblastech. Tato potřeba je dána určitou specifičností aplikovaného zdravotnického výzkumu, kde k přenosu nových znalostí a výsledků výzkumu dochází neztřídkou přímo při propojení výzkumné a klinické praxe.

Na relevanci Programu potřebám výzkumné a klinické praxe lze usuzovat rovněž na základě vysoké poptávky po Programu. Míra úspěšnosti, která se pohybuje mírně nad 20 %, svědčí o zájmu výzkumné komunity o tento Program a zároveň o dostatečném prostoru pro výběr skutečně kvalitních projektů. Význam Programu pro realizaci a rozvoj aplikovaného zdravotnického výzkumu potvrzují i závěry dotazníkového šetření. **Příjemci hlavní motivy pro účast v Programu a přínosy Programu spatřují v možnosti realizovat výzkum v přímém propojení s klinickou praxí, pracovat na dlouhodobých výzkumných tématech a zapojit studenty a mladé pracovníky do lékařského výzkumu.**

Mezi důležité přínosy Programu patří rovněž rozvoj mezinárodní spolupráce v aplikovaném zdravotnickém výzkumu. Relativně vysoký podíl výsledků Programu dosažených ve spolupráci se zahraničními partnery přispívá k dosažení hlavního cíle Programu, jímž je zajištění mezinárodně srovnatelné úrovně zdravotnického výzkumu.

Největší synergie Programu s ostatními nástroji účelové podpory VaVaI lze spatřovat se skupinou grantových projektů GA ČR, kde jsou podporovány projekty základního zdravotnického výzkumu. Hranice mezi základním a aplikovaným zdravotnickým výzkumem je přitom velmi neostrá. Další synergie jsou s podporou z Operačního programu Výzkum, vývoj

a vzdělávání zaměřené na rozvoj infrastrukturních podmínek pro výzkum ve výzkumných organizacích, včetně podmínek pro realizaci aplikovaného zdravotnického výzkumu.

Je realizace Programu, zejména na úrovni objemu alokací, objemu požadovaných prostředků, jejich struktury a nákladů na výsledky, finančně efektivní?

Původně alokované prostředky Programu nebyly plně vyčerpány a část prostředků ve výši 900 mil. Kč (tj. cca 14 % původní alokace) bylo převedeno do navazujícího programu NU. Výše prostředků alokovaných na jednotlivé veřejné soutěže odpovídala počtu podaných návrhů projektů, míra úspěšnosti se v jednotlivých veřejných soutěžích zásadně nelišila a přesahovala v průměru 20 %. Taková míra úspěšnosti projektů na jedné straně ukazuje na dostatečný prostor pro výběr skutečně kvalitních projektů, zároveň však ještě nedemotivuje uchazeče k podávání projektů z důvodu malé pravděpodobnosti úspěchu (tak, jak je tomu například v některých schématech Rámcových programů EU pro výzkum a inovace).

Průměrná alokace prostředků na jeden projekt dosáhla vyšší než původně očekávané úrovně. Zatímco průměrná výše podpory na jeden projekt byla očekávána ve výši 8,2 mil. Kč, skutečná průměrná výše podpory dosáhla 10,3 mil. Kč na jeden projekt. To se společně se snížením celkové finanční alokace na Program v důsledku nevyhlášení poslední veřejné soutěže odrazilo v menším počtu podpořených projektů, než bylo původně plánováno.

K výraznější odchylce od původního plánu došlo rovněž v objemu neveřejných finančních zdrojů vynaložených na Program. Namísto původně plánovaných 723 mil. Kč bylo z neveřejných zdrojů vynaloženo na realizaci Programu necelých 100 mil. Kč (tj. necelých 14 % plánované hodnoty). Důvodem je oproti očekávání výrazně nižší zapojení soukromých subjektů podnikového sektoru do realizace projektů podpořených z Programu. Dominantní zastoupení vysokých škol, fakultních nemocnic a ústavů AV ČR v projektech podpořených z Programu přispělo ke zvýšení podílu podpory ze státního rozpočtu na celkových výdajích Programu z plánovaných 90 % na skutečných více než 98 %. **Pákový efekt veřejných zdrojů tak byl v realizovaném Programu nižší, než bylo původně plánováno.**

Přestože celkový počet podpořených projektů byl v Programu nižší, **počet dosažených výsledků již v lednu 2021 (tedy v době, kdy u přibližně poloviny projektů nebyly vykázány všechny výsledky v informačním systému AZV a IS VaVaI) přesáhl minimální počet dosažených výsledků Programu.** Bibliometrická analýza publikačních výsledků navíc naznačuje, že průměrná **kvalita výsledků dosažených v Programu dosahuje světového průměru nebo je mírně nad ním** (při zohlednění oborových specifíků).

Spektrum uznatelných nákladů je pro valnou většinu účastníků Programu (konkrétně pro 85 % respondentů dotazníkového šetření) dostatečné pro řešení projektů a dosahování jejich cílů. Dílčí připomínky směřují k nemožnosti financovat náklady na realizaci nutných dlouhodobějších investic.

Dochází k posílení spolupráce mezi výzkumnými organizacemi, podniky a uživateli výsledku? Přispěl Program k posílení mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém výzkumu?

Rozvoj vzájemné národní spolupráce v oblasti aplikovaného zdravotnického výzkumu nepatří mezi bezprostřední cíle Programu a jeho očekávané přínosy. Analýza spolupráce na projektech

však ukazuje, že **spolupráce mezi účastníky projektů podpořených v Programu je poměrně rozvinutá** a staví na dlouhodobých vazbách mezi lékařskými fakultami, fakultními nemocnicemi a přírodovědně orientovanými ústavu AV ČR.

Nejvýznamnější roli ve spolupráci na projektech mají tři fakultní nemocnice – Všeobecná fakultní nemocnice, Fakultní nemocnice Motol a Fakultní nemocnice Olomouc. Tyto nemocnice spolupracují jak s poměrně vysokým počtem lékařských a přírodovědných fakult, tak i s výzkumnými ústavu a technickými fakultami. Oborové porovnání spolupráce v Programu ukazuje, že **výrazně rozvinutější je spolupráce mezi jednotlivými národními pracovišti v lékařských oborech než v biologických oborech.** To odráží mimo jiné výraznější zaměření Programu na podporu klinického výzkumu realizovaného dominantně ve spolupráci mezi fakultními nemocnicemi a lékařskými fakultami.

Posouzení intenzity spolupráce s uživateli výsledků je v případě Programu specifické, neboť **dominantními uživateli výsledků výzkumu jsou samy výzkumné organizace,** jež se na dosažení výsledků podílejí (téměř 70 % respondentů dotazníkového šetření označilo za primární uživatele výsledků samu výzkumnou organizaci). Absence spolupráce na využití výsledků mimo účastníky projektu souvisí i se samotným způsobem využití výsledků, kdy nejčastěji výsledky ústí v odborné publikace (93 %), nebo jsou využívány pro navazující vlastní výzkum daného subjektu (70 %) či přímo v klinické praxi (61 %).

Průběžná evaluace ukazuje, že **Program přispívá k rozvoji mezinárodní spolupráce.** Přínos Programu pro rozšíření spolupráce se zahraničními pracovišti uvedlo přes 43 % respondentů dotazníkového šetření. Současně se tato skutečnost projevuje v relativně vysokém podílu publikačních výsledků dosažených ve spolupráci se zahraničními výzkumnými pracovišti. Z celkového počtu 1 929 dosud vykázaných impaktovaných publikací bylo 789 publikací (tj. 41 %) realizováno se zahraničním spoluautorem. Mezi spoluautory dominují výzkumníci ze zemí se silným zdravotnickým výzkumem, konkrétně ze Spojených států amerických, Německa a Spojeného království.

Jaké je využití výsledků v praxi? Jaké jsou příklady dobré praxe zavádění a využití výsledků do aplikační sféry? Jaké faktory podporují a jaké naopak brání zavádění výsledků do praxe?

Program podporuje z velké části projekty klinického výzkumu, kde je výzkum bezprostředně provázán s klinickou praxí. **K přenosu nových poznatků získaných v průběhu výzkumu do klinické praxe tak dochází jednak již v průběhu realizace projektů,** dále pak publikováním výsledků v odborných periodikách. Na základě nich a konfrontací s výsledky realizovanými jinými týmy ve světě pak dochází k postupné modifikaci postupů v diagnostice, léčbě i prevenci nemocí.

Tyto závěry potvrzují i výsledky dotazníkového šetření, kdy pro téměř 50 % respondentů patří uplatnění výsledků v klinické praxi mezi hlavní motivy účasti v Programu a **přes 70 % respondentů využívá výsledky výzkumu pro vlastní navazující klinický výzkum.**

V Programu byly podporovány i více technicky orientované projekty, které vedly k inovativním řešením, jež mohou být dále rozvíjeny ve spolupráci se specializovanými firmami do konkrétních tržních produktů. Konkrétním příkladem je projekt „Antibakteriální úprava

povrchu ortopedických implantátů na bázi nanotrubic a nanostříbra“, na jehož výsledky navazuje výzkumných projekt podpořený z programu Epsilon Technologické agentury ČR zaměřený na vývoj praktického inovativního řešení ve spolupráci s českým výrobcem implantátů.

Na přenos výsledků do praxe má zpravidla pozitivní vliv vytvoření širokých (případně i interdisciplinárních) projektových týmů, možnost ověřovat výsledky už v průběhu výzkumu zapojením fakultních nemocnic a prezentace průběžných výsledků na konferencích a sympóziích. Limitujícím faktorem je naopak neexistence navazující podpory pro implementaci dosažených výsledků do praxe (implementační granty).

Jaké jsou podíly projektů dle režimů veřejné podpory a vkladu neveřejných zdrojů?

Dominantní podíl projektů byl realizován výzkumnými organizacemi mimo režim veřejné podpory. Podniky se na realizaci projektů podílely ve velmi omezené míře, což se odrazilo i v objemu neveřejných zdrojů vynaložených na realizaci Programu. Konkrétně se podniky zapojily do řešení 23 projektů (4,2 % z celkového počtu podpořených projektů) a získaly podporu ve výši 72 mil. Kč (tj. 0,9 % z celkových veřejných prostředků alokovaných na tento Program). **Podíl podpory z veřejných prostředků na celkových nákladech podniků dosáhl 70 %.**

Hlavním faktorem pro nižší zastoupení podniků v podpořených projektech je zaměření Programu na podporu klinického výzkumu, což je doména fakultních nemocnic, vysokých škol a pracovišť AV ČR. S ohledem na toto zacílení programů aplikovaného zdravotnického výzkumu a vzhledem k existenci synergických programů podporujících např. vývoj lékařských přístrojů a techniky (např. programy TA ČR), nelze ani do budoucna očekávat intenzivnější zapojení podniků do realizace projektů programů AZV.

Doporučení pro nastavení Programu

Zaměření programu

- Program by svým zaměřením měl být vnímán jako nástroj podpory zdravotnického výzkumu, který směřuje k aplikacím. Spíše než na posuzování podílu základního a aplikovaného výzkumu v jednotlivých projektech by tak měl být kladen důraz na očekávaný přínos a dopad projektů na prevenci, diagnostiku a léčbu onemocnění. Rozdělení podpory na základní a aplikovaný výzkum lze vnímat jako určité institucionální vymezení kompetencí v podpoře zdravotnického výzkumu mezi GA ČR (základní) a AZV (aplikovaný). Hranice mezi kategoriemi „základní“ a „aplikovaný“ výzkum je však velmi neostrá a v procesu hodnocení projektů zdravotnického výzkumu by proto tyto kategorie neměly být uvažovány.

Důraz na přínosy a dopady projektů

- Při sledování výsledků programu je účelné rozlišovat mezi novým poznatkem (tj. skutečným výsledkem VaV) a výstupem (tj. formou zveřejnění výsledku - zde se

jedná o „výsledek“ dle kategorií RIV). Program by neměl cílit na formální aspekty, tedy kategorie výsledků, ale na vytváření nových poznatků aplikovaného výzkumu. Hodnocení by se tedy mělo primárně zaměřovat na kvalitu dosažených poznatků, nikoliv na počet formálních výsledků. Formální výsledky by měly být sledovány, avšak počet formálních výsledků by se neměl používat pro hodnocení významu programu a splnění jeho aktivit a cílů.

- Hodnocení výsledků projektů by nemělo sklouznout k hodnocení formálních výsledků, ale k hodnocení kvality a novosti poznatku a jeho využitelnosti. Důraz by měl v této souvislosti kladen na expertní kvalitativní hodnocení závěrečných zpráv projektu zpravodajem a hodnotícími panely.
- U publikačních výsledků je žádoucí zohlednit dobu potřebnou pro recenzní řízení a zveřejnění. Proto by bylo vhodné recenzované publikační výsledky hodnotit až rok po ukončení projektu.
- Řešitelé by měli v návrhu projektu a dále pak podrobněji v průběžných zprávách o řešení projektu jasně definovat, jakým způsobem budou dále výsledky využívat. K tomu by měla navést řešitele struktura průběžné zprávy s relevantními otázkami.
- Kvalita zdůvodnění, jak bude výsledek využit v praxi, by měl být významnějším faktorem jak ve fázi hodnocení návrhů projektů, tak dále při posuzování průběhu realizace projektů a v závěrečném zhodnocení.
- Při hodnocení projektů je účelné přihlídnout také k vedlejším přínosům projektů (např. rozvoj spolupráce, vytvoření interdisciplinárních týmů z různých pracovišť České republiky, zapojení mladých výzkumníků atp.).

Efektivní informační systém

- K efektivitě realizace Programu by přispěla modernizace informačního systému ISVP tak, aby odpovídal aktuálním standardům a požadavkům na stabilitu, kompatibilitu, přehlednost, design a uživatelský komfort jak na straně uchazečů a příjemců, tak také na straně administrátorů, hodnotících panelů a oponentů.
- Informační systém by měl umožňovat například:
 - jednodušší přístup uživatelů do systému,
 - automatické předvyplnění již dříve zadaných informací,
 - smysluplné formátování delšího textu (rozdělení do odstavců, možnosti většího členění),
 - souběžný přístup a průběžné ukládání různými uživateli,
 - vytvoření většího množství podpoložek k hodnocení (kreativita návrhu, řešitelský tým apod.),
 - bezporuchový přístup z různých prohlížečů,
 - provázanost s modulem pro oponenty.

Dostatečné personální zabezpečení implementace Programu

- Efektivita a transparentnost procesu implementace úzce souvisí s personální stabilitou a dostatečným personálním zajištěním. Pro plynulý chod všech aktivit spojených s přípravou a realizací programů je vhodné personálně posílit systém implementace na AZV tak, aby byla zajištěna určitá zastupitelnost pracovníků a pracovníc. To by mělo přispět k omezení rizik spojených s fluktuací pracovníků a pracovníc, a dále k usnadnění vzájemné kontroly a eliminaci možných chyb.
- Personální posílení je žádoucí rovněž na straně také strategicko-koncepčních aktivit výzkumné politiky v oblasti zdraví a zajištění vazeb politiky zdravotnického výzkumu na další agendy MZ.
- V případě hodnotících panelů, zejména pak v případě panelů s vysokým počtem návrhů projektů na jednoho člena, je účelné zvážit zajištění dostatečného pokrytí širšího spektra specializovaných odborností. Konkrétně se jedná o panely P08 – Biomedicínské technologie, P03 – Nádorové choroby, P04 – Neurovědy a duševní zdraví, P05 – Poruchy imunity a infekční choroby a P09 – Preventivní medicína a ošetrovatelství. Ve všech těchto panelech připadalo v Programu na jednoho člena v průměru více než 50 návrhů projektů (celkem za všechny veřejné soutěže).

Kvalitní systém hodnocení projektů

- V průběhu procesu hodnocení projektových žádostí je třeba dbát na maximální transparentnost a objektivitu procesu hodnocení, která je klíčová pro vytvoření a zachování důvěry mezi poskytovatelem a příjemci. K zajištění transparentnosti a objektivitu hodnocení a výběru projektů by bylo vhodné:
 - Uchazečům poskytnout výsledky hodnocení od všech hodnotitelů (poskytnout hodnotící zprávy včetně zdůvodnění změn bodového hodnocení v průběhu hodnocení projektů).
 - Zavést systém interní (CRM) systém hodnocení hodnotitelů. Po každém hodnocení provést hodnocení jednotlivých hodnotitelů, aby se eliminovali nedostatečně zodpovědní hodnotitelé.
 - Před každým hodnocením hodnotitele seznámit s hodnotícími kritérii a přidělováním bodů (provést kalibraci hodnocení).
 - Plošně nekrátit rozpočty projektů – pokud tomu tak bude, žadatelé s tím budou počítat a již předem navýší rozpočet projektu.
 - Případné krácení rozpočtu musí být následováno úpravou rozsahu aktivit a výsledků. Každé snížení rozpočtu musí být náležitě zdůvodněno a dohodnuto s příjemcem.
- Systém hodnocení projektů AZV kombinuje hodnocení domácími a zahraničními hodnotiteli. S cílem usnadnit získávání kvalitních zahraničních hodnotitelů je vhodné zvážit navýšení finančních prostředků na odměny zahraničních hodnotitelů. Při zajištění spolehlivě kvalitních zahraničních posudků je účelné zvážit posílení významu zahraničních posudků v celém systému hodnocení projektů.

- V případě dvou velmi odlišných hodnotících posudků je osvědčeným mechanismem (např. TA ČR) zadání třetího posudku.
- K transparentnějšímu hodnocení může přispět také kvalitní zdůvodnění posudků, které budou vycházet z většího množství posuzovaných kritérií. Ukazuje se, že obecné kategorie hodnocení vedou k minimálním rozdílům v hodnocení mezi projekty (velká část hodnocených projektů se v současné době pohybuje kolem průměrného hodnocení 70 %).
- Slepé hodnocení (jako je tomu v případě peer-review) je v podmínkách dobré vzájemné znalosti odborné komunity spíše hůře naplnitelné. K transparentnějšímu vnímání hodnocení může proto nepřímo vést spíše větší důraz na rovnoměrné zastoupení všech výzkumných pracovišť v hodnotících panelech.
- Rovnoměrné oborové a institucionální zastoupení by mělo být jedním z důležitých kritérií při získávání nominací a obsazování hodnotících panelů.
- V současné době AZV disponuje 9 panely, 10. panel zaměřený na muskuloskeletární oblast právě vzniká. V oborových panelech je ke zvážení posílení oblasti nových léčiv a zastoupení odborníků z oboru chemie.

Monitorování a evaluace

- Kvantitativní indikátory sledující počet podpořených projektů, počet výsledků apod. by se měly vázat k monitorování, nikoliv k hodnocení splnění cílů programu.
- Cíle programu by měly být stanoveny tak, aby se jejich splnění dalo vyhodnotit, a aby bylo možné stanovit příspěvek podpořených projektů k naplnění cílů programu.
- Ke každému cíli by měla být stanovena sada specifických kvantitativních a kvalitativních indikátorů, které jsou zjistitelné z dostupných databází, informačních zdrojů, případně z průběžných a závěrečných zpráv projektů.
- Následně by míra splnění cílů programu měla být posuzována jak s využitím těchto indikátorů, tak také kvalitativně s využitím nezávislých expertů, kteří by jednak zhodnotili míru splnění cílů programu, jednak jeho přínos pro rozvoj zdravotnického výzkumu a řešení otázek, na něž měl program reagovat (tj. zda byl splněn účel programu).
- Indikátory pro hodnocení cílů programů AZV by měly být navázány (nikoliv kopírovat) na indikátory Koncepce tak, aby bylo možné vyhodnotit příspěvek programů pro naplnění cílů Koncepce.
- Indikátory sledované na úrovni projektů by pak měly být navázány (nikoliv kopírovat) na indikátory cílů programů AZV.

Závěry z průběžné evaluace Koncepce

Hodnocení plnění Koncepce

Do jaké míry jsou naplňovány klíčové oblasti a výzkumné směry Koncepce? Jsou naplňovány strategické cíle Koncepce včetně jednotlivých opatření a indikátorů?

Průběžná evaluace Programu a související analýza oborového zaměření projektů a jejich výsledků prokázala, že **jsou Programem podpořeny všechny oblasti zdravotnického výzkumu definované mezi klíčovými oblastmi Koncepce**. Nejvyšší počet projektů a výsledků je podporován v oblasti onkologie, kardiologie a kardiovaskulárních systémů, neurologie a neurověd a endokrinologie a poruchách metabolismu. Tyto obory patří rovněž mezi největší obory zdravotnického výzkumu v ČR z hlediska celkového počtu publikačních výsledků.

Program rovněž podporuje všechny stěžejní institucionální segmenty zdravotnického výzkumu, tj. vysoké školy (a zejm. jejich lékařské fakulty), fakultní nemocnice a další zdravotnická zařízení a ústavy Akademie věd (zejm. v oblasti přírodních věd). Spolupráce s podniky je spíše sporadická, což však není bezprostředním cílem Koncepce.

Z horizontálních témat Koncepce cílí na rozvoj spolupráce mezi jednotlivými pracovišti systému zdravotnického výzkumu v ČR a dále na rozvoj mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém výzkumu a vývoji. Z hlediska národní spolupráce **Program přispívá k rozvoji spolupráce mezi jednotlivými pracovišti**, což bylo dokladováno pomocí scientometrických map spolupráce na projektech zdravotnického výzkumu podpořených z Programu. Nejvýznamnější roli při rozvoji spolupráce mají tři fakultní nemocnice - Všeobecná fakultní nemocnice, Fakultní nemocnice Motol a Fakultní nemocnice Olomouc, které spolupracují jak s poměrně vysokým počtem dalších institucí VŠ sektoru (VŠ a jiným fakultními nemocnicemi), tak i subjekty z jiných sektorů. Tyto fakultní nemocnice tvoří společně s třemi lékařskými fakultami (1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně nebo lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci) jakési přirozené huby rozvoje meziinstitucionální spolupráce ve zdravotnickém výzkumu a vývoji v ČR.

Program bezprostředně přispívá také k naplnění druhého cíle Koncepce v oblasti rozvoje spolupráce, kterým je rozvoj mezinárodní spolupráce. O tom svědčí relativně vysoký podíl mezinárodní spolupráce na výsledcích (publikacích) dosažených v podpořených projektech. Nejvyšší zastoupení publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci je v ústavech AV ČR a v resortních výzkumných ústavech (cca 45 %). Ve vysokoškolském sektoru je podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci přibližně 37 %.

K naplňování cílů Koncepce kromě samotného Programu **přispívají také další nástroje podpory**, jako je podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací (institucionální podpora), účelová podpora poskytovaná GA ČR, TA ČR a v omezené míře i dalšími poskytovateli, podpora z OP VVV na rozvoj infrastrukturních podmínek pro rozvoj zdravotnického výzkumu a v neposlední řadě podpora na rozvoj výzkumných infrastruktur a mezinárodní spolupráce poskytovaná z prostředků MŠMT.

K určitému **posunu došlo od roku 2015 k oborovému zaměření účelové podpory zdravotnického výzkumu**. Zatímco v letech 2015 až 2018 převládala podpora na projekty v oblasti biologických věd, od roku 2018 se na účelové podpoře nejvíce podílejí projekty

v klinické medicíně a v posledních letech také mírně narůstají celkové náklady projektů v základní medicíně.

Díky prostředkům z operačních programů a národních prostředků na rozvoj velkých výzkumných infrastruktur **dochází také k rozvoji infrastrukturních podmínek pro realizaci kvalitního zdravotnického výzkumu**. Z biomedicínských oborů byly od roku 2015 nejvýznamněji podpořeny infrastrukturní kapacity v biologických vědách, ve zdravotních vědách a základní medicíně.

Z hlediska tematického zaměření jsou podporou zdravotnického výzkumu pokryta všechna prioritní témata Koncepce. Tato témata pokrývají především klíčové oblasti klinického výzkumu. Vedle těchto témat **se nově objevují důležité oblasti zdravotnického výzkumu související s rozvojem digitálních technologií a novými systémy organizace zdravotní péče**, na něž zaměřují evropské programy na podporu spolupráce ve výzkumu a vývoji, zejm. program Horizont 2020 a nově Horizont Evropa. Mezi tato témata patří například personalizovaná medicína, rychlá a digitální diagnostika, aplikace umělé inteligence ve zdravotnictví a zdravotní péči, digitální transformace zdravotního systému, kybernetická bezpečnost ve zdravotnictví a další. Důraz je také kladen na bezpečné sdílení dat v oblasti zdravotního výzkumu a zdravotní péče.

Hodnocení relevance Koncepce

Jsou uvedené výzkumné směry a výzkumná témata relevantní?

Spektrum výzkumných směrů stanovených v Koncepci odpovídá tradiční struktuře medicínských oborů a reflektuje všechny hlavní oblasti, které je nezbytné prostřednictvím výzkumných aktivit soustavně rozvíjet. Na základě bibliometrické analýzy lze rovněž konstatovat, **že výzkumný systém v ČR má kapacity rozvíjet většinu klinických oborů zdravotnického výzkumu v kvalitě odpovídající světovému průměru**, ve vybraných oborech tento průměr i výrazněji přesahuje (z větších oborů např. v oblasti onkologie, hematologie či kardiologie a kardiovaskulárních systémů). **Omezenější je v tomto ohledu zaměření Koncepce na rozvoj laboratorních oborů**, které jsou významným předpokladem pro realizaci aplikovaného zdravotnického výzkumu v klinických oborech. Mezi tyto oblasti patří např. genetika, patologie, biochemie, mikrobiologie nebo biomedicínské technologie.

Na druhou stranu současná **Koncepce pouze v omezené míře reflektuje aktuální zahraniční trendy ve strategickém zaměření podpory zdravotnického výzkumu**, kde dochází k postupnému odklonu od definování strategických cílů ve vazbě na strukturu klinických oborů a na významu nabývá stanovení cílů zdravotnického výzkumu v širším kontextu vazeb zdravotního systému a společnosti.

Rešerše zahraničních přístupů ukázala, že cíle a nástroje politiky zdravotnického výzkumu se zaměřují na podporu dalších oblastí zdravotnického výzkumu, ať již orientovaných na určité skupiny populace (senioři, socioekonomicky znevýhodněné skupiny obyvatel aj.) či definovaných jako průřezová témata (zdravotnické služby, využití digitálních technologií, big data, etika ve zdravotnictví, testování na zvířatech, transfer výsledků výzkumu do praxe, podpora start-upů, podpora výzkumného vzdělávání, podpora mladých výzkumníků aj.).

Z tematického zaměření je patrná jednoznačná **orientace zdravotnického výzkumu na nová řešení pro uplatnění digitálních technologií ve zdravotnictví a zdravotních systémech, rozvoj aplikací umělé inteligence ve zdravotnictví, využití potenciálu velkých dat v prevenci a diagnostice, a výzkum nových materiálů pro zdravotnictví**. Samostatnou velkou oblastí zdravotnického výzkumu je rozvoj personalizované medicíny a e-Health.

Ze systémových otázek posiluje důraz zdravotnického výzkumu v zahraničí také na otázky spojené s chováním společnosti a jednotlivých skupin populace, vztahu zdraví a životního prostředí a ve vazbě na pandemii onemocnění Covid19 také socioekonomickým dopadům pandemií.

Z horizontálních témat na významu nabývá rovněž **důraz na podporu interdisciplinárního výzkumu a související vytváření sítí univerzitního a neuniverzitního výzkumu**, v některých klíčových oblastech též s firemními partnery. Dále pak je kladen důraz na rozvoj kvalitních pracovních podmínek ve zdravotnickém výzkumu, zaměřených na podporu školení a dalšího vzdělávání, i na zavádění systémových řešení pro kariérní postup či zapojování lékařů do klinického výzkumu.

V případě podpory aplikovaného výzkumu je v neposlední řadě zdůrazňován význam podpory projektů, které budou jasně definovat své zaměření na aplikace již ve fázi žádosti a schvalování projektu a kde bude kladen **důraz především na potenciál a způsob transferu výsledků výzkumu do klinické praxe**.

Jaké změny Programu by musely být učiněny, aby lépe přispíval naplňování Koncepce? Jsou uvedené strategické cíle relevantní? Není třeba upravit nebo nahradit některé strategické cíle?

Jak bylo uvedeno výše, **Program svým zaměřením dostatečně pokrývá všechny prioritní oblasti zdravotnického výzkumu stanovené v Koncepci a Národních prioritách orientovaného výzkumu, vývoje a inovací**. Tomu nasvědčuje oborová struktura projektů podpořených z Programu i oborová struktura dosažených výsledků.

Pro bezprostřední stanovení příspěvku Programu k naplnění jednotlivých cílů Koncepce je nezbytné **stanovit indikátorovou soustavu** a související systém ex-post hodnocení projektů a Programu, která bude umožňovat kvantitativně či kvalitativně posoudit přínos jednotlivých projektů (a Programu) k naplnění jednotlivých cílů. Současná Koncepce obsahuje velmi široce definovanou indikátorovou soustavu, která má spíše charakter kontextových indikátorů. Umožňuje tak do určité míry sledovat vývoj prostředí, v němž je zdravotnický výzkum realizován, neumožňuje však posoudit konkrétní přínosy podpory zdravotnického výzkumu k naplnění stanovených cílů. V průběhu evaluace bylo také zjištěno, že některé indikátory stanovené v Koncepci nejsou systematicky sledovány žádnými pracovišti zdravotnického systému a nejsou tudíž zjištělné.

Z pohledu systémového řízení implementace koncepce zdravotnického výzkumu, je účelné **nastavit indikátory koncepce tak, aby na jedné straně bezprostředně reflektovaly stanovené cíle koncepce a na straně druhé byly navázány na indikátory pro plnění cílů programů zdravotnického výzkumu**. Současně je potřebné nastavit obsah hodnocení projektů zdravotnického výzkumu po jejich ukončení tak, aby bylo možné stanovit příspěvek projektů

k naplnění jednotlivých cílů programu zdravotnického výzkumu. Jedině nastavením provázané indikátorové soustavy od projektů, přes programy až po koncepci bude možné odpovědně sledovat a vyhodnocovat příspěvek podpůrných nástrojů pro naplňování cílů koncepce.

Vedle posouzení vazeb na tematické cíle Koncepce je účelné **sledovat také příspěvek podpůrných nástrojů k naplňování průřezových (systémových) cílů, mezi něž patří rozvoj výzkumné infrastruktury, posilování spolupráce a internacionalizace zdravotnického výzkumu.** Výsledky průběžné evaluace založené na sledování rozvoje infrastrukturních podmínek pro zdravotnický výzkum a na posouzení národní a mezinárodní spolupráce na projektech a výsledcích VaV naznačují, že stanovené průřezové cíle jsou postupně naplňovány. Díky investicím z OP VVV a národní podpoře velkých výzkumných infrastruktur dochází k rozvoji infrastrukturních podmínek pro zdravotnický výzkum. Spolupráce mezi jednotlivými pracovišti zdravotnického výzkumu je posilována a okolo největších lékařských fakult a fakultních nemocnic se utváří klastry spolupracujících institucí. Účast na mezinárodních projektech zdravotnického výzkumu v programu Horizont 2020 je poněkud nižší, intenzita mezinárodní spolupráce na publikačních výsledcích však naznačuje existenci mezinárodních vazeb pracovišť zdravotnického výzkumu v ČR.

Pro sledování průřezových cílů koncepce je do budoucna účelné stanovit vhodné indikátory, prostřednictvím kterých bude možné naplňování těchto cílů vyhodnocovat a kde bude možné rovněž posoudit příspěvek jednotlivých nástrojů podpory zdravotnického výzkumu k dosažení stanovených cílů.

Doporučení pro nastavení Koncepce

Zaměření Koncepce

- Cíle současné Koncepce jsou definovány oborově a pokrývají klíčové oblasti klinického výzkumu. Vedle těchto témat by v souladu se zahraničními přístupy a zaměřením programu Horizont Evropa měl být nově kladen důraz také na strategické zacílení na nové oblasti zdravotnického výzkumu související s rozvojem digitálních technologií a novými systémy organizace zdravotní péče. Příkladem témat může být personalizovaná medicína, rychlá a digitální diagnostika, aplikace umělé inteligence ve zdravotnictví a zdravotní péči, digitální transformace zdravotního systému, kybernetická bezpečnost ve zdravotnictví a další.
- Kromě redefinice tematických cílů je účelné explicitně stanovit také průřezové cíle rozvoje zdravotnického výzkumu, které budou reflektovat aktuální systémové problematiky. Mezi takové oblasti patří například aplikovatelnost a efektivní přenos výsledků zdravotnického výzkumu do klinické praxe, efektivní vzdělávání a zapojení mladých výzkumníků do zdravotnického výzkumu, rozvoj a sdílení infrastruktury pro zdravotnický výzkum, posilování internacionalizace českých pracovišť a jejich zapojování do mezinárodních projektů zdravotnického výzkumu.
- V návaznosti na zkušenosti s pandemií Covid19 by nová koncepce měla ve svém zaměření umožňovat včas a efektivně zacílit podporu na nové nepředvídatelné potřeby zdravotnického výzkumu.

- Nová koncepce by měla ve větší míře zohledňovat také skutečnost, že zdravotnictví je velmi regulovanou oblastí. Proto je účelné v nové koncepci věnovat pozornost také legislativním podmínkám realizace zdravotnického výzkumu a důslednější a dynamičtější implementaci evropských směrnic do českého práva.
- Aktuálním trendem zdravotnického výzkumu je posilování interdisciplinarity. V této souvislosti je vhodné klást v nové koncepci a navazujících programech důraz na mezioborovost výzkumu a rozvoj spolupráce interdisciplinárních týmů.
- Z mezinárodního srovnání vyplývá, že v ČR je na podporu zdravotnického výzkumu ze státního rozpočtu vynakládán relativně nízký podíl finančních prostředků. Tento podíl navíc v posledních letech klesal. Nová koncepce by proto měla stanovit reálný, avšak dostatečně ambiciózní plán budoucího financování zdravotnického výzkumu v ČR směrem k růstu podílu podpory zdravotnického výzkumu na úroveň vyspělých zemí Evropy.

Vazby implementačních nástrojů

- Podpora zdravotnického výzkumu je v současné době poskytována z několika rozpočtových kapitol. Přestože programy AZV jsou bezesporu stěžejním nástrojem realizace Koncepce, je účelné koordinovat tuto podporu také s dalšími nástroji podpory zdravotnického výzkumu. Mezi ně patří především podpora ze strukturálních fondů (do budoucna zejm. OP JAK), podpora velkých výzkumných infrastruktur, podpora z Národního plánu obnovy, či podpora navazující na implementaci Národní strategie inteligentní specializace ČR.
- V souladu se strategickým zaměřením Národní politiky výzkumu, vývoje a inovace, by také v případě zdravotnického výzkumu ve výzkumných organizacích měl být kladen důraz na posilování institucionálního financování, které umožní dlouhodobý předvídatelný rozvoj pracovišť zdravotnického výzkumu.
- S ohledem na posílení aplikovatelnosti výsledků zdravotnického výzkumu v praxi je účelné zvážit vytvoření nových nástrojů podpory ve formě nových implementačních grantů navazujících na úspěšné projekty a výsledky zdravotnického výzkumu (obdoba ERC proof of concept grants).

Monitorování a evaluace

- Současná Koncepce neumožňuje odpovědně posoudit míru naplňování stanovených cílů, neboť zvolené indikátory reflektují spíše kontextuální podmínky vývoje zdraví obyvatel a zdravotního systému. Pro efektivní řízení koncepce zdravotnického výzkumu a její realizace je účelné nastavit systém evaluace tak, aby provazoval strategickou úroveň (koncepce), programovou úroveň a projektovou úroveň. Jedině nastavením provázané indikátorové soustavy od projektů, přes programy až po koncepci bude možné odpovědně sledovat a vyhodnocovat příspěvek podpůrných nástrojů pro naplňování cílů koncepce.

- Vedle posouzení vazeb na tematické cíle Koncepce je účelné sledovat také příspěvek podpůrných nástrojů k naplňování průřezových (systémových) cílů, mezi něž patří rozvoj výzkumné infrastruktury, posilování spolupráce a internacionalizace zdravotnického výzkumu. Pro sledování průřezových cílů koncepce je do budoucna účelné stanovit vhodné indikátory, prostřednictvím kterých bude možné naplňování těchto cílů vyhodnocovat a kde bude možné rovněž posoudit příspěvek jednotlivých nástrojů podpory zdravotnického výzkumu k dosažení stanovených cílů.

Příloha č. 2:

Analýza podpory zdravotnického výzkumu v ČR

Zpracovatel: Technologické centrum AV ČR (v rámci Interim evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022).

Obsah

Použité datové zdroje a metodický přístup.....	25
Výdaje na zdravotnický výzkum.....	26
Podpora zdravotnického výzkumu	29
Podpora zdravotnického výzkumu v ČR v mezinárodním srovnání	29
Vývoj podpory zdravotnického výzkumu v ČR	32
Podpora zdravotnického výzkumu v ČR v porovnání s podporou ostatních oblastí výzkumu	33
Institucionální podpora.....	35
Účelová podpora.....	37
Poskytovatelé a příjemci podpory zdravotnického výzkumu.....	39
Výsledky zdravotnického výzkumu	40
Publikace a jejich oborově normalizovaná citovanost.....	40
Detailnější oborová struktura publikací	41
Publikace v oborech zdravotnického výzkumu vytvořené v jednotlivých sektorech.....	43
Mezinárodní spolupráce v tvorbě publikací	47
Shrnutí nejvýznamnějších zjištění z analýz.....	48
Přílohová část k analýze.....	50
Oborová klasifikace oborů zdravotnického výzkumu (OECD Frascati manual).....	50
Datové zdroje.....	51

Použité datové zdroje a metodický přístup

Pro analýzu byly použity následující datové zdroje:

- Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (IS VaVaI) - Centrální evidence projektů (CEP) z ledna 2021 a Rejstřík informací o výsledcích (RIV) aktuální k 1. květnu 2021;
- Informační databáze Evropské komise eCORDA (COmmon Research DAatawarehouse) o projektech podpořených v rámcových programech EU z dubna 2021;
- Databáze publikací Clarivate Web of Science s analytickou nadstavbou InCites, údaje o citovanosti k 15. květnu 2021.

Záznamy v CEP byly vybrány s použitím klasifikace OECD *Fields of Research and Development* (FORD) podle Metodiky 17+. Oborová klasifikace podle FORD je v IS VaVaI zavedena od roku 2017. Oborová klasifikace záznamů před tímto datem² byla převedena na klasifikaci FORD. Mezi roky 2016 a 2017 dochází k diskontinuitě, která je důsledkem nejednoznačnosti přiřazení původní oborové kategorizace IS VaVaI (123 oborů) ke klasifikaci FORD (sdružení více původních oborů do jednoho FORD, či kategorie FORD, které se v původním třídění explicitně nevyskytují).

Záznamy o publikacích v Rejstříku informací o výsledcích RIV IS VaVaI byly vybrány s použitím klasifikace OECD *Fields of Research and Development* (FORD) podle Metodiky 17+. Oborové klasifikace záznamů před rokem 2017 byly převedeny na klasifikaci FORD. Hodnoty oborově normalizované citovanosti impaktovaných publikací byly získány z analytické nadstavby InCites informačního systému Clarivate Web of Science (WoS).

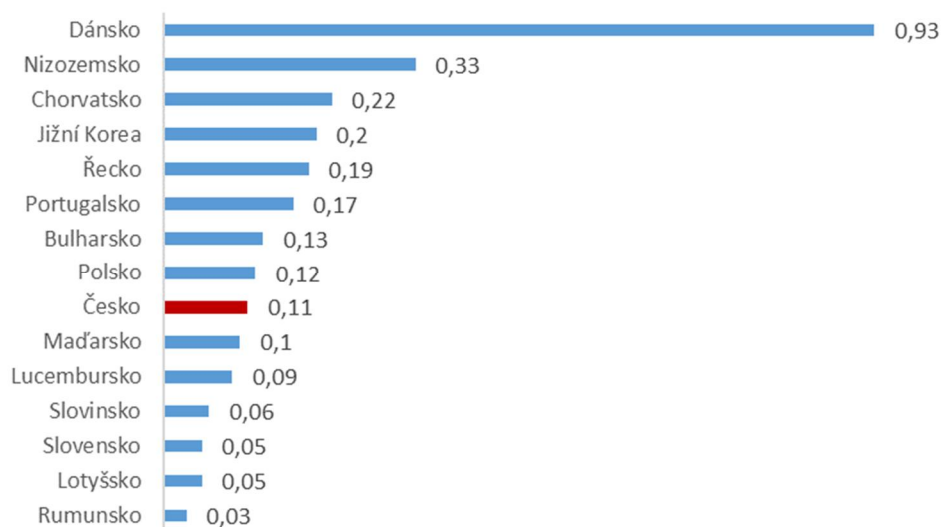
Záznamy v RIV IS VaVaI byly propojeny se záznamy WoS s použitím identifikátorů WoS UT, případně „doi“ identifikátoru. Průměrná hodnota citovanosti souborů publikací byla vypočtena „item oriented“ algoritmem, tj. jako průměr oborově normalizovaných citovaností jednotlivých publikací. Pokud měla publikace autory z více institucí (sektorů), byla jednotlivým institucím nebo sektorům započtena jako jednotka, tj. jako jedna publikace každé spoluautorské instituci, bez ohledu na jejich počet. Započteny byly pouze publikace typu „Article“, „Review“ a „Letter“ publikované v časovém intervalu 2015 - 2019 (včetně).

² Původní oborová klasifikace IS VaVaI viz <https://www.rvvi.cz/is?s=prehled-ciselniku>

Výdaje na zdravotnický výzkum

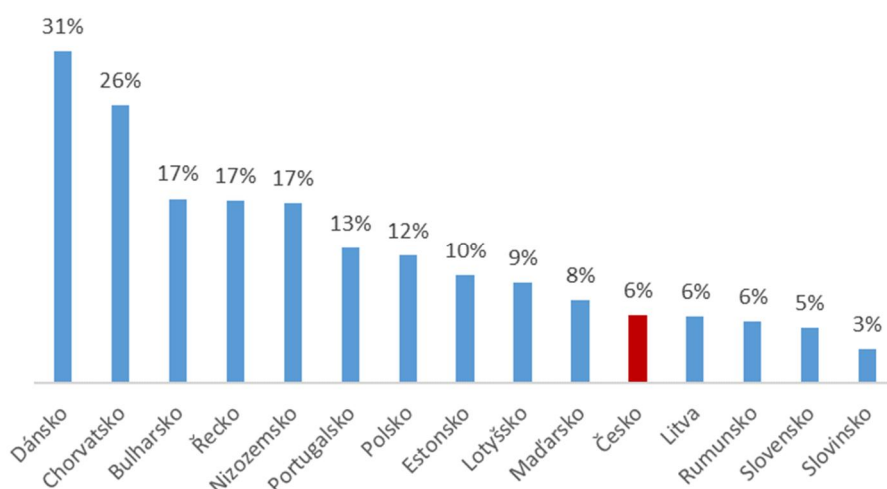
Základním ukazatelem pro mezinárodní porovnání celkových výdajů na zdravotnický výzkum je podíl výdajů na zdravotnický výzkum na HDP. Tento ukazatel je rovněž využíván pro monitorování cílů udržitelného rozvoje OSN (SDGs). Celkové výdaje na zdravotnický výzkum zahrnují jak výdaje podnikového sektoru, tak i výdaje vysokoškolského a vládního sektoru.

V ČR je na zdravotnický výzkum vynakládáno (rok 2017) 0,11 % HDP, což je výrazněji méně než například Dánsko, Nizozemsko či Chorvatsko. Vzhledem k tomu, že tento ukazatel zahrnuje i výdaje podnikového sektoru, je tento ukazatel významně ovlivněn působení farmaceutických firem v jednotlivých zemích (NovoNordisk, Astra Zeneca, Pliva).



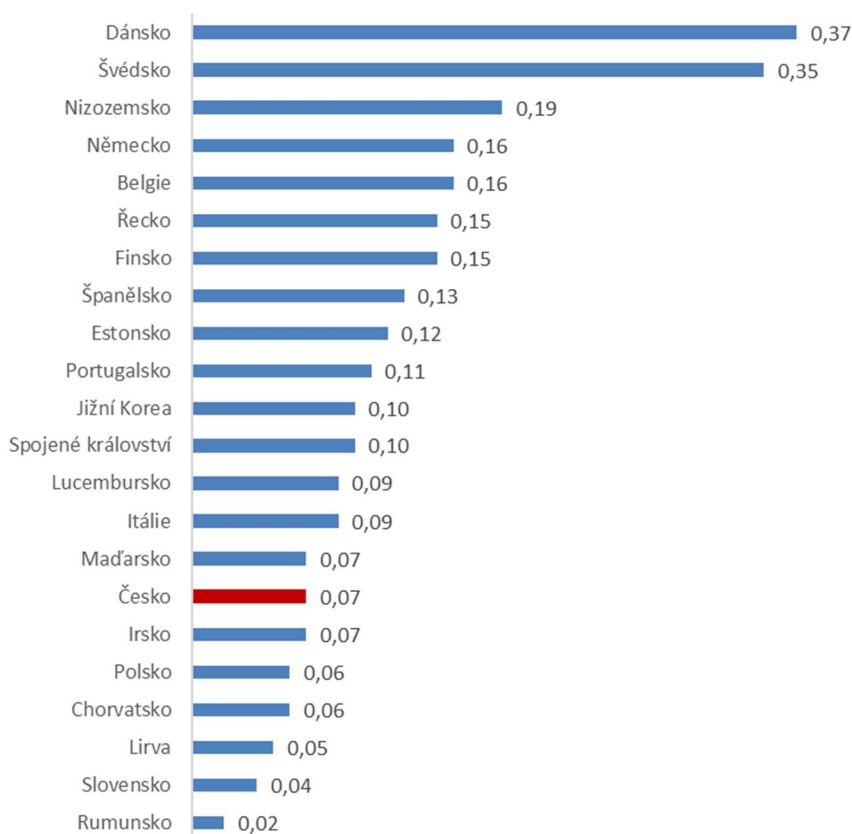
Obr. 1 Celkové výdaje na zdravotnický výzkum v % HDP v roce 2017. Zdroj: Eurostat

Obdobně je tomu i v případě podílu výdajů na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích na výzkum a vývoj. V ČR dosahuje tento ukazatel 6 %, což je obdobný podíl jako Litvě či Rumunsku. S ohledem na průmyslovou orientaci ČR (strojírenství, automotive) však relativně nízký podíl výdajů na zdravotnický výzkum není nijak překvapivý.



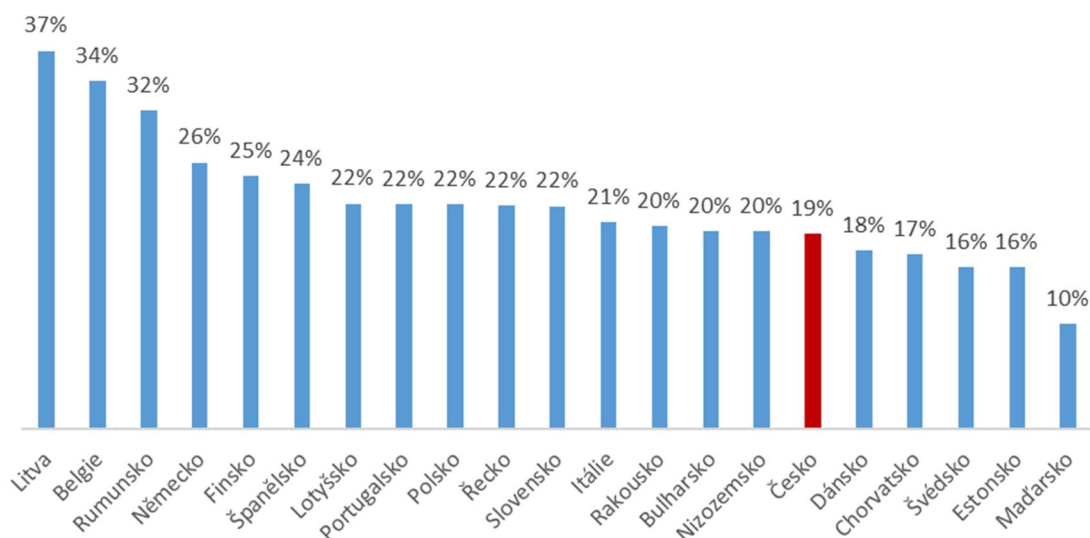
Obr. 2 Podíl výdajů na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích na výzkum a vývoj. Zdroj: Eurostat

Z pohledu budoucího zaměření politiky zdravotnického výzkumu je zajímavější, podívat se na postavení veřejného sektoru ve zdravotnickém výzkumu. Z hlediska výdajů veřejného sektoru na zdravotnický výzkum (tj. vysokých škol, veřejných zdravotnických zařízení a výzkumných ústavů) v poměru k HDP je postavení ČR s 0,07 % na úrovni Maďarska či Irska. V tomto ukazateli ČR poměrně zaostává nejen za evropskými leadery, jako je Dánsko, Švédsko či Nizozemsko, ale i za dalšími evropskými zeměmi.



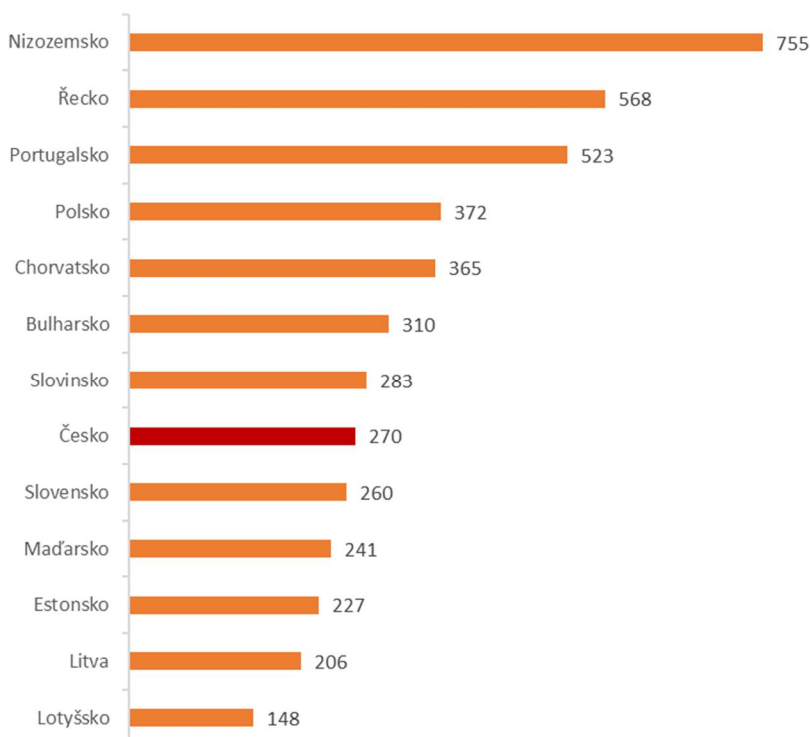
Obr. 3 Výdaje veřejného sektoru na zdravotnický výzkum v % HDP v roce 2017. Zdroj: Eurostat

Podíl výdajů veřejného sektoru na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích veřejného sektoru na výzkum a vývoj dosahuje v ČR 19 %. Znamená to, že necelá pětina výdajů veřejného sektoru na VaV směřuje na zdravotnický výzkum, což je přibližně na úrovni Nizozemska nebo Dánska. Pro porovnání v Německu nebo Finsku tvoří zdravotnický výzkum ve veřejném sektoru více než čtvrtinu a v Belgii či Litvě dokonce více než třetinu celkového veřejného výzkumu.



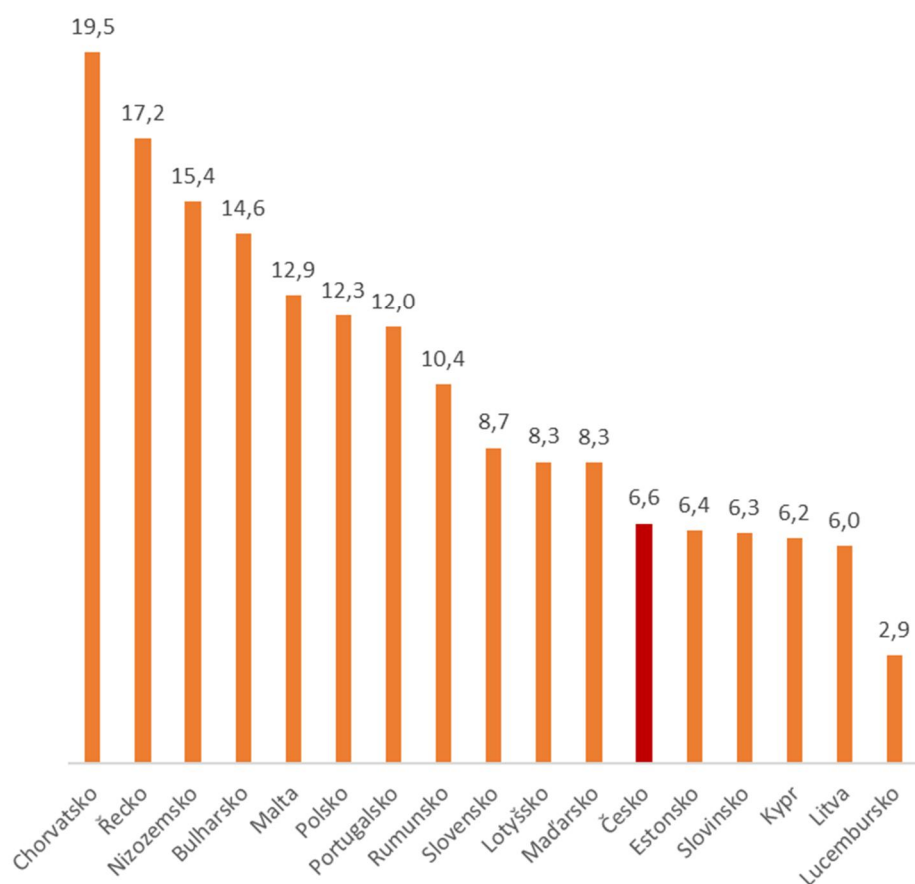
Obr. 4 Podíl výdajů veřejného sektoru na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích veřejného sektoru na výzkum a vývoj v roce 2017. Zdroj: Eurostat

Kromě výdajů na zdravotnický výzkum a vývoj je užitečné sledovat také personální kapacity zdravotnického VaV v jednotlivých zemích. Pro mezinárodní porovnání je v tomto případě standardně využíván podíl výzkumných pracovníků ve zdravotnickém výzkumu na jeden milion obyvatel, což je opět jeden z ukazatelů pro měření cílů udržitelného rozvoje OSN. Z mezinárodního porovnání zemí, za něž je tento ukazatel dostupný, dosahuje nejvyššího podílu Nizozemsko s 755 výzkumníky zdravotnického výzkumu na milion obyvatel. V ČR dosahuje tento ukazatel v porovnání s Nizozemskem třetinové úrovně, konkrétně 270 výzkumníků zdravotnického výzkumu na milion obyvatel.



Obr. 5 Počet výzkumníků zdravotnického výzkumu (FTE) na milion obyvatel. Zdroj: Global Observatory on Health R&D

O velikosti zdravotnického výzkumu ve výzkumném systému země vypovídá do určité míry také ukazatel počtu výzkumníků zdravotnického výzkumu na celkovém počtu výzkumníků dané země. V tomto ohledu patří sektor zdravotnického výzkumu v ČR s podílem necelých 7 % spíše k těm menším v evropském porovnání. Opět se zde odráží hospodářská struktura jednotlivých zemí a v případě ČR relativně silný výzkumný sektor v oblasti technických věd (strojírenství, elektrotechnika, automotive).



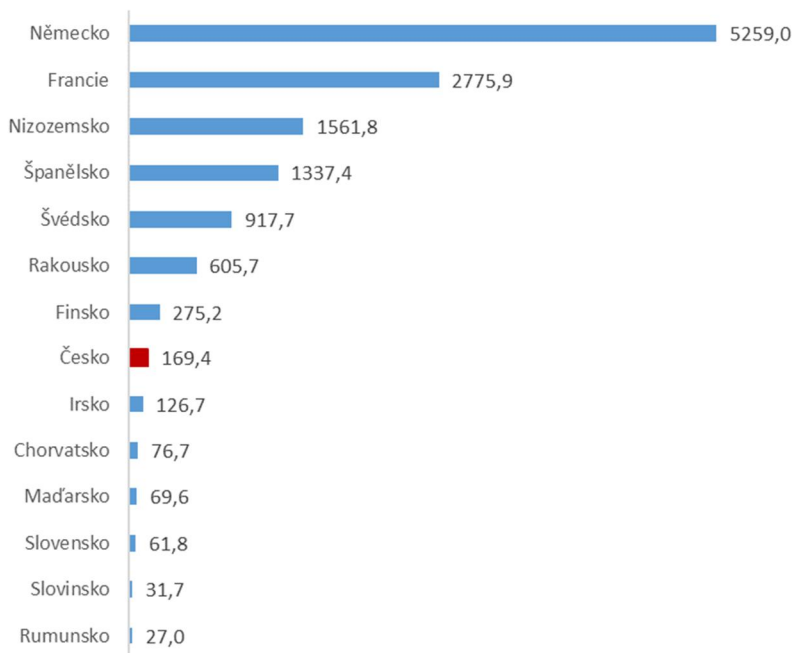
Obr. 6 Podíl výzkumníků ve zdravotnickém výzkumu na celkovém počtu výzkumníků (FTE). Zdroj: Eurostat

Podpora zdravotnického výzkumu

Podpora zdravotnického výzkumu v ČR v mezinárodním srovnání

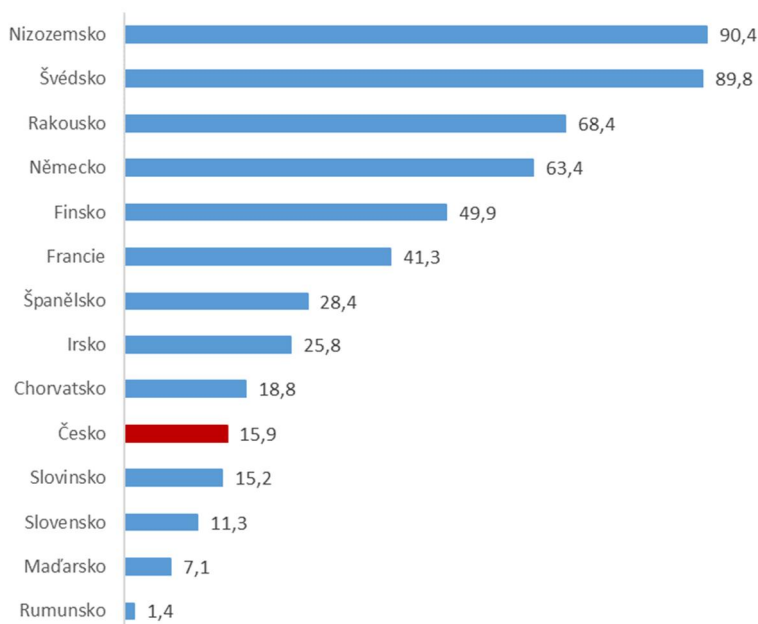
Východiskem pro mezinárodní porovnání podpory zdravotnického výzkumu ze státního rozpočtu jsou údaje o celkových výdajích státního rozpočtu na zdravotnický výzkum v jednotlivých zemích. Tyto statistiky jsou vykazovány podle standardizované, a tudíž srovnatelné metodiky pouze pro omezený okruh evropských zemí. Pro porovnání absolutní výše výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum byly zvoleny srovnatelné ceny v paritě kupní síly.

Ze srovnávaných zemí plyne nejvyšší absolutní objem podpory zdravotnického výzkumu ze státního rozpočtu Německa a Francie. Ze zemí, které jsou počtem obyvatel srovnatelné s ČR, jsou výrazně vyšší investice státního rozpočtu do zdravotnického výzkumu v Nizozemsku, Švédsku, Rakousku i Finsku.



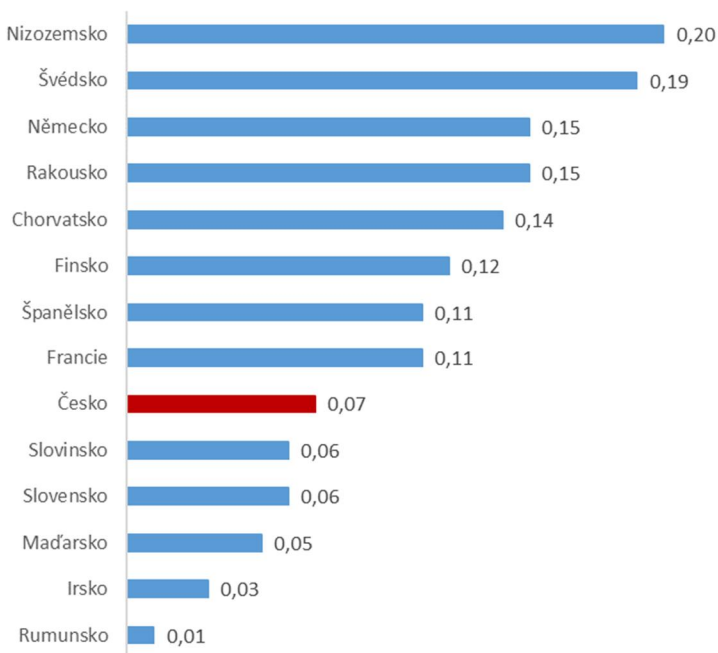
Obr. 7 Výdaje státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj v roce 2019 (v mil. EUR).
Zdroj: Eurostat

Při zohlednění velikosti jednotlivých zemí vyjádřených počtem obyvatel jsou výdaje zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu ze srovnávaných zemí nejvyšší v Nizozemsku a Švédsku, které v roce 2019 vynaložily na zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu 90 Eur na jednoho obyvatele. V ČR tento ukazatel dosáhl necelých 16 Eur, což řadí ČR za všechny srovnávané západoevropské země i Chorvatsko. Méně v poměru na obyvatele vynakládají na zdravotnický výzkum ze státního rozpočtu Slovinsko, Slovensko, Maďarsko a Rumunsko.



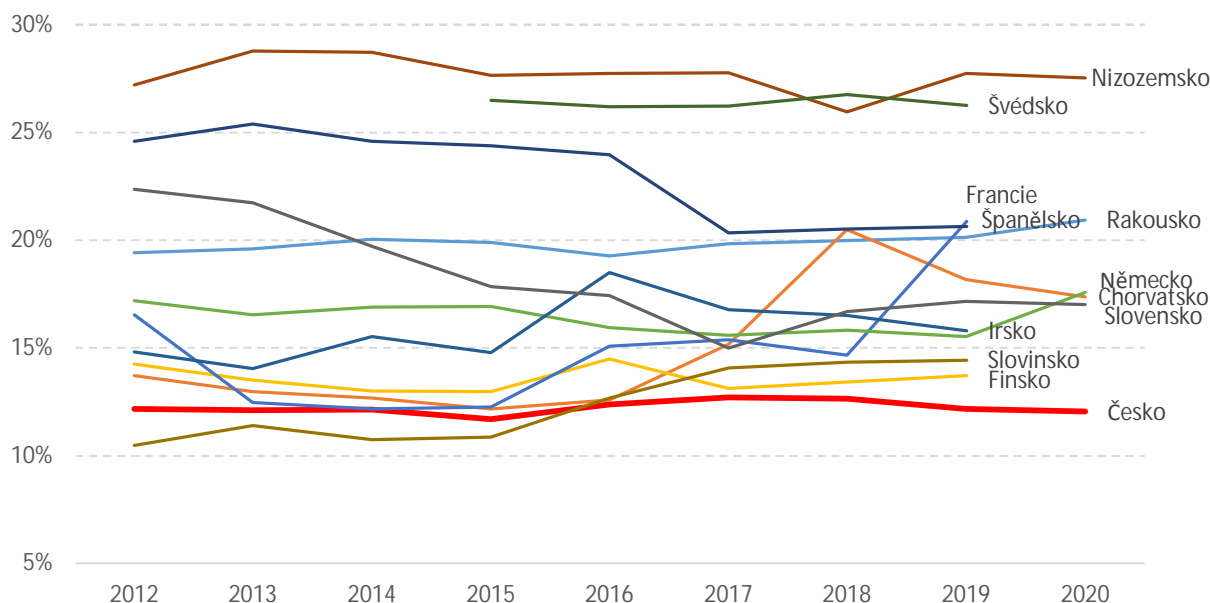
Obr. 8 Výdaje ze státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj v roce 2019 na počet obyvatel (Eur na 1 obyvatele). Zdroj: Eurostat

Také při zohlednění ekonomické úrovně vyjádřené HDP zaostávají výdaje státního rozpočtu na zdravotnický výzkum za většinou srovnávaných evropských zemí. Zatímco v Nizozemsku a Švédsku vynakládají ze státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj přibližně 0,2 % HDP a v Německu a Rakousku 0,15 % HDP, v ČR je dosahují výdaje na zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu 0,07 % HDP.



Obr. 9 Výdaje ze státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj v roce 2019 na HDP (v %). Zdroj: Eurostat

Pro porovnání významu podpory zdravotnického výzkumu v politice VaVaI jednotlivých zemí je užitečné sledovat podíl výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích státního rozpočtu na výzkum a vývoj. Z tohoto porovnání je patrné, že Česko významně zaostává nejen za ekonomicky vyspělejšími zeměmi EU, ale také za okolními zeměmi střední Evropy. Zatímco v ČR se podíl výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj pohybuje v posledních deseti letech okolo 12 % celkových výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj, na Slovensku je to 17 %, v Německu 18 %, v Rakousku 20 % a v Nizozemsku dokonce 28 %.



Obr. 10 Podíl výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj (GBARD_Health and Medical) na celkových výdajích státního rozpočtu na výzkum a vývoj (GBARD), Zdroj: Eurostat

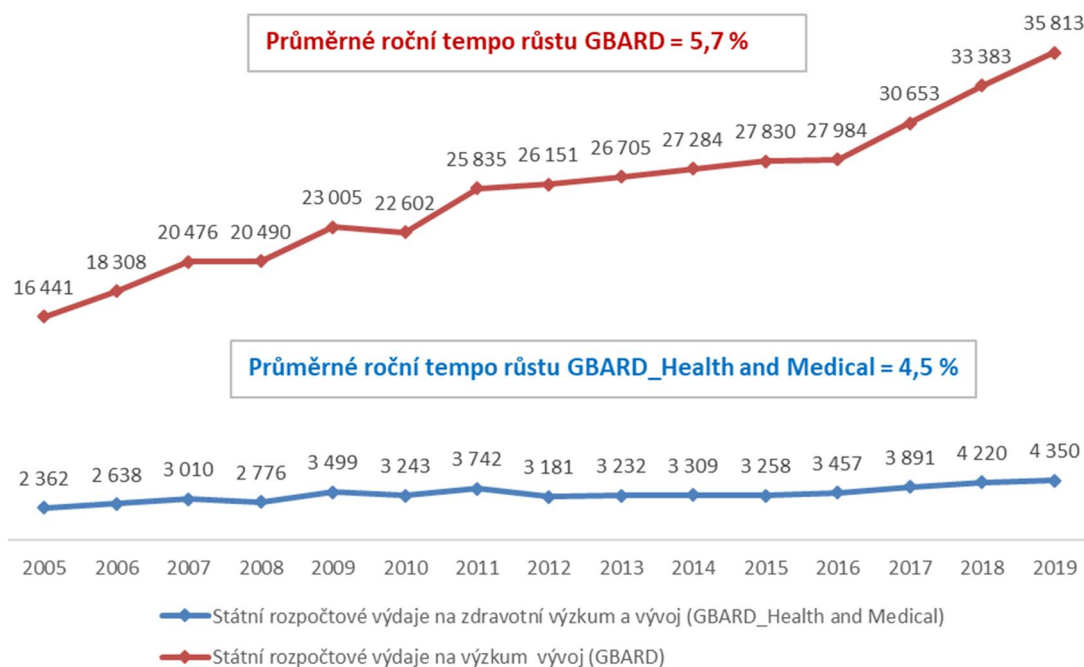
Na základě mezinárodního srovnání výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj lze tedy konstatovat, že státní podpora zdravotnického výzkumu a vývoje zaostává nejen za vyspělými státy EU, jako je Nizozemsko, Švédsko, Rakousko a Německo, ale v relativním vyjádření i za sousedními zeměmi střední a jižní Evropy, konkrétně Slovenskem, Slovinskem a Chorvatskem. Z hlediska dynamiky je pro ČR negativní i určitý pokles podílu výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum a vývoj na celkových výdajích státního rozpočtu na výzkum a vývoj v posledních deseti letech, a to ze 14 % v roce 2010 na 12 % v roce 2020.

Vývoj podpory zdravotnického výzkumu v ČR

Podpora výzkumu a vývoje patří mezi priority vlády v posledních letech, o čemž svědčí i kontinuální nárůst výdajů státního rozpočtu na VaV v posledních 15 letech. Celkové výdaje na VaV ze státního rozpočtu rostly od roku 2005 průměrným ročním tempem 5,7 %, přičemž toto tempo akcelerovalo především v posledních 5 letech.

Společně s růstem celkové podpory VaV v ČR rostla také podpora zdravotnického výzkumu a vývoje, která se zvýšila z 2,4 mld. Kč v roce 2005 na 4,4 mld. Kč v roce 2019. Tempo růstu podpory zdravotnického výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu však zaostávalo za tempem

růstu celkové podpory VaV ze státního rozpočtu a dosahovalo v průměru 4,5 % ročně. To se odrazilo také v poklesu podílu podpory zdravotnického výzkumu a vývoje na celkové podpoře VaV v ČR, jak bylo popsáno výše. Nejrychlejší nárůst v tomto období zaznamenaly výdaje státního rozpočtu na podporu VaV v oblasti sociálních věd, přírodních věd a humanitních věd, z pohledu socioekonomických cílů pak v oblasti energetiky a průzkumu kosmu.

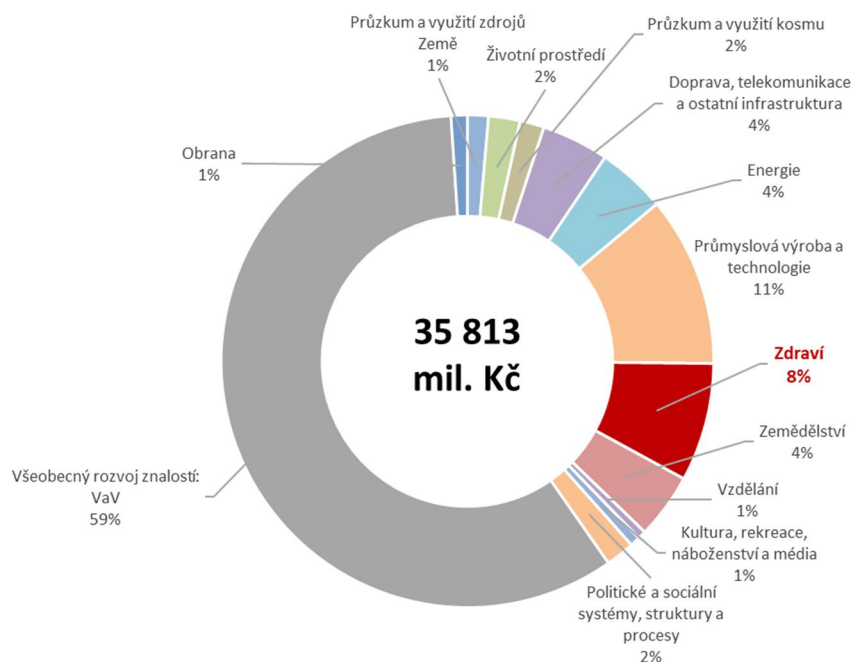


Obr. 11 Vývoj podpory zdravotnického výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu ČR (mil. Kč).
Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

Podpora zdravotnického výzkumu v ČR v porovnání s podporou ostatních oblastí výzkumu

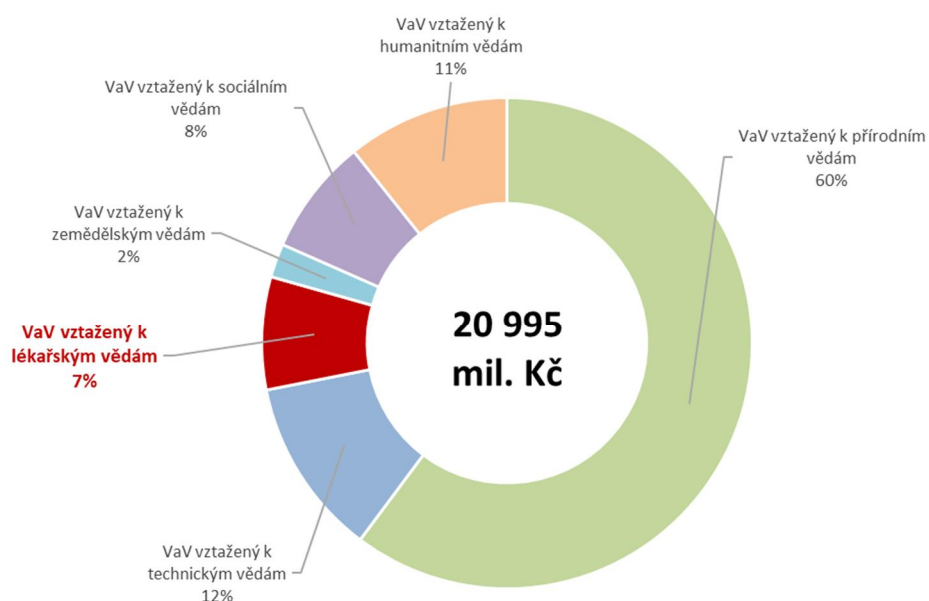
Strukturu podpory výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu podle socioekonomických cílů ukazují následující grafy. Největší objem podpory VaV směřuje na všeobecný rozvoj znalostí v jednotlivých vědních oborech, tj. na všeobecný výzkum a vývoj na vysokých školách a na neorientovaný výzkum a vývoj. Z hlediska předem vymezených oblastí podpory VaV směřovalo v roce 2019 do oblasti zdraví 8 % celkových výdajů státního rozpočtu na VaV. Významnou část této podpory tvoří výdaje z programů zdravotnického aplikovaného výzkumu a vývoje.

Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2030
Přílohy



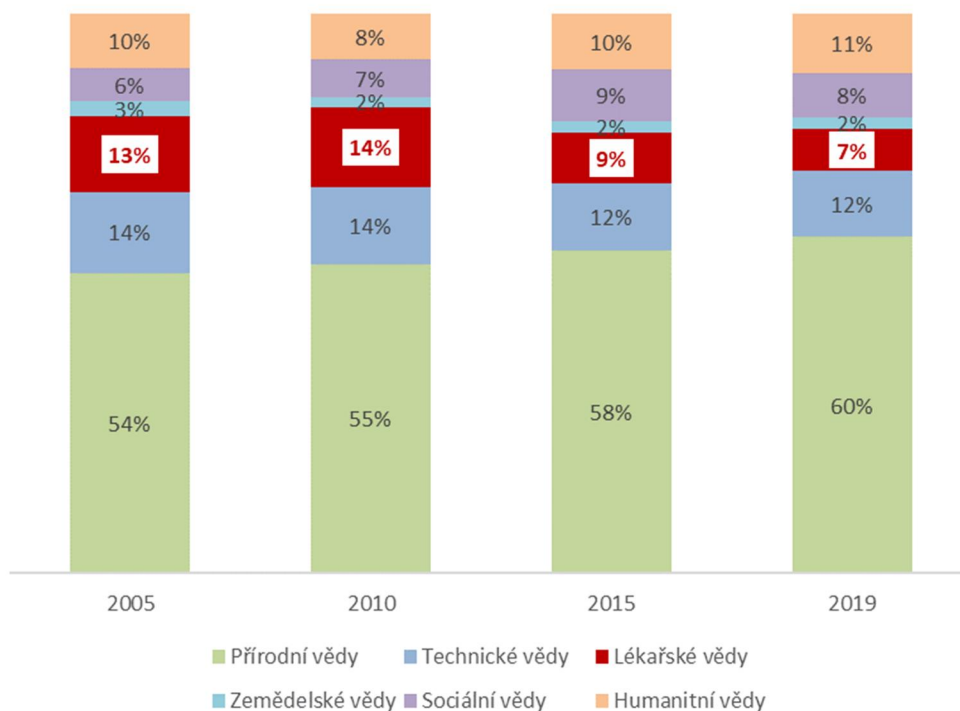
Obr. 12 Státní rozpočtové výdaje na VaV v roce 2019 podle socioekonomických cílů. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

Detailnější pohled na oborovou strukturu podpory VaV zaměřeného na všeobecný rozvoj znalostí zobrazuje následující graf. Z něj je patrné, že dominantní objem podpory „neorientovaného výzkumu“ byl využit ve VaV v přírodních vědách (60 %). V lékařských vědách bylo realizováno 7 % prostředků státního rozpočtu na VaV na neorientovaný výzkum. Celkově tak na výzkum a vývoj v oblasti zdraví a v lékařských vědách plynulo přibližně 12 % celkových výdajů státního rozpočtu na VaV, což je nejnižší podíl mezi srovnávanými evropskými zeměmi (viz výše).



Obr. 13 Státní rozpočtové výdaje na VaV zaměřený všeobecný rozvoj znalostí v roce 2019.
Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

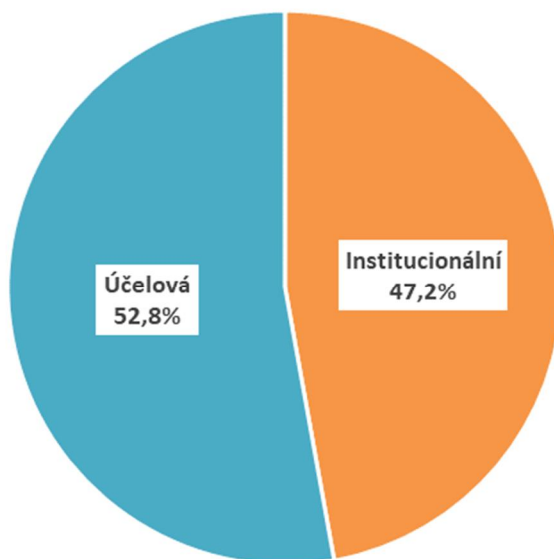
Při pohledu na vývoj struktury státních rozpočtových výdajů na VaV zaměřený na všeobecný rozvoj znalostí je patrné, že v posledních 15 letech došlo k určitému posunu směrem k nárůstu podílu podpory přírodních, společenských a humanitních věd, na úkor podílu lékařských a technických věd. V případě lékařských věd došlo k poklesu podílu z 14 % v roce 2010 na 7 % v roce 2019. V této souvislosti je však důležité zdůraznit, že výzkum a vývoj v oblasti přírodních a lékařských věd je v některých oblastech komplementární.



Obr. 14 Vývoj struktury státních rozpočtových výdajů na VaV zaměřený na všeobecný rozvoj znalostí. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

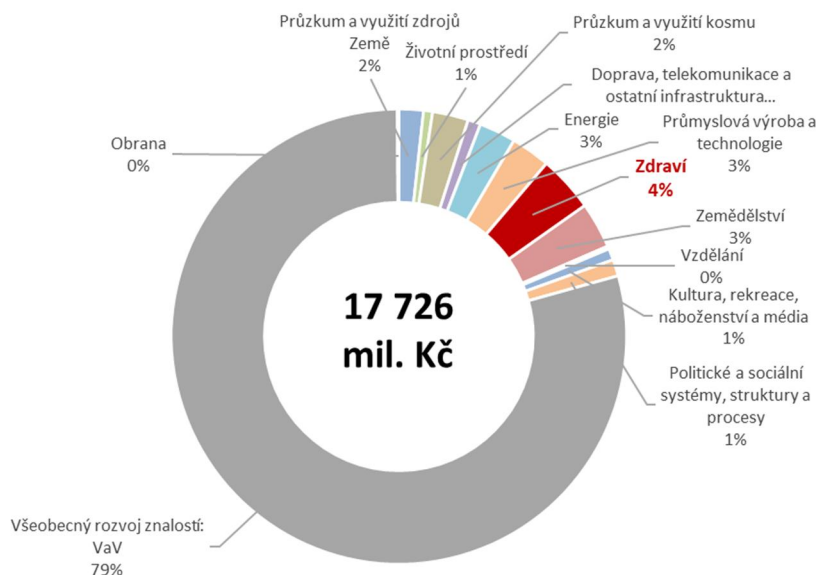
Institucionální podpora

Podpora zdravotnického výzkumu je poskytována jak formou institucionálního financování, tak formou účelové podpory. Poměr těchto forem podpory zdravotnického výzkumu a vývoje je přibližně 50:50. Konkrétně, v roce 2019 dosahovala institucionální podpora výzkumu a vývoje v oblasti zdraví a lékařských věd 47,2 %, účelová pak 52,8 %.



Obr. 15 Podíl institucionální a účelové podpory zdravotnického výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu v roce 2019. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

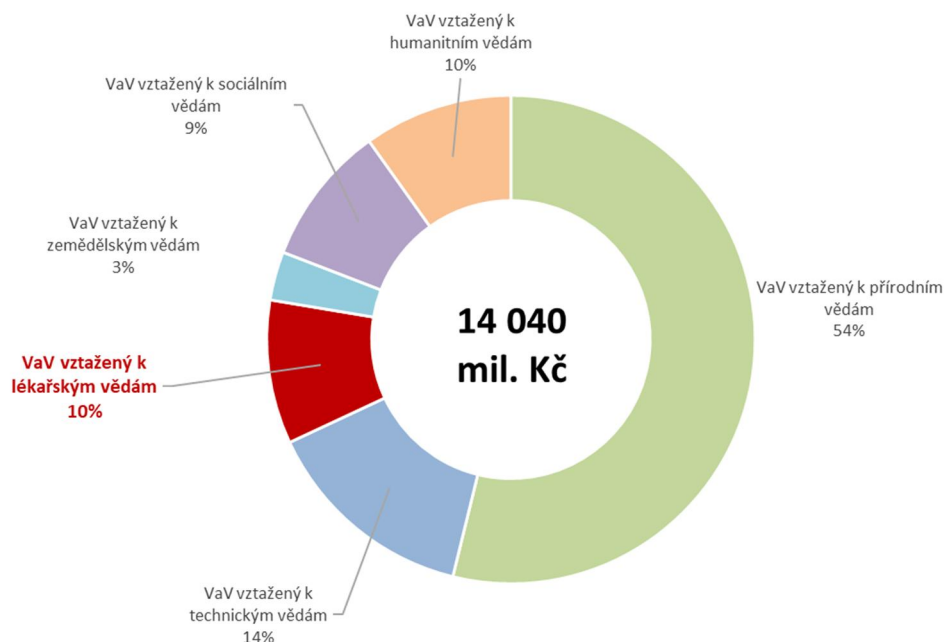
Ve struktuře institucionální podpory VaV podle socioekonomických cílů jednoznačně dominuje VaV zaměřený na všeobecný rozvoj znalostí, neboť do této podpory je zahrnuta veškerá institucionální podpora VaV na vysokých školách. Ze zbývajících 21 % institucionální podpory orientované přímo na některé socioekonomické cíle směřují do oblasti Zdraví 4 % institucionální podpory.



Obr. 16 Institucionální podpora v roce 2019 podle socioekonomických cílů. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

Struktura dominantní části institucionální podpory VaV zaměřené na všeobecný rozvoj znalostí ukazuje, že 54 % této podpory bylo v roce 2019 využito na VaV v oblasti přírodních věd.

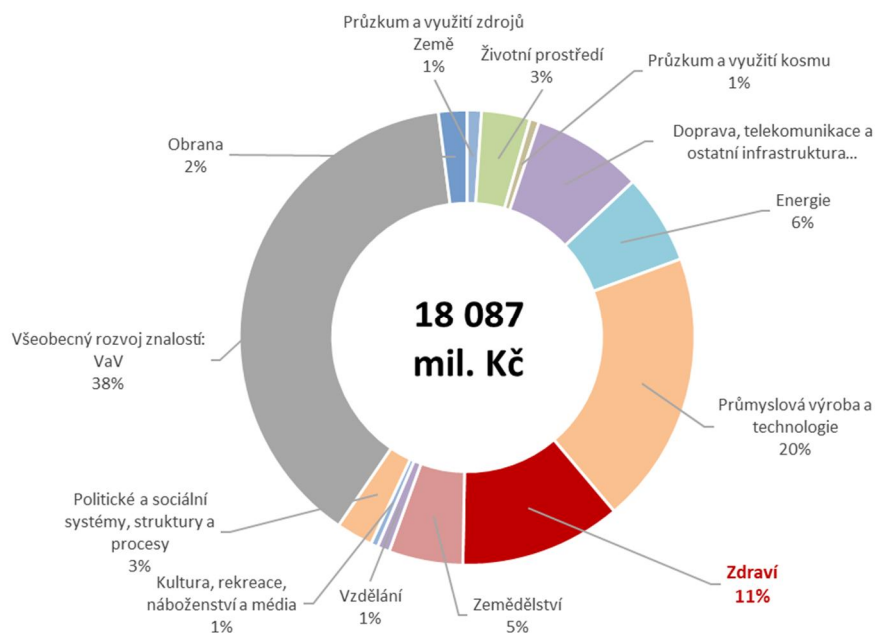
Na VaV v oblasti lékařských věd bylo ve stejném roce využito necelých 10 % institucionální podpory VaV ze státního rozpočtu, což v absolutním vyjádření představuje 1,34 mld. Kč.



Obr. 17 Institucionální podpora VaV zaměřeného všeobecný rozvoj znalostí v roce 2019.
Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

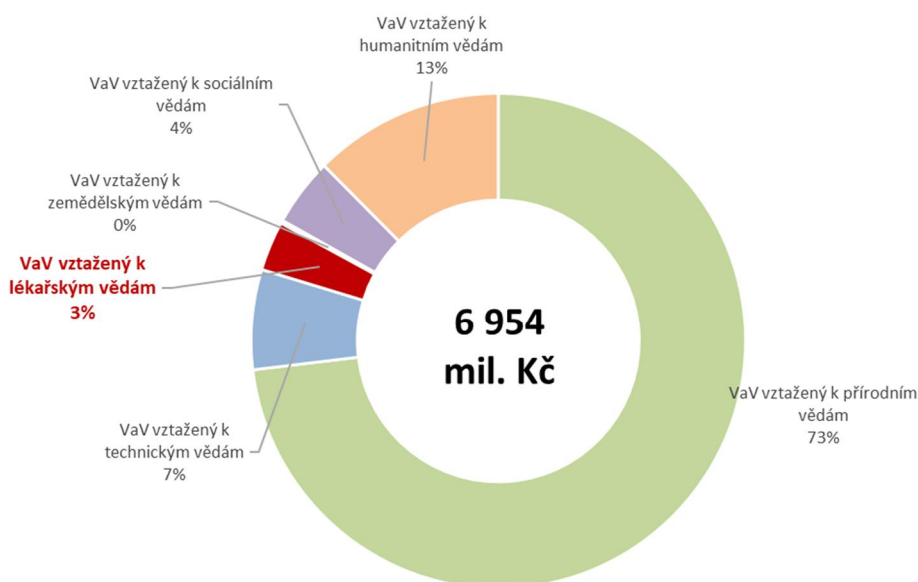
Účelová podpora

Účelová podpora VaV dosáhla v roce 2019 víc než 18 mld. Kč Stejně jako v případě institucionální podpory také ve struktuře účelové podpory VaV dominuje neorientovaný VaV zaměřený na všeobecný rozvoj znalostí (38 % účelové podpory v roce 2019). Účelová podpora orientovaná na konkrétní socioekonomické cíle dosáhla v roce 2019 necelých 11 mld. Kč. Z těchto prostředků bylo na výzkum a vývoj v oblasti Zdraví vynaloženo necelých 2,1 mld. Kč, což představuje přibližně 11 % celkové účelové podpory alokované na VaV v roce 2019 ze státního rozpočtu.



Obr. 18 Účelová podpora v roce 2019 podle socioekonomických cílů. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

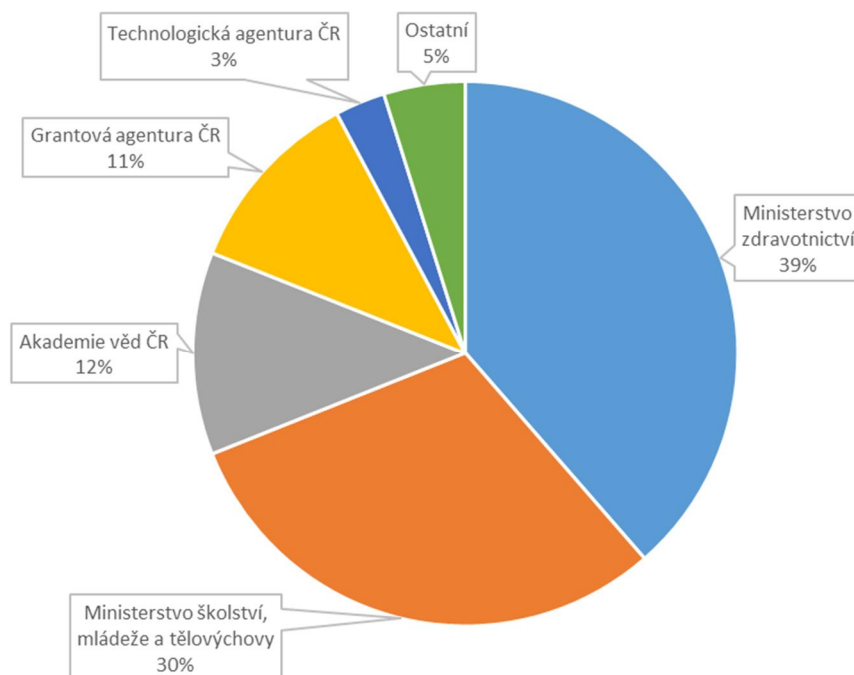
Z prostředků účelové podpory na VaV zaměřený na všeobecný rozvoj znalostí byly téměř tři čtvrtiny využity na VaV v oblasti přírodních věd. V lékařských vědách bylo v roce 2019 spotřebováno 225 mil. Kč účelové podpory, což představuje 3 % celkové účelové podpory alokované na neorientovaný výzkum.



Obr. 19 Účelová podpora VaV zaměřeného všeobecný rozvoj znalostí v roce 2019. Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

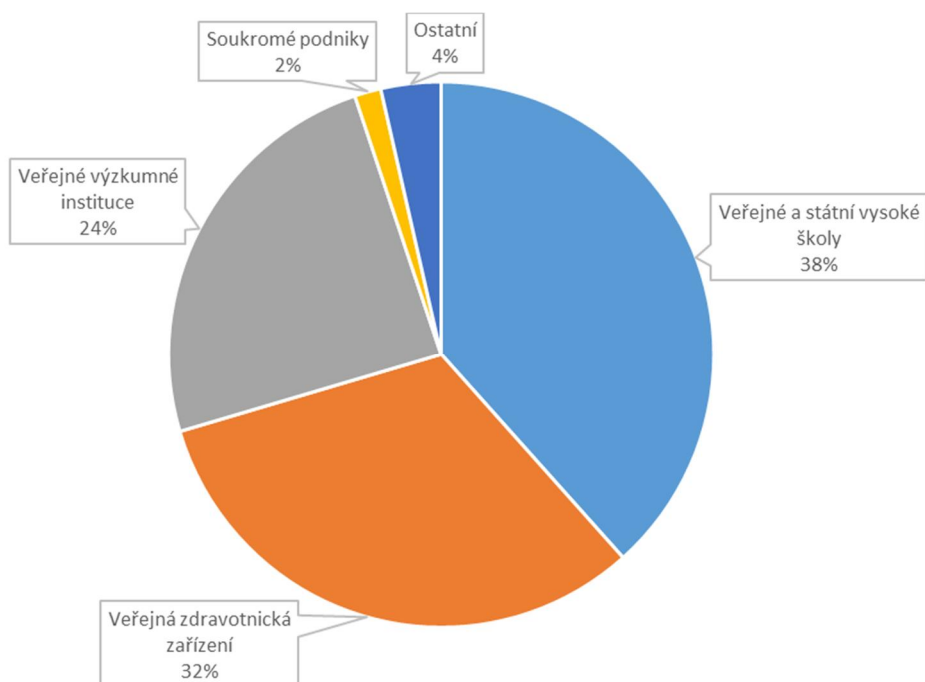
Poskytovatelé a příjemci podpory zdravotnického výzkumu

Nejvýznamnějšími poskytovateli podpory na zdravotnický výzkum byly Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Tato dvě ministerstva alokovala na podporu zdravotnického výzkumu v letech 2015 – 2019 společně přes 13,6 mld. Kč, což představuje téměř 70 % celkové podpory zdravotnického výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu v tomto období. Přes 12 % prostředků na zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu směřovalo přes Akademii věd ČR prostřednictvím institucionální podpory jednotlivých výzkumných ústavů. Dalších 11 % alokovala na granty zdravotnického výzkumu Grantová agentura ČR.



Obr. 20 Struktura výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum podle poskytovatelů v letech 2015 - 2019 ($\Sigma = 19$ mld. Kč). Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

Mezi hlavní příjemce podpory zdravotnického výzkumu a vývoje patří logicky tři typy příjemců – vysoké školy, které spotřebovaly 38 % prostředků na zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu, veřejná zdravotnická zařízení s 32 % a veřejné výzkumné instituce (dominantně ústavy AV ČR) s 24 %. Soukromé podniky tvoří pouze marginální část příjemců podpory zdravotnického výzkumu a vývoje, což reflektuje i zjištění z účasti soukromých podniků na projektech zdravotnického aplikovaného výzkumu.

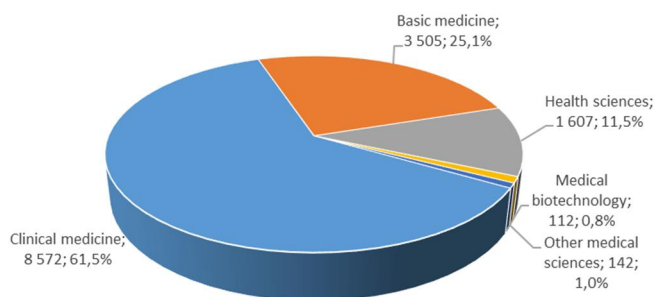


Obr. 21 Struktura výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum podle typů příjemců v letech 2015 - 2019 ($\Sigma = 19$ mld. Kč). Zdroj: ČSÚ – Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje – 2019

Výsledky zdravotnického výzkumu

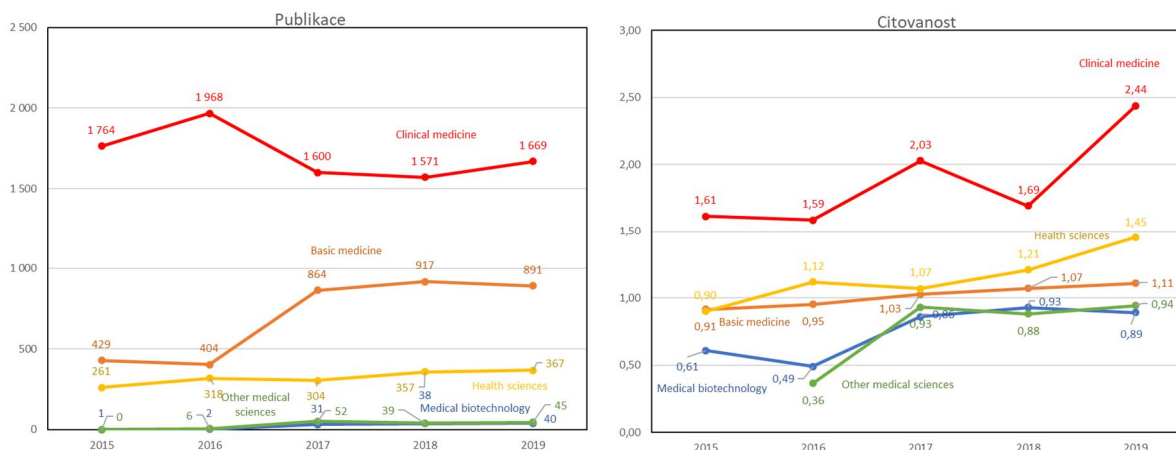
Publikace a jejich oborově normalizovaná citovanost

Ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu bylo v období od roku 2015 do roku 2019 vytvořeno téměř 14 tisíc publikací. Nejvíce publikací bylo vytvořeno v oboru *clinical medicine* – přibližně 8,5 tisíc, což je přes 60 % z celkového počtu (viz obr. 22). Přibližně 3,5 tisíce publikací bylo vytvořeno oboru *basic medicine* (tj. přibližně 25 % z celkového počtu publikací). Obor *health sciences* se na celkovém počtu publikací ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu podílely více než 11 %. V ostatních oborech zdravotnického výzkumu byl publikován relativně nižší počet prací (viz obr. 22).



Obr. 22 Celkové počty publikací vytvořených v oborech zdravotnického výzkumu v letech 2015 až 2019. Zdroj: IS VaVaI

Celkový počet publikací ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu se mezi rokem 2015 a 2019 zvýšil přibližně o čtvrtinu. Počet publikací roste většinou oborů, nejvyšší nárůst byl patrný v oblasti *basic medicine*, kde se počet publikací v uvedeném období přibližně zdvojnásobil. Naopak v nejsilněji zastoupeném oboru *clinical medicine* počet publikací stagnuje (viz levá část obr. 23).



Obr. 23 Roční počty publikací vytvořených v oborech zdravotnického výzkumu v letech 2015-2019 a jejich průměrná citovanost. Zdroj: IS VaVaI, Clarivate WoS.

Oborově normalizovaná citovanost publikací je ve většině sledovaných oborů zdravotnického výzkumu nad světovým průměrem. Nejvyšší oborově normalizovanou citovanost mají publikace v *clinical medicine* (téměř 1,9 v roce 2019, viz pravá část obr. 23). Pod světovým průměrem mají oborově normalizovanou citovanost publikace v *medical biotechnology* a *other medical sciences*, tedy ve dvou oborech s nízkým počtem publikací.

Oborově normalizovaná citovanost publikací se v letech 2014 až 2019 zvyšovala (viz pravá část obr. 23). Výrazný nárůst citovanosti je patrný v publikačně nejsilnějším oboru – *clinical medicine*, kde se citovanost zvýšila přibližně o polovinu. O 60 % vzrostla citovanost v oboru *health sciences*, více než dvojnásobně citovanost v nejméně zastoupeném oboru *other medical sciences*.

Detailnější oborová struktura publikací

Detailnější oborová struktura publikací v oborech zdravotnického výzkumu je v tab. 1, kde jsou pro všechny širší obory uvedeny informace o počtech publikací v oborech v detailnějším členění a jejich oborově normalizované citovanosti v letech 2015 až 2019 (viz tab. 1).

V oborech *basic medicine* je nejvíce publikací ve farmakologii a farmacii, a neurovědách. Vyšší počet publikací také vzniká ve fyziologii a imunologii. Práce ve farmakologii/farmacii a fyziologii jsou podprůměrně citované, práce v neurovědách a zejména v imunologii jsou naopak vysoce citované (viz tab. 1).

Tab. 1 Počty publikací a citovanost ve vybraných oborech podle Metodiky M17+ (detailní oborové třídění FORD) v letech 2015 - 2019

Basic medicine

Index detail FORD	detail FORD	2015 - 2019		počet publikací					oborově normalizovaná citovanost				
		počet publikací	normalizovaná citovanost	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
30100	Basic medicine	23	1.18	0	0	8	6	9			1.73	0.83	0.94
30101	Human genetics	56	1.08	0	0	20	18	18			1.49	0.75	0.96
30102	Immunology	399	1.33	70	55	73	94	107	1.23	1.26	1.38	1.46	1.27
30103	Neurosciences	907	1.18	9	8	288	301	301	0.77	0.80	1.18	1.09	1.29
30104	Pharmacology and pharmacy	1072	0.89	212	205	75	183	197	0.79	0.94	0.78	0.97	1.00
30105	Physiology	505	0.77	135	128	273	103	66	0.97	0.85	0.62	0.68	0.53
30106	Anatomy and morphology	97	1.15	0	0	21	47	29			0.68	1.12	1.54
30107	Medicinal chemistry	94	0.88	0	2	15	41	36		0.27	0.65	0.94	0.94
30108	Toxicology	140	0.98	3	6	28	51	52	0.73	0.95	1.59	0.84	0.81
30109	Pathology	212	1.28	0	0	63	73	76			1.16	1.56	1.12

Clinical medicine

Index detail FORD	detail FORD	2015 - 2019		počet publikací					oborově normalizovaná citovanost				
		počet publikací	normalizovaná citovanost	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
30200	Clinical medicine	23	1.43	0	3	10	2	8		1.00	1.53	0.71	1.64
30201	Cardiac and Cardiovascular systems	1468	2.38	303	313	288	266	298	1.54	2.10	3.14	2.19	2.96
30202	Endocrinology and metabolism	616	1.32	132	128	128	114	114	1.28	1.59	0.99	1.44	1.31
30203	Respiratory systems	129	3.14	20	25	23	21	40	2.56	1.14	3.15	2.24	5.14
30204	Oncology	703	2.50	1	6	237	228	231	0.27	1.80	2.49	2.51	2.52
30205	Hematology	1083	2.22	395	406	106	100	116	2.60	2.17	1.74	1.42	2.37
30206	Otorhinolaryngology	74	0.97	0	1	23	21	29		0.19	1.71	0.65	0.65
30207	Ophthalmology	76	0.58	1	2	20	25	28	0.86	0.76	0.53	0.58	0.59
30208	Dentistry, oral surgery and medicine	201	0.68	71	68	20	20	22	0.82	0.70	0.49	0.60	0.37
30209	Paediatrics	245	1.30	43	56	54	47	45	2.03	1.21	1.36	0.94	1.00
30210	Clinical neurology	917	1.05	327	357	71	77	85	1.04	1.07	0.80	1.02	1.30
30211	Orthopaedics	269	0.48	52	51	51	60	55	0.50	0.39	0.49	0.46	0.55
30212	Surgery	184	0.83	4	4	53	67	56	0.04	0.29	0.86	0.95	0.74
30213	Transplantation	196	1.45	70	81	17	16	12	1.04	1.83	1.38	1.05	1.97
30214	Obstetrics and gynaecology	440	1.11	57	84	94	96	109	1.18	1.07	0.98	0.69	1.61
30215	Psychiatry	187	2.19	2	12	52	66	55	0.60	0.62	1.03	3.04	2.66
30216	Dermatology and venereal diseases	159	1.99	34	17	35	28	35	2.97	0.66	2.35	2.73	1.13
30217	Urology and nephrology	206	3.45	0	1	62	74	69		3.96	5.36	1.84	3.44
30218	General and internal medicine	53	9.05	1	1	18	15	18	0.19	0.51	1.28	8.60	18.17
30219	Gastroenterology and hepatology	145	2.13	0	0	44	60	41			2.63	2.07	1.70
30220	Andrology	236	1.77	120	115	1	0	0	1.95	1.60	0.48		
30221	Critical care medicine and Emergency medicine	30	1.34	0	0	8	11	11			1.75	1.00	1.36
30223	Anaesthesiology	525	1.29	170	205	60	45	45	1.47	1.39	0.67	0.38	1.84
30224	Radiology, nuclear medicine and medical imaging	154	0.90	1	1	49	50	53	0.42	5.16	1.02	0.50	1.09
30225	Allergy	30	2.73	0	1	8	10	11		2.94	4.29	1.21	2.96
30226	Rheumatology	156	3.06	0	17	49	31	59		4.08	4.32	1.72	2.43
30227	Geriatrics and gerontology	49	7.68	0	2	15	16	16		0.51	1.10	1.24	21.18
30230	Other clinical medicine subjects	18	0.58	0	1	4	5	8		1.02	0.27	1.10	0.35

Health sciences

Index detail FORD	detail FORD	2015 - 2019		počet publikací					oborově normalizovaná citovanost				
		počet publikací	normalizovaná citovanost	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
30300	Health sciences	19	1.21	0	1	2	8	8		1.96	2.14	0.83	1.26
30301	Social biomedical sciences	92	1.18	48	40	2	0	2	0.93	1.55	0.72	0.81	0.44
30302	Epidemiology	54	1.08	1	0	22	17	14	0.44		1.07	1.03	1.20
30303	Infectious Diseases	316	1.73	88	82	41	49	56	0.97	1.40	0.97	2.44	3.34
30304	Public and environmental health	570	1.04	114	173	96	94	93	0.88	0.98	1.37	1.13	0.94
30305	Occupational health	43	0.35	5	13	10	8	7	0.27	0.18	0.34	0.73	0.31
30306	Sport and fitness sciences	262	0.79	3	4	65	93	97	0.83	0.28	0.86	0.71	0.83
30307	Nursing	39	0.99	0	3	11	11	14		1.21	1.08	1.25	0.68
30308	Nutrition, Diетetics	102	1.82	0	2	33	36	31		0.23	1.05	1.49	3.11
30309	Tropical medicine	6	1.01	0	0	1	3	2			1.74	1.14	0.43
30310	Parasitology	54	1.23	0	0	7	23	24			0.97	1.15	1.37
30311	Medical ethics	4	0.29	0	0	2	1	1			0.39	0.39	0.00
30312	Substance abuse	46	0.63	2	0	12	14	18	0.38		0.76	0.82	0.42

Medical biotechnology

Index detail FORD	detail FORD	2015 - 2019		počet publikací					oborově normalizovaná citovanost				
		počet publikací	normalizovaná citovanost	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
30400	Medical biotechnology	4	0.91	0	1	2	0	1		0.88	1.39		0.00
30401	Health-related biotechnology	7	0.72	0	0	2	4	1			0.58	0.60	1.52
30402	Technologies involving the manipulation of cells, tissues, organs or the whole organism	25	3.30	0	0	6	7	12		0.40	10.86		0.35
30403	Technologies involving identifying the functioning of DNA, proteins and enzymes and how they influence the onset of disease and maintenance of well-being	5	0.67	0	0	0	4	1				0.84	0.00
30404	Biomaterials	54	1.10	0	1	17	14	22		0.18	1.15	1.15	1.07
30405	Medical biotechnology related ethics	4	0.30	0	0	2	2	0			0.00	0.60	

Other health sciences

Index detail FORD	2015 - 2019		počet publikací					oborově normalizovaná citovanost				
	počet publikací	normalizovaná citovanost	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
30500 Other medical sciences	102	1.06	0	6	32	31	33		0.36	1.21	1.04	1.07
30501 Forensic science	40	0.47	0	0	20	8	12			0.48	0.26	0.59

V publikačně nejsilnějším oboru *clinical medicine*, se na počtu publikací nejvíce podílejí obory srdeční a kardiovaskulární systémy a hematologie (viz tab. 1). Oborově normalizovaná citovanost publikací je v obou oborech na více než dvojnásobku světového průměru, a jedná se tedy o obory s vysoce kvalitním VaV v mezinárodním srovnání. Vyšší počet publikací je také v oborech endokrinologie a metabolismus, anesteziologie, a porodnictví a gynekologie, přičemž ve všech oborech je citovanost nad světovým průměrem.

V obrech *health sciences* se na celkovém počtu publikací nejvíce podílejí publikace v oborech veřejné a environmentální zdraví (Public and environmental health), infekční nemoci, a sportovní a fitness vědy. Vysoce nadprůměrnou citovanost mají publikace z infekčních věd, citovanost sportovních a fitness věd je naopak hluboko pod světovým průměrem (viz tab. 1).

V oborech *medical biotechnology* a *other medical sciences* vzniká velmi málo publikací. Z hlediska publikační aktivity jsou významnější pouze obory biomateriály a technologie zahrnující manipulaci s buňkami, tkáněmi, orgány nebo celým organismem, kde vzniká relativně více publikací s vysokou citovaností (ve druhém jmenovaném oboru s velmi vysokou citovaností, viz tab. 1).

Publikace v oborech zdravotnického výzkumu vytvořené v jednotlivých sektorech

Nejvyšší počet publikací v širších oborech zdravotnického výzkumu vytvořily veřejné a státní VŠ – alespoň jednoho spoluautora z těchto VŠ má téměř 12,5 tisíce publikací vytvořených v letech 2014 až 2019 (viz tab. 2). Pracovníci VŠ jsou nejčastějšími spoluautory publikací ve všech sledovaných oborech zdravotnického výzkumu. Nejvyšší počet publikací vytvořily VŠ v oboru *clinical medicine*.

Vysoký počet publikací byl také vytvořen fakultními nemocnicemi. Fakultní nemocnice také vytvořily nejvíce publikací v oboru *clinical medicine*, relativně větší počet publikací mají i v oboru *basic medicine*. Ústavy AV ČR nejvíce publikují v oborech *basic medicine*. Ostatní pracoviště mají nejvíce publikací v oborech *clinical medicine*. Subjekty ze zbývajících sektorů publikují výrazně méně (viz tab. 2).

Tab. 2 Počty publikací v širších oborech zdravotnického výzkumu podle sektorů provádění výzkumu v letech 2015 – 2019. Zdroj: Clarivate WoS

Sektor	Publikace					
	Celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Veřejné a státní VŠ	12 380	3 443	7 236	1 448	90	163
Fakultní nemocnice	7 693	1 460	5 858	295	12	68
Ostatní výzkumné organizace	2 755	293	2 013	408	12	29
Akademie věd ČR	1 361	683	467	142	66	3
Resortní v. v. i.	120	42	10	64	1	3
Podnikatelský	74	10	57	6	1	

Oborově normalizovaná citovanost publikací v širších oborech zdravotnického výzkumu podle sektoru jejich autorů je uvedena v tab. 3. Nevyšší citovanost blízcí se hodnotě dvojnásobku světového průměru mají publikace v *clinical medicine* s autory z fakultních nemocnic a ostatních pracovišť. VŠ mají nejcitovanější publikace rovněž v *clinical medicine*, ústavy Akademie věd ČR a resortní ústavy v *basic medicine*. Ve všech oborech zdravotnického výzkumu s vyšším počtem publikací (tedy vyjma *medical biotechnology* a *other medical sciences*) mají světově nadprůměrnou oborově normalizovanou citovanost publikace s autory z fakultních nemocnic a ostatních pracovišť (viz tab. 3).

Tab. 3 Oborově normalizovaná citovanost v širších oborech zdravotnického výzkumu podle sektorů provádění výzkumu v letech 2015 – 2019. Zdroj: Clarivate WoS

Sektor	průměrná oborově normalizovaná citovanost				
	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Veřejné a státní VŠ	0,97	1,48	1,05	0,92	0,91
Fakultní nemocnice	1,08	1,89	1,40	0,82	0,68
Ostatní výzkumné organizace	1,18	1,94	1,61	0,41	0,75
Akademie věd ČR	1,11	0,96	1,08	0,94	0,89
Resortní v. v. i.	0,94	0,87	1,07	0,46	0,13
Podnikatelský	1,11	0,81	0,44	0,12	

Počty publikací, na nichž se jako spoluautoři podíleli pracovníci z jednotlivých institucí, jsou uvedeny v tab. 4. Z **veřejných a státních VŠ** vytvořila nejvyšší počet publikací Masarykova univerzita - Lékařská fakulta. Velmi vysoký počet publikací této fakulty spadá do oborů *clinical medicine*, přičemž jejich citovanost je více než 20 % nad světovým průměrem. Další fakultou s vysokým počtem publikací je Univerzita Palackého v Olomouci - Lékařská fakulta, kde také převládají publikace v širším oboru *clinical medicine*. Jejich citovanost je zhruba o 40 % vyšší než světový průměr.

Mezi **fakultními nemocnicemi** vynikají Všeobecná fakultní nemocnice v Praze a Fakultní nemocnice v Motole. I v těchto nemocnicích je nejvíce publikací vytvořeno v oborech *clinical medicine*, jejich citovanost dvojnásobně převyšuje světový průměr (viz tab. 4). Vysoká publikační aktivita je také ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně, Fakultní nemocnici Hradec Králové a ve Fakultní nemocnici Brno. Ve všech nemocnicích je nejvíce publikací v oboru *clinical medicine*. Publikace mají oborově normalizovanou citovanost o polovinu větší, než je světový průměr.

Z **Akademie věd ČR** vzniká nejvíce publikací v oborech zdravotnického výzkumu ve Fyziologickém ústavu, Ústavu experimentální medicíny a v Biologickém centru. Ve Fyziologickém ústavu publikace spadají do oborů *basic medicine* a *clinical medicine*, citovanost obou oborů je však pod světovým průměrem. Naopak publikace Ústavu experimentální medicíny, které oborově spadají především rovněž do *basic medicine* a *clinical medicine*, vykazují citovanost o přibližně 40 % nad světovým průměrem. V Biologickém centru jsou publikace vytvářeny zejména v oborech *basic medicine* a *health sciences*, jejich citovanost je rovněž nad světovým průměrem (viz tab. 4).

Mezi **resortními ústavy** dominuje v publikacích ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i., s publikacemi především v oborech *basic medicine* a *health sciences* (viz tab. 4). Citovanost těchto publikací je mírně pod světovým průměrem v případě v oborech *basic medicine* a naopak o více než 20 % nad světovým průměrem citovanosti v oborech *health sciences*.

Z **ostatních pracovišť**, tj. státních příspěvkových organizací (SPO) a organizačních složek státu (OSS), je publikačně nejvýznamnější Institut klinické a experimentální medicíny, kde výrazně převládají publikace v *clinical medicine*. Citovanost těchto publikací je na více než dvojnásobku světového průměru. Mezi další publikačně významné instituce patří Státní zdravotní ústav, Praha, Národní ústav duševního zdraví a Masarykův onkologický ústav (viz tab. 4). Všichni vykazují citovanost výrazně nad světovým průměrem.

Subjekty z ostatních sektorů publikují ve srovnání s výše uvedenými institucemi výrazně méně. Jediným pracovištěm s poněkud vyšším počtem publikací je Krajská nemocnice Liberec, a.s. s publikacemi v oborech *clinical medicine* a s průměrnou citovaností pod světovým průměrem.

Tab. 4 Publikační výsledky podle typů institucí v letech 2015 – 2019. Uvedeny jsou pouze instituce s více než 40 publikačními výsledky ve sledovaném období. Zdroj IS VaVaI, WoS-Incites.

Tabulka je na další stránce.

Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2030
Přílohy

Veřejné a státní VŠ

Instituce	Publikace celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Univerzita Palackého v Olomouci - Lékařská fakulta	976	140	754	67	4	11	0,90	1,41	1,40	0,66	0,41
Univerzita Karlova - 1. lékařská fakulta	517	32	442	26		17	0,73	1,38	0,68		1,36
Univerzita Karlova - 3. lékařská fakulta	415	36	333	41	5		0,77	1,11	0,87	0,38	
Masarykova univerzita - CEITEC	314	110	195	7	2		1,30	1,60	1,46	0,93	
Univerzita Karlova - 2. lékařská fakulta	310	29	241	5		35	1,34	1,79	0,55		1,36
Masarykova univerzita - Přírodovědecká fakulta	267	89	59	113	2	4	1,14	1,01	1,27	1,10	1,13
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno - Farmaceutická fakulta	263	250	7	5		1	0,76	2,21	1,13		0,30
Univerzita Karlova - Lékařská fakulta v Hradci Králové	188	21	142	7		18	0,86	1,06	0,67		0,47
Univerzita Palackého v Olomouci - Přírodovědecká fakulta	167	102	42	19	2	2	0,80	0,81	0,76	0,75	0,26
Univerzita Hradec Králové - Přírodovědecká fakulta	165	148	6	10		1	1,14	1,23	2,50		0,00
Univerzita Palackého v Olomouci - Fakulta tělesné kultury	148	3	18	124		3	0,23	0,26	0,99		0,00
Univerzita Karlova - Lékařská fakulta v Plzni	146	11	112	5		18	0,60	1,60	1,32		1,30
Univerzita Karlova - Fakulta tělesné výchovy a sportu	140	9	6	124		1	0,78	0,80	0,92		0,52
Univerzita Karlova - Farmaceutická fakulta v Hradci Králové	101	78	17	5		1	0,78	0,55	0,21		0,00
Univerzita Palackého v Olomouci - Fakulta zdravotnických věd	92	17	53	15	1	6	0,82	0,76	2,47	1,59	0,55
Univerzita Palackého v Olomouci - CMTF	86		10	74		2		1,06	0,88		2,96
Univerzita Hradec Králové - Fakulta informatiky a managementu	82	48	14	19		1	1,29	0,74	0,51		1,90
Ostravská univerzita - Lékařská fakulta	81	7	51	12	2	9	1,07	1,89	0,76	0,24	0,43
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - ZSF	79	9	41	28	1		1,24	0,58	0,63	0,41	
České vysoké učení technické v Praze - FBMI	73	8	48	7	6	4	0,42	0,42	0,19	0,41	0,28
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích - Přírodovědecká fakulta	71	45	3	23			1,27	0,94	1,36		
Mendelova univerzita v Brně - Agronomická fakulta	71	21	41	7	1	1	1,15	0,59	0,24	1,24	0,14
Vysoké učení technické v Brně - CEITEC	66	10	33	1	17	5	0,62	0,78	0,44	0,96	1,45
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno - FVL	65	20	31	3	1	10	0,77	0,31	1,21	0,00	0,70
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem - FZS	65	11	51	2		1	0,00	1,42	0,27		0,54
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze - FPBT	63	26	13	23	1		0,98	0,88	0,99	0,81	
Univerzita Karlova - Přírodovědecká fakulta	58	15	32	6		5	1,35	0,61	1,80		1,56
České vysoké učení technické v Praze - Fakulta elektrotechnická	53	6	44	2	1		0,66	0,83	0,95	0,00	
Univerzita obrany - Fakulta vojenského zdravotnictví	51	28	15	3	4	1	1,09	1,15	1,01	0,51	0,08
Masarykova univerzita - Fakulta sportovních studií	44		2	42				0,00	0,32		

Fakultní nemocnice

Instituce	Publikace celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Fakultní nemocnice v Motole	1 611	257	1 312	33		9	1,46	2,01	1,62		1,07
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně	1 094	267	772	45	4	6	1,14	1,52	0,87	0,40	0,88
Fakultní nemocnice Hradec Králové	1 124	368	698	39		19	0,95	1,55	5,03		0,47
Fakultní nemocnice Brno	1 015	124	849	38	2	2	0,59	1,56	1,13	0,79	0,73
Fakultní nemocnice Plzeň	625	107	497	14		7	0,99	1,29	0,74		1,39
Fakultní nemocnice Ostrava	547	27	499	13		8	0,77	2,27	0,48		0,32
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	517	23	485	9			0,73	1,41	0,37		
Thomayerova nemocnice	342	49	281	7	1	4	0,61	5,17	0,78	0,28	0,27
Fakultní nemocnice Olomouc	278	23	241	13		1	0,54	0,55	0,48		0,81
Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha	188	48	132	8			0,44	0,90	0,37		
Fakultní Nemocnice Na Bulovce	177	13	103	41	6	14	0,21	3,44	0,88	1,21	0,19

AV ČR

Instituce	Publikace celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.	273	120	97	34	20	2	1,38	1,41	0,97	0,90	1,16
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	121	81	5	33	1	1	1,09	1,75	1,18	1,08	0,33
Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.	87	71	9	6	1		1,38	1,16	1,18	1,12	
Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.	64	44	16	1	3		1,19	0,63	0,37	3,20	
Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.	64	26	29	3	6		1,01	0,60	0,87	0,73	
Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.	62	34	24	3	1		1,53	0,80	0,99	0,00	
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.	49	40	9				0,94	1,11			
Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.	46	16	29		1		1,59	1,18		1,24	
Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.	45	1		44			0,39		0,94		

Veřejné výzkumné instituce mimo AV ČR

Instituce	Publikace						Podíl (%)				
	celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.	97	34	9	52	1	1	0,92	0,95	1,21	0,46	0,38

Státní příspěvkové organizace (SPO) a organizační složky státu (OSS)

Instituce	Publikace						Podíl (%)				
	celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Institut klinické a experimentální medicíny	803	60	722	18	3		0,93	2,13	0,86	0,22	
Státní zdravotní ústav, Praha	340	46	43	251			1,30	0,98	1,28		
Národní ústav duševního zdraví	307	78	148	80	1		1,11	2,48	1,34	0,28	
Masarykův onkologický ústav	265	14	251				1,85	2,19			
Nemocnice Na Homolce	257	64	191	2			1,07	2,14	1,15		
Revmatologický ústav	213	2	211				0,33	2,53			
Endokrinologický ústav	209	6	178	25			0,84	1,18	7,51		
Ústav pro péči o matku a dítě	94	8	80		6		0,55	1,15		0,51	
Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie	71	11	54	5	1		2,67	1,67	0,44	0,09	
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě	53	8	5	17		23	1,16	0,66	0,44		0,81

Ostatní

Instituce	Publikace						Podíl (%)				
	celkem	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences	Basic medicine	Clinical medicine	Health sciences	Medical biotechnology	Other medical sciences
Krajská nemocnice Liberec, a.s.	62	6	51	5			0,73	0,82	0,46		

Mezinárodní spolupráce v tvorbě publikací

Přibližně šestina publikací v oborech zdravotnického výzkumu s autorem z ČR má alespoň jednoho dalšího spoluautora, který je ze zahraničního pracoviště. Největší podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci je v oboru *medical biotechnology*, tj. oboru s relativně nízkým počtem publikací, kde bylo 65 % publikací vytvořeno v mezinárodní spolupráci (viz tab. 5). Vysoký podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci je také v *health sciences* (opět relativně nízký celkový počet publikací). V publikačně významném oboru *clinical medicine*, kde mají publikace velmi vysokou oborově normalizovanou citovanost, je podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci přibližně 55 %. Jak je patrné z tab. 5, podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci se ve většině oborů zdravotnického výzkumu zvyšuje.

Tab. 5 Mezinárodní spolupráce - podíl publikací v oborech zdravotnického výzkumu s alespoň jedním cizím spoluautorem. Zdroj: IS VaVaI, WoS-Incites

index FORD	FORD	2015 - 2019	2015	2016	2017	2018	2019
30100	Basic medicine	54%	51%	49%	54%	57%	55%
30200	Clinical medicine	51%	48%	51%	51%	52%	55%
30300	Health sciences	60%	51%	57%	62%	65%	63%
30400	Medical biotechnology	63%			55%	68%	65%
30500	Other medical sciences	49%			50%	49%	49%

Nejčastějšími spoluautory českých publikací v oborech zdravotnického výzkumu jsou výzkumníci z pracovišť v USA (viz tab. 6). Vysoký podíl prací má také spoluautory z dalších velkých zemí s vysokou publikační aktivitou a kvalitním výzkumem – z Německa, Spojeného království, Itálie, Francie a Španělska. Zastoupení zahraničních spoluautorů se v jednotlivých oborech zdravotnického výzkumu poněkud liší (viz tab. 6).

Tab. 6 Mezinárodní spolupráce v oborech zdravotnického výzkumu - zastoupení zemí ve společných publikacích se zahraničními autory. Zdroj: IS VaVaI, WoS-Incites

Země	Podíl publikací se spoluautorem ze zahraniční instituce					
	publikace ČR celkem	basic medicine	clinical medicine	health sciences	medical biotechnology	other medical sciences
USA	16,8%	15,7%	20,1%	14,3%	8,0%	9,2%
Germany	15,4%	10,1%	19,6%	14,1%	7,1%	9,9%
United Kingdom	14,1%	8,8%	17,7%	18,6%	9,7%	7,0%
Italy	12,1%	7,6%	16,9%	10,9%	8,0%	9,2%
France	11,3%	6,9%	14,9%	11,0%	1,8%	7,7%
Spain	10,0%	7,2%	13,0%	10,6%	8,0%	5,6%
Netherlands	9,0%	4,0%	12,9%	11,6%	5,3%	7,0%
Poland	7,8%	4,6%	9,8%	13,0%	9,7%	8,5%
Sweden	7,1%	3,8%	9,3%	8,9%	5,3%	7,7%
Switzerland	6,8%	3,8%	9,3%	7,3%	1,8%	4,9%
Belgium	6,8%	3,7%	9,6%	6,5%	11,5%	3,5%
Slovakia	6,3%	8,3%	5,4%	11,8%	8,0%	14,1%
Austria	6,1%	3,5%	8,4%	3,9%	4,4%	4,2%
Canada	6,1%	4,9%	7,9%	5,2%	2,7%	2,8%
Denmark	4,8%	1,8%	6,5%	7,3%	2,7%	3,5%
Australia	4,7%	3,4%	6,0%	5,1%	1,8%	2,1%
Greece	3,9%	1,7%	5,7%	5,2%	0,9%	2,8%
Russia	3,9%	1,9%	4,9%	5,8%	9,7%	2,1%
Hungary	3,8%	2,1%	5,2%	4,5%	1,8%	4,2%
Norway	3,6%	1,5%	4,7%	6,5%	0,9%	5,6%
Finland	3,2%	1,7%	4,5%	4,3%	0,9%	1,4%
Portugal	3,2%	1,9%	4,1%	4,9%	3,5%	0,7%
Israel	2,9%	1,3%	4,5%	2,4%	0,9%	2,1%
Peoples R China	2,8%	2,4%	3,1%	3,6%	2,7%	2,8%
Brazil	2,8%	2,6%	3,6%	2,2%	0,9%	1,4%
Japan	2,8%	2,2%	3,7%	1,5%	0,9%	2,1%
Turkey	2,5%	1,9%	3,7%	2,4%	0,9%	0,7%
Romania	2,4%	1,1%	3,2%	5,1%	0,0%	2,1%
Ireland	2,4%	1,1%	3,0%	4,9%	3,5%	2,1%
Croatia	2,3%	1,2%	3,1%	3,9%	0,0%	0,0%
Slovenia	2,2%	1,3%	2,8%	3,8%	1,8%	1,4%

Shrnutí nejvýznamnějších zjištění z analýz

- Podpora zdravotnického výzkumu a vývoje v ČR je v porovnání s vyspělými zeměmi EU (např. Nizozemskem, Rakouskem, Švédskem či Německem) výrazně nižší, a to jak absolutně, tak i relativně k počtu obyvatel a HDP.
- Relativní podíl podpory zdravotnického výzkumu a vývoje na celkové podpoře výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu je ze srovnávaných zemí nejnižší a dosahuje cca 12 %. Vyšší podíl podpory zdravotnického výzkumu a vývoje vykazují i Slovinsko, Slovensko či Chorvatsko.
- Podpora zdravotnického výzkumu a vývoje v ČR posledních 15 let roste, tempo růstu této podpory však zaostává za tempem růstu celkových výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj. Podíl podpory zdravotnického výzkumu a vývoje tak v ČR klesá.
- Ve struktuře podpory zdravotnického výzkumu a vývoje je v zásadě vyvážený podíl institucionální a účelové podpory (47:53 v roce 2019). Institucionální podpora je směřována především na neorientovaný výzkum a vývoj na vysokých školách

a v ústavech AV ČR. Účelová podpora je zacílena na podporu výzkumu a vývoje zaměřeného na socioekonomický cíl Zdraví.

- V oblasti podpory výzkumu a vývoje zaměřeného na všeobecný rozvoj znalostí klesl od roku 2010 podíl výzkumu v oblasti lékařských věd z 14 % na 7 %. Naproti tomu vzrostl podíl podpory výzkumu v oblasti přírodních věd, které v určitých oblastech napomáhají rozvoji znalostí pro zdravotnictví a zdravotnický výzkum a vývoj.
- Nejvýznamnějšími poskytovateli podpory na zdravotnický výzkum a vývoj ze státního rozpočtu jsou Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Akademie věd ČR. Mezi příjemci dominují vysoké školy, zdravotnická zařízení a ústavy Akademie věd ČR.
- Ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu bylo v období od roku 2015 do roku 2019 vytvořeno téměř 14 tisíc publikací. Nejvíce publikací bylo vytvořeno v oboru *clinical medicine*, vysoký počet publikací vznikl také v oborech *basic medicine*. Celkový počet publikací ve sledovaných oborech zdravotnického výzkumu se mezi rokem 2015 a 2019 zvýšil přibližně o čtvrtinu. Počet publikací mírně roste ve většině oborů zdravotnického výzkumu, nejvyšší nárůst je patrný v širším oboru *basic medicine*, kde se počet publikací v uvedeném období přibližně zdvojnásobil.
- Oborově normalizovaná citovanost publikací je ve většině sledovaných oborů zdravotnického výzkumu nad světovým průměrem. Nejvyšší oborově normalizovanou citovanost mají publikace v oborech *clinical medicine* (téměř 1,9 v roce 2019). Oborově normalizovaná citovanost publikací se v letech 2014 až 2019 zvyšovala, vysoký nárůst byl patrný zejména v publikačně nejsilnějším oboru – *clinical medicine*, kde se citovanost zvýšila přibližně o polovinu.
- Nejvyšší počet publikací v oborech zdravotnického výzkumu vytvořily VŠ, nejvíce v *clinical medicine*. Vysoký počet publikací byl také vytvořen fakultními nemocnicemi. Fakultní nemocnice vytvořily také nejvíce publikací v oborech *clinical medicine*, relativně vyšší počet publikací byl vytvořen také v oborech *basic medicine*. Ústavy AV ČR publikují nejvíce v *basic medicine* a *health sciences*.
- Přibližně šestina publikací v oborech zdravotnického výzkumu s autorem z ČR má alespoň jednoho dalšího spoluautora, který je ze zahraničního pracoviště. Největší podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci je v oboru *medical biotechnology*, kde bylo 65 % publikací vytvořeno v mezinárodní spolupráci. Nejvyšší podíl publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci má alespoň jednoho spoluautora z USA.
- Ze zpracované analýzy vyplynulo, že v ČR existuje řada pracovišť, která jsou intenzivně zapojena do zdravotnického výzkumu a kde vznikají velmi kvalitní publikace s citovaností vysoko překračující světový průměr. Řada výzkumných pracovišť aktivních v oblasti zdravotnického výzkumu má také potenciál zapojit se do mezinárodní spolupráce ve VaV.

Přílohová část k analýze

Oborová klasifikace oborů zdravotnického výzkumu (OECD Frascati manual)

OECD Frascati kategorie		detail FORD	
3.1	Basic medicine	30101	Human genetics
		30102	Immunology
		30103	Neurosciences, including psychophysiology
		30104	Pharmacology and pharmacy
		30105	Physiology
		30106	Anatomy and morphology, including cytology
		30107	Medicinal chemistry
		30108	Toxicology
		30109	Pathology
3.2	Clinical medicine	30201	Cardiac and Cardiovascular systems
		30202	Endocrinology and metabolism
		30203	Respiratory systems
		30204	Oncology
		30205	Hematology
		30206	Otorhinolaryngology
		30207	Ophthalmology
		30208	Dentistry, oral surgery and medicine
		30209	Paediatrics
		30211	Orthopaedics
		30212	Surgery
		30213	Transplantation
		30214	Obstetrics and gynaecology
		30215	Psychiatry
		30216	Dermatology and venereal diseases
		30217	Urology and nephrology
		30218	General and internal medicine
		30219	Gastroenterology and hepatology
		30220	Andrology
		30221	Critical care medicine and Emergency medicine
30223	Anaesthesiology		
30224	Radiology, nuclear medicine and medical imaging		
30225	Allergy		
30226	Rheumatology		
30227	Geriatrics and gerontology		
30229	Integrative and complementary medicine		
30230	Other clinical medicine subjects		
3.3	Health sciences	30301	Social biomedical sciences

		30302	Epidemiology
		30303	Infectious Diseases
		30304	Public and environmental health
		30305	Occupational health
		30306	Sport and fitness sciences
		30307	Nursing
		30308	Nutrition, Dietetics
		30309	Tropical medicine
		30310	Parasitology
		30311	Medical ethics
		30312	Substance abuse
3.4	Medical biotechnology	30401	Health-related biotechnology
		30402	Technologies involving the manipulation of cells, tissues, organs or the whole organism
		30403	Technologies involving identifying the functioning of DNA, proteins and enzymes and how they influence the onset of disease and maintenance of well-being
		30404	Biomaterials
		30405	Medical biotechnology related ethics
3.5	Other medical sciences	30500	Other medical science
		30501	Forensic science

Datové zdroje

Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací – část Centrální evidence projektů (CEP) a Rejstřík informací o výsledcích (RIV)

Informační systém výzkumných projektů (ISVP) – interní informační systém poskytovatele

PATSTAT – detailní informace o patentových přihláškách podaných u všech patentových úřadů ve světě

Web of Science – počet výsledků výzkumu a jejich struktura, oborové zaměření výsledků, citovanost

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

Český statistický úřad

Eurostat

OECD Database

<https://www.vyzkum.cz/>

<http://www.azvcr.cz/>

E-CORDA (COmmon Research DAatawarehouse)

Registr ekonomických subjektů. Český statistický úřad

VOSviewer: Nees Jan van Eck, Ludo Waltman, CWTS, University Leiden.
<http://www.vosviewer.com>

Bibliometric Handbook for Karolinska Institutet <https://kib.ki.se/en/publish-analyse/bibliometrics#header-7>

Příloha č. 3:

Zahraníční přístupy k podpoře zdravotnického výzkumu

Zpracovatel: Technologické centrum AV ČR (v rámci Interim evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022)

Obsah

Úvod	54
Německo.....	54
Poskytovatelé podpory	54
Rakousko	63
Poskytovatelé podpory	63
Nizozemsko	68
Poskytovatelé podpory	68
Spojené státy americké.....	74
Poskytovatelé podpory	74
Shrnutí hlavních zjištění z analýzy zahraničních přístupů k podpoře zdravotnického výzkumu.....	81
Zdroje pro analýzu zahraničních přístupů k podpoře zdravotnického výzkumu	85

Úvod

Pro analýzu podpory zdravotnického výzkumu a vývoje v zahraničí byly vybrány čtyři státy – Německo, Rakousko, Nizozemsko a USA. Výběr byl založen na několika aspektech. Pro porovnání stavu podpory zdravotnického výzkumu byly zvoleny ekonomicky vyspělé země s dobře fungujícími výzkumnými systémy produkujícími výsledky nejvyšší světové kvality. Rozdíly ve velikosti, historickém vývoji a státoprávním uspořádání jednotlivých zemí jsou předpokladem určité diverzity systémů podpory výzkumu a vývoje (dále VaV), včetně zdravotnického VaV. Státy EU vybrané pro účely této studie zároveň pro Česko představují dvě sousední, kulturně blízké země (Německo, Rakousko) či země podobné populační velikosti (Rakousko, Nizozemsko).

Německo

Poskytovatelé podpory

Hlavními vládními institucemi podporujícími zdravotnický výzkum v Německu jsou Spolkové ministerstvo vzdělávání a výzkumu (Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF), odpovídající za financování institucionální a účelové podpory VaV a implementaci politiky vzdělávání na národní úrovni, a Spolkové ministerstvo zdravotnictví (Bundesministerium für Gesundheit / BMG), realizující rezortní politiku v oblasti zdravotnictví včetně podpory VaV. Na podporu zdravotnického výzkumu (a zdravotnické ekonomiky) směřovalo v roce 2020 z BMBF 2,557 mld. EUR (22 % z celkových 11,4 mld. EUR z rozpočtu ministerstva na VaV), zatímco financování VaV z rozpočtu BMG ve stejném roce dosahovalo 270 mil. EUR (celkové financování VaV ze státního rozpočtu činilo 20,3 mld. EUR).

Projektové financování výzkumu, včetně výzkumu zdravotnického, je zajišťováno rovněž prostřednictvím grantové agentury Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), která je přibližně ze 70 % financována ze státního rozpočtu (většina zbývajících částí připadá na spolkové země). DFG financuje výzkumné projekty (individuální granty), výzkumná centra a sítě a spolupráci mezi výzkumníky. Na projekty lékařského výzkumu přitom v porovnání s ostatními vědními oblastmi plyne nejvýznamnější část financování distribuovaného DFG – v roce 2019 se 725 mil. EUR do lékařského výzkumu podílelo 22 % na celkové sumě 3,3 mld. EUR alokovaných DFG.

Celkový objem státních rozpočtových výdajů na financování zdravotnického VaV v roce 2019 činil 5,095 mld. EUR, z čehož 58 % tvořily výdaje na všeobecný výzkum na VŠ, tzv. *general university funds* (OECD 2021b).

Nástroje podpory

Rámcový program spolkové vlády pro zdravotnický výzkum (Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung) 2019-2028 je základním dokumentem definujícím strategický rámec pro iniciativy spolkové vlády pro podporu zdravotnického výzkumu, uskutečňované prostřednictvím specializovaných programů, akčních plánů a financujících iniciativ. Zároveň je základem pro financování aktivit zdravotnického výzkumu, vývoje a inovací německých univerzit, univerzitních klinik, neuniverzitních výzkumných institucí a komerčních podniků. Vzhledem k desetiletému období, které současný rámcový program

pokrývá, je definován tak, aby flexibilně reagoval na nebývalou dynamiku změn probíhajících ve zdravotnickém výzkumu a umožňoval průběžné úpravy priorit výzkumné politiky.

Rámcový program je mezirezortním programem společně řízeným BMBF a BMG a financovaným převážně (z 90 %) z rozpočtových zdrojů BMBF. Doplňkové financování pochází od dalších ministerstev spolkové vlády. Rozpočet programu je určen jak na institucionální financování, tak i na projektové financování a podíl grantové agentury DFG. Na realizaci programu je vyčleněn zvyšující se objem prostředků, který v roce 2020 činil téměř 400 mil. EUR.

Program identifikuje tři hlavní pole působnosti zdravotnického výzkumu:

- 1) Financování výzkumu – prevence a léčba nemocí (posílení výzkumu nejvíce rozšířených chorob, rozvíjení výzkumu v oblasti veřejného zdraví, společné řešení globálních výzkumných úkolů),
- 2) Podpora inovací – urychlení lékařského pokroku (vytvoření široké základny pro inovace v oblasti lékařství rychlejší zavádění inovací do praxe, zvýšení inovačního potenciálu zdravotnického průmyslu),
- 3) Strukturální financování – posílení výzkumných institucí (využití rozmanitosti německého výzkumného systému, excelentní výzkum překračující hranice, lákání talentovaných mladých lidí do lékařského výzkumu, zvýšení přidané hodnoty a udržitelnosti výzkumu).

Současný Rámcový program navazuje na předcházející Rámcový program pro zdravotnický výzkum (2011-2018), který umožnil vytvoření spolehlivých struktur podpory a přinesl vědecké výsledky, na jejichž základě je nyní možné budování komplexnějších strategií. Na tento program byla BMBF vyhrazena částka převyšující 13 mld. EUR, která směřovala do šesti akčních oblastí definovaných programem:

- 1) Sdružený výzkum nejvíce rozšířených chorob (podpora Německých center zdravotnického výzkumu – viz dále, rámec a struktura podpory výzkumu, projektové financování výzkumu nemocí),
- 2) Individualizovaná medicína (základní, preklinický a klinický výzkum, výzkum vzácných chorob),
- 3) Výzkum prevence a výživy (epigenetika, environmentálně zaměřený zdravotnický výzkum, vývoj vakcín),
- 4) Výzkum v oblasti zdravotní péče (výzkumná centra zaměřená na ekonomické souvislosti zdravotní péče, program na podporu mladých výzkumníků),
- 5) Zdravotnický průmysl (medicínské technologie, telemedicína),
- 6) Mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém výzkumu (zapojení do iniciativ ERA-NET, Joint Programming, výzkum opomíjených chorob a chorob spojených s globální chudobou).

Administrací Rámcového programu byla BMBF pověřena nevládní nezisková organizace zaměřená na projektové řízení – DLR Projektträger (Agentura pro řízení projektů Německého centra letectví a kosmonautiky), resp. její oddělení Zdravotnického výzkumu. Agentura se rovněž podílí na administraci výzkumných projektů podporovaných BMG (viz dále). Administrace programu zahrnuje jeho implementaci, administrativní a vědeckou kontrolu, monitoring, evaluace a spoluúčast na plánování iniciativ podpory. Mezi kritéria pro vytváření nových priorit financování v rámci programu přitom patří následující:

- Společenská potřeba (počet ovlivněných osob, mortalita a morbidita),
- Jasně nedostatky ve zdravotní péči, ekonomické a individuální zátěže,
- Významnost pro systém zdravotní péče,
- Potenciál pro vědecké a technologické inovace,
- Potenciál pro posílení výzkumu špičkové kvality,
- Potenciál pro ekonomické využití.

V roce 2017 byla konsorciem Prognos AG a Joanneum Research zpracována Průběžná evaluace Rámcového programu 2010-2018 obsahující rovněž doporučení pro koncepci současného Rámcového programu. Z evaluace vyplývá, že 37 % z částky schválené na financování výzkumných projektů v letech 2011-2016 (celkem 2 mld. EUR) směřovala do akční oblasti 2 – Individualizovaná medicína, dalších 22 % pak do akční oblasti 1 – Sdružený výzkum nejvíce rozšířených chorob.

Vyhodnocení Rámcového programu vypovídá o jeho vesměs pozitivních výsledcích. Z hlavních zjištění a předchozích zkušeností s prováděním programu lze přitom vyvodit zvláště následující doporučení týkající se jednotlivých aspektů návazného (tedy současného) programu:

- Z hlediska zacílení programu je žádoucí větší důraz například na potenciál digitálních technologií. Evaluace rovněž doporučuje dále a hlouběji se zabývat přístupy systémové medicíny zavedené programem i systémovým zkoumáním otázek zdravotní péče a prevence odrážející komplexní povahu zdravotního systému a jeho aktérů.
- Projektové financování odpovídajícím způsobem naplňuje potřeby cílových skupin programu. Opatření programu zároveň vytvářejí pobídky pro realizaci navazujících projektů a vykazují tak vysokou úroveň adicionality. Realizace programu vede k významnému zvýšení rozsahu a významu prováděných činností VaV a vzniku nových spoluprací mezi jednotlivými subjekty. Za úspěšnou lze označit také podporu interdisciplinárního výzkumu a související vytváření sítí univerzitního a neuniverzitního výzkumu, v některých klíčových oblastech též s firemními partnery.
- S ohledem na rychlý pokrok v lékařském výzkumu a potřebu rychleji reagovat na významné společenské výzvy je doporučováno intenzivnější a strukturované zapojení aktérů (zástupců pacientů aj.) do výzkumné spolupráce ve fázích vzniku, výběru a realizace financovaných projektů.
- Projektové financování zatím nevytvořilo dostatečné impulsy pro přenos výsledků výzkumu do praxe (translační výzkum). Financovaným výzkumným projektům často chybí jasné zaměření na výsledky uplatnitelné v praxi, autoři evaluace proto doporučují definovat pro projekty zaměřené na aplikace ve fázi žádosti a schvalování projektu konkrétní kritéria spojená s potenciálem a způsobem transferu jejich výsledků do praxe. Zvláště aplikačně orientované projekty by se měly více zaměřit na využití výsledků výzkumu v diagnostice, terapii a prevenci a intenzivněji pracovat s uživateli výsledků výzkumu. Za účelem posílení transferu by zároveň měla být část financování flexibilnější a lépe zohledňovat zaměření na projekty se zaměřením na transfer výsledků výzkumu do praxe. U těchto projektů, dosud využívaných především soukromými nadacemi a poskytovateli rizikového kapitálu, by měla být zajištěna rychlá fáze podávání a schvalování žádostí, kde by posuzování návrhů mělo kromě vědeckých poznatků zahrnovat také příslušné subjekty z dodavatelského řetězce nebo z podnikového sektoru. Klíčovým prvkem podpory projektů by mělo být její

rozfázování do kratších časových úseků ukončených milníky za účelem kontroly a v čase rostoucí využití finančních prostředků.

- Evaluací byla rovněž identifikována potřeba zařazení opatření vedoucích ke zlepšení pracovních podmínek ve zdravotnickém výzkumu (například s ohledem na slučitelnost práce a rodiny), opatření na podporu školení a dalšího vzdělávání, jakož i iniciativ pro zavádění systémových řešení pro kariérní postup či zapojování lékařů do klinického výzkumu.

Klíčová část zdrojů rozdělovaná na základě Rámcového programu pro zdravotnický výzkum je alokována do výzkumných konsorcií zakládaných v období 2009 – 2012 pod názvem Německá centra zdravotnického výzkumu (Deutsche Zentren für Gesundheitsforschung). Centra jsou zaměřena na průlomový výzkum běžně rozšířených chorob, které omezují životy či vedou k úmrtí největší části populace (rakovina, kardiovaskulární a plicní choroby, infekční choroby, diabetes, demence), vývoj nových metod pro jejich diagnózu, léčbu a prevenci a inovace ve zdravotnictví. S ohledem na skutečnost, že zásadní otázky lékařského výzkumu vyžadují řešení založené na dlouhodobé strategii, interdisciplinárním přístupu a spolupráci řady institucí, je těchto šest výzkumných konsorcií dohromady tvořeno více než 100 institucemi v 80 lokalitách. Mezi centra patří následující:

- Německé centrum pro neurodegenerativní onemocnění (Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen – DZNE),
- Německé centrum pro výzkum plic (Deutsches Zentrum für Lungenforschung – DZL),
- Německé centrum pro výzkum infekcí (Deutsches Zentrum für Infektionsforschung – DZIF),
- Německé centrum pro kardiovaskulární výzkum (Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung – DZHK),
- Německé centrum pro výzkum diabetu (Deutsches Zentrum für Diabetesforschung – DZD),
- Německé konsorcium pro translační výzkum rakoviny (Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung – DKTK).

Od roku 2018 je připravováno založení dvou nových center – Centra pro zdraví dětí a mládeže a Centra pro duševní zdraví. Budoucí partneři těchto nových center budou vybráni ve veřejné soutěži přihlášených výzkumných organizací.

V jednotlivých centrech spolupracují výzkumníci z univerzit, univerzitních nemocnic, Helmholtzovy společnosti, Společnosti Maxe Plancka, Leibnizovy společnosti, Fraunhoferova institutu a z vládních výzkumných center. Členské organizace jsou přitom na základě výzkumné strategie propojeny nejen v rámci jednotlivých center, ale také s organizacemi v ostatních centrech a s dalšími partnery mimo centra.

Financování center, založené na dlouhodobých plánech a pocházející ze zdrojů spolkové vlády (90 %) a jednotlivých spolkových zemí (10 %), přesáhlo v období let 2009 – 2014, kdy byla centra zřizována, 600 mil. EUR. V dalších letech pak na financování center plynulo ročně 250 mil. EUR.

Hlavním principem fungování Německých center zdravotnického výzkumu je zaměření na rychlý přenos výsledků výzkumu do lékařské péče. Pro efektivní translační výzkum jsou klíčové spolupráce s podnikovou sférou a potenciál pro komerční využití výsledků výzkumu – na tyto aspekty je tak kladen zvláštní důraz. Do činnosti center jsou rovněž zapojeni

mezinárodní experti, kteří v rámci poradních orgánů center dohlížejí na udržování špičkové úrovně uskutečňovaného výzkumu. Výzkumná excelence a strategická orientace center jsou vedle toho v pravidelných intervalech hodnocena externími panely mezinárodních expertů.

Kromě běžně rozšířených chorob řešených výzkumem v centrech **poskytuje BMBF projektové financování také na výzkum dalších chorob**, řešený sítěmi výzkumných organizací – např. celonárodní výzkumnou sítí zaměřenou na duševní onemocnění či sítí zaměřenou na nemoci svalové a kosterní soustavy.

V následující tabulce jsou stručně shrnuty informace o běžícím projektovém financování VaV alokovaném BMBF na jednotlivé tematické oblasti zdravotnického výzkumu vycházející ze současného a minulého Rámcového programu pro zdravotnický výzkum (viz výše).

Tab. 7 Běžící projekty zdravotnického výzkumu financované BMBF. Zdroj: BMBF 2021d

Oblast výzkumu	Tematické oblasti	Podporované projekty	Objem podpory v mil. EUR	Období podpory
Běžná a vzácná onemocnění	Výzkum rakoviny	individuální projekty, konsorcia	3	2020-2021
	Nervový systém a psychické choroby	konsorcia	134	2009-2024
	Vzácná onemocnění	konsorcia	141	2003-2022
	Nemoci pohybového aparátu	konsorcia	55	2015-2023
	Všeobecné lékařství	konsorcia	24	2018-2025
	Integrovaná výzkumná a léčebná centra	výzkumná centra (8 center)	390	2008-2021
Veřejné zdraví	Výzkum výživy	kompetenční klastry	56	2015-2022
	Zdraví jednotlivých skupin obyvatel	individuální projekty, konsorcia	88	2017-2023
	Prevence, Epidemiologický výzkum	individuální projekty, konsorcia	314	2013-2023
	Výzkum zdravotnických služeb	individuální projekty, konsorcia, klinické studie, výzkumná centra	62	2012-2027
Globální zdraví	Evropský výzkum (ERA-NET, Joint Programming aj.)	individuální projekty, konsorcia, mezinárodní konsorcia	141	2008-2023
	Globální zdraví (zvláště výzkum infekčních chorob)	individuální granty, mezinárodní konsorcia	245	2000-2026
	Výzkum Covid-19	individuální projekty, konsorcia	785	2020-2021
Personalizovaná medicína	Klinický výzkum	klinické studie, systematické přehledy, individuální projekty	225	2005-2030
	Systémová medicína	individuální projekty, konsorcia	273	2013-2026
	Translační výzkum	individuální projekty, konsorcia	106	2011-2023
Digitalizace a umělá inteligence	Komputační neurověda, komputační life sciences	individuální projekty, konsorcia	116	2007-2025
	Lékařská informatika	konsorcia, dílčí projekty	184	2018-2022
Vývoj léčiv	Vývoj léčiv	individuální projekty, konsorcia	43	2020-2024

Bioetika	Etické, právní a sociální aspekty věd o živé přírodě	individuální projekty, konsorcia	32	2015-2024
Metody	Vývoj výzkumných metod	konsorcia	117	2012-2021

Vedle Rámcového programu pro zdravotnický výzkum má Ministerstvo zdravotnictví (BMG) zpracovánu také střednědobou strategii podpory výzkumu pod názvem Rámcový plán rezortního výzkumu BMG (Rahmenplan Ressortforschung des BMG). Plán připravený pro období 2019 – 2022 nastiňuje výzkumná témata, kterým bude ve čtyřletém období věnována pozornost prostřednictvím projektového financování. Tato témata (příklady jsou uvedeny v závorkách) jsou sdružena do šesti níže uvedených oblastí. Z uvedených oblastí podpory a témat výzkumu je patrná určitá míra komplementarity/překryvu s oblastmi výzkumu definovanými v dlouhodobém Rámcovém programu pro zdravotnický výzkum, zároveň zde však rezonují témata, která nejsou v Rámcovém programu zdůrazněná (např. Demografické změny a péče o seniory). Také vzhledem ke kratšímu období, které Rámcový plán pokrývá, jsou témata výzkumu podrobněji definována:

- **Digitalizace** (zjišťování potřeb podpory IT v ošetrovatelství, aplikace pro digitální zdraví a jejich výhody pro pacienty, výzkum požadavků na rozšiřování digitálních registrů, výzkum v oblasti Big Data pro zvýšení využitelnosti zdravotní péče, posílení bezpečnosti IT v systému zdravotní péče aj.),
- **Demografické změny a péče o seniory** (analyzování a řešení potřeb a požadavků velmi starých osob prostřednictvím výzkumu, výzkum bezpečnosti pacientů ve vztahu k věkově specifickým rizikům, analýza vhodných přístupů k zajištění lékařské a ošetrovatelské péče ve strukturálně postižených oblastech, sběr dat o vlivu způsobu života na aktivitu starších lidí, rozšíření datové základny pro sledování dopadů demografických změn na systém zdravotnictví aj.),
- **Zdravotní péče** (výzkum a vývoj zdravotní péče o osoby chronicky nemocné a s kombinací různých nemocí, zajištění měřitelnosti kvality zdravotní péče a možností identifikace přístupů k jejímu zlepšení, výzkumné koncepty pro další rozvoj personalizované medicíny, prověření prvků dalšího vývoje zákonného zdravotního pojištění aj.),
- **Zdravotní gramotnost a orientace na pacienta** (výzkum a upřesnění předpokladů pro posílení zdraví a gramotnosti pacientů, výzkum možností sledování a zajištění dlouhodobé bezpečnosti a udržitelnosti zdravotnických prostředků aj.),
- **Podpora zdraví a prevence** (výzkum a vývoj možností prevence infekčních nemocí, rozvoj prevence závislostí a pomoci závislým osobám, výzkum podpory zdraví na pracovišti, posílení databáze zdravotních rizik a potenciálů v životním prostředí),
- **Globální zdraví** (získání a otestování znalostí o prevenci, diagnostice a kontrole přenosných nemocí, prozkoumání přístupů k možné podpoře vývoje antibiotik a vakcín, vývoj systémů detekce a hlášení chorob v globálním kontextu, výzkum konkrétních biologických nebezpečí a patogenů, výměna vědeckých informací, též v podobě pilotních projektů (zaměřených např. na přístupy k boji proti běžným nepřenositelným nemocem).

Ministerstvo zdravotnictví poskytuje také institucionální podporu následujícím výzkumným ústavům Leibnizovy společnosti: Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM), Forschungszentrum Borstel – Leibniz Lungenzentrum (FZB), Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI), Deutsches Diabetes-Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (DDZ), Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID). Kromě těchto institucí směřuje podpora BMG také do Německé ústřední knihovny pro medicínu (ZB MED) Nadace „Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus“ (GSH) a Nadace Cochrane Deutschland.

V dalším textu jsou přiblíženy nástroje BMBF zaměřené na podporu specifických oblastí – přenos výsledků výzkumu do praxe, podporu lidských zdrojů ve zdravotnickém výzkumu a digitalizaci zdravotní péče, rovněž přispívající k naplňování cílů Rámcového programu pro zdravotnický výzkum.

Iniciativa Gründungsoffensive Biotechnologie GO-Bio, fungující již od roku 2005, je zacílena na transfer výsledků výzkumu oblasti life sciences do praxe, jehož hlavní překážkou je zdlouhavý a nákladný vývoj v této oblasti vědy. Výzkumné týmy jsou iniciativou GO-Bio podporovány ve vývoji inovačních postupů a jejich přípravě pro další komerční využití. Vědci usilující o zahájení podnikání postaveném na vlastních inovativních nápadech tak získávají finanční podporu od raných fází projektu až po úspěšné založení firmy, čímž tato aktivita BMBF cílí na usnadnění vzniku znalostně orientovaných start-upů a zvýšení jejich podílu na zaměstnanosti. Podpora je určena také na školení, semináře, poradenské a koučinkové služby. Projekty jsou financovány po dobu maximálně sedmi let – až čtyři roky před založením start-upu a až tři roky po jeho založení. Účastníkům jsou rovněž zprostředkovány kontakty na potenciální investory rizikového kapitálu, kteří umožňují další financování často velmi nákladného vývoje produktu.

Finanční podpora BMBF pro jeden výzkumný tým se pohybuje kolem 1 mil. EUR za rok, ročně je prostřednictvím iniciativy alokováno 15 mil. EUR. Dvě třetiny projektů podporovaných iniciativou GO-Bio jsou zaměřeny na lékařské (tzv. červené) biotechnologie a lékařské technologie (tedy nové terapeutické a diagnostické metody pro medicínu), zbývající část projektů je zaměřena na vznik technologických platforem či bioekonomiku (nemedicínské aplikace). Dosud bylo prostřednictvím osmi veřejných soutěží pořádaných v rámci iniciativy podpořeno 58 projektů, z nichž 19 obdrželo podporu ve druhé fázi, tedy po založení start-upu. Některé z 32 celkově dosud založených start-upů tak vznikly i bez této podpory. Nově vzniklé biotechnologické firmy dosáhly významných úspěchů – vedly k vytvoření více než 1000 pracovních míst a díky podpoře od investorů získaly dodatečnou 1 mld. EUR.

Na podporu lékařských specialistů, kteří se kromě klinické praxe věnují také výzkumu, jsou zaměřeny nedávno zahájené (2020/2021) programy Advanced Clinician Scientist, které BMBF realizuje na osmi vybraných univerzitách či univerzitních nemocnicích. Zatímco programy na podporu mladých výzkumníků v oblasti lékařství v Německu již delší dobu fungují, prostřednictvím tohoto nástroje jsou nově podporováni zkušení výzkumníci, kterým podpora otevírá dlouhodobé kariérní vyhlídky ve výzkumu i v klinické praxi. Cílem je umožnit co nejrychlejší přenos nejnovějších poznatků z biomedicínského výzkumu do lékařské praxe a rozvoj nových diagnostických a terapeutických metod. Iniciativa má zároveň přispět k přilákání odborníků do klinického výzkumu a jejich udržení. Na osmi vybraných pracovištích

má být zpočátku vytvořeno 100 pracovních pozic, přičemž na další výzkum realizovaný podpořenými výzkumníky vláda uvolnila dodatečných 100 mil. EUR s cílem posílení pozice německého univerzitního lékařství, a to i v mezinárodním srovnání.

V oblasti digitalizace zdravotní péče podniká německá vláda, resp. BMBF v posledních letech řadu kroků. Jedním z nich je Medizin Informatik Initiative. Cílem iniciativy, z které bude v období 2018 – 2022 přiděleno 180 mil. EUR, bude v první fázi vytvoření a propojení integrovaných datových center za účasti univerzitních nemocnic a dalších partnerských organizací v podpořených konsorciích. Nově vytvořená datová centra umožní agregaci a integraci dat z výzkumu a zdravotní péče pro využití napříč různými subjekty. Zároveň budou vyvíjena inovativní IT řešení pro specifické medicínské aplikace s cílem ukázat přínosy high-tech digitálních služeb a infrastruktur ve zdravotnictví.

Rakousko

Poskytovatelé podpory

Centrálním orgánem pro koordinaci rakouské politiky VaVaI je Spolkové ministerstvo vzdělávání, vědy a výzkumu (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung / BMBWF) odpovídající za její strategické směřování i návrh její celkové podoby.

Na zdravotnický výzkum směřovalo v roce 2020 celkem 729 mil. EUR (22 % z celkových 3,3 mld. EUR na VaV ze státního rozpočtu), přičemž naprostá většina této částky (688 mil. EUR) plynula z rozpočtu BMBWF. Zbývající část prostředků do zdravotnictví byla financována z větší části rozpočtu **Spolkového ministerstva klimatické akce, životního prostředí, energetiky, mobility a inovací a technologií** (BMK) zatímco z rozpočtu **Spolkového ministerstva sociálních věcí, zdravotnictví a ochrany spotřebitele** (BMASGK) byl zdravotnický výzkum financován pouze částkou 6 mil. EUR. Více než 73 % výdajů na zdravotnický výzkum v Rakousku tvořily přitom v roce 2020 výdaje na všeobecný výzkum na VŠ, tzv. *general university funds* (OECD 2021b).

Většinu spolkového financování VaVaI v Rakousku přerozdělují tři velké podpůrné agentury (případně jsou rozdělovány přímo ze zdrojů spolkové vlády):

- **Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung / FWF** (Rakouská agentura pro vědu), podporující základní výzkum,
- **Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft / FFG** (Rakouská agentura pro podporu výzkumu), financující aplikačně orientovaný průmyslový výzkum,
- **Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft / AWS** (Rakouská rozvojová banka), financující ekonomický rozvoj firem.

Nástroje podpory

Základním strategickým dokumentem pro oblast zdravotnického výzkumu je Strategie pro life sciences a farmaceutický sektor (Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich) připravená v roce 2016 jako výsledek spolupráce spolkové vlády, spolkových zemí a všech relevantních zájmových skupin v dané vědní oblasti. Cíle strategie další rozvoj a posilování základního i aplikovaného výzkumu v life sciences a farmaceutickém sektoru, které v Rakousku dosahují špičkové světové úrovně. V oblasti life sciences je strategie zaměřena pouze na medicínský segment této vědní oblasti, protože na ostatní oblasti výzkumu spadající life sciences je zaměřena ve stejné době připravovaná strategie pro bioekonomiku. Strategie pro life sciences a farmaceutický sektor se tak zaměřuje na výzkum, vývoj, výrobu a aplikace v oblasti lékařské a molekulární biologie a biotechnologie (tzv. červené biotechnologie), biomedicínu, veterinární medicínu, farmacii a medicínské technologie.

Výsledkem definování strategie byla identifikace 27 konkrétních krátkodobých a střednědobých opatření, která jsou zařazena do devíti strategických oblastí:

- **Základní výzkum** (strategická spolupráce a synergie vzdělávání a univerzitního i neuniverzitního výzkumu v oblasti life sciences),

- **Výzkumná infrastruktura** (přístup k nejmodernějším výzkumným infrastrukturám díky účasti v evropských výzkumných infrastrukturách a dalšímu rozvoji a synergickému využívání klíčových výzkumných zařízení),
- **Big Data** (implementace progresivní a udržitelné koncepce e-infrastruktur a data managementu v oblasti life sciences),
- **Personalizovaná medicína** (lepší koordinace výzkumných aktivit a struktur na národní úrovni a jejich propojení s mezinárodními iniciativami),
- **Klinický výzkum** (optimalizace procesů jako cíl společné pracovní skupiny Ministerstev výzkumu a zdravotnictví, zaměřená na implementaci nařízení EU ke klinickým studiím či oblast vzdělávání a školení),
- **Spolupráce mezi vědou a průmyslem** a efektivní transfer poznatků ze základního výzkumu do praktických aplikací (vlajkovou lodí je projekt Translačního výzkumného centra, zaměřeného na uplatnění lékařských biotechnologií v praxi),
- **Podniky** (vytvoření vhodných podmínek pro zakládání a lokalizaci nových biotechnologických firem a výrobních zařízení velkých farmaceutických firem, pracovní skupina pro identifikaci hlavních administrativních bariér a opatření pro zjednodušení administrativy),
- **Výroba a trh** (zavádění „start-up viz“, odstraňování administrativních bariér, pilotní projekt inovativního zadávání veřejných zakázek pro zdravotnické prostředky, pracovní skupina pro zlepšení přístupu na trh pro biofarmaka),
- **Dialog mezi vědou a společností** (realizace průřezového tématu vedoucí ke společenskému přijetí stěžejní role vědy, výzkumu a inovací v life sciences pro zajištění vysoké kvality života a zdraví, jakož i společenské prosperity).

V mezirezortní Výroční zprávě o výzkumu a technologiích 2020 jsou mj. uváděny hlavní počiny, ke kterým vedla implementace Strategie pro life sciences a farmaceutický sektor. V oblasti výzkumných infrastruktur je tématem současnosti především budování velké biotechnologické výzkumné infrastruktury Vienna BioCenter (VBC) Vision. V oblasti Big Data byla hlavní událostí roku 2019 výzva BMBWF na financování „Projektů pro digitální a sociální transformaci ve vysokém školství“ o celkové hodnotě 50 mil. EUR, ze které byl v oblasti life sciences podpořen mezi jinými také projekt „Austrian Neuro Cloud“, zaměřený na vytvoření standardizovaného systému typu cloudu pro shromažďování, řízení a vyhodnocování dat z neurokognitivního výzkumu. Dalším významným a aktuálním projektem v této oblasti, spadajícím do kompetence Spolkového ministerstva digitálních a ekonomických věcí (BMDW) je projekt Translačního výzkumného centra (Translational Research Center / TRC) pro life sciences, jehož cílem je vytvoření národního portfolia, obsahující databázi uskutečnitelných projektů univerzit a výzkumných institucí v oblasti life sciences, screening vytvořeného portfolia a výběr a další rozvoj nejnadějnějších projektů. Výsledkem úsilí o podporu spolupráce ve výzkumu bylo založení čtyř nových Laboratoří Christiana Dopplera a jednoho Centra Josefa Ressela, působících v oblasti life sciences, životního prostředí a lékařského výzkumu. Zakládání biotechnologických start-upů je podporováno iniciativou Life Science Austria (LISA) implementovanou Rakouskou rozvojovou bankou (AWS). Start-upy jsou podporovány prostřednictvím poskytovaného poradenství, vzdělávání, eventuálně pre-seed a seed financování. V rámci iniciativy je rovněž pořádána soutěž „Best of Biotech 2019“, oceňující nejlepší business plány a nápady v kategoriích biotechnologie/farmacie, digitální zdraví a lékařské inženýrství. Rozvoj výzkumu a podnikání v oblasti life sciences byl podporován také prostřednictvím soutěží Rakouské

společnosti pro molekulární biovědy a biotechnologie (ÖGMBT), udělující ocenění „Science2Business Awards“ a „Life Science Research Awards Austria 2019“ v kategoriích základní výzkum, aplikačně orientovaný výzkum a vynikající výzkum se sociální relevancí.

Program GEN-AU

Mezi specifickými nástroji na podporu zdravotnického výzkumu lze jmenovat již ukončený úspěšný program na výzkum genomu – GEN-AU (Genomforschungsprogramm). Programem byly financovány projekty na výzkum genomů lidí, rostlin, zvířat a mikroorganismů. Zaměření programu nebylo přitom pouze na strukturu a funkci genů, ale také na dopad vývoje výzkumu na člověka. Výzkum genomu tak navíc umožnil přispět k dalšímu rozvoji zdravotní péče, například vytvořením základny pro rozvoj personalizované medicíny.

Desetiletý program byl zahájen v roce 2001 tehdejším Spolkovým ministerstvem vzdělávání, vědy a kultury a s rozpočtem 85 mil. EUR představoval do té doby největší rakouský národní program na podporu výzkumu. Pro financování byly způsobilé výzkumné týmy na univerzitách a neuniverzitních výzkumných institucích i v komerčních podnicích.

Program zahrnoval různé formy projektové podpory a specifických opatření. Primárně byl zaměřen na podporu velkých interdisciplinárních projektů (kolaborativní projekty a sítě). Velkých kolaborativních projektů bylo podpořeno celkem 16, celkovou výší podpory 41,8 mil. EUR (tedy polovinou rozpočtu programu). Tyto projekty byly tříleté, s možností prodloužení v další fázi programu, a účastnili se jich alespoň tři partneři z akademické a/nebo podnikové sféry. V projektech typu sítí byly zastoupeny alespoň tři výzkumné týmy. Cílem rovněž tříletých projektů s možností prodloužení byl vývoj technologií a metod v interdisciplinární spolupráci a vznik platforem zaměřených na další vzdělávání, odborné školení a poskytování infrastrukturních služeb. Celkem 12 projektů bylo financováno částkou 21,6 mil. EUR.

Dále byla programem financována řada různých typů menších projektů (sdružené, pilotní a mezinárodní projekty). Pilotní projekty byly například zaměřeny na ověření výzkumných hypotéz týkajících se technologických či biologických otázek ("proof of principle"). Součástí programu byl také sociálně-humanitně zaměřený podprogram ELSA, podporující projekty řešící etické, právní a sociální aspekty výzkumu genomu. Vedle výzkumných projektů zahrnoval program také tři podpůrná opatření: i) individuální podpora žen – výzkumnic v manažerských pozicích, ii) mezinárodní mobilitní program pro doktorandy a post-doc výzkumníky, iii) letní škola GEN-AU pro žáky základních škol (od 10 let) seznamující se se světem vědy v jednotlivých laboratořích a institucích zapojených do programu.

Zatímco řízení programu spadalo na počátku přímo pod jeho poskytovatele – Ministerstvo vzdělávání, vědy a kultury, po kritice určitých aspektů v jeho řízení ze strany auditního orgánu bylo řízení a monitorování programu převedeno na nově vzniklou agenturu pro podporu výzkumu FFG. Další úkoly pak agentura FFG řešila společně s agenturou Science Communications (pořádání společenských akcí, PR aktivity, letní škola) a Rakouskou rozvojovou bankou AWS (využití výsledků výzkumu).

Podle Evaluace programu GEN-AU zpracované v roce 2014 společností Technopolis Group byl program dobrým ukazatelem významného rozvoje rakouského výzkumu v oblasti life sciences a jeho mezinárodních vazeb. Spolu s dalšími zdroji financování, především

institucionálním financováním, přispěl ke zlepšení pozice Rakouska jak z hlediska bibliometrických indikátorů, tak i získáním ERC grantů a dalších zdrojů (nejen) evropského financování. Program dal zároveň, s ohledem na charakter podporovaných projektů, výzkumníkům příležitost věnovat se rizikovým směrům výzkumu a pozitivně ovlivnit vlastní výzkumnou kariéru. Program byl rovněž úspěšný v naplnění cílů souvisejících s řešením společenských otázek výzkumu a technologií (podprogram ELSA), s budováním pozitivního PR programu (společenské akce, webové stránky či vydávání magazínu Genosphären) a zvláště s pořádáním letních škol pro žáky ZŠ.

Plánované ekonomické zhodnocení výsledků výzkumu naopak dosaženo nebylo. Za jeho účelem byl založen integrovaný patentový fond podporující předkládání patentových žádostí, management práv duševního vlastnictví, jakož i analýzu patentovatelnosti dosažených výzkumných výsledků. Plánovaná hodnota 100 registrovaných patentů sice byla překonána, avšak patentový fond o objemu 1 mil. EUR nebyl vyčerpán a vyhlídky na zisky z komercializace získaných patentů byly pouze malé. Jak přiznávali příjemci podpory, patentovou přihlášku často podávali k výsledkům, kde by ji bez příspěvku patentového fondu vzhledem k malé perspektivě zisků nepodávali. Do programu bylo také zapojeno málo soukromých podniků – plánovaná průmyslová platforma kvůli jejich nízkému zájmu nevznikla.

Podpora sítí spolupráce ukázala na významný přínos prostorové blízkosti pro fungování a udržitelnost jednotlivých sítí spolupracujících výzkumných institucí, také díky přístupu ke klíčovým výzkumným zařízením. Spolupráce v rámci sítí výzkumných institucí lokalizovaných v jednom místě se tak rozvíjela intenzivněji než v případě sítí prostorově vzdálenějších institucí. Některé výzkumné instituce zároveň sehrály roli významného prostředníka spolupráce s dalšími institucemi (svými kolaborativními vazbami na 20 i více institucí), jejichž integraci do výzkumných sítí z velké části umožnily. Důraz na excelenci zároveň odhalil jisté rozdíly mezi úspěšnějšími žadateli z nově vznikajících výzkumných ústavů s flexibilními a vhodně nastavenými strukturami řízení a méně úspěšnými tradičními univerzitami se zastaralejšími strukturami řízení výzkumu. V případě neřešení této nerovnováhy hrozí podle evaluátorů v budoucnu její další vyostření a jistá ztráta konkurenceschopnosti tradičních univerzit v excelentním výzkumu.

Z hlediska zasazení programu do kontextu podpory zdravotnického výzkumu v Rakousku bylo evaluátory uváděno nedostatečné zohlednění jeho vazeb na další relevantní nástroje a opatření v této oblasti, jakož i na spolupráci s dalšími rezorty a aktéry, které byly zapříčiněny jak značnou vnitřní komplexitou programu, tak jeho implementací v době ekonomické i výzkumné konjunktury.

Programy FWF

Rakouská agentura pro vědu (FWF) podporující základní výzkum implementuje několik nástrojů zaměřených na oblast zdravotnictví a life sciences.

Program KLIF je agenturou implementován od roku 2011. Program je zaměřen na podporu tematicky jasně vymezených výzkumných projektů vynikající vědecké kvality, na jejichž výsledcích nesmí mít přímý zájem komerční subjekty. Do výzkumu musí být zapojeni pacienti či zdravé osoby a jeho cílem má být generování nových vědeckých poznatků zlepšujících

klinickou praxi a léčbu pacientů. Programem jsou podporovány projekty v délce trvání do čtyř let, s možností dalšího prodloužení o jeden rok (bez navýšení prostředků). Prostřednictvím každoročně vyhlašovaných výzev bylo v období let 2011 – 2019 částkou 27,4 mil. EUR z programu podpořeno celkem 110 projektů.

Projekty Herzfelderovy nadace (Herzfelder-Stiftung) jsou implementovány agenturou FWF zastupující tuto nadaci, která excelentní projekty v oblasti biochemického a lékařského buněčného výzkumu financuje. Projekty jsou zaměřeny na ovlivnění, resp. prevenci procesu biologického stárnutí a prodloužení délky života v dobré zdravotní kondici. Projektové návrhy jsou předkládány podle pravidel platných pro jiné nástroje FWF (Individuální projekty, projekty programu KLIF). Na výzvu vyhlášenou v roce 2021 bylo ze zdrojů Herzfelderovy nadace alokováno 900 tis. EUR. V případě, že náklady požadované na financování excelentního projektu přesahují částku poskytnutou nadací, je projekt dofinancován z rozpočtu FWF.

Každoroční granty přidělované na Alternativní metody k testování na zvířatech (Ersatzmethoden für Tierversuche) jsou přidělovány BMBWF a implementovány agenturou FWF. Prostřednictvím nástroje jsou financovány projekty ze všech vědních oblastí významně přispívající k objevování a vývoji alternativních metod k testování na zvířatech, tedy metod v souladu s principy „3R“, které popsali Russel a Burch v roce 1959. Cílem je vyvinutí výzkumných a testovacích metod vedoucích k úplnému nahrazení testování na zvířatech (replacement), snížení počtu zvířat používaných pro testování (reduction) či k minimalizaci bolesti a utrpení způsobovaných zvířatům (refinement). Podobně jako u projektů Herzfelderovy nadace, jsou projektové návrhy předkládány podle pravidel platných pro Individuální projekty FWF. Na výzvu vyhlášenou v roce 2021 bylo z rozpočtu BMBWF přiděleno 600 tis EUR. V případě, že náklady požadované na financování excelentního projektu přesahují částku poskytnutou ministerstvem, dofinancuje projekt FWF z vlastního rozpočtu.

Nizozemsko

Poskytovatelé podpory

Zdravotnický výzkum je v Nizozemsku podporován na několika úrovních. Na úrovni centrální vlády spadá podpora VaV do kompetence Ministerstva vzdělávání, kultury a vědy (OCW). Za oblast zdravotnictví pak zodpovídá Ministerstvo zdravotnictví a sportu (VWS), podpora části zdravotnického výzkumu je zároveň realizována Ministerstvem hospodářství a klimatické politiky a Ministerstvem infrastruktury a vodního hospodářství (I&W).

Implementace programů (nejen) zdravotnického výzkumu je v působnosti **Nizozemské organizace pro vědecký výzkum** (Dutch Research Council / Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) – akronym NWO. Přímo na podporu zdravotnického výzkumu je zaměřena **Nizozemská organizace pro zdravotnický výzkum a vývoj** (Netherlands Organisation for Health Research and Development) – ZonMW.

Část podpory zdravotnického výzkumu je směřována prostřednictvím partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) sdružených pod národní platformou **Top Sector Life Sciences & Health (LSH)**, která je reprezentována jejím komunikačním kanálem Health~Holland. Tato platforma je jednou z organizací vzniklých v devíti „top sektorech“ nizozemské ekonomiky a podporované prostřednictvím Ministerstva hospodářství a klimatické politiky.

Celkový objem státních rozpočtových výdajů na financování zdravotnického VaV v roce 2020 činil 1,638 mld. EUR, z čehož 65 % tvořily výdaje na všeobecný výzkum na VŠ, tzv. *general university funds* (OECD 2021b).

Nástroje podpory

Dokumentem, který na národní úrovni definuje strategické směřování části zdravotnického výzkumu je Znalostní agenda Prevence (Knowledge agenda Prevention) z roku 2018, která vznikla jako tematická strategie v rámci Nizozemské národní výzkumné agendy (Dutch National Research Agenda / NWA). Strategie definuje a rozpracovává principy v oblasti zdravotnického výzkumu, prevence a léčby na základě činnosti pracovní skupiny, intenzivně spolupracující s experty a zástupci znalostních institucí, institucí zdravotní péče, podnikového sektoru a široké veřejnosti. Jádrem Znalostní agendy Prevence je popis žádoucího zaměření výzkumu a formulace hlavních výzkumných otázek v šesti tematických oblastech: 1. Variace (ve zdravotních charakteristikách populace), 2. Motivace, chování a znalosti, 3. Provázanost lidí a jejich životního prostředí, 4. E-Health, 5. Big Data, 6. Inovativní výzkumné metodiky.

Programy NWO

NWO implementuje tematicky orientované programy na podporu zdravotnického výzkumu, z nichž ty nejvíce relevantní jsou v hlavních rysech představeny na následujících řádcích.

Quality of Life and Health

Projekty podporované programem jsou řešeny ve spolupráci výzkumníků z oblasti humanitních a lékařských oborů s cílem rozvoje znalostí v oblasti kvality života a jejich převedení

do konkrétních přínosů pro lékařskou péči. Na program, připravený NWO společně se ZonMW a zahájený v roce 2013, byl vyhrazen rozpočet ve výši 2,6 mil. EUR.

Novel Antibacterial Compounds and Therapies Antagonising Resistance (NACTAR)

Program NACTAR je implementován od roku 2017 za společné podpory Ministerstva zdravotnictví a sportu (VWS) a NWO. Cílem podpory o celkovém objemu 6,9 mil. EUR je vývoj nových antibiotik a alternativ k antibiotikům pro léčbu infekčních chorob způsobených MDR bakteriemi (rezistentních k různým skupinám antibiotik). Součástí programu je také (pre-)klinická validace s cílem umožnit využití nově vyvinutých léčiv pro zdravotní péči za dostupnou cenu. Program umožňuje rozvoj spolupráce mezi farmaceutickými firmami, malými a středními podniky a akademickou sférou.

Research programme Biotechnology and Safety

Program, vytvořený Ministerstvem infrastruktury a vodního hospodářství (I&W) společně s NWO, je zaměřen na rozvoj vědeckého poznání rizik spojených s vývojem a aplikací nejmodernějších a budoucích biotechnologií, jakož i na získání znalostí o způsobech minimalizace a řízení těchto rizik. Na program, oficiálně zahájený v roce 2018, byl alokován rozpočet ve výši 7 mil. EUR. Z programu je podpořeno 10 projektů o průměrné délce trvání 4 roky.

Health Inequalities

Podprogram zahájený v roce 2020 je součástí programu NWO s názvem Dutch Research Agenda (2018-), jehož obecným cílem je posílení vazby mezi vědou a společností. Cílem podprogramu Health Inequalities je udržitelné zlepšování zdraví lidí s horším socioekonomickým postavením prostřednictvím systémového přístupu odrážejícího komplexitu nerovností ve zdravotním stavu mezi jednotlivými složkami populace a zkoumání mezisektorových přístupů k řešení problematiky. Na první otevřenou výzvu programu bylo alokováno 4,8 mil. EUR.

Venture Challenge

Program pro začínající podnikatele v oblasti life sciences byl zahájen na konci roku 2020. Účastníci programu získávají formou koučinku podporu pro převedení inovativních nápadů do produktů a služeb uplatnitelných na trhu a založení vlastního podniku. Program je nástrojem Ministerstva hospodářství a klimatické politiky, implementovaným NWO (do roku 2018 byl implementován platformou Top Sector Life Sciences & Health (Health~Holland)). Venture Challenge má každoročně dva cykly zahrnující dva třídní bootcampy a pravidelné koučinkové aktivity. Na konci 10 až 12 týdnů trvajících cyklu představují účastníci svůj business plán před porotou, jejíž součástí jsou i zkušení podnikatelé a investoři.

V oblasti zdravotnického výzkumu jsou NWO zároveň implementovány programy ve spolupráci s další financující organizací či organizacemi, tzv. **Programy partnerství:**

Technology for Oncology

Program byl realizován v partnerství NWO a Nizozemské společnosti pro výzkum rakoviny (Dutch Cancer Society) a zahájen v roce 2015 s celkovým rozpočtem 2,6 mil. EUR. Podporována je spolupráce mezi specialisty technického a lékařského výzkumu a podniky zaměřenými na technologické inovace s cílem prevence a léčby rakovinných onemocnění. Podmínkou financování je účast alespoň jedné technické univerzity a jedné netechnické

výzkumné instituce se specifickými znalostmi v oblasti onkologie. Vytvořené inovace zároveň musí mít jasnou přidanou hodnotu pro pacienty s rakovinou. Průměrná délka trvání projektů byla 4 roky. V roce 2019 bylo zahájeno pokračování programu.

Earlier recognition of cardiovascular diseases

Cílem programu realizovaného NWO společně s Nizozemskou nadací pro srdce (Dutch Heart Foundation) bylo rychlejší rozpoznání kardiovaskulárních onemocnění za účelem jejich včasné léčby, záchrany životů a prevence nevratného poškození zdraví. Program zahájený v roce 2015 bylo alokováno 4,8 mil. EUR, průměrná doba trvání projektu byla 4 roky.

Human Measurement Models

Program je společnou iniciativou NWO, Association of Collaborating Health Foundations (SGF), ZonMW a Top Sector Life Sciences & Health (Health~Holland). Jeho celkový rozpočet 5,6 mil. EUR je určen na vývoj nových, efektivnějších humánních modelů měření pro zdravotnický výzkum, které jsou méně závislé na využívání laboratorních zvířat a zajistí lepší a rychlejší využití výsledků výzkumu v medicíně. Aktuální druhá výzva programu je zaměřena na vývoj inovativních modelů pro výzkum nemocí a jejich prevence, včetně studií toxicity.

Dalším nástrojem NWO pro podporu (nejen) zdravotnického výzkumu jsou programy Perspectief, představované každoročně přidělovanými granty na výzkumné projekty v různých tematických oblastech.

Programy ZonMW

Organizací ZonMW je implementována řada národních programů na podporu různých tematických oblastí či horizontálních témat vztahujících se ke zdravotnickému výzkumu. Tyto programy jsou často realizovány ve spolupráci s některým z vládních ministerstev či s NWO. Základní údaje k jednotlivým programům jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 8 Programy implementované ZonMW. U programů, jejichž rozpočet převyšuje 10 mil. EUR je uvedena výše celkového rozpočtu. Zdroj: ZonMW 2021

Oblast	Program/nástroj	Zaměření
Studie efektivity	<u>Health care efficiency research</u> (2000-)	<ul style="list-style-type: none"> • Výzkum efektivity ve zdravotní péči • Stimulace inovací ve zdravotní péči jako odpověď na snahu o zvyšování efektivity motivovaná politikou ve zdravotnictví
	<u>Efficiency Studies: High cost medicines</u> (2006-2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Výzkum efektivity využití drahých léčiv a léčiv pro vzácná onemocnění (orphan drugs)
Základní výzkum	<u>Agiko Stipends</u> (1996-2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Odborné vzdělávání lékařů s cílem zvyšování kvality vědeckého výzkumu v klinické praxi
	<u>Fostering Responsible Research Practices</u> (2016-2020)	<ul style="list-style-type: none"> • „Výzkum výzkumu“ – s cílem dosažení vyšší kvality, integrity a efektivity akademického výzkumu

	<u>Electromagnetic Fields and Health Research</u> (2006-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Posílení znalostní báze v oblasti vlivu elektromagnetických polí na zdraví lidí (sociologický a epidemiologický výzkum, biologický výzkum, technologický výzkum) Rozpočet 16,6 mil. EUR
	<u>Clinical Fellows</u> (1999-2022)	<ul style="list-style-type: none"> Stipendia pro držitele Ph.D. kombinující klinickou praxi s vědeckým výzkumem
	<u>Off- Road</u> (2015-2022)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora rizikových projektů mladých výzkumníků v oblasti (bio)medicíny a zdravotnictví – od inovativního nápadu k proof-of-concept
	<u>More Knowledge with Fewer Animals</u> (2018-2021)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora inovací s cílem eliminace testování na zvířatech ve výzkumu
	<u>Oncode</u> (2017-2022)	<ul style="list-style-type: none"> Posílení postavení Nizozemska v základním onkologickém výzkumu Rozpočet 22,4 mil. EUR
	<u>ZonMw Open Competition</u> (2019-2021)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora excelentního, průlomového výzkumu Rozpočet 12,5 mil. EUR
	<u>NWO Talent Programme Veni</u> <u>NWO Talent Programme Vidi</u> <u>NWO Talent Programme Vici</u>	<ul style="list-style-type: none"> Podpora individuálních výzkumníků v různých fázích kariéry Veni – podpora výzkumníků, kteří nedávno získali doktorát Vidi – podpora výzkumníků s několika lety zkušeností ve výzkumu v postdoc pozici Vici – podpora seniorních výzkumníků vysoké odborné kvality
Hendikepy a chronická onemocnění	<u>InSight (InZicht)</u> (1998-2019)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum v oblasti péče, práce, vzdělávání a rehabilitace pro lidi se zrakovým postižením
	<u>Research agenda ME/CFS</u>	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum příčin, diagnózy a léčby chronického únavového syndromu (ME/CFS)
Infekční nemoci a antimikrobiální rezistence	<u>Priority Medicines Antimicrobial Resistance</u> (2009-2018)	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola antimikrobiální rezistence a vývoj nových léčiv Rozpočet 14,8 mil. EUR
	<u>Antibiotic Resistance</u> (2016-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum mechanismů způsobujících rezistenci na antibiotika, mechanismy a cíle pro nová antibiotika a alternativní léky Rozpočet 16 mil. EUR
	<u>COVID-19</u> (2020-2024)	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola pandemie, prevence a snižování negativních dopadů souvisejících opatření, získání znalostí o efektivní kontrole epidemií a pandemií Rozpočet 30 mil. EUR

Life sciences a zdraví	<u>Enabling Technologies Hotels</u> (2013-2021)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora přístupu výzkumníků ke špičkovým technologiím a infrastrukturám
	<u>Microplastics & Health</u> (2019-2024)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum potenciálních dopadů mikroplastů na lidské zdraví a možností zmírnění těchto dopadů
Léčiva	<u>Priority Medicines for Children</u> <u>Priority Medicines For the Elderly</u> (2009-2018)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum efektů existujících léčiv pro děti/dospělé s cílem získání spolehlivějších dat pro medikaci v pediatrické/geriatrické péči Rozpočet 14,3 mil. EUR, resp. 14,5 mil. EUR
Paliativní péče	<u>Palliative care</u>	<ul style="list-style-type: none"> Dosažení významného zlepšení v paliativní péči pro pacienty a jejich rodiny Rozpočet 51 mil. EUR
Kvalita zdravotní péče	<u>Diabetes</u> (2005-2010)	<ul style="list-style-type: none"> Experimentální přístup pro vývoj nového systému úhrad pro integrovanou péči o diabetologické pacienty
	<u>Primary focus</u> (2009-2014)	<ul style="list-style-type: none"> Posílení organizací primární zdravotní péče prostřednictvím spolupráce, inovací a podnikání Rozpočet 16,6 mil. EUR
	<u>Highly Specialised Care & Research programme (TZO programme)</u> (2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora kombinace vysoce specializované zdravotní péče, aplikovaného klinického výzkumu a vzdělávání ve vybraných třech neakademických nemocnicích Rozpočet 32 mil. EUR
	<u>From Knowledge to Action II</u> (2010-2019)	<ul style="list-style-type: none"> Podpora kvality ošetrovatelské péče prostřednictvím výzkumu, vývoje a testování inovací a jejich implementace v praxi
Senioři	<u>Memorabel</u> (2013-2020)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum v oblasti demence v oblasti spouštěcích mechanismů nemoci, její diagnózy, léčby, prevence a péče o pacienty Rozpočet 65 mil. EUR
Translační výzkum	<u>Translational Research</u> (2007-2018)	<ul style="list-style-type: none"> Stimulace přenosu znalostí z preklinického výzkumu do vývoje nových terapeutických metod Rozpočet 12 mil. EUR
	<u>Translational Adult Stem Cell Research</u> (2008-2022)	<ul style="list-style-type: none"> Výzkum nových forem využití dospělých (tj. nezáradečných) kmenových buněk Rozpočet 23,5 mil. EUR
	<u>Translational Gene Therapy Research</u> (2003-2016)	<ul style="list-style-type: none"> Translační výzkum v oblasti genové terapie Rozpočet 15,8 mil. EUR

	<u>Life Sciences Pre-Seed Grant (2008-2016)</u>	· Pre-seed granty v hodnotě 250 tis. EUR pro výzkumníky z nizozemských univerzit a výzkumných institucí
--	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Za výše uvedené programy ZonMW jsou **dostupné evaluace** dvou z nich:

Podle evaluace programu Electromagnetic Fields and Health Research, uskutečněná v roce 2015 společností Technopolis Group byla pozitivním výsledkem zvláště skutečnost, že realizace programu umožnila k výzkumnému tématu vlivu elektromagnetických polí na lidské zdraví přitáhnout řadu výzkumníků z různých oblastí výzkumu, včetně graduálních a postgraduálních studentů. Podpora zároveň umožnila rozvoj nových výzkumných zařízení a zásadních výzkumných metod, ke kterému by bez podpory nedošlo, a přispěla k ustavení výzkumných týmů, z nichž některé po skončení podpory z programu zastávají vedoucí pozici v oboru také v mezinárodním měřítku. Z krátkodobého pohledu se tak podařilo posílit nizozemskou infrastrukturu v této oblasti výzkumu. Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti této infrastruktury však nejsou výsledky programu tolik přesvědčivé. Většina výzkumníků totiž nemá v plánu v blízké budoucnosti pokračovat ve výzkumu v této oblasti. Důvodem je na jedné straně skutečnost, že řada výzkumných otázek byla během realizace programu vyřešena, na straně druhé pak omezené zdroje financování pro navazující výzkum. Relativně skromné dopady programu jsou zčásti logickým důsledkem jeho obecného designu. Vzhledem k malému počtu jasných vodítek pro výzkum v řešených oblastech měl program v době zahájení dosti široké zaměření bez jednotlivých výzkumných otázek. Výsledkem byly omezené vazby mezi jednotlivými projekty při relativně malém počtu projektů. Statistická významnost zjištění dosažených v jednotlivých projektech je tak poměrně nízká. Přestože tento široký přístup k definování cílů a výzkumných otázek byl v době zahájení programu odůvodnitelný, ve zpětném pohledu se nedostatečná vnitřní tematická koherence ukazuje jako překážka pro úplné dosažení cílů programu.

Druhou evaluací je evaluace programu Diabetes, jehož specifické zaměření spočívalo v experimentálním návrhu nového systému úhrad pro integrovanou péči o diabetologické pacienty. Evaluace byla realizována Národním institutem pro veřejné zdraví a životní prostředí (RIVM) v roce 2009, tedy rok před ukončením programu. Program cílí na zlepšení péče o diabetologické pacienty, které byl žádoucí především z hlediska integrace fragmentovaného systému úhrad jednotlivých komponent této péče. Podstatou experimentu uskutečněného prostřednictvím programu bylo vytvoření 10 skupin péče o diabetologické pacienty. Tyto jednotlivé skupiny představovaly právní subjekty sdružující poskytovatele zdravotní péče. Hlavní zjištění z evaluace jsou velmi specifická pro nizozemský systém úhrad za zdravotní péči, některé jeho aspekty jsou ovšem inspirativní i pro případný přenos zkušeností se zaváděním podobného systému úhrad v jiných zemích.

Podpora PPP ve zdravotnickém výzkumu prostřednictvím Health~Holland

Prostřednictvím platformy Top Sector Life Sciences & Health (Health~Holland) je podporováno několik desítek partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) ve zdravotnickém výzkumu spadajících pod pět široce definovaných cílů (*missions*). Jednotlivá partnerství jsou uvedena v následující tabulce (některá z partnerství spadají pod více cílů).

Tab. 9 Počet PPP podporovaných prostřednictvím Health~Holland. Zdroj: Health~Holland 2021b.

Cíl	Počet PPP
Hlavní cíl (Zdraví pro všechny)	4 partnerství
Cíl I (Životní styl a životní prostředí)	10 partnerství
Cíl II (Péče na správném místě)	13 partnerství
Cíl III (Lidé s chronickými onemocněními)	26 partnerství
Cíl IV (Lidé s demencí)	8 partnerství

Spojené státy americké

Poskytovatelé podpory

Podpora zdravotnického výzkumu spadá na federální úrovni pod Ministerstvo zdravotnictví a pečovatelských služeb (U.S. Department of Health and Human Services / HHS). Ministerstvo financuje aktivity VaV zejména přes rezortní agenturu National Institutes of Health (NIH). NIH je národní agenturou pro zdravotnický výzkum, tvořenou 27 součástmi – jednotlivými instituty a centry, které spravují vlastní výzkumnou agendu zaměřenou zpravidla na různé typy onemocnění a tělesných systémů. Instituty NIH zároveň provádí i financují biomedicínský výzkum přinášející zásadní objevy. NIH podporuje světově špičkové výzkumníky a sehrává klíčovou úlohu v podpoře základního výzkumu a přenosu jeho výsledků do konkrétních aplikací zlepšujících kvalitu zdravotní péče.

Na podporu výzkumu v oblasti nákladů, kvality a výsledků zdravotní péče se zaměřuje další vládní agentura spadající do rezortu HHS – Agency for Healthcare Research and Quality / AHRQ. Cílem agentury je produkce znalostí vedoucích k větší bezpečnosti, kvalitě, dostupnosti i spravedlnosti lékařské péče. Nově se přitom počítá s konsolidací této agentury do podoby nového institutu NIH – National Institute for Research on Safety and Quality / NIRSQ (HHS 2021b, s 60).

Výzkum v oblasti léčiv spadá pod vládní agenturu Food & Drug Administration / FDA, jejímž cílem je ochrana a posílení veřejného zdraví pomocí urychlení inovací v oblasti vývoje léčiv a kvality potravin. Tohoto cíle je dosahováno využíváním moderních technologií a standardů založených na vědeckých poznatcích při vytváření regulačního rámce pro léčiva, biologické materiály (vakcíny, krevní produkty, produkty buněčné a genové terapie a tkáně), lékařské přístroje i potravinové doplňky.

Celkový objem státních rozpočtových výdajů na financování zdravotnického VaV v roce 2019 činil 42,688 mld. USD (OECD 2021b).

Nástroje podpory

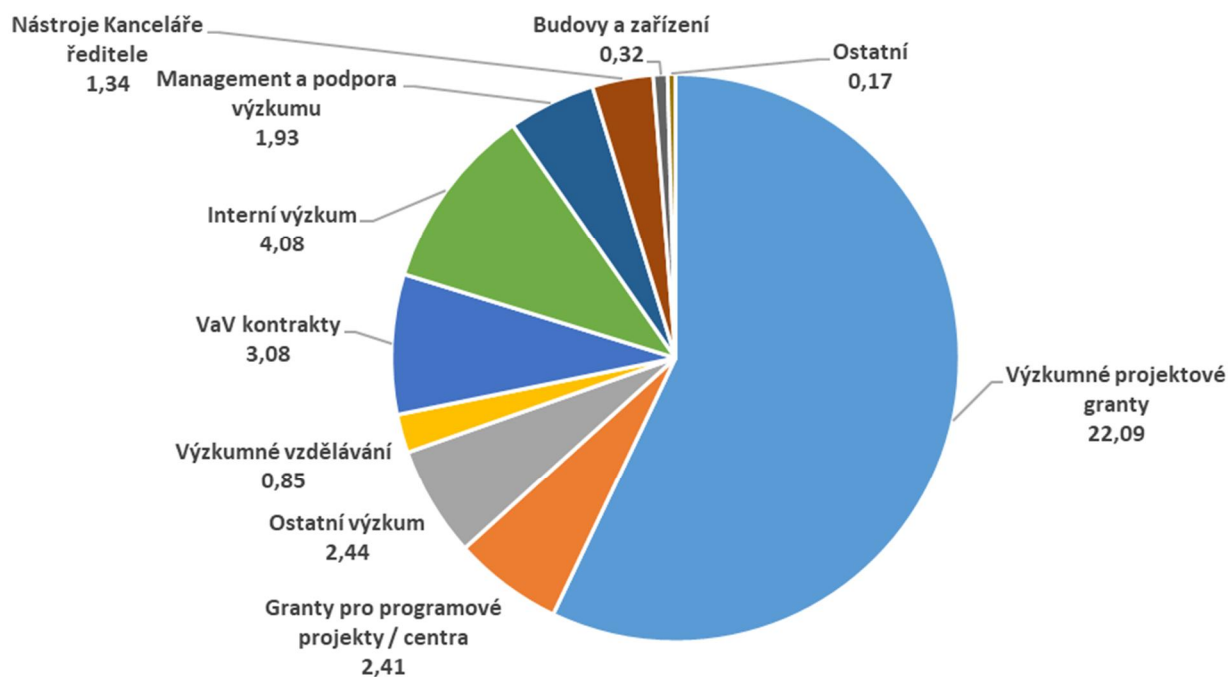
Nástroje National Institutes of Health (NIH)

Prostřednictvím projektového financování přidělil NIH v aktuálním roce (2021) podpořil výzkumné projekty ve více než 2 500 institucích zahrnujících univerzity, zdravotnické školy, výzkumné organizace, malé podniky i nemocnice. Federální rozpočet uvolnil pro NIH pro rok

2021 částku ve výši 38,7 mld. USD. K prioritám rozpočtu přitom patří biomedicínský výzkum umožňující řešit problém závislosti na opiátech, urychlit pokrok v léčbě rakoviny u dětí, ukončit epidemii HIV, jakož i prevenci a kontrolu nemocí přenášených klíšťaty (HHS 2021b, s 55).

Plán aktivit NIH na období 2016-2020 shrnuje dokument NIH-Wide Strategic Plan. Strategický dokument obsahuje čtyři hlavní cíle: 1) urychlení příležitostí v biomedicínském výzkumu, 2) podpora inovací stanovením priorit NIH, 3) zlepšení správy výzkumných činností, 4) excelentní výkon v roli federální agentury pro podporu vědy. Dosti obecně definované cíle zahrnují dále podrobnější popis činností a zaměření jednotlivých složek NIH. Nejedná se tedy o výzkumnou strategii jako takovou s jasně definovanými prioritními oblastmi.

Největší část rozpočtu NIH připadá na výzkumné projektové granty (*research project grants*). V roce 2021 bylo prostřednictvím těchto grantů alokováno 22 mld. USD, tedy přes 57 % rozpočtu (viz následující obrázek). Druhou nejvýznamnější položkou rozpočtu je interní výzkum institutů a center NIH (10,5 % z rozpočtu), následovaný VaV kontrakty (8,0 %), ostatním výzkumem (6,3 %) a financováním výzkumných center (6,2 %) (HHS 2021b, s 62).



Obr. 24 Rozpočet National Institutes of Health pro rok 2021 v mld. USD. Zdroj: HHS 2021b

Výzkumné projektové granty (Research Grants) představují nejvíce využívanou formu kompetitivního (účelového) financování NIH. Zahrnují řadu forem grantového financování včetně následujících:

- NIH Research Project Grant Program – nejběžnější forma výzkumného grantu určeného na podporu vzájemně nesouvisejících výzkumných projektů s jasným výzkumným zaměřením, obvykle bez finančního limitu, obvyklá délka trvání projektu je 3 až 5 let,

- NIH Small Grant Program – malé granty s maximálně dvouletým trváním a ročními náklady do 50 tis. USD, různé typy financovaných projektů zahrnují např. pilotní studie proveditelnosti, sběr dat, sekundární analýzu dat apod.
- NIH Academic Research Enhancement Award – granty určené na podporu studentů a fakult VŠ, maximální délka podpory je 3 roky a výše nákladů do 300 tis. USD,
- Small Business Technology Transfer (STTR) – granty stimulující vědecké a technologické inovace prostřednictvím podpory kooperativního VaV prováděného společně malými podniky a výzkumnými institucemi,
- Small Business Innovative Research (SBIR) – granty stimulující technologické inovace v soukromém sektoru prostřednictvím VaV směřujícího k realizaci nápadů s komerčním potenciálem, asistence malým podnikům s komercializací inovativních technologií (komercializace samotná již není hrazena ze SBIR).

Granty pro programové projekty / centra (Program Project/Center Grants) jsou nástrojem NIH podporujícím rozsáhlé iniciativy zahrnující řadu projektů a výzkumných aktivit. K nejčastěji využívaným grantům tohoto typu patří zvláště:

- Research Program Project Grants – podporované projekty tvoří vzájemně integrovaný celek (program) a přímo přispívají k řešení společného tématu a směřují tak k naplnění jasně definovaného programové cíle,
- Center Core Grants – určeny na podporu sdílených zdrojů a zařízení pro výzkum, využívaných výzkumníky z různých vědních oborů, kteří s využitím multidisciplinárním směřují ke společnému výzkumnému cíli, případně výzkumníky ze stejného oboru zaměřených na společný výzkumný problém,
- Specialized Center – granty podporující široké spektrum výzkumných aktivit od základního po klinický výzkum, zahrnují i multidisciplinární řešení problémů spojených s určitou chorobou či biomedicínskou oblastí a mohou sloužit jako regionální či národní zdroj znalostí pro speciální výzkumné účely.

Výzkumné a vývojové kontrakty jsou dalším významným nástrojem NIH pro podporu zdravotnického výzkumu. Jedná se o právně závazné smlouvy na pořízení zboží a služeb pro přímé využití ze stran Vlády. Kontrakty jsou založeny na definovaných požadavcích a harmonogramu. Oproti projektovým grantům podléhají výzkumné kontrakty většímu vládnímu dohledu a kontrole. Uzavírány jsou dva typy VaV kontraktů: i) kontrakty založené na fixní ceně za dodávku produktu nebo služby (nejčastěji za pravidelné dodávky a standardní služby, vycházející z vítězné nabídky), ii) kontrakty založené na proplacení nákladů – kontrakt obsahuje vyjednaný odhad ceny a je využíván v případech, kdy není možné přesně odhadnout fixní cenu kontraktu, nebo existuje nejistota ohledně způsobu provádění činností, na nichž je kontrakt založen. Většina VaV kontraktů je přitom založena na proplacení nákladů.

NIH implementují také celou řadu nástrojů na podporu výzkumného vzdělávání. Zahrnují nástroje pro i) rozvoj kariéry, ii) výzkumné vzdělávání, iii) výzkumné stáže (včetně zahraničních), iv) další nástroje spojené se vzděláváním výzkumníků.

Nástroje podpory NIH zahrnují také průřezové programy řešené celou organizací NIH či více instituty a centry NIH. Jedním z nejdůležitějších nástrojů tohoto typu je NIH Common Fund (CF), Společný fond NIH spravovaný Kanceláří ředitele NIH (Office of the NIH Director).

Ze Společného fondu jsou financovány programy pokrývající nově vznikající příležitosti a výzvy v biomedicíně výzkumu, které nemohou být řešeny jednotlivými instituty či centry NIH a pro NIH jako celek jsou vysoce prioritní. Fond je unikátním zdrojem NIH, fungující jako prostor pro „rizikový kapitál“, který umožňuje podporovat vysoce rizikové, inovativní projekty s potenciálem pro dosažení mimořádných dopadů. Programy financované Společným fondem jsou krátkodobými, strategickými investicemi, zaměřenými na dosažení cíle. Od jejich výsledků se očekává, že poslouží jako katalyzátor výzkumu v různých biomedicínských disciplínách zároveň. Podle rozpočtu NIH na rok 2021 disponoval Společný fond prostředky ve výši 596 mil. USD (HHS 2021b, s 62).

Společný fond, zřízený v roce 2004 pod názvem NIH Roadmap for Medical Research (a v roce 2006 přejmenovaný na Common Fund) byl evaluován po deseti letech své existence, na přelomu let 2013 a 2014. Evaluace Společného fondu (CF) byla zaměřena na vyhodnocení procesů řízení fondu, dopadů realizace jeho jednotlivých nástrojů, jakož i vyhodnocení plánovacích procesů z hlediska identifikace oblastí výzkumu naplňujících kritéria pro financování z CF. V hodnoceném období bylo z CF financováno přes 30 převážně krátkodobých programů zaměřených na podporu prioritních oblastí výzkumu. Identifikace těchto prioritních oblastí probíhala ve dvou fázích. Identifikace nových témat pro podporu probíhá každoročně, přičemž proces od identifikace daného tématu až po vznik dedikovaného programu trvá kolem 18 měsíců. Na rozdíl od plánování a přípravy jiných podpůrných nástrojů NIH, plánování nástrojů CF probíhá ve dvou fázích:

- Fáze 1 slouží k identifikaci potřeb a příležitostí na straně vědy a k formulování z nich vyplývajících širokého konceptu podpůrného nástroje.
- Ve fázi 2 jsou kladně přijaté koncepty vypilovány do specifických, přesně definovaných podpůrných iniciativ připravených k implementaci.

V přechodu mezi oběma fázemi dochází ke klíčovému procesu hodnocení a selekce konceptů („*concept clearance*“) za účasti externího poradního panelu NIH (Council of Councils) a ředitele NIH. Vybrané koncepty jsou prioritizovány řediteli jednotlivých institutů a center NIH a Divizí koordinace a plánování programů a strategických iniciativ (DPCPSI) NIH a poté ve fázi 2 transformovány do programů CF.

Z evaluace fáze 1 (viz výše) procesu výběru prioritních témat vyplývá, že nejvíce nápadů pro vznik nových programů CF vzešlo od jednotlivých institutů a center NIH, případně z jejich jednání s externími experty. Zároveň probíhaly snahy o zapojení širší výzkumné komunity do identifikace priorit pro nové programy. Z těchto aktivit byla pro generování nových nápadů nejvíce úspěšná setkání s pozvanými „ideovými“ lídry a experty. Oficiální žádosti o informace (Requests for Information / RFIs) a organizovaná setkání s širkou veřejností byly naproti tomu méně efektivní. Zároveň bylo nesnadné nalézt v institucích a centrech NIH širokou podporu pro návrhy programů vycházející z doporučení Poradní komise ředitele NIH (ACD), vzhledem k tomu, že tyto návrhy vznikaly nezávisle na vstupech institutů a center NIH. Bez ohledu na zvolnou metodu výběru nosných témat jsou pro tuto fázi procesu klíčové konzistence, srozumitelnost a transparentnost procesů rozhodování a prioritizace. Komunikace a zpětná vazba od Divize koordinace a plánování programů je významná i po výběru témat pro fázi 2 vzhledem k potřebě vedení předkladatelů jednotlivých návrhů, s cílem naplnění kritérií pro hodnocení návrhů. Jasně definování a artikulace kritérií pro hodnocení a selekci návrhů je v této souvislosti neméně významným předpokladem úspěchu této fáze plánování. Vzhledem ke zkušenostem pracovníků institutů a center NIH s dlouhodobým plánováním v jejich

oblastech výzkumu pro ně generování nápadů pro programy CF nepředstavuje významnou časovou zátěž. Sběr nápadů a návrhů od veřejnosti a expertů naproti tomu vyžaduje více času pro koordinaci. Jako vhodný se jeví využívaný časový rámec devíti měsíců, ačkoli delší doba pro plánování může mít negativně ovlivnit možnosti uspořádání některých rychle se vyvíjejících výzkumných témat či příležitostí.

Ve fázi 2 jsou definovány cíle a milníky jednotlivých programů. Schopnost navržení jasných cílů souvisí především se zaměřením daného programu – u programů od počátku více specificky orientovaných jsou cíle zpravidla jasně artikulovány. V případech, kdy cíle nejsou předem takto jasně a realisticky definovány, realizace programu je obtížnější a často trvá několik let, než se program „zaběhne“. Pro fázi 2 zahrnující provedení adekvátních portfolio analýz a vypracování potřebných vstupů se obvyklých devět měsíců zpravidla ukazuje jako dostatečný časový rámec, přestože pro financování některých naléhavých výzkumných potřeb je celkově osmnáctiměsíční (i s fází 1) plánovací proces nevhodný. Zatímco procesy zpracování potřebných analýz a vstupů byly v NIH již úspěšně etablovány, dle závěrů evaluace existuje potřeba dalšího zlepšení komunikace a zpětné vazby k vývoji návrhů nových programů, a to zvláště směrem k institutům a centrům, které nejsou přímo zapojeny do přípravy daného programu.

Jak rovněž ukázaly výsledky evaluace, během celého procesu strategického plánování je třeba věnovat větší pozornost zvláště následujícím tématům:

- i) Změny, ke kterým v dlouhodobých procesech strategického plánování přirozeně dochází, mohou vést k určitým zmatkům a poklesu transparentnosti celého procesu. Z tohoto důvodu je žádoucí udržovat pravidelnou komunikaci s účastníky procesu a poskytovat jim adekvátní zpětnou vazbu jakožto předpoklad vysokého zájmu o účast v plánovacím procesu.
- ii) V rozpočtu dostupném na podobně rozsáhlé iniciativy trvající řadu let rovněž dochází ke změnám, což vytváří jistý tlak na proces strategického plánování. Je proto potřeba usilovat o konzistentní dostupnost prostředků po celé období pokryté plánem.
- iii) Pro udržení zájmu jednotlivých účastníků (zvláště z řad výzkumníků) procesu o předkládání nápadů, resp. návrhů programů je klíčové jim poskytnout dostatek informací o procesu selekce návrhů, resp. o přesných důvodech vyřazení konkrétních návrhů a podobě rozhodovacího procesu.

Patentová zpráva Společného fondu z roku 2017 je další evaluací Společného fondu (CF), v tomto případě zaměřenou na patentovou aktivitu příjemců programů financovaných z CF. Vzhledem k zaměření fondu na podporu průlomového výzkumu s potenciálními výjimečnými dopady jsou podporované projekty více orientovány na vývoj nových technologií a vysoce rizikový výzkum než ostatní projekty podporované NIH. Evaluace tedy byla postavena na hypotéze, že tento typ výzkumných aktivit povede k vyšší tvorbě výsledků vhodných k patentování. Z porovnání relativních počtů podaných patentových žádostí a získaných patentů vyplývá, že u programů financovaných z CF došlo od jeho vzniku v roce 2004 do roku 2016 k nárůstu podaných patentových žádostí i obdržených patentů. V porovnání se všemi grantovými projekty NIH (zahrnujícími i projekty podpořené z CF) pak byly v projektech financovaných z CF osmkrát častěji podány patentové žádosti (11 patentových žádostí na 100 grantů CF oproti 1,4 žádostem na 100 grantů podpořených NIH) a pětkrát častěji obdržen/y patent/y (5 patentů na 100 grantů CF oproti 1 patentu na 100 grantů NIH). Výsledky evaluace

tak jasně prokazují, že podpora ze Společného fondu NIH je jasně selektivně zaměřena na výzkum, jehož výsledky jsou častěji převáděny do inovativních a patentovatelných aplikací.

NIH realizuje v různých tematických oblastech výzkumu celou řadu iniciativ a programů, které jsou financovány některým z výše popsaných způsobů, nejčastěji výzkumnými projektovými granty. Na následujících řádcích jsou uvedeny nejvýznamnější aktuálně probíhající iniciativy:

Strategický plán NIH pro výzkum COVID-19 zahrnuje zvláště následující iniciativy podporované NIH:

- Accelerating COVID-19 Therapeutic Interventions and Vaccines (ACTIV) – partnerství veřejného a soukromého sektoru s cílem koordinace výzkumu a urychlení vývoje slibných léčebných postupů a vakcín,
- Rapid Acceleration of Diagnostics (RADx) – iniciativa podporující inovace vedoucí k urychlení vývoje a dostupnosti testů na COVID-19,
- Children and COVID-19 – financování řady studií zkoumajících efekty C-19 na zdraví dětí,
- Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection (PASC) Initiative – cílem je získání znalostí o symptomech a dlouhodobých efektech infekce C-19 a způsobech jejich léčby a prevence,
- Pregnant and Lactating Women – výzkum vlivů nemoci C-19 na těhotné a kojící ženy,
- Social, Behavioral, and Economic Health Impacts (SBE) – iniciativa je zaměřená na snižování sociálních, behaviorálních a ekonomických zdravotních dopadů COVID-19, zvláště na komunity nejvíce postižené pandemií.

IMPROVE Initiative podporuje výzkum cílený na snížení zamezitelných případů úmrtnosti matek při porodech a zlepšení zdravotního stavu žen před, během a po porodu (celý název iniciativy je Implementing a Maternal health and PRegnancy Outcomes Vision for Everyone).

The 21st Century Cures Act (The Cures Act) je speciální legislativou, která vstoupila v platnost na konci roku 2016 a která vybavuje NIH nástroji a prostředky na podporu biomedicínského výzkumu v širokém spektru od základního výzkumu po pokročilé klinické studie nových forem terapie. Prostřednictvím Cures Act jsou podporovány čtyři oblasti výzkumu:

- All of Us je výzkumným programem s cílem vybudování a studia velké databáze zdravotních údajů o více než 1 mil. osob žijících v USA. Databázi budou moci využít tisíce klinických studií zaměřených na výzkum různých chorob. Program tak zásadním způsobem tak přispěje ke zlepšení poskytované zdravotní péče. Na roky 2017-2026 bylo na realizaci programu uvolněno přes 1,4 mld. USD.
- Cancer Moonshot je souborem iniciativ realizovaných National Cancer Institute (NCI), který je jednou ze součástí NIH. Společným jmenovatelem těchto iniciativ je snaha o urychlení pokroku ve výzkumu rakoviny. Jejich cílem je jak dostupnost širších možností léčby většímu počtu pacientů, tak i zvýšení možností prevence rakoviny a její detekce v raném stadiu. Pro období 2017-2023 bylo NCI na financování výzkumných aktivit zahrnutých pod Cancer Moonshot ze státního rozpočtu přiděleno celkem 1,8 mld. USD.
- Brain Initiative (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies) se zaměřuje na průlomový výzkum usilující o pochopení fungování lidského mozku.

Podporován je vývoj a aplikace inovativních technologií, díky kterým budou výzkumníci schopni přijít s převratným dynamickým obrazem mozku, který poprvé umožní ukázat interakci jednotlivých buněk a komplexních neurálních okruhů v čase i prostoru. Tento pokrok bude klíčový pro využití nových způsobů léčby a prevence poruch mozku. Na realizaci iniciativy, zahrnující několik samostatných podpůrných aktivit / nástrojů bylo pro období 2017-2026 vyhrazeno celkem 1,5 mld.

- Regenerative Medicine je projekt podporující urychlení pokroku v oblasti výzkumu dospělých kmenových buněk. Byl realizován v koordinaci s FDA s celkovým rozpočtem 30 mil. USD na období 2017-2020.

Environmental influences on Child Health Outcomes (ECHO) Program podporuje synergické, longitudinální studie využívající existující studijní populace (kohorty) ke zkoumání vlivů vystavení prostředí (fyzikálního, chemického, biologického, sociálního, behaviorálního, přírodního i městského prostředí) na zdraví a vývoj dětí. Studie se zaměřují na pět hlavních pediatrických výsledků, které mají velký dopad na veřejné zdraví: pre-, peri- a postnatální výsledky, horní a dolní dýchací cesty, obezita, vývoj nervového systému, pozitivní zdraví. Program má délku trvání 7 let, přičemž na projekty zahájené v roce 2015 bylo uvolněno 144 mil. USD.

Accelerating Medicines Partnership (AMP) je partnerství veřejného a soukromého sektoru mezi NIH, FDA, řadou podniků působících v oblasti biofarmacie a life sciences, jakož i neziskových organizací. Cílem partnerství je zefektivnění a transformace současného modelu vývoje diagnostiky a léčby následujících onemocnění: Alzheimerova choroba, diabetes 2. typu, autoimunitní onemocnění revmatoidní artritidy a lupus erythematoses, Parkinsonova choroba, schizofrenie. Pro každý projekty byly výzkumníky z NIH a jejich projektovými partnery vytvořen plán výzkumu zaměřený na charakterizaci biomarkerů choroby a biologických cílů, které budou pravděpodobně reagovat na novou léčbu. Na desetileté partnerství (2014-2023) bylo dosud alokováno přes 536 mil. USD, přičemž hlavní část těchto financí pochází od NIH.

NIH HEAL Initiative (Helping to End Addiction Long-term) usiluje o urychlení vědeckých řešení, která by zastavila celonárodně kritickou situaci vyvolanou závislostí na opiátech, která vážně ohrožující zdraví části populace. Řešením této oblasti zdravotního výzkumu se zabývají téměř všechny instituty NIH. Součástí iniciativy je přes 20 samostatných programů, z nichž jsou financovány stovky výzkumných projektů.

INCLUDE Project (INvestigation of Co-occurring conditions across the Lifespan to Understand Down syndrome) je výzkumnou iniciativou zahájenou v roce 2018 a řešenou napříč instituty NIH, jejímž cílem je výzkum kritických potřeb souvisejících se zdravím a kvalitou života osob s Downovým syndromem. Výzkum je zaměřen na zkoumání podmínek, které ovlivňují osoby s Downovým syndromem i celou populaci, jakými jsou Alzheimerova choroba / demence, autismus, oční zákaly, celiakie, vrozená srdeční vada a diabetes. S využitím expertízy a zdrojů různých institutů a center NIH iniciativa INCLUDE: 1) uskutečňuje základní, orientovaný, vysoce rizikový a vysoce návratný výzkum chromozómu 21, 2) sestavuje rozsáhlou studijní populaci jedinců s Downovým syndromem, 3) podporuje výzkum založený na provádění klinických studií zahrnujících jedince s Downovým syndromem.

Blueprint for Neuroscience Research představuje rámcový plán pro výzkum nervového systému, jehož cílem je urychlení zásadních objevů týkajících se fungování mozku ve spojitosti

se zdravím, stárnutím a různými onemocněními. Spolupráce mezi Kanceláří ředitele NIH a různými institucemi a centry NIH na realizaci jednotlivých aktivit tohoto plánu umožňuje shromáždit dostatečné zdroje a expertízu pro řešení průřezových výzkumných témat a výzev příliš náročných pro jednotlivé instituty či centra NIH. Od svého zahájení v roce 2004 byl prostřednictvím této široké iniciativy podporován rozvoj nových výzkumných nástrojů, vzdělávacích programů a zdrojů dat pro výzkumníky v neurovědách. Blueprint zároveň představuje zdroj financování pro jednotlivé výzkumné iniciativy, z nichž jednou je i Brain Initiative uvedená výše v tomto textu.

Nástroje Food & Drug Administration (FDA)

Food & Drug Administration / FDA zabývající výzkumem v oblasti léčiv a kvality potravin disponuje pro rok 2021 rozpočtem ve výši 6,2 mld. USD (FDA, 2021b). Zdravotnický VaV podporuje FDA různými nástroji a programy především v rámci následujících tematických oblastí a iniciativ:

- Regulační výzkum,
- Klinické studie,
- Iniciativa Critical Path (národní strategie pro transformaci způsobu vývoje, hodnocení a výroby medicínských produktů),
- Výzkum v oblasti zdraví menšin a rovnosti přístupu ke zdravotní péči,
- Nanotechnologie,
- National Medical Evidence Generation (EvGen) Collaborative (iniciativa integrující dosud izolované datové systémy a umožňující bezpečné využití dat shromážděných zdravotním systémem (např. data z medicínského výzkumu, vývoje léčiv či zdravotní péče).
- Pediatrie,
- Výzkum zdraví žen.

Shrnutí hlavních zjištění z analýzy zahraničních přístupů k podpoře zdravotnického výzkumu

S ohledem na rozdíly ve velikosti, vnitřním uspořádání i historickém vývoji porovnávaných států se systémy podpory VaV v těchto státech, včetně zdravotnického VaV, v jistých ohledech pochopitelně liší. V Německu a v Rakousku je větší část zdrojů rozdělována z rozpočtové kapitoly ministerstev vzdělávání a výzkumu (v Rakousku se jedná o dominantní zdroj), zatímco ministerstva zodpovídající za oblast zdravotnictví rozdělují pouze menší část celkových financí určených na podporu zdravotnického výzkumu. Výzkumné programy jsou financovány buď přímo dotčenými ministerstvy nebo přes agentury na podporu VaV (v Německu DFG, v Rakousku FWF pro základní výzkum a FFG pro aplikačně orientovaný průmyslový výzkum). V Nizozemsku je podpora zdravotnického výzkumu rozdělena mezi více rezortů, přičemž implementace programů VaV spadá pod vládní agenturu pro vědecký výzkum – NWO a také pod agenturu zaměřenou na financování zdravotnického VaV – ZonMW. Část podpory zdravotnického výzkumu je pak směřována přes partnerství veřejného a soukromého sektoru sdružená pod národní platformou Top Sector Life Sciences & Health (Health~Holland). Na rozdíl od uvedených evropských zemí spadá převážná část podpory zdravotnického

výzkumu v USA pod Ministerstvo zdravotnictví a jím financované National Institutes of Health (NIH), samostatné, tematicky zaměřené instituty provádějící vlastní biomedicínský výzkum, které zároveň představují hlavní agenturu pro financování zdravotnického výzkumu v USA. Další vládní agentury jsou zaměřeny na podporu určitých segmentů zdravotnického výzkumu – např. FDA pro oblast výzkumu léčiv či AHRQ pro oblast výzkumu kvality a výsledků zdravotní péče.

Na strategické úrovni jsou priority podpory zdravotnického výzkumu jasně definovány v Německu a v Rakousku. V Německu tuto roli zastává zvláště Rámcový program pro zdravotnický výzkum (2019 – 2022), v němž jsou ovšem hlavní prioritní oblasti/pole působnosti definovány poněkud obecně. V porovnání s tímto Rámcovým programem, představujícím základní strategii německé vlády pro podporu zdravotnického výzkumu, na jejíž realizaci je alokováno zhruba 400 mil. EUR ročně, tedy cca 8 % z celkových státních rozpočtových výdajů na zdravotnický výzkum, je role českého Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu (2015 – 2022) v národním měřítku významnější. Na tento program bylo v roce 2019 ze státního rozpočtu alokováno 1,05 mld. Kč, tedy přes 25 % z celkových 4 mld. Kč státních rozpočtových výdajů na zdravotnický VaV (Ministerstvo zdravotnictví ČR 2021b, OECD 2021b). Také tuto skutečnost je třeba vzít v potaz při úvahách o zaměření navazujících národních programů na podporu zdravotnického výzkumu.

V předcházející generaci německého Rámcového programu pro zdravotnický výzkum byly prioritní oblasti definovány podle zaměření výzkumu a typů chorob (tedy na podobném principu jako v české Koncepci zdravotnického výzkumu do roku 2022), přičemž k takto definovaným prioritám byly přidány i priority Zdravotnický průmysl (medicínské technologie) a Mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém výzkumu. Z hlavních zjištění evaluace tohoto Rámcového programu vyplývají zvláště následující závěry a doporučení:

- Jako úspěšná se ukazuje podpora interdisciplinárního výzkumu a související vytváření sítí univerzitního a neuniverzitního výzkumu, v některých klíčových oblastech též s firemními partnery.
- V zacílení dalších programů je žádoucí klást větší důraz na využití potenciálu digitálních technologií, na přístupy systémové medicíny i zkoumání otázek zdravotní péče a prevence.
- S cílem rychleji reagovat na významné společenské výzvy je doporučováno intenzivnější zapojení různých aktérů (zástupců pacientů aj.) do výzkumné spolupráce ve fázích vzniku, výběru a realizace financovaných projektů.
- Vzhledem k nepříliš uspokojujivému přenosu výsledků výzkumu do praxe je doporučováno definovat pro projekty zaměřené na aplikace ve fázi žádosti a schvalování projektu konkrétní kritéria spojená s potenciálem a způsobem transferu jejich výsledků do praxe.
- Je zdůrazňována potřeba zařazení opatření vedoucích ke zlepšení pracovních podmínek ve zdravotnickém výzkumu, zaměřených na podporu školení a dalšího vzdělávání, i na zavádění systémových řešení pro kariérní postup či zapojování lékařů do klinického výzkumu.

Tato doporučení byla reflektována při přípravě aktuálního Rámcového programu, jakož i Rámcového plánu rezortního výzkumu BMG (Ministerstva zdravotnictví) pro období 2019 – 2022, který vedle priorit zaměřených na podporu výzkumu diagnostiky, prevence a terapie

různých skupin chorob obsahuje také priority v oblasti digitalizace, péče o seniory, zlepšení poskytované zdravotní péče či mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém výzkumu.

V Rakousku je základním strategickým dokumentem pro oblast zdravotnického výzkumu je Strategie pro life sciences a farmaceutický sektor (2016), jejíchž devět strategických oblastí (Základní výzkum, Výzkumná infrastruktura, Big Data, Personalizovaná medicína, Klinický výzkum, Spolupráce mezi vědou a průmyslem, Podniky, Výroba a trh, Dialog mezi vědou a společností) je definováno nikoli na základě tematických oblastí zdravotnického výzkumu (skupin chorob), ale širším způsobem, více zohledňujícím interakci zdravotnického výzkumného systému s okolním prostředím.

Strategickým dokumentem, který definuje priority pro podporu části zdravotnického výzkumu v Nizozemsku, a jehož některé prvky mohou rovněž posloužit jako inspirace při definování budoucích koncepcí v této oblasti v ČR, je Znalostní agenda Prevence (2018). Šest prioritních oblastí výzkumu je zde definováno s důrazem na samotnou populaci, která je objektem zdravotnického výzkumu (prioritní témata Variace, Motivace, chování a znalosti, Provázanost lidí a jejich životního prostředí), tak i na prostředky pro moderní výzkum v oblasti prevence (E-Health, Big Data, Inovativní výzkumné metodiky).

Dalším strategickým prvkem podpory zdravotnického výzkumu v Nizozemsku, který se vymyká praxi běžné v ČR, je podpora partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) prostřednictvím platformy Top Sector Life Sciences & Health (Health~Holland). Tato podpora je přitom směřována do pěti tematických cílových oblastí (Zdraví pro všechny, Životní styl a životní prostředí, Péče na správném místě, Lidé s chronickými onemocněními, Lidé s demencí).

Podpora zdravotnického výzkumu v USA je vzhledem k velikosti země i nebyvalému rozsahu tohoto sektoru v rámci státem podporovaného VaV (viz porovnání s ostatními státy v kapitole 6) značně rozvětvena mezi jednotlivé instituty a centra National Institutes of Health (NIH) a další vládní agentury na podporu specifických oblastí zdravotnického výzkumu. Z hlediska národní strategie pro podporu zdravotnického výzkumu je určitým jednotícím prvkem Strategický plán NIH (2016 – 2020), který ovšem nepředstavuje strategii výzkumu jako takovou s jasně definovanými prioritními oblastmi.

Jako jednotící prvek v podpoře zdravotnického výzkumu v USA fungují též nástroje Kanceláře ředitele NIH, z nichž je třeba zdůraznit zvláště Společný fond NIH a jeho roli při financování vysoce prioritních a zároveň vysoce rizikových oblastí biomedicínského výzkumu, které nemohou být řešeny jednotlivými instituty či centry NIH. Od výsledků investic z tohoto fondu se očekává, že poslouží jako katalyzátor výzkumu v různých biomedicínských disciplínách zároveň. Jako příklad dobré praxe v identifikaci témat pro podporu může posloužit proces identifikace a výběru konkrétních podpůrných nástrojů Společného fondu NIH, jakož i role a způsob zapojení jednotlivých aktérů v tomto procesu. Tento proces je podrobně popsán v Evaluaci Společného fondu (2013-2014).

V této studii popsané hlavní iniciativy, programy a další nástroje na podporu zdravotnického výzkumu ve vybraných zemích vycházejí z priorit a cílů specifikovaných ve strategických dokumentech či z potřeb identifikovaných na straně jednotlivých poskytovatelů podpory v těchto zemích. Vedle oblastí výzkumu zahrnutých v české Koncepci zdravotnického výzkumu do roku 2022, resp. Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu

(2015 – 2022) se tyto nástroje zaměřují na podporu dalších oblastí zdravotnického výzkumu, ať již orientovaných na určité skupiny populace (senioři, socioekonomicky znevýhodněné skupiny obyvatel aj.) či definovaných jako průřezová témata (zdravotnické služby, využití digitálních technologií, big data, etika ve zdravotnictví, testování na zvířatech, transfer výsledků výzkumu do praxe, podpora start-upů, podpora výzkumného vzdělávání, podpora mladých výzkumníků aj.).

Případné začlenění některých z těchto témat do aktualizací jmenovaných tuzemských dokumentů by mělo být předmětem široké odborné diskuse a vhodně nastaveného rozhodovacího procesu zahrnujícího klíčové aktéry podpory zdravotnického výzkumu v ČR. Rozhodování o podobě příštích strategických a podpůrných dokumentů by mělo zohledňovat zároveň silné stránky domácího zdravotnického výzkumu i společenské priority, které má tento výzkum naplňovat. Důležitým aspektem nově připravovaných strategií a programů by měl být – podobně jako ve zde představených zahraničních strategiích – rovněž zvýšený důraz na podporu inovací ve zdravotnictví a přenos výsledků výzkumu do praxe.

Zdroje pro analýzu zahraničních přístupů k podpoře zdravotnického výzkumu

Německo

Astor, M., Riesenberg, D. a kol. (2018): Zwischenevaluation des „Rahmenprogramms Gesundheitsforschung der Bundesregierung“ und Ex-ante-Analyse zur Entwicklung eines künftigen Rahmenprogramms. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse. Aktenzeichen: DE-BMBF – 611-70211-1/1. Prognos AG, Joanneum Research. [https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Zwischenevaluation des Rahmenprogramms Gesundheitsforschung.pdf](https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Zwischenevaluation%20des%20Rahmenprogramms%20Gesundheitsforschung.pdf)

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021a): <https://www.bmbf.de/>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021b): Forschung fördern. Deutsche Zentren. <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/deutsche-zentren-6580.php>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021c): Pooling research to tackle common diseases. <https://www.bmbf.de/en/pooling-research-to-tackle-common-diseases-2592.html>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021d): Forschen für ein gesundes Leben. Forschung fördern. Förderung und Projekte. <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/foerderkatalog-2435.php>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021e): Gründungsoffensive Biotechnologie GO-Bio. https://www.go-bio.de/files/2020_11_09_steckbrief_go-bio_barrierefrei_de.pdf

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021f): GO-Bio. Success stories. <https://www.go-bio.de/en/success-stories-1713.html>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021g): Aktuelle Meldungen. Perspektive und Planungssicherheit für forschende Fachärztinnen und Fachärzte. <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/perspektive-und-planungssicherheit-fur-forschende-facharztinnen-und-facharzte-13101.php>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021h): High-Tech Strategy 2025. <https://www.bmbf.de/en/high-tech-strategy-2025.html>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2021i): Service. Datenportal. Bildung und Forschung in Zahlen 2020. <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/B0.html>

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2018): Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung. [https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Rahmenprogramm Gesundheitsforschung.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Rahmenprogramm_Gesundheitsforschung.pdf)

Bundesministerium für Bildung und Forschung / BMBF (2010): Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung. [https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Rahmenprogramm Gesundheitsforschung.pdf](https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Rahmenprogramm_Gesundheitsforschung.pdf)

Bundesministerium für Gesundheit / BMG (2021a): <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/>

Bundesministerium für Gesundheit / BMG (2021b): Rahmenplan Ressortforschung des BMG. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/ressortforschung/handlungsfelder/rahmenplan-ressortforschung.html>

Deutsche Forschungsgemeinschaft / DFG (2021): DFG im Profil. Zahlen und Fakten. https://www.dfg.de/dfg_profil/zahlen_fakten/

DLR Projektträger (2021): <https://www.dlr.de/pt/de/desktopdefault.aspx/>

Medizin Informatik Initiative (2021): Über die Initiative. <https://www.medizininformatik-initiative.de/de>

OECD (2021a): Health Research Framework Programme of the Federal Government. STIPCOMPASS. International Database on STI Policies. <https://stip.oecd.org/stip/policy-initiatives/2019%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F24305>

OECD (2021b): German Centres of Health Research. STIPCOMPASS. International Database on STI Policies. <https://stip.oecd.org/stip/policy-initiatives/2019%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F4597>

Steinmüller, Jacobs (2011): Funding of patient-oriented clinical research by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF). Projektträger im DLR. CHMG, July 8th, 2011, Cologne. Prezentace. https://haematology.cochrane.org/sites/haematology.cochrane.org/files/public/uploads/SteinmuellerJacobs_CHMG-Workshop-26072011-CS.pdf

Wikipedia (2021): Gesundheitsforschungsprogramm der Bundesregierung (Deutschland). [https://de.wikipedia.org/wiki/Gesundheitsforschungsprogramm_der_Bundesregierung_\(Deutschland\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Gesundheitsforschungsprogramm_der_Bundesregierung_(Deutschland))

Rakousko

Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft / AWS (2021): Life Science Austria (LISA). <https://www.aws.at/aws-lisa-life-science-austria/>

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung / BMBWF (2021a): Forschungsförderung und zentrale Forschungsförderungseinrichtungen. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Forschungsf%C3%B6rderungseinrichtungen.html>

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung / BMBWF (2021b): Forschung in Österreich. Services. Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2020. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Services/FTB.html>

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung / BMBWF (2021c): Strategische Ausrichtung und beratende Gremien. Life Sciences. Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Strategische-Ausrichtung-und-beratende-Gremien/Strategien/Zukunftsstrategie-Life-Science-und-Pharmastandort.html>

Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung / FWF (2021a): Forschungsförderung. FWF-Programme. Programm Klinische Forschung. <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/programm-klinische-forschung-klif>

Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung / FWF (2021b): Forschungsförderung. FWF-Programme. Projekte der Herzfelder-Stiftung. <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/projekte-herzfelder-stiftung>

Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung / FWF (2021c): Forschungsförderung. FWF-Programme. Ersatzmethoden für Tierversuche <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/ersatzmethoden-tierversuche>

Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung / FWF (2021d): About the FWF. Funding Statistics. <https://www.fwf.ac.at/en/about-the-fwf/funding-statistics>

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft / FFG (2021): OLD EN: GEN-AU. <https://www.ffg.at/en/gen-au>

Warta, K. a kol. (2014): Evaluierung des österreichischen Genomforschungsprogramms GEN-AU unter Einbeziehung der Entwicklungen der Life Sciences Forschungslandschaft in Österreich. Endbericht. Technopolis Group. <https://repository.fteval.at/60/>

Nizozemsko

Government of the Netherlands (2021): <https://www.government.nl/>

Hartstichting – Dutch Heart Foundation (2021): <https://www.hartstichting.nl/>

Health~Holland (2021a): <https://www.health-holland.com>

Health~Holland (2021b): Public-Private Partnerships (PPPs). <https://www.health-holland.com/public-private-partnerships>

KWF Dutch Cancer Society (2021): <https://www.kwf.nl/en/english>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk / NWO (2021a): <https://www.nwo.nl/en>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021b): Research & Results. Research Programmes. Antimicrobial Resistance (AMR) research. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/antimicrobial-resistance-amr-research>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021c): Research & Results. Research Programmes. Dutch Cancer Society: Technology for Oncology. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/partnership/partnership-programmas/dutch-cancer-society-technology-oncology>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021d): Research & Results. Research Programmes. Dutch Heart Foundation: Earlier recognition of cardiovascular diseases <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/partnership/partnership-programmas/dutch-heart-foundation-earlier-recognition>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021e): Research & Results. Research Programmes. Dutch Research Agenda (NWA). <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/dutch-research-agenda-nwa>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021f): Research & Results. Research Programmes. Health Inequalities (NWA) <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/dutch-research-agenda-nwa/thematic-programming-nwa/health-inequalities-nwa>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021g): Research & Results. Research Programmes. Human Measurement Models 2.0: for health research on diseases and prevention. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/partnership/partnership-programmas/human-measurement-models-20-health-research>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021h): Research & Results. Research Programmes. Novel Antibacterial Compounds and Therapies Antagonising Resistance (NACTAR). <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/novel-antibacterial-compounds-and-therapies-antagonising-resistance-nactar>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021i): Research & Results. Research Programmes. Quality of Life and Health. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/quality-life-and-health>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021j): Research & Results. Research Programmes. Research programme Biotechnology and Safety. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/research-programme-biotechnology-and-safety>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021k): Research & Results. Research Programmes. Venture Challenge. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/venture-challenge>

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek / NWO (2021l): Research & Results. Research Programmes. Perspectief. <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/perspectief>

ZonMW (2021a): <https://www.zonmw.nl/en/>

ZonMW (2021b): Research and Results. <https://www.zonmw.nl/en/research-and-results/>

ZonMW (2021c): Research and Results. Prevention. Knowledge agenda prevention 2018. Dutch National Research Route Healthcareresearch, prevention and treatment. <https://publicaties.zonmw.nl/knowledge-agenda-prevention/>

ZonMW (2021d): Research and Results. Fundamental research. Electromagnetic Fields and Health Research. Evaluation. <https://www.zonmw.nl/en/research-and-results/fundamental-research/programmas/programme-detail/electromagnetic-fields-and-health-research/t/evaluation-1/>

ZonMW (2021e): Research and Results. Quality in Health Care. Diabetes. Evaluation. <https://www.zonmw.nl/en/research-and-results/quality-in-health-care/programmas/programme-detail/diabetes/t/evaluation/>

Spojené státy americké

Agency for Healthcare Research and Quality / AHRQ (2021): <https://www.ahrq.gov/>

Department of Health and Human Services / HHS (2021a): <https://www.hhs.gov/>

Department of Health and Human Services / HHS (2021b): About HHS. Budget & Performance. FY2021 Budget in Brief – PDF. <https://www.hhs.gov/about/budget/index.html>

Food & Drug Administration / FDA (2021a): <https://www.fda.gov/>

Food & Drug Administration / FDA (2021b): About FDA. Reports, Manuals and Forms. Reports. Budget. 2021 Budget Summary. <https://www.fda.gov/about-fda/reports/budgets>

Food & Drug Administration / FDA (2021c): Science and Research. Science and Research Special Topics. <https://www.fda.gov/science-research/science-and-research-special-topics>

National Cancer Institute (2021): Cancer Moonshot. <https://www.cancer.gov/research/key-initiatives/moonshot-cancer-initiative>

National Institutes of Health / NIH (2021a): <https://www.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021b): Grants & Funding. About Grants. Information for Researchers. Types of Grant Programs. https://grants.nih.gov/grants/funding/funding_program.htm

National Institutes of Health / NIH (2021c): Grants & Funding. Funding. Research Training and Career Development. <https://researchtraining.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021d): Grants & Funding. Funding. Contracts. <https://grants.nih.gov/funding/contracts.htm>

National Institutes of Health / NIH (2021e): COVID-19 Research. NIH Strategic Response to COVID-19. <https://covid19.nih.gov/nih-strategic-response-covid-19>

National Institutes of Health / NIH (2021f): Research & Training. Medical Research Initiatives. IMPROVE Initiative. <https://www.nih.gov/research-training/medical-research-initiatives/improve-initiative>

National Institutes of Health / NIH (2021g): Research & Training. Medical Research Initiatives. The 21st Century Cures Act. <https://www.nih.gov/research-training/medical-research-initiatives/cures>

National Institutes of Health / NIH (2021h): The Brain Initiative. <https://braininitiative.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021i): Research & Training. Medical Research Initiatives. <https://www.nih.gov/echo>

National Institutes of Health / NIH (2021j): Research & Training. Medical Research Initiatives. Accelerating Medicines Partnership (AMP). <https://www.nih.gov/research-training/accelerating-medicines-partnership-amp>

National Institutes of Health / NIH (2021k): Research & Training. Medical Research Initiatives. NIH HEAL Initiative. <https://heal.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021l): Research & Training. Medical Research Initiatives. INCLUDE Project. <https://www.nih.gov/include-project>

National Institutes of Health / NIH (2021m): Research & Training. Medical Research Initiatives. Blueprint for Neuroscience Research. <https://neuroscienceblueprint.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021n): Research & Training. Medical Research Initiatives. NIH Common Fund. <https://commonfund.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021o): Office of Strategic Coordination - The Common Fund. Common Fund Programs. Evaluation & Assessment. Evaluation Report Library. II. Common Fund Cross-Cutting Evaluations. NIH Council of Councils Common Fund Evaluation (2014). The 2014 Review of Process and Management of the NIH Common Fund: Report by The Common Fund Evaluation Working Group. <https://dpcpsi.nih.gov/council/cfeval>

National Institutes of Health / NIH (2021p): Office of Strategic Coordination - The Common Fund. Common Fund Programs. Evaluation & Assessment. Evaluation Report Library. II. Common Fund Cross-Cutting Evaluations. Common Fund Patent Report. <https://commonfund.nih.gov/evaluationlibrary>

National Institutes of Health / NIH (2021q): Research & Training. Medical Research Initiatives. The 21st Century Cures Act. <https://www.nih.gov/research-training/medical-research-initiatives/cures>

National Institutes of Health / NIH (2021r): Research & Training. Medical Research Initiatives. All of Us Research Programme. <https://allofus.nih.gov/>

National Institutes of Health / NIH (2021s): Research & Training. Medical Research Initiatives. The 21st Century Cures Act. Regenerative Medicine. <https://www.nih.gov/rmi>

National Institutes of Health / NIH (2021t): About NIH. NIH-Wide Strategic Plan, Fiscal Years 2016–2020: Turning Discovery Into Health. <https://www.nih.gov/about-nih/nih-wide-strategic-plan>