

**Program**  
**na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu**  
**na léta 2020 – 2026**

## Obsah

1. Název Programu .....	3
2. Právní rámec Programu .....	3
3. Poskytovatel .....	4
4. Identifikační kód Programu .....	4
5. Kategorizace charakteru výzkumu .....	4
6. Analýza řešené problematiky .....	4
7. Doba trvání Programu .....	6
8. Termín vyhlášení veřejných soutěží Programu .....	6
9. Celkové výdaje na Program .....	6
10. Forma, intenzita a výše podpory .....	7
11. Příjemci podpory .....	8
12. Způsobilost uchazečů o podporu .....	9
13. Spolupráce mezi podniky a výzkumnými organizacemi .....	9
14. Způsobilé a uznané náklady Programu .....	9
15. Zaměření Programu .....	10
16. Soulad Programu s Prioritami VaVaI .....	10
17. Cíle Programu .....	13
Oblast 1. Vznik a rozvoj chorob .....	13
Oblast 2. Nové diagnostické a terapeutické metody .....	18
Oblast 3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob .....	23
18. Podprogramy .....	26
18.1. Podprogram 1 .....	26
18.2. Podprogram 2 .....	28
19. Srovnání současného stavu v České republice a v zahraničí .....	29
20. Očekávané výsledky .....	32
21. Očekávané přínosy .....	33
22. Motivační účinek .....	35
23. Obecná kritéria hodnocení návrhů projektů .....	35
24. Proces hodnocení návrhů projektů .....	35
25. Průběžné hodnocení řešených projektů (interim) .....	36
26. Hodnocení výsledků projektů (ex post): .....	37
27. Předpokládané parametry Programu .....	38
28. Kritéria splnění cílů Programu .....	38
29. Rizika spojená s realizací Programu .....	39
30. Způsob monitorování průběhu Programu a jeho hodnocení .....	40

## 1. Název Programu

Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2020 – 2026 (dále jen „Program“).

## 2. Právní rámec Programu

Program bude realizován podle:

- zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 130/2002 Sb.“);
- nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, ve znění novely, která byla provedena nařízením Komise č. 2017/1084 ze dne 14. června 2017, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy o fungování EU prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem, Úřední věstník EU L 187 ze dne 26. 6. 2014, str. 1 (dále jen „nařízení Komise“);
- Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací - Úřední věstník Evropské unie ze dne 27. 6. 2014, (2014/C 198/01) (dále jen „Rámec“);
- a podle ostatních souvisejících předpisů.

Program je podle článku 108 odst. 3 Smlouvy o fungování EU vyňat z oznamovací povinnosti, neboť splňuje podmínky nařízení Komise.

V rámci tohoto Programu je vyloučeno vyplácení podpory ve prospěch podniku splňujícímu definici podniku v obtížích uvedenou v č. 2, odst. 18 nařízení Komise. Rovněž je vyloučeno vyplácení jednotlivé podpory ve prospěch podniku, vůči němuž byl v návaznosti na rozhodnutí Komise, na základě kterého/jímž byla podpora obdržena od poskytovatele z České republiky prohlášena za protiprávní a neslučitelnou s vnitřním trhem, vystaven inkasní příkaz, který je nesplacený.

Program bude realizován v souladu s Národními prioritami orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále jen „Priority VaVaI“), které byly schváleny usnesením vlády České republiky č. 552 dne 19. července 2012 a v souladu s dokumentem Implementace Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, schváleným usnesením vlády České republiky č. 569, dne 31. července 2013. Program je v souladu s klíčovými oblastmi změn Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky (Národní RIS3 strategie), která byla schválena usnesením vlády České republiky ze dne 11. července 2016 č. 634. Poskytovatel si vyhrazuje možnost vyhlašování tematicky orientovaných veřejných soutěží zaměřených na priority Národní RIS3 strategie. Program je dále v souladu s „Národní strategií pro vzácná onemocnění na léta 2010-2020“, kterou schválila svým usnesením ze dne 14. června 2010 č. 466 vláda České republiky. Program dále zohledňuje Health 2020, strategický dokument WHO, Koncepti hygienické služby a primární prevence v ochraně veřejného zdraví.

### **3. Poskytovatel**

Poskytovatelem podpory je Ministerstvo zdravotnictví, sídlem Palackého náměstí 4, Praha 2.

### **4. Identifikační kód Programu**

Pro účely evidence v informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací byl Programu přidělen kód „NU“.

### **5. Kategorizace charakteru výzkumu**

V rámci Programu budou podporovány zejména projekty, které mají dle nařízení Komise a Rámce charakter aplikovaného výzkumu (zahrnuje průmyslový výzkum a experimentální vývoj nebo jejich kombinaci). Aplikovaný výzkum ve zdravotnictví je zaměřen na řešení problémů spojených s diagnostikou, léčbou a prevencí lidských onemocnění. Dílčím řešením aplikovaného výzkumu může být základní výzkum, který je nezbytný pro získání výsledků aplikovaného výzkumu. Podmínky budou podrobně popsány v zadávací dokumentaci k veřejným soutěžím ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích, kterými bude tento Program realizován.

### **6. Analýza řešené problematiky**

Program navazuje na běžící Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015 – 2022 s kódem NV (dále jen „Program NV“), který byl schválen usnesením vlády ze dne 22. ledna 2014 č. 59. Program NV nebyl zatím hodnocen, první projekty podporované v rámci Programu NV ukončily své řešení k 31. 12. 2018, teprve v průběhu roku 2019 budou známy první konečné výstupy těchto projektů a dojde k jejich zhodnocení. V roce 2016 byl zhodnocen ukončený Resortní program výzkumu a vývoje Ministerstva zdravotnictví III. s kódem NT (zhodnocení předložila Rada pro výzkum, vývoj a inovace vládě pro informaci v květnu 2017). V době hodnocení programu NT bylo z dostupných zdrojů zjištěno, že s podporou projektů řešených v rámci tohoto programu bylo dosaženo více než 3 600 výsledků, z nichž převážnou většinu tvořily výsledky publikačního charakteru (zejména články v odborných periodikách).

Obdobně jako Program NV bude tento navazující Program vycházet z aktuálně platné Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022, která byla schválena usnesením vlády ze dne 22. ledna 2014 č. 58, a po uplynutí účinnosti této koncepce bude ve svém průběhu aktualizován. Svým odborným zaměřením bude Program pokračovat v naplňování Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, konkrétně priority č. 5: Zdravá populace, kde jsou definovány nejčastější onemocnění vyskytující se v populaci a jejich možné příčiny, které představují hlavní výzvy pro výzkum ve zdravotnictví. Cílem Programu není vyřešit všechny celospolečenské problémy související se zdravotním stavem obyvatelstva, neboť jde o problematiku ovlivněnou mnoha různorodými faktory. Záměrem Programu je podpořit zdravotnický aplikovaný výzkum formou vhodně nastavených projektů tak, aby bylo dosaženo výsledků, které ve větší či menší míře přispějí k řešení některých problémů definovaných v Prioritách VaVaI.

Z údajů Českého statistického úřadu za rok 2017 vyplývá, že nejčastější příčinou smrti byly nemoci oběhové soustavy – stály za 44,3 % úmrtí, následovaly novotvary s 25,0 % podílem na úhrnu zemřelých. Třetí nejčastější byly nemoci dýchací soustavy se 7,2 %. Tyto tři nejčastější skupiny příčin smrti jsou dlouhodobě stejné u mužů i u žen, nicméně u prvních dvou příčin lze dlouhodobě sledovat mírný pokles, v letech 2006 – 2016 klesl podíl nemocí oběhové soustavy v průměru o 6 % a výskyt novotvarů v průměru o 1,2 %. Dále následují vnější příčiny (převažují u mužů – 6,7 % všech úmrtí), nemoci endokrinní výživy a přeměny látek (převažují u žen – 4,5 % všech úmrtí) a nemoci trávicí soustavy (3,7 % všech úmrtí). Nárůst (v průměru o více než 4 %) byl však v letech 2006 – 2016 zaznamenán u ostatních příčin smrti, mezi kterými jsou nejvíce zastoupeny nemoci nervové soustavy, infekční a parazitární nemoci a v neposlední řadě duševní nemoci a poruchy chování, mezi které náleží Alzheimerova nemoc a demence. Kojenecká úmrtnost se dlouhodobě mírně snižuje a v roce 2017 dosáhla hodnoty 2,7 promile.

Dále z údajů Českého statistického úřadu za rok 2017 vyplývá, že počet obyvatel České republiky s v průběhu roku 2017 zvýšil o 31,2 tis. na 10,61 mil. Na celkovém ročním přírůstku se podílela jak zahraniční migrace (saldo 28,3 tis.), tak přirozená obměna (3 tis.). Pokračoval růst plodnosti i počtu živě narozených dětí, který vzrostl čtvrtým rokem po sobě a v roce 2017 dosáhl hodnoty 114,4 tis. Úroveň úhrnné plodnosti meziročně narostla z 1,63 na 1,69 dítěte na jednu ženu, přičemž specifické míry plodnosti rostly téměř v každém věku. Průměrný věk matky při narození dítěte zůstal třetí rok po sobě na hodnotě 30 let. V roce 2017 opět přibýlo seniorů ve věku 65 a více let a dětí mladších 15 let, naopak osob v produktivním věku opět meziročně ubylo. Nejvíce obyvatel se řadilo k věkové skupině 40-44 let. Populace dále stárла, což se projevilo meziročním zvýšením průměrného věku obyvatel, hodnoty indexu stárí i podílu osob ve věku 65 a více let. Vzrostl i index ekonomické závislosti. Věková skupina seniorů (osob ve věku 65 a více let) se v posledních letech mění ze všech tří hlavních věkových skupin nejdynamičtěji. Na konci roku 2017 bylo v tomto věku podle bilance celkem 2 040 183 obyvatel ČR, historicky poprvé tak u nás počet seniorů překročil hranici 2 milionů. Bylo jich o 527,3 tis. více než v roce 2007 a o 51,3 tis. více než na konci roku 2016.

Z výše uvedených statistických údajů vyplývá, že nastavení priority Zdravá populace je i s odstupem několika let stále aktuální a v rámci zdravotnického aplikovaného výzkumu je nutné se kontinuálně zaměřovat mimo jiné na řešení nejčastějších příčin úmrtí a dále pak na problematiku stárnutí populace a zvyšování kvality života v seniorském věku. Nelze však vycházet pouze z demografických údajů o úmrtnosti, je nutné vzít v potaz i nemoci a jejich příčiny, které nejvíce ohrožují kvalitu života žijící populace a zaměřit se také na jejich prevenci. Pro účely lepšího zacílení výzkumu ve zdravotnictví bude před vyhlášením 1. veřejné soutěže v rámci tohoto Programu provedena epidemiologická studie a její závěry budou zohledněny v požadavcích na zaměření projektů v zadávacích dokumentacích pro jednotlivé veřejné soutěže.

V návaznosti na fakt o stárnutí populace je nutné zmínit i skutečnost, že rovněž stárnou i výzkumní pracovníci v oblasti zdravotnictví a je tedy žádoucí zacílit podporu i na mladou generaci, což tento Program reflektuje ve svém podprogramu.

## **7. Doba trvání Programu**

Doba trvání Programu je stanovena v letech 2020 až 2026, tj. 7 let.

Doba trvání projektu bude nejméně 3 roky, nejdéle 5 let s tím, že v jednotlivých veřejných soutěžích ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích bude jejich délka stanovena tak, aby byly optimálně využity disponibilní výdaje státního rozpočtu. Projekty realizované v rámci Programu musí být ukončeny nejpozději do 31. 12. 2026. Bližší specifikace bude uvedena v zadávací dokumentaci veřejné soutěže.

Časový rámeček, návazně na nařízení Komise byl stanoven do r. 2026 s tím, že v letech 2024 až 2026 již nebudou zahajovány nové projekty, ale budou dokončovány víceleté projekty zahájené do roku 2023.

## **8. Termín vyhlášení veřejných soutěží Programu**

V rámci Programu je plánováno vyhlášení celkem 4 jednostupňových veřejných soutěží. Veřejná soutěž bude vyhlášena poprvé v roce 2019 se zahájením poskytování podpory v roce 2020. Tato první soutěž nahradí původně plánovanou poslední soutěž v rámci předcházejícího Programu NV, kterou nebude možné realizovat z časových důvodů. Následně je plánováno každoroční vyhlášení veřejných soutěží v letech 2020, 2021 a 2022, se zahájením poskytování podpory v letech 2021, 2022 a 2023 s tím, že do veřejné soutěže vyhlášené v roce 2022 se budou moci přihlásit projekty s maximální délkou trvání 4 roky tak, aby projekty byly ukončeny nejpozději do 31. prosince 2026. Veřejné soutěže budou realizovány s ohledem na finanční možnosti a potřeby vztahující se k plnění cílů Programu.

## **9. Celkové výdaje na Program**

Celkové výdaje za dobu trvání Programu v letech 2020 až 2026 se předpokládají ve výši 6 050 mil. Kč, z toho 5 500 mil. Kč z výdajů státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace, přičemž financování Programu bude realizováno podle možností státního rozpočtu. Jelikož v rámci předcházejícího Programu NV nebude již vyhlášena původně plánovaná veřejná soutěž pro rok 2020 (s plánovaným rozpočtem 300 mil. Kč pro každý rok v letech 2020 – 2022), budou prostředky z Programu NV využity pro 1. veřejnou soutěž vyhlášenou v rámci tohoto Programu v roce 2019. Průměrná intenzita podpory Programu je vzhledem k předpokládanému zastoupení výzkumných organizací a podniků na řešení projektů Programu navržena ve výši 90 %.

Celkové výdaje na Program jsou na období trvání Programu rozvrženy v souladu s předpokládaným postupným vyhlášením veřejných soutěží a ve vazbě na očekávanou průměrnou délku projektů. Rozpočet jednotlivých soutěží byl naplánován podle dosavadního vývoje a s ohledem na růst české ekonomiky v posledních letech, kdy došlo ke zvyšování mezd a zároveň růstu cen za zboží a služby, čímž dochází i ke zvýšení nákladů na projekty.

**Tab. č. 1: Celkové výdaje na Program a výdaje ze státního rozpočtu (v mil. Kč)**

rok	2020 <sup>1</sup>	2021	2022	2023	2024	2025	2026	celkem
Celkové výdaje	330	825	1155	1430	1155	770	385	6050
Výdaje státního rozpočtu	300	750	1050	1300	1050	700	350	5500
Neveřejné zdroje	30	75	105	130	105	70	35	550

## 10. Forma, intenzita a výše podpory

Podpora bude poskytována formou dotace na uznané náklady právníkem nebo fyzickým osobám, formou zvýšení výdajů organizačních složek státu nebo organizačních jednotek ministerstev.

Intenzita podpory, stanovená jako procento uznaných nákladů projektu, bude vypočtena pro každý programový projekt i pro každého příjemce a dalšího účastníka samostatně podle nařízení Komise. Nejvyšší povolená intenzita podpory na jeden projekt může být v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. a nařízením Komise pro projekty, jichž se účastní pouze výzkumné organizace, až 100 % celkových uznaných nákladů, a to na nehospodářské činnosti výzkumných organizací dle bodu 19 a násled. Rámce. Pro projekty, jichž se účastní podniky, budou nejvyšší povolené intenzity podpory pro aplikovaný výzkum<sup>2</sup> a jednotlivé kategorie příjemců a dalších účastníků uvedeny v zadávací dokumentaci každé veřejné soutěže dle aktuálních předpisů Evropské unie.

Maximální povolená výše podpory projektu (bez oznamovací povinnosti a podrobnějšího posouzení EK), která je stanovena podle čl. 4 odst. 1 písm. i) nařízení Komise nebude překročena. Výše podpory bude posuzována u každého projektu individuálně. Požadovaná výše podpory musí být zdůvodněná a přiměřená cílům, době trvání projektu a předpokládaným výsledkům projektu.

V následující tabulce jsou uvedeny nejvyšší povolené intenzity podpory pro základní a aplikovaný výzkum podle kategorie účastníků (dle článku 25, odst. 5 a 6 nařízení Komise).

**Tab. č. 2: Povolená intenzita podpory dle kategorie výzkumu a podniků**

	Malý podnik	Střední podnik	Velký podnik
<b>Základní výzkum</b>	100 %	100 %	100 %
<b>Průmyslový výzkum</b>	70 %	60 %	50 %
<b>Průmyslový výzkum v případě:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>účinné spolupráce mezi podniky;</li> </ul> pro velké podniky: přeshraniční spolupráce nejméně s jedním malým nebo středním podnikem	80 %	75 %	65 %
nebo			

<sup>1</sup> Rozdíl mezi výdaji Programu a plánovanými výdaji státního rozpočtu bude kryt z nároků z nespotebovaných výdajů z předchozích let.

<sup>2</sup> V souladu s článkem I, odst. 1.3. bod 15 písm. e) Rámce se aplikovaným výzkumem rozumí průmyslový výzkum, experimentální vývoj nebo jejich kombinace.

• spolupráce podniku s výzkumnou organizací nebo			
• veřejného šíření výsledků			
<b>Experimentální vývoj</b>	45 %	35 %	25 %
<b>Experimentální vývoj v případě:</b>			
• účinné spolupráce mezi podniky; pro velké podniky, přeshraniční spolupráce nebo spolupráce s alespoň jedním malým nebo středním podnikem	60 %	50 %	40 %
nebo			
• spolupráce podniku s výzkumnou organizací nebo			
• veřejného šíření výsledků			

## 11. Příjemci podpory

Uchazečem, resp. příjemcem podpory z Programu na projekt podle zákona č. 130/2002 Sb., nařízení Komise a Rámce, i dalším účastníkem projektu mohou být:

1. Organizace pro výzkum a šíření znalostí (dále jen “výzkumné organizace“) – právnické osoby, které splňují definici výzkumné organizace podle nařízení Komise<sup>3</sup> a které řeší projekt samostatně, nebo ve spolupráci s dalšími účastníky a prokáží schopnost projekt spolufinancovat z neveřejných prostředků.
2. Podniky – právnické i fyzické osoby, které podle Přílohy 1 Nařízení Komise vykonávají hospodářskou činnost a které řeší projekt samostatně, nebo ve spolupráci s dalšími účastníky a prokáží schopnost projekt spolufinancovat z neveřejných prostředků. Příjemcem podpory v souladu s čl. 1 odst. 4 písm. a) nařízení Komise nemůže být podnik, na který byl vydán inkasní příkaz.

Posouzení, zda uchazeč či další účastník naplňuje definiční znaky výzkumné organizace podle zákona č. 130/2002 Sb., nařízení Komise a Rámce, bude poskytovatel provádět u každého uchazeče či dalšího účastníka individuálně při hodnocení návrhu projektu a v průběhu řešení projektu. Kontrola splnění definice výzkumné organizace bude provedena na základě předložení dokumentů stanovených v zadávací dokumentaci veřejné soutěže.

Poskytovatel na základě dosavadních dlouholetých zkušeností předpokládá, že hlavními příjemci podpory budou vysoké školy (zejména lékařské fakulty), příspěvkové organizace Ministerstva zdravotnictví (fakultní nemocnice a specializované ústavy) a odborné ústavy

<sup>3</sup> V souladu s článkem 2 odst. 83 nařízení Komise se „organizací pro výzkum a šíření znalostí“ rozumí subjekt (např. univerzita nebo výzkumný ústav, agentura pro transfer technologií, zprostředkovatel v oblasti inovací, fyzický nebo virtuální spolupracující subjekt zaměřený na výzkum) bez ohledu na jeho právní postavení (zřízený podle veřejného nebo soukromého práva) nebo způsob financování, jehož hlavním cílem je provádět nezávisle základní výzkum, průmyslový výzkum nebo experimentální vývoj nebo veřejně šířit výsledky těchto činností formou výuky, publikací nebo transferu znalostí. Vykonává-li tento subjekt rovněž hospodářské činnosti, je třeba o financování, nákladech a příjmech souvisejících s těmito činnostmi vést oddělené účetnictví. Podniky, jež mohou uplatňovat rozhodující vliv na takovýto subjekt, například jako podílníci nebo členové, nesmějí mít přednostní přístup k výsledkům, jichž dosáhl.



Akademie věd ČR. V menší míře se pravděpodobně do řešení projektů zapojí též právnické osoby zapsané v obchodním rejstříku či zdravotnická zařízení zřizovaná kraji nebo jinými organizačními složkami státu.

## **12. Způsobilost uchazečů o podporu**

Podporu projektu v tomto Programu mohou obdržet pouze ti uchazeči, kteří splňují podmínky způsobilosti dané § 18 zákona č. 130/2002 Sb. Uchází-li se o řešení jednoho projektu společně více uchazečů, vztahuje se povinnost prokázat svoji způsobilost na všechny tyto uchazeče. Způsobilost prokazuje uchazeč doklady dle zákona č. 130/2002 Sb. způsobem stanoveným poskytovatelem v zadávací dokumentaci.

Splnění podmínky způsobilosti bude vyhodnoceno komisí pro přijímání návrhů projektů před hodnocením návrhů projektů. Nesplnění některé z podmínek způsobilosti je důvodem pro nezařazení návrhu projektu do veřejné soutěže.

## **13. Spolupráce mezi podniky a výzkumnými organizacemi**

Za účinnou spolupráci na projektu mezi podnikem a výzkumnou organizací se v souladu s nařízením Komise rozumí jejich společný podíl na návrhu projektu, jejich (společný) příspěvek k realizaci projektu a (společné) sdílení rizik a výsledků projektu. Za formy spolupráce nejsou považovány smluvní výzkum a poskytování výzkumných služeb. Splnění podmínek uvedených v čl. 25 odst. 6 nařízení Komise (tedy požadovaný minimální podíl výzkumné organizace na způsobilých nákladech a právo výzkumné organizace zveřejnit výsledky výzkumného projektu) umožňuje poskytovateli poskytnout podniku příspěvek za účinnou spolupráci s výzkumnou organizací. Podkladem pro zhodnocení, zda návrh projektu zahrnuje účinnou spolupráci mezi podnikem a výzkumnou organizací, bude návrh smlouvy o spolupráci mezi uchazečem (příjemcem) a navrhovanými dalšími účastníky, ze kterého bude splnění výše uvedených podmínek účinné spolupráce patrné. Toto zhodnocení bude provedeno při hodnocení návrhů projektů.

## **14. Způsobilé a uznané náklady Programu**

Podpora bude poskytována na uznané náklady projektu vymezené v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. a nařízením Komise (čl. 25 odst. 3). Uznanými náklady jsou takové způsobilé náklady, které poskytovatel schválí, jsou zdůvodněné, účetně prokazatelné a z návrhu projektu musí vyplývat jejich nezbytnost pro řešení projektu. Uznané náklady musí být přiměřené (musí odpovídat cenám v čase a místě obvyklým) a musí být vynaloženy v souladu s principy hospodárnosti, účelnosti a efektivity.

Způsobilými náklady projektu Programu jsou:

- a) osobní náklady: výzkumní pracovníci, technici a ostatní podpůrný personál v rozsahu nezbytném pro účely projektu,
- b) náklady na nástroje a vybavení v rozsahu a po dobu, kdy jsou využívány pro účely projektu. Jestliže nejsou tyto nástroje a vybavení používány v rámci projektu po celou

dobu své životnosti, jsou za způsobilé náklady považovány pouze odpisy za dobu trvání projektu vypočítané na základě všeobecně uznávaných účetních zásad,

- c) náklady na budovy a pozemky v rozsahu a po dobu, kdy jsou využívány pro účely projektu. U budov jsou způsobilými náklady pouze odpisy za dobu trvání projektu vypočítané na základě všeobecně uznávaných účetních zásad. V případě pozemků se za způsobilé náklady považují náklady na obchodní převod nebo skutečně vzniklé náklady na kapitál,
- d) náklady na smluvní výzkum, poznatky a patenty zakoupené nebo pořízené v rámci licence z vnějších zdrojů za obvyklých tržních podmínek a rovněž náklady na poradenské a rovnocenné služby využité výlučně pro účely projektu,
- e) dodatečné režijní a ostatní provozní náklady včetně nákladů na materiál, dodávky a podobné výrobky, které vznikly bezprostředně v důsledku projektu.

## **15. Zaměření Programu**

Rozhodujícím předpokladem ekonomicky, sociálně i lidsky úspěšné společnosti je zdravá populace. Základním aspektem „zdraví“ je dynamika změn a procesů, jejichž dopady se však ve společnosti projevují s určitým zpožděním. Tím vznikají mnohé diskrepance, nejvýraznější jsou mezi rozvojem lékařské vědy a ekonomickými možnostmi země. Pozornost je třeba věnovat i zevním vlivům prostředí, které procházejí výraznými změnami. Posláním zdravotnictví je adaptovat se na proměny prostředí, znalostí i společnosti tak, aby byl všem občanům zaručen přístup k podpoře a ochraně jejich zdraví, aby byla posilována motivace ke zdravému životnímu stylu a aby byla důsledně uplatňována pravidla účinné prevence nemocí. V oblasti medicíny je třeba se zaměřit na nejčastější a nejnebezpečnější oblasti: chronická neinfekční onemocnění jako kardio- a cerebrovaskulární onemocnění, onkologie, demence a jiná psychická onemocnění či chronická onemocnění pohybového aparátu atd. Velkou výzvou bude boj s chronickými neinfekčními civilizačními onemocněními, způsobenými z valné části nezdravým chováním širokých vrstev populace. Důležité je podporovat vznik a rozvoj nových léčebných technologií (genetika, nanotechnologie). Dále je třeba sledovat nová infekční onemocnění a stále více přítomné rezistence nových agens. Je proto mj. nutné podpořit též význam virologie.

## **16. Soulad Programu s Prioritami VaVaI**

Zaměření Programu, jeho hlavní cíl i jeho členění je plně v souladu s Prioritami VaVaI, konkrétně s prioritou č. 5: Zdravá populace. Priorita č. 5: Zdravá populace je členěna na tři oblasti (1. Vznik a rozvoj chorob; 2. Nové diagnostické a terapeutické metody; 3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob), které se dále dělí na 21 podoblastí a 43 dílčích cílů, stejně jako členění Programu. Následující tabulka znázorňuje členění Programu (které je shodné se strukturou priority č. 5: Zdravá populace). Program je dále v souladu s Národní strategií pro vzácná onemocnění na léta 2010-2020.

**Tab. č. 3: Soulad Programu s Prioritami VaVaI**

**Oblast 1. Vznik a rozvoj chorob**

**Podoblast 1.1. Metabolické a endokrinní choroby**

- Prioritní dílčí cíl 1.1.1. Etiologie a patofyziologie inzulínové rezistence
- Prioritní dílčí cíl 1.1.2. Etiologie a patogeneze imunitně zprostředkovaných endokrinních chorob
- Prioritní dílčí cíl 1.1.3. Patogeneze a léčba komplikací diabetu

**Podoblast 1.2. Nemoci oběhové soustavy**

- Prioritní dílčí cíl 1.2.1. Objasnění etiologických faktorů a patofyziologických dějů ovlivňujících vznik a průběh kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO)
- Prioritní dílčí cíl 1.2.2. Rozvoj časně diagnostiky kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO) a nalezení léčebných modalit a postupů v terapii kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění s vyšší terapeutickou efektivitou a vyšší šetrností pro nemocného

**Podoblast 1.3. Nádorová onemocnění**

- Prioritní dílčí cíl 1.3.1. Nádorová biologie ve vztahu k diagnostickým a terapeutickým cílům
- Prioritní dílčí cíl 1.3.2. Analýza vztahů hostitel-nádor jako prostředek individualizace diagnostiky a léčby

**Podoblast 1.4. Nervová a psychická onemocnění**

- Prioritní dílčí cíl 1.4.1. Psychická a neurologická onemocnění
- Prioritní dílčí cíl 1.4.2. Diagnostika onemocnění nervové soustavy
- Prioritní dílčí cíl 1.4.3. Vyšší efektivita léčebných postupů u onemocnění nervové soustavy
- Prioritní dílčí cíl 1.4.4. Zajištění kvality života u pacientů s onemocněním nervové soustavy

**Podoblast 1.5. Onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění**

- Prioritní dílčí cíl 1.5.1. Etiologie a patogeneze degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu
- Prioritní dílčí cíl 1.5.2. Definování rizikových faktorů vzniku alergických onemocnění a identifikace nových cílů k cílené léčbě těchto chorob

**Podoblast 1.6. Infekce**

- Prioritní dílčí cíl 1.6.1. Etiologie a terapie významných infekčních onemocnění

**Podoblast 1.7. Onemocnění dětského věku a vzácná onemocnění**

- Prioritní dílčí cíl 1.7.1. Onemocnění vznikající prenatálně, perinatálně a v raném dětském věku
- Prioritní dílčí cíl 1.7.2. Vzácná onemocnění

## **Oblast 2. Nové diagnostické a terapeutické metody**

### **Podoblast 2.1. In vitro diagnostika**

- Prioritní dílčí cíl 2.1.1. Prohloubení znalostí v oblasti –omických a vysokokapacitních metod
- Prioritní dílčí cíl 2.1.2. Nové technologie IVD

### **Podoblast 2.2. Nízkomolekulární léčiva**

- Prioritní dílčí cíl 2.2.1. Nové nízkomolekulární sloučeniny
- Prioritní dílčí cíl 2.2.2. Identifikace nových terapeutických cílů, nové metody a postupy pro biologické testování

### **Podoblast 2.3. Biologická léčiva včetně vakcín**

- Prioritní dílčí cíl 2.3.1. Nové vakcíny pro prevenci a léčbu nemocí a závislostí

### **Podoblast 2.4. Drug delivery systémy**

- Prioritní dílčí cíl 2.4.1. Vývoj nových nosičů pro řízené uvolňování a transport léčiv
- Prioritní dílčí cíl 2.4.2. Systémy pro překonávání biologických bariér a chemorezistentních onemocnění

### **Podoblast 2.5. Genová, buněčná terapie a tkáňové náhrady**

- Prioritní dílčí cíl 2.5.1. Zdroje pro buněčnou a tkáňovou terapii
- Prioritní dílčí cíl 2.5.2. Metody pro diferenciaci a genovou modifikaci buněk/tkání
- Prioritní dílčí cíl 2.5.3. Biomateriály

### **Podoblast 2.6. Vývoj nových lékařských přístrojů a zařízení**

- Prioritní dílčí cíl 2.6.1. Elektrické a magnetické mapování a stimulace
- Prioritní dílčí cíl 2.6.2. Endovaskulární postupy
- Prioritní dílčí cíl 2.6.3. Navigační a robotické systémy, neurostimulátory. Zpřesnění a kontrola invazivních technik

### **Podoblast 2.7. Inovativní chirurgické postupy včetně transplantace**

- Prioritní dílčí cíl 2.7.1. Chirurgické postupy a transplantace
- Prioritní dílčí cíl 2.7.2. Neinvazivní léčba

## **Oblast 3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob**

### **Podoblast 3.1. Metabolické a endokrinní choroby**

- Prioritní dílčí cíl 3.1.1. Zhodnocení vlivu preventivních opatření na vznik nejčastějších metabolických poruch

### **Podoblast 3.2. Nemoci oběhové soustavy**

- Prioritní dílčí cíl 3.2.1. Populační studie: data o onemocněních
- Prioritní dílčí cíl 3.2.2. Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření

### **Podoblast 3.3. Nádorová onemocnění**

- Prioritní dílčí cíl 3.3.1. Skríníng a prevence výskytu nádorů
- Prioritní dílčí cíl 3.3.2. Identifikace rizikových faktorů a jedinců v populacích

#### Podoblast 3.4. Nervová a psychická onemocnění

- Prioritní dílčí cíl 3.4.1. Populační studie: data o onemocněních
- Prioritní dílčí cíl 3.4.2. Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření

#### Podoblast 3.5. Nemoci pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění

- Prioritní dílčí cíl 3.5.1. Epidemiologie degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu

#### Podoblast 3.6. Závislosti

- Prioritní dílčí cíl 3.6.1. Vazby
- Prioritní dílčí cíl 3.6.2. Společenský dopad

#### Podoblast 3.7. Infekce

- Prioritní dílčí cíl 3.7.1. Epidemiologie infekčních nemocí
- Prioritní dílčí cíl 3.7.2. Tuzemské a importované potraviny jako zdroj infekcí

## **17. Cíle Programu**

Hlavním cílem Programu je prostřednictvím výstupů a dopadů z podpořených projektů přispět ve střednědobém i dlouhodobém horizontu ke zlepšování zdraví české populace a pokračovat v zabezpečení aktuálních potřeb ve zdravotnictví v České republice. V rámci podpořených projektů bude dosaženo nových poznatků, které přispějí ke zlepšení klinických postupů v diagnostice, léčbě a prevenci při řešení nejčastějších, ale i vzácných nebo zcela nových onemocnění. Cílem Programu je také přispět k tomu, aby úroveň zdravotnického výzkumu v České republice byla srovnatelná s vyspělými státy Evropské unie.

Program má tři hlavní oblasti: Vznik a rozvoj chorob; Nové diagnostické a terapeutické metody a Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob, které se dále dělí na 21 podoblastí a 43 dílčích cílů. Specifické cíle charakterizují jednotlivé podoblasti. Tématické vymezení Programu je plně v souladu a vychází z Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, resp. z Priority 5: Zdravá populace a dále z Národní strategie pro vzácná onemocnění na léta 2010-2020.

Projekty navržené do tohoto Programu musí být zařazeny do jedné či více z následujících podoblastí a zajišťovat plnění jednoho či více dílčích cílů Programu. Poskytovatel si vyhrazuje právo podpořit i projekty, které nebudou do těchto podoblastí spadat. Poskytovatel upřesní požadavky na odborné zaměření návrhů projektů, tj. i charakteristiku jednotlivých cílů v zadávacích dokumentacích zveřejněných při vyhlášení jednotlivých veřejných soutěží.

### **Oblast 1. Vznik a rozvoj chorob**

#### **Podoblast 1.1: Metabolické a endokrinní choroby**

##### **Stěžejní cíl 1.1:**

Etiologie a patogeneze hlavních metabolických a endokrinních poruch v současné populaci bude objasněna a tím bude umožněna jejich prevence, zmírněn průběh a především sníženy jejich důsledky, které se promítají téměř do všech medicínských oblastí a podílejí se na celkové mortalitě. Tím dojde nejen k prodloužení délky, ale také zlepšení kvality aktivního života široké skupiny populace s odpovídajícím sociálním a ekonomickým dopadem.

#### **Dílčí cíl 1.1.1: Etiologie a patofyziologie inzulinové rezistence a metabolického syndromu**

Objasnění patogeneze vzájemných vztahů vrozených, vývojových a environmentálních faktorů pro vznik obezity, syndromu inzulinové rezistence a poruch intermediárního metabolismu vedoucích ke vzniku diabetu mellitu 2. typu a souvisejících onemocnění.

#### **Dílčí cíl 1.1.2: Etiologie a patogeneze imunitně zprostředkovaných endokrinních chorob**

Identifikace vyvolávajících faktorů a mechanismu vzniku autoimunitně zprostředkovaných poruch žláz s vnitřní sekrecí, především diabetes mellitus 1. typu, tyreopatií, onemocnění nadledvin, hypofýzy, ale i dalších žláz s vnitřní sekrecí a polyglandulárních autoimunitních syndromů. Identifikace etiologických a patogenetických faktorů podílejících se na vzniku ostatních onemocnění žláz s vnitřní sekrecí, jejich komplikací a přidružených chorob. V této oblasti je rovněž třeba podporovat studium etiopatogeneze dědičných poruch metabolismu a na základě těchto znalostí rozvíjet nové diagnostické a léčebné postupy.

#### **Dílčí cíl 1.1.3: Patogeneze a léčba komplikací diabetu**

Identifikace mechanismů rozvoje chronických komplikací diabetu jako jsou diabetická nefropatie, retinopatie, polyneuropatie, syndrom diabetické nohy a diabetická makroangiopatie a zavedení nových postupů v jejich prevenci a terapii. Nutná je také podpora vytvoření registrů pacientů se všemi výše popsanými onemocněními, která umožní využití takto získaných údajů pro vědu a výzkum.

### **Podoblast 1.2: Nemoci oběhové soustavy**

#### **Stěžejní cíl 1.2:**

Impozantní pokrok v prognóze, diagnostice a terapii ischemické choroby srdeční, jejích rizikových faktorů a dalších KVO by byl nemyslitelný bez těsné spolupráce teoretických a klinických kardiologů, kardiochirurgů, angiologů a cévních chirurgů. Tato kooperace má u nás dlouholetou tradici a je hnacím motorem vědeckého pokroku. Cílem výzkumné činnosti bude přispět k objasnění etiologických faktorů a molekulárních a buněčných patogenetických mechanismů, které se podílejí na vzniku ischemické choroby srdeční a jejích rizikových faktorů, srdečního selhání, poruch srdečního rytmu, strukturálních a zánětlivých onemocnění srdce, vrozených srdečních vad a nemocí tepenného a žilního systému, se zvláštním zřetelem ke zlepšení jejich prevence, časné diagnostiky a vysoce individualizované léčby. Budou identifikovány nové etiologické faktory a nové patofyziologické mechanismy ovlivňující vznik a progresi kardiovaskulárních onemocnění, zejména: ischemické choroby srdeční, srdečního selhání, poruch srdečního rytmu, hypertenze, strukturálních onemocnění srdce, ICHDK, aortálních aneurysmat, chronické žilní insuficience, zánětlivých onemocnění srdce i ostatních nemocí tepenného a žilního systému; s jasným dopadem na zlepšení jejich prevence, časné diagnostiky a vysoce individualizované léčby.

Budou poznány etiopatogenetické mechanismy, které jsou příčinou CMP, a možnosti jejich ovlivnění a to zejména z oblasti „netradičních“ rizikových faktorů. Dále budou rozpoznány mechanismy, které vedou ke vzniku neurologického postižení u pacientů s mozkovým infarktem, spontánním mozkovým krvácením a spontánním subarachnoidálním krvácením, a objasněny možnosti jejich ovlivnění. Budou objasněny důvody úspěchu a selhání terapeutických postupů u pacientů s CMP. Budou pochopeny regenerační mechanismy, které jsou reakcí na postižení nervového systému včetně mechanismů mozkové plasticity a regenerace mozkové tkáně v rámci neurorehabilitace.

#### **Dílčí cíl 1.2.1: Objasnění etiologických faktorů a patofyziologických dějů ovlivňujících vznik a průběh kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO)**

Preferován bude multioborový biomedicínský výzkum, přinášející kvalitativně nové poznatky o příčinách a mechanismech, ovlivňujících rozvoj a průběh KVO a CVO, s jasně definovaným klinickým přínosem pro zlepšení jejich prevence, diagnostiky či léčby.

#### **Dílčí cíl 1.2.2: Rozvoj časně diagnostiky kardiovaskulárních (KVO) a cerebrovaskulárních onemocnění (CVO) a nalezení léčebných modalit a postupů v terapii kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění s vyšší terapeutickou efektivitou a vyšší šetrností pro nemocného**

Preferován je multioborový výzkum a vývoj nových technologií, metod, léků a diagnostických a léčebných postupů s jasně definovaným klinickým přínosem pro časnou diagnostiku anebo vysoce účinnou cílenou léčbu KVO a CVO, respektující jedinečnost každého pacienta. Do této oblasti spadá rovněž výzkum vedoucí k identifikaci a ověření regeneračních, rehabilitačních, resocializačních a edukačních postupů u pacientů s kardiovaskulárními a cerebrovaskulárními onemocněními ke zkrácení rekonvalescence a pracovní neschopnosti nemocných a zlepšení jejich sociálního uplatnění.

### **Podoblast 1.3: Nádorová onemocnění**

#### **Stěžejní cíl 1.3**

Preferován je multioborový výzkum přinášející kvalitativně nové poznatky o příčinách a mechanismech ovlivňujících rozvoj a průběh nádorových onemocnění s jasně definovaným klinickým přínosem pro následné zlepšení jejich prevence, diagnostiky a léčby. Budou vyvinuty nové diagnostické postupy pro včasný záchyt nádorových onemocnění s využitím nově identifikovaných nádorových biomarkerů využitelných pro rychlý a levný skrínig celé populace a individualizaci léčby. Budou vyvinuty terapeutické přístupy založené na popisu biologie individuálního nádoru s minimalizací vedlejších účinků.

#### **Dílčí cíl 1.3.1: Nádorová biologie ve vztahu k diagnostickým a terapeutickým cílům**

Studium biologických mechanismů vzniku nádorových onemocnění. Identifikace nových terapeutických cílů a biomarkerů, které umožní lepší diagnostiku a léčbu nádorových nemocí. Zvláštní pozornost bude věnována propojení diagnostiky s cílenou léčbou a zavedení nových terapeutických přístupů založených na kombinované léčbě, epigenetice, sofistikovaným drug-delivery systémům a léčbě rezistentního nádorového onemocnění.

#### **Dílčí cíl 1.3.2: Analýza vztahů hostitel-nádor jako prostředek individualizace diagnostiky a léčby**

Studium vztahu mezi nádorem a jeho hostitelem přispěje k rozvoji diagnostických

a terapeutických metod umožňujících monitorovat a terapeuticky využít interakci mezi normálními a nádorovými buňkami, pochopit význam nádorového stromatu, zánětlivé a imunitní odpovědi pro vznik a rozvoj nádorů.

#### **Podoblast 1.4: Nervová a psychická onemocnění**

##### **Stěžejní cíl 1.4:**

Hlavním cílem je základní i aplikovaný výzkum vedoucí k objasnění etiologie i patogeneze závažných onemocnění nervového systému v rozsahu, který povede k co nejčasnějšímu stanovení správné diagnózy a k zahájení kauzální léčby. Finálním výstupem je vyléčení či minimalizace obtíží a zlepšení funkční kapacity i kvality života nemocných. Tím se umenší psychická, sociální a ekonomická zátěž pro rodiny nemocných i pro společnost. Součástí stěžejního cíle je i včasná identifikace rizikových jedinců a preklinických stavů tak, aby byla možná co nejučinnější predikce a včasná prevence nervových i psychických onemocnění.

##### **Dílčí cíl 1.4.1: Psychická a neurologická onemocnění**

Objasnění genetických, epigenetických a environmentálních faktorů přispívajících k vzniku a rozvoji psychických a neurologických onemocnění je nezbytným předpokladem zlepšení prevence, vývoje nových léčebných postupů i zkvalitnění komplexní péče o pacienty se širokou škálou onemocnění, včetně cévních mozkových příhod, epilepsií, demencí, schizofrenie, deprese, bipolárních poruch, úzkostných poruch, autismu, hyperkinetické poruchy, poruch příjmu potravy, roztroušené sklerózy, extrapyramidových a mozečkových onemocnění, neuromuskulárních a neuropatických postižení a dalších poruch nervové soustavy, které se manifestují psychickým či neurologickým onemocněním.

##### **Dílčí cíl 1.4.2: Diagnostika onemocnění nervové soustavy**

Rozšíření a inovace stávající diagnostiky zahrnující molekulární genetiku (např. celoexomové sekvenování), elektrofyzilogické techniky všech modalit, strukturální i funkční neurovizuální metody a technologie vedoucí k objasnění fyziologických, vývojových a pro jednotlivé diagnózy specifických změn mozkového konektomu u pacientů s autismem, epilepsií, schizofrenií a dalšími poruchami propojení klíčových oblastí mozku. Součástí diagnostiky je hledání biologických markerů jednotlivých onemocnění i nových experimentálních a klinických neuropsychologických testů.

##### **Dílčí cíl 1.4.3: Vyšší efektivita léčebných postupů u onemocnění nervové soustavy**

Nalezení nových léčebných modalit i zpřesnění a inovace stávajících léčebných postupů na základě genotypu či endofenotypu včetně farmakogenetických analýz za účelem minimalizace nežádoucích účinků. Kritériem efektivity bude nejen vyléčení či zmírnění klinických obtíží, ale i maximální možná kvalita života zahrnující i důstojnou psychosociální úroveň pacienta i jeho rodiny.

##### **Dílčí cíl 1.4.4: Zajištění kvality života u pacientů s onemocněním nervové soustavy**

V kontextu s předchozím cílem musí být hlavní prioritou neurovědního výzkumu zajištění maximálně možné kvality života jedinců trpících onemocněními nervové soustavy a to prostřednictvím nejen časně diagnostiky a terapie, ale i návazné kontinuální neurorehabilitace, psychoterapeutické i psychosociální péče, psychoedukace a moderní komunitní sociální péče zahrnující stacionární a respitní služby.



Cílem je nejen zvýšení funkční kapacity a kvality života s omezením revertence (četnosti a délky hospitalizací) a posílení resilienční odolnosti pacienta, ale i ekonomicky významné úspory spojené se zkrácením pracovní neschopnosti i rekonvalescence nemocných.

### **Podoblast 1.5: Onemocnění pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění**

#### **Stěžejní cíl 1.5:**

Bude poznána etiopatogeneze a stanovena odpovídající léčba zánětlivých, zejména hlavních systémových, revmatických, degenerativních, metabolických a imunitních onemocnění. Bude objasněna etiologie a patogeneze nemocí pohybového aparátu, což významně přispěje ke zvýšení kvality života starší populace.

#### **Dílčí cíl 1.5.1: Etiologie a patogeneze degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu**

Studium molekulární biologie kostních, chrupavkových a svalových buněk. Studium genetických polymorfismů a epigenetických faktorů při vzniku autoimunitních onemocnění. Sledování environmentálních faktorů při vzniku těchto onemocnění. Další rozvoj zobrazovacích metodik mikrostruktury kosti umožňující lepší hodnocení kvality kosti. Rozvoj zobrazovacích metodik k posouzení progresu osteoartrózy. Pochopení dalších faktorů, které umožňují hojení zlomenin. Rozvoj metodik tkáňového inženýrství s cílem přípravy umělé chrupavky a kosti. Studium metabolismu chondrocytů a extracelulárních matrix, speciálně pochopení disbalance degračních a reparačních procesů, které umožňují syntézu cíleně fungujících preparátů.

#### **Dílčí cíl 1.5.2: Definování rizikových faktorů vzniku alergických onemocnění a identifikace nových cílů k cílené léčbě těchto chorob**

Studovány budou genové polymorfismy a epigenetická regulace molekul účastnících se alergických reakcí a dále zevní faktory vzniku těchto chorob. Pozornost bude věnována interakcím imunitního systému s mikroorganismy a environmentálními faktory a dále regulačním mechanismům alergického zánětu.

### **Podoblast 1.6: Infekce**

#### **Stěžejní cíl 1.6:**

Objasnění etiologie, epidemiologie a patogeneze onemocnění ve vztahu k novým, znovu se objevujícím, oportunním i přehlíženým infekcím, umožnění individualizace léčby a zlepšení kvality života pacientů a populace jako celku. Vývoj nových diagnostických metod pro časnou detekci infekcí i nových léčebných postupů pro důležité infekční choroby. Charakteristika molekulárních mechanismů rezistence k antimikrobiálním látkám, včetně analýzy molekulárně-epidemiologických markerů šíření rezistence. Vývoj nových antimikrobiálních látek a určení alternativních cílů pro racionální chemoterapii.

#### **Dílčí cíl 1.6.1: Etiologie a terapie významných infekčních onemocnění**

Objasnění molekulárně-genetických mechanismů zodpovědných za změny virulence a rezistence původců infekčních onemocnění. Určení patogenního potenciálu mikroorganismů při vzniku a rozvoji infekčních, metabolických (vč. endokrinních), nádorových,

kardiovaskulárních a neurodegenerativních onemocnění a mechanismů/faktorů zodpovědných za aktivaci latentních či oportunních infekcí. Definice základních molekulárně-epidemiologických markerů šíření multirezistentních bakterií, kvasinek, plísní a virů v lidské populaci s cílem zpomalit jejich vznik i šíření a zachovat účinnost antiinfektiv. Vývoj nových diagnostických metod pro včasný záchyt infekčních onemocnění a vyhledávání nových markerů infekčních onemocnění jako potenciálních diagnostických i terapeutických cílů. Vývoj nových látek s antimikrobiálním účinkem a jejich základní charakteristika.

### **Podoblast 1.7: Onemocnění dětského věku a vzácná onemocnění**

#### **Stěžejní cíl 1.7:**

Hlavním cílem základního výzkumu v této oblasti je prohloubení poznatků o etiopatogenezi závažných vzácných onemocnění (především s monogenní dědičností) a vývojových onemocnění perinatálního věku, perinatálních komplikací a chronických onemocnění dětského věku s využitím komplexních přístupů. Získané poznatky základního výzkumu budou převáděny do klinické praxe, aplikovaný výzkum bude zaměřený na rozvoj nových diagnostických metod a algoritmů a na vývoj nových léčebných a preventivních postupů včetně prenatální a preimplantační diagnostiky.

#### **Dílčí cíl 1.7.1: Onemocnění vznikající prenatálně, perinatálně a v raném dětském věku**

Studium dopadu geneticky podmíněných faktorů a negativních vlivů zevního prostředí na etiopatogenezi a patofyziologii závažných onemocnění dětského věku. Rozvoj neinvazivních diagnostických metod chronických onemocnění dětského věku. Příprava preventivních postupů a léčebných metod v péči o nemocné dítě s cílem zlepšit kvalitu života chronicky nemocných dětí.

#### **Dílčí cíl 1.7.2: Vzácná onemocnění**

Počet známých vzácných nemocí není konečný a s postupným rozvojem moderních technologií sekvenování nové generace se daří popisovat nové geneticky podmíněné klinické jednotky. Zjištěním mutací a genů u nové choroby však práce nekončí a k objasnění patogenetických mechanismů je třeba využít řadu dalších postupů z oblasti genomiky, metabolomiky, proteomiky, molekulové a buněčné biologie a v řadě případů je nutné využít i zvířecí modely. Pro dosud neléčitelné geneticky podmíněné vzácné nemoci je významný rozvoj preimplantační a prenatální diagnostiky, která zajišťuje účinnou primární a/nebo sekundární prevenci těchto onemocnění v postižených rodinách. Hlavními prioritami této oblasti je proto výzkum zaměřený na objasňování etiologie u nemocí s dosud neznámými příčinami a studium molekulových, biochemických a buněčných mechanismů u etiologicky definovaných vzácných onemocnění (jako nezbytného předpokladu pro navazující výzkum nových diagnostických a léčebných postupů). Další prioritou je podpora výzkumu jejich nosologické klasifikace (tj. fenotypové ontologie), epidemiologie, rozvoj metod pro včasnou prevenci těchto nemocí a výzkum nákladové efektivity diagnostických a léčebných postupů v oblasti vzácných onemocnění.

### **Oblast 2. Nové diagnostické a terapeutické metody**

#### **Podoblast 2.1: In vitro diagnostika**

### **Stěžejní cíl 2.1:**

Budou objasněny patogenetické mechanismy u vybraných genetických variant nacházených při celogenomovém sekvenování a jejich asociace s různými lidskými onemocněními, budou vytvořeny nové in vitro diagnostické metody reagující na tyto výsledky a dále na nově se objevující hrozby či na nově objevené biomarkery a budou rozvíjené in silico přístupy a přístupy systémové biologie k využití velkého objemu dat generovanému masivně paralelními metodami. Bude docházet k integraci diagnostiky se samotnou léčbou prostřednictvím přístupů systémové a translační medicíny.

#### **Dílčí cíl 2.1.1: Prohloubení znalostí v oblasti omických a vysokokapacitních metod**

Vysokoprůchodové (HTS) metody produkují obrovské množství dat a informací, kterým bude nutné porozumět a jejichž klinickou využitelnost bude nutné systematicky ověřovat. Jedním z cílů bude objasnit molekulové a buněčné patogenetické mechanismy u vybraných genetických variant nacházených při celogenomovém sekvenování a ověřit jejich asociaci s různými lidskými onemocněními. Pro efektivní analýzu dat z HTS technologií budou rozvíjené in silico přístupy a přístupy systémové biologie k využití velkého objemu dat generovanému HTS metodami. Identifikace nových diagnostik, prognostických a prediktivních biomarkerů prostřednictvím „omics“ technologií, integrace získaných dat s jejich vazbou na klinické charakteristiky ve zdraví a nemoci.

#### **Dílčí cíl 2.1.2: Nové technologie IVD**

Budou vyvinuty nové technologie či jejich součásti umožňující rychlou, senzitivní, specifickou, miniinvazivní či neinvazivní diagnostiku a monitorování průběhu nemoci. Tyto nové technologie budou pracovat buď s patientským materiálem odvozeným z krve nebo jiné tělní tekutiny, tkání (tkáňově řezy, např. tumory) nebo s pacientem jako celkem v podobě celotělových funkčních zobrazovacích metod (MRI, PET-CT); výzkum se v této oblasti soustředí na přípravu nových zobrazovacích enhancerů a specifických radiofarmak, které umožní v čase zobrazit patologické děje (např. angiogeneze, specifické lokalizované metabolické děje, zobrazení receptorů) u konkrétního pacienta. Některé z těchto látek budou mít současně i terapeutický charakter (např. protilátky s PET-radiofarmakem).

### **Podoblast 2.2: Nízkomolekulární léčiva**

#### **Stěžejní cíl 2.2:**

Budou připravené nové biologicky aktivní nízkomolekulární látky s terapeutickým potenciálem ověřeným v „proof-of-concept“ studiích. Efektivnější postupy ve sledování biologické aktivity léčiv s využitím komplexního přístupu k hodnocení žádoucích, nežádoucích a toxických účinků nových nízkomolekulárních sloučenin (zdokonalení biologických testů, zavádění nových testovacích metod, predikce biologické aktivity, toxicity a vedlejších účinků in silico) povedou ke včasné eliminaci neaktivních nebo toxických molekul. Identifikací nových základních struktur (leading structures) a jejich modifikací či modifikací klinicky ověřených léčiv bude zvýšena jejich farmakoterapeutická využitelnost.

#### **Dílčí cíl 2.2.1: Nové nízkomolekulární sloučeniny**

Příprava nových nízkomolekulárních sloučenin a strukturálních motivů s relevantními farmakologickými účinky. Nové molekuly mohou být syntetizovány i nacházeny prostřednictvím studia vztahu mezi strukturou a aktivitou, kombinatoriální chemií,

vysokokapacitním skríníngem či izolací z přírodních, především rostlinných zdrojů. V řadě oblastí (např. v oblasti velkokapacitního skríníngu (HTS)) existuje v ČR infrastruktura na světové úrovni.

### **Dílčí cíl 2.2.2: Identifikace nových terapeutických cílů, nové metody a postupy pro biologické testování**

Nové terapeutické cíle budou generovány na základě výsledků základního výzkumu, budou nalezeny nové postupy a metody v hodnocení účinnosti a toxicity na úrovni in vitro pro zvýšení pravděpodobnosti klinické využitelnosti malých molekul. Vybrané kandidátní sloučeniny, nové metody a postupy budou následně validovány na úrovni preklinického hodnocení in vivo.

## **Podoblast 2.3: Biologická léčiva včetně vakcín**

### **Stěžejní cíl 2.3:**

Dojde k širšímu využití biologické terapie a imunoterapie, k čemuž především přispěje znalost přesného mechanismu účinku a specifického cíle, snížení výrobních nákladů a nové poznatky spojené s in vivo monitorováním průběhu biologické odpovědi na léčbu. Budou zavedena nová biologická léčiva vynikající například lepší stabilitou, možností neinvazivního podávání a nové vakcíny s lepším účinnostním i bezpečnostním profilem.

### **Dílčí cíl 2.3.1: Nové vakcíny pro prevenci a léčbu nemocí a závislostí**

Budou vyvíjeny nové vakcíny (např. pro léčbu a prevenci závažných společenských hrozeb) či nové vakcinační přístupy (DNA vakcíny, reversní vakcinologie – vývoj vakcín sekvencí celého genomu infekčních agens, protinádorové, desenzibilizační apod.).

## **Podoblast 2.4: Drug delivery systémy**

### **Stěžejní cíl 2.4:**

Budou vytvořeny a využívány nové transportní systémy pro léčiva i jejich kombinace, případně i geny, umožňující terapii cílových tkání, nebo buněk, řízené uvolňování aktivních látek a průnik léčiv v terapeuticky významných koncentracích do obtížně dostupných orgánových (kůže, CNS), tkáňových, buněčných, anebo subcelulárních struktur.

### **Dílčí cíl 2.4.1: Vývoj nových nosičů pro řízené uvolňování a transport léčiv**

Nové nosiče léčiv na principu makromolekulárních struktur anebo nanočástic umožní řízené uvolňování léčiv v rámci celého organismu, nebo cílený transport a řízené uvolnění biologicky aktivních molekul (léčiv, genů) ve specifických tkáních, buněčných, nebo subcelulárních strukturách. Výzkum povede k vývoji účinnějších, bezpečnějších (méně toxických) léčiv s výhodnějšími farmakokinetickými a farmakodynamickými vlastnostmi a umožňujícími popřípadě i personalizovanou terapii.

### **Dílčí cíl 2.4.2: Systémy pro překonávání biologických bariér a chemorezistentních onemocnění**

Studium podstaty biologických, chemických a fyzikálních bariér v organismu vedoucí k vývoji nových způsobů jejich překonávání a k vývoji nových typů léčiv, formulací a drug-

delivery systémů překonávajících biologické bariéry typu kožní, hematoencefalitické, testikulární, nebo okulární, i k překonání drug-rezistentních fenotypů apod. Výstupy tohoto dílčího cíle budou mít přímé využití například v léčbě pacientů s neurologickými, zánětlivými, infekčními, onkologickými, reprodukčními, nebo očními chorobami a v neposlední řadě v léčbě nemocí rezistentních na stávající terapii.

### **Podoblast 2.5: Genová, buněčná terapie a tkáňové náhrady**

#### **Stěžejní cíl 2.5:**

Zavedení nových bezpečných postupů založených na použití autologních či modifikovaných autologních, allogenních či xenogenních buněk a biomateriálů a na metodologii genové terapie pro léčbu nemocí, u nichž dosavadní léčebné postupy selhávají anebo jsou příliš nákladné.

#### **Dílčí cíl 2.5.1: Zdroje pro buněčnou a tkáňovou terapii**

Příprava a charakterizace buněk a buněčných linií schopných diferenciaci do požadovaných fenotypů. Může se jednat o allogenní či xenogenní zdroje, vývoj linií s definovanými vlastnostmi zahrnující nejen schopnost požadované diferenciaci, ale i vysoký stupeň bezpečnosti. (např. autologní kmenové buňky tukové tkáně, kontinuální a kostní dřeň, nesmrtelné linie z buněk z fetální a embryonální tkáně, iPSC, tkáňové štěpy, transgenní zvířata apod.). Pro potřeby imunoterapie zhoubných nádorů linie z geneticky modifikovaných nádorových buněk a z aktivovaných buněk imunitního systému.

#### **Dílčí cíl 2.5.2: Metody pro diferenciaci a genovou modifikaci buněk/tkání**

Metody pro diferenciaci cílových buněk či tkání, případně související genové modifikace. Diferenciaci mohou zahrnovat jak využití nízkomolekulárních, anebo vysokomolekulárních látek, tak také genetické modifikace.

Indukce kmenových či prekursorových buněk na buňky s požadovaným fenotypem a stupněm bezpečnosti.

Využití aktivovaných dendritických buněk pro imunoterapii nádorů.

Genetické modifikace nádorových buněk a buněk imunitního systému in vivo a ex vivo. Isolace a charakterizace linií vhodných pro imunoterapii nádorů

Nové postupy pro genovou terapii lidských onemocnění, včetně prověření nových, bezpečnějších a účinnějších vektorů pro přenos genů

#### **Dílčí cíl 2.5.3: Biomateriály**

Definované struktury se specifickou funkcí, např. jako součást tkáňové náhrady (scaffoldy, biohybridní zařízení apod.). Vývoj těchto materiálů zahrnuje polymerní nosiče, hydrogely, nanovláknové struktury, nanočástice, alogenní materiály a decelularizovanou extracelulární matrix z allogenních i xenogenních zdrojů.

### **Podoblast 2.6: Vývoj nových lékařských přístrojů a zařízení**

#### **Stěžejní cíl 2.6:**

Pro včasnou diagnostiku, účinnou a standardizovanou léčbu kardiovaskulárních, neurologických, onkologických a dalších onemocnění budou vyvinuty nové hardwarové

a softwarové technologie a metody. Na včasné diagnostice těchto chorob se budou podílet i zobrazovací metody založené na využití nanotechnologií. Nanotechnologie zřejmě najdou i léčebné využití.

#### **Dílčí cíl 2.6.1:Elektrické a magnetické mapování a stimulance**

Preferován je multioborový výzkum a vývoj nových hardwarových a softwarových technologií pro elektrické či magnetické mapování aktivit jednotlivých buněk, tkání a orgánů a/nebo jejich stimulaci s jasně definovaným klinickým cílem v oblasti zlepšení diagnostiky a/nebo léčby onemocnění. Součástí výzkumných projektů je vývoj minimálně do stadia plně funkčních prototypů.

#### **Dílčí cíl 2.6.2:Endovaskulární postupy**

Preferován je multioborový výzkum a vývoj nových technologií umožňujících vytvořit nové endovaskulární diagnostické a léčebné postupy s jasně definovaným klinickým cílem v oblasti zlepšení diagnostiky a/nebo léčby onemocnění. Součástí výzkumných projektů je vývoj minimálně do stadia plně funkčních prototypů nebo biologických modelů i zavádění nových ověřených technik a technologií v endovaskulární oblasti.

#### **Dílčí cíl 2.6.3: Navigační a robotické systémy, neurostimulátory. Zpřesnění a kontrola invazivních technik.**

Preferován je multioborový výzkum vedoucí k standardizaci intervenčních a miniinvazivních operačních postupů, ke zvýšení jejich bezpečnosti a účinnosti. Neuromodulace je dalším rozvíjejícím se směrem léčby různých onemocnění (arteriální hypertenze, srdeční selhání, obezita, bolest, neurodegenerativní onemocnění, epilepsie, psychiatrická onemocnění). Jde o vývoj technologických celků využívajících intervenční nebo miniinvazivní metody kontrolované mapovacími a navigačními systémy, zobrazovacími technikami a různými senzory (měření kontaktu s tkání, atd). Neuromodulace spočívá v použití neurostimulátorů, případně v cílené destrukci částí nervového systému. V kardiovaskulární chirurgii se jedná hlavně o rozšíření a standardizaci roboticky asistovaných zákroků na srdci (vlastní srdeční sval, chlopně, koronární tepny) i na tepnách, zvláště aortě (výdutě, obliterující postižení, řešení některých komplikací u endovaskulárních postupů). Součástí výzkumu je vývoj do stadia technologických celků či funkčně plně použitelných prototypů.

### **Podoblast 2.7: Inovativní chirurgické postupy včetně transplantace**

#### **Stěžejní cíl 2.7:**

Cílem je vývoj a využití nových chirurgických postupů s nižší invazivitou, a tudíž menší zátěží pro organizmus pacientů. Nové metody budou efektivnější, umožní lepší hojení, redukcí potencionálních komplikací a přinesou kvalitní dlouhodobou prognózu pro nemocného. To umožní na druhé straně extenzivnější zákroky pro dosud chirurgicky neřešitelné nálezy. V oblasti transplantace dojde ke kultivaci tkání, vytvoření umělých orgánů a usnadnění přijímání transplantátů organizmem pacienta. Zvýšení léčebných možností umožní přechod na minimalizaci nezbytné doby hospitalizace nebo nabídne možnost ambulantního ošetření se zkrácením celkové doby léčby.

### **Dílčí cíl 2.7.1: Chirurgické postupy a transplantace**

Budou vyvíjeny nové, šetrnější operační postupy se sofistikovanými navigovanými technikami. Cílem je výzkum zaměřený na vývoj a implementaci nových chirurgických technik a postupů. Výsledným stavem bude přesun operativy do oblasti jednodenní chirurgie či výrazné zkrácení doby hospitalizace při zachování její bezpečnosti a efektivity. Dojde k vývoji biologických náhrad tkání a orgánů, imunomodulačních a protektivních postupů zvyšujících účinnost, bezpečnost a toleranci chirurgické a transplantační léčby. Cílem multioborového výzkumu budou transplantace tkáňové i orgánové od dárců i pěstované in vitro, které organismus dobře přijímá a jejichž funkce nahrazuje orgán (tkáň).

### **Dílčí cíl 2.7.2: Neinvazivní léčba**

Fokuseovaná radiační léčba, neinvazivní lokální a lokoregionální léčba (např. radiochirurgie, litotrypse, léčba ultrazvukem včetně sonotrombolýzy). Multioborový a multimodální výzkum je cílen na neinvazivní avšak svojí povahou chirurgické techniky bez penetrace kožního krytu. Precizní diagnostika a vývoj nových léčebných metodik zvýší jejich využívání v ambulantním režimu. Nové modalitty budou vyvinuty do stadia klinicky použitelného prototypu.

## **Oblast 3. Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob**

### **Podoblast 3.1: Metabolické a endokrinní choroby**

#### **Stěžejní cíl 3.1:**

Budou dostupné validované epidemiologické údaje o 1) výskytu, trendech, zdravotních a ekonomických důsledcích nejčastějších hromadně se vyskytujících metabolických poruch a 2) jejich společenských, socioekonomických, behaviorálních, biologických determinantách.

Bude analyzována a simulována efektivita jednotlivých intervenčních preventivních i terapeutických postupů tak, aby bylo možno na podkladě těchto výsledků propagovat a posilovat komplexní nejefektivnější celospolečenský program i mimo zdravotnický sektor, jehož akceptace by přispěla k zastavení nárůstu či dokonce poklesu jejich incidence a pozitivnímu dopadu na celkové zdraví populace.

#### **Dílčí cíl 3.1.1: Zhodnocení vlivu preventivních opatření na vznik nejčastějších metabolických poruch**

Klinické i komunitní hodnocení nových farmakologických i nefarmakologických postupů zaměřených na prevenci vzniku obezity, poruch glukózového metabolismu, hyperlipoproteinémie a hypertenze, poruch funkce štítné žlázy, endokrinně podmíněných poruch reprodukce a dalších autoimunitních endokrinní onemocnění.

### **Podoblast 3.2: Nemoci oběhové soustavy**

#### **Stěžejní cíl 3.2:**

Sledování klasických i nových (netradičních) rizikových faktorů kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění v populaci ČR napomůže snížení incidence těchto onemocnění v ČR. Přispěje k inovaci a zefektivnění preventivních programů se začleněním aktuálních poznatků a potřeb společnosti v oblasti realizace zdravotní politiky na jednotlivých úrovních.

### **Dílčí cíl 3.2.1: Populační studie: data o onemocněních**

Sběr a zpracování dat o incidenci a prevalenci kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění a jejich rizikových faktorech.

### **Dílčí cíl 3.2.2: Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření**

Ověření intervenčních postupů, vedoucích a) ke snížení incidence, společenského a ekonomického dopadu kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních onemocnění a jejich rizikových faktorů, b) k výchově populace s cílem časného rozpoznání příznaků pacientem, což umožní časný záchyt a léčbu.

## **Podoblast 3.3: Nádorová onemocnění**

### **Stěžejní cíl 3.3:**

Bude poznána epidemiologie nádorových chorob, identifikovány rizikové faktory v jednotlivých populacích, navržené specifické i nespecifické metody jejich prevence, přesného a specifického skríningu, v konečném důsledku vedoucí k identifikaci rizikových jedinců, včasnému záchytu nádorů, jejich recidiv i vedlejších následků léčby s dopady do snížené mortality, morbidity a nákladnosti protinádorové léčby s ohledem na subjektivní hodnocení kvality života pacienta. Bude rozpoznána potřeba specializované paliativní péče u pacientů s vyčerpanými možnostmi specifické protinádorové léčby. Zvýší se počet kvalitních klinických studií ve výše uvedených oblastech a dostupnost výstupů z nich.

### **Dílčí cíl 3.3.1: Skrínung a prevence výskytu nádorů**

Pozornost bude věnována zejména možnostem chemoprevence nádorů, posílení a zpřesnění stávajících i zavedení nových, vysoce senzitivních, specifických, neinvazivních nebo minimálně invazivních skrínigových programů, které budou využitelné ke včasnému odhalení nádorového onemocnění v celkové populaci nebo v rizikových skupinách jedinců.

### **Dílčí cíl 3.3.2: Identifikace rizikových faktorů a jedinců v populacích**

Výzkum se zaměří na identifikaci faktorů podílejících se na vzniku a rozvoji nádorových onemocnění, rizikových faktorů v populaci (zejména genetických, environmentálních, fyzikálních, návykových, nutričních, pohybových a infekčních) a povede k návrhu specifických preventivních opatření a dalšímu zkoumání biologických mechanismů.

## **Podoblast 3.4: Nervová a psychická onemocnění**

### **Stěžejní cíl 3.4:**

Budou zmapovány hlavní demografické a epidemiologické charakteristiky onemocnění nervového systému, nalezeny a vytipovány jejich vazby (např. na věk, pohlaví, geografické a environmentální, vývojové, genetické a komorbidity) a uskutečňeny preventivní opatření a programy pro snížení prevalence a incidence onemocnění nervového systému včetně duševních poruch, omezení revertence (četnosti a délky hospitalizací) a snížení socio-ekonomického břemene, jež nemoci nervové soustavy představují. Současně bude probíhat výzkum efektivity a účinnosti poskytovaných intervencí a služeb (services research), s cílem optimalizovat nabídku a koordinaci těchto intervencí.



### **Dílčí cíl 3.4.1: Populační studie: data o onemocněních**

Vznik registrů (duševní a nervové nemoci, suicidia, somatické komorbidity, časné a pozdní morbidity u rizikových novorozenců atd.) a podpora longitudinálních studií budou základem databází, z nichž budou vycházet preventivně zaměřené intervence.

### **Dílčí cíl 3.4.2: Populační intervence, zhodnocení vlivu preventivních opatření**

Primárně preventivní celopopulační intervence budou především zaměřeny na destigmatizaci jedinců, kteří trpí onemocněním mozku: stigmatizace představuje stresor potenciálně zhoršující průběh onemocnění a vede k oddálení vyhledání terapeutické pomoci, přičemž prodlení může negativně ovlivnit výsledný stav nemocného.

Primárně preventivní programy budou dále zaměřené na rizikové populace, jako jsou např. perinatálně ohrožené děti nebo jedinci se zvýšeným rizikem rozvoje psychotické poruchy, CMP nebo demence. Budou využívány nejmodernější metody včetně např. telemedicíny.

Současně bude probíhat výzkum efektivity a účinnosti poskytovaných intervencí a služeb (services research), s cílem optimalizovat nabídku a koordinaci těchto intervencí.

## **Podoblast 3.5: Nemoci pohybového aparátu a zánětlivá a imunologická onemocnění**

### **Stěžejní cíl 3.5:**

Budou známy nejen faktory prevalence a incidence, ale i dalších významné environmentální faktory zúčastněné na etiopatogenezi těchto onemocnění. Z nejdůležitějších nutno jmenovat vztah infekce k rozvoji autoimunitních onemocnění, dále pak endokrinní faktory, vlivy stárnutí, faktory znečištění životního prostředí, vlivy kouření a dalších návykových látek.

### **Dílčí cíl 3.5.1: Epidemiologie degenerativních a metabolických onemocnění pohybového aparátu a autoimunitně zprostředkovaných chorob gastrointestinálního traktu**

Popsat epidemiologické souvislosti výskytu zevních příčin na rozvoj degenerativních onemocnění kloubů a páteře, např. kloubních dysplazií, obezity, traumat, zánětu, faktorů životního stylu a pohybové zátěže. Zmapovat epidemiologicky významné souvislosti vedoucí ke vzniku různých typů metabolických osteopatií, např. faktory nutriční, příjmu kalcia a vitaminů, vlivu pohybových aktivit, vliv kouření a návykových látek, dále vliv různých léků (např. glukokortikoidů) a vzniku idiopatických střečních zánětu a celiakie.

## **Podoblast 3.6: Závislosti**

### **Stěžejní cíl 3.6:**

Cílem Programu je snížení prevalence a incidence závislostí včetně alkoholismu, kouření a gamblerství a snížení jejich zdravotních a socio-ekonomických dopadů. Předpokladem dosažení těchto cílů je zmapování epidemiologie, rizik rozvoje, společenské zátěže a prediktorů léčby závislostí a příprava podkladů pro preventivní opatření a programy a pro politická, legislativní a ekonomická rozhodnutí.

### **Dílčí cíl 3.6.1: Vazby**

Nalezení genetických, epigenetických, environmentálních, veřejno-zdravotních, behaviorálních a sociálních vazeb závislostí včetně jejich vazby na jiná související onemocnění.

### **Dílčí cíl 3.6.2: Společenský dopad**

Snížení společenského a ekonomického dopadu závislostí.

## **Podoblast 3.7: Infekce**

### **Stěžejní cíl 3.7:**

Omezení výskytu a šíření původců infekcí, včetně nozokomiálních i nově hrozících etiologických agens se zoonotickým potenciálem a zkvalitnění jejich laboratorní diagnostiky.

### **Dílčí cíl 3.7.1: Epidemiologie infekčních nemocí**

Sledování nemocnosti a úmrtnosti v důsledku infekčních onemocnění a studium faktorů ovlivňujících jejich výskyt. Identifikace nových zdrojů a cest šíření infekčních onemocnění a vývoj účinných protiepidemických opatření. Rozvoj nových diagnostických metod k identifikaci původců a testování jejich vlastností. Rozvoj programů surveillance infekčních onemocnění v souladu s požadavky Evropské unie. Optimalizace informačních systémů a registrů. Sledování účinnosti vakcinačních programů a návrhy jejich aktualizace dle epidemiologické situace a dostupnosti nově vyvinutých vakcín. Edukace obyvatelstva.

### **Dílčí cíl 3.7.2: Tuzemské a importované potraviny jako zdroj infekcí**

Identifikace rizikových faktorů při dovozu potravin z různých destinací, identifikace zdrojů kontaminace a vypracování postupů vedoucích k ochraně obyvatel ČR. Rychlá laboratorní diagnostika původců alimentárních infekcí a testování jejich vlastností. Optimalizace informačních systémů. Edukace spotřebitele.

## **18. Podprogramy**

Program je členěn na dva podprogramy, kdy kritériem pro rozdělení je věk řešitelů. Z dosavadní praxe a zkušeností poskytovatele vyplývá, že se kontinuálně zvyšuje věk řešitelů projektů, proto je Podprogram 2 zaměřen na zvýhodnění projektů, jejichž řešiteli budou mladí výzkumní pracovníci do 35 let. Odborným zaměřením budou oba podprogramy naplňovat cíle tohoto Programu uvedené v předchozí kapitole.

### **18.1. Podprogram 1**

Hlavním cílem Podprogramu 1 je dále rozvíjet stávající platformu zdravotnického aplikovaného výzkumu v České republice s tím, že je nutné zaměřit se více na zlepšení podmínek pro rozvoj mezinárodní spolupráce.

V rámci Podprogramu 1 budou podporovány projekty, jejichž řešitelem může být jen fyzická osoba zabývající se výzkumem, která v době podávání návrhu projektu do veřejné soutěže má akademický titul Ph.D. nebo jeho ekvivalent. Bližší podmínky budou popsány v zadávací dokumentaci k veřejným soutěžím.

Z prostředků účelové podpory přidělené na tento Program bude na Podprogram 1 alokováno cca 90 %.

**Tab. č. 4: Výdaje na Podprogram 1 (v mil. Kč)**

rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	celkem
Celkové výdaje	297	743	1039	1287	1039	693	347	5445
Výdaje státního rozpočtu	270	675	945	1170	945	630	315	4950
Neveřejné zdroje	27	68	94	117	94	63	32	495

### Cíle Podprogramu 1:

- 1) podpořit rozvoj nových preventivních opatření či postupů ve zdravotnictví (se zaměřením na všechny typy prevence, tj. primární, sekundární a terciární),
- 2) podpořit rozvoj nových diagnostických a léčebných metod,
- 3) podpořit rozvoj mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém aplikovaném výzkumu,
- 4) podpořit multioborovou spolupráci ve zdravotnickém aplikovaném výzkumu,
- 5) podpořit excelenci výsledků dosažených v oblasti zdravotnického aplikovaného výzkumu,
- 6) zajistit, aby dosažené výsledky zdravotnického aplikovaného výzkumu byly využity jako vstupy pro tvorbu a aktualizaci klinických doporučených postupů v ČR.

Naplňování nastavených cílů Podprogramu 1 bude průběžně a závěrečně hodnoceno prostřednictvím dílčích a závěrečných zpráv o řešení projektů, kdy budou zejména sledovány indikátory uvedené v tabulce č. 5.

**Tabulka č. 5: Indikátory cílů Podprogramu 1**

Cíl	Indikátor
1) podpořit rozvoj nových preventivních opatření či postupů ve zdravotnictví (se zaměřením na všechny typy prevence, tj. primární, sekundární a terciární)	počet výsledků Programu
2) podpořit rozvoj nových diagnostických a léčebných metod	počet výsledků typu N a P
3) podpořit rozvoj mezinárodní spolupráce ve zdravotnickém aplikovaném výzkumu	počet synergických mezinárodních projektů řešených příjemci
4) podpořit multioborovou spolupráci ve zdravotnickém aplikovaném výzkumu	počet projektů řešených pracovišti z různých oborů zdravotnického výzkumu
5) podpořit excelenci výsledků dosažených v oblasti zdravotnického aplikovaného výzkumu	počet publikací typu Jimp
6) zajistit, aby dosažené výsledky zdravotnického aplikovaného výzkumu byly využity jako vstupy pro tvorbu a aktualizaci klinických doporučených postupů v ČR	počet výsledků uplatněných v klinických doporučených postupech v ČR

## 18.2. Podprogram 2

Hlavním cílem Podprogramu 2 je podpora rozvoje mladých výzkumníků v jejich výzkumné činnosti a s tím související omlazení výzkumné obce v oblasti zdravotnictví, aby zůstala zachována kontinuita zdravotnického aplikovaného výzkumu pro budoucí generace.

V rámci Podprogramu 2 budou podporovány projekty, jejichž řešitelem může být jen fyzická osoba zabývající se výzkumem, která v době podávání návrhu projektu do veřejné soutěže dosáhla věku nejvýše 35 let a má akademický titul Ph.D. nebo jeho ekvivalent, nebo jej získá nejpozději před uzavřením smlouvy/vydáním rozhodnutí o řešení projektu. Bližší podmínky budou popsány v zadávací dokumentaci k veřejným soutěžím.

Z prostředků účelové podpory přidělené na tento Program bude na projekty mladých vědců alokováno cca 10 %.

**Tab. č. 6: Výdaje na Podprogram 2 (v mil. Kč)**

rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	celkem
Celkové výdaje	33	82	116	143	116	77	38	605
Výdaje státního rozpočtu	30	75	105	130	105	70	35	550
Neveřejné zdroje	3	7	11	13	11	7	3	55

### Cíle Podprogramu 2:

- 1) podpořit rozvoj nových preventivních, diagnostických a léčebných metod,
- 2) motivovat mladé výzkumníky k většímu zájmu o činnost v oblasti výzkumu, vývoje a inovací ve zdravotnictví,
- 3) podporou začlenění mladých odborníků do tuzemského i mezinárodního výzkumu a tím i praktické medicíny přispět ke zpomalení jejich odlivu z ČR,
- 4) zvýšit počet pracovních příležitostí pro mladé výzkumníky,
- 5) omladit vědeckou obec ve zdravotnictví a podpořit mladé výzkumníky v jejich dalším profesním vzdělávání,
- 6) rozšířit personální základnu výzkumných organizací zabývajících se zdravotnickým aplikovaným výzkumem.

Naplňování nastavených cílů Podprogramu 2 bude průběžně a závěrečně hodnoceno prostřednictvím dílčích a závěrečných zpráv o řešení projektů, kdy budou zejména sledovány indikátory uvedené v tabulce č. 7.

**Tab. č. 7: Indikátory cílů Podprogramu 2**

Cíl	Indikátor
1) podpořit rozvoj nových preventivních, diagnostických a léčebných metod	počet výsledků Programu
2) motivovat mladé výzkumníky k většímu zájmu o činnost v oblasti výzkumu, vývoje a inovací ve	počet projektů vedených mladými výzkumníky

zdravotnictví	
3) podporou začlenění mladých odborníků do tuzemského i mezinárodního výzkumu a tím i praktické medicíny přispět ke zpomalení jejich odlivu z ČR	počet mladých výzkumníků zapojených do řešení projektů
4) zvýšit počet pracovních příležitostí pro mladé výzkumníky	počet mladých výzkumníků zapojených do řešení projektů
5) omladit vědeckou obec ve zdravotnictví a podpořit mladé výzkumníky v jejich dalším profesním vzdělávání	počet mladých výzkumníků zapojených do řešení projektů
6) rozšířit personální základnu výzkumných organizací zabývajících se zdravotnickým aplikovaným výzkumem	počet nově evidovaných autorů výsledků projektů

## 19. Srovnání současného stavu v České republice a v zahraničí

Podrobná analýza nedávného stavu výzkumu a vývoje ve zdravotnictví v ČR je uvedena v Příloze č. 3 (Analýza výzkumu a vývoje ve zdravotnictví v ČR) „Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022“. K současnému stavu lze stručně konstatovat, že největší podíl konkrétních právních forem mezi účastníky řešících projekty zdravotnického výzkumu tvořily státní příspěvkové organizace Ministerstva zdravotnictví a krajů - nemocnice aj. (v posledních třech letech jejich podíl představuje cca 46 %), veřejné vysoké školy (v posledních třech letech jejich podíl vzrostl na více než 40 %) a dále veřejné výzkumné instituce, především ústavy Akademie věd ČR (v posledních třech letech se jejich podíl pohybuje mezi 5 až 8 %). Podíly ostatních právních forem jsou již zanedbatelné. Tento stav je dlouhodobě neměnný, účastníci projektů se příliš nemění, mění se jen jejich podíl. Za výraznou změnu lze považovat nárůst veřejných vysokých škol v podílu na řešení projektů o cca 10-15 % na úkor příspěvkových organizací Ministerstva zdravotnictví a krajů.

Běžící Program NV zatím nebyl hodnocen, první projekty ukončily své řešení k 31. 12. 2018, poskytovatel zatím nemá k dispozici výsledky z těchto projektů, aby mohl vyhodnotit přínosy a efektivitu vynaložených prostředků. K dispozici jsou pouze průběžné údaje o vyhodnocených veřejných soutěžích, výši poskytnuté podpory, počtu řešených projektů a údaje o struktuře řešených zdravotnických problematik. Celkové výdaje účelové podpory na projekty podpořené v Programu NV činily v roce 2015 cca 281 mil. Kč, v roce 2016 cca 701 mil. Kč, v roce 2017 cca 981 mil. Kč a v roce 2018 cca 1 186 mil. Kč. Projekty byly zatím podpořeny ve 4 veřejných soutěžích, na které byla Ministerstvem zdravotnictví schválena a poskytnuta celková účelová podpora ve výši 4,88 mld. Kč. V roce 2018 je řešeno v rámci Programu NV celkem 467 projektů. Do uvedených 4 veřejných soutěží bylo doručeno 2 171 návrhů projektů, průměrná finanční alokace na 1 veřejnou soutěž, tj. úspěšnost projektů představuje 21,5 %, z čehož lze usuzovat, že k podpoře jsou vybírány jen ty nejkvalitnější návrhy projektů. Průměrné náklady jednoho projektu za poslední 4 roky činí 10,4 mil. Kč. Jelikož jde zpravidla o čtyřleté projekty, průměrné náklady na 1 rok řešení projektu představují 2,6 mil. Kč. Obsahově je nejvíce návrhů projektů zaměřeno na řešení problematik nádorových onemocnění, což představuje 21 % ze všech podpořených projektů, tento trend je

dlouhodobě neměnný. Následují projekty zaměřené na biomedicínské technologie, které jsou mezi podporovanými projekty zastoupeny v 15 %. Dále jsou zastoupeny projekty zabývající se problematikami z oblasti neurověd a duševního zdraví (13 %), poruch imunity a infekčních chorob (11 %), následuje preventivní medicína a ošetřovatelství (10 %), metabolické a endokrinní choroby (9 %) a choroby oběhové soustavy (7 %).

Pokud jde o výsledky zdravotnického výzkumu, lze na základě závěru oborové bibliometrické zprávy v roce 2018 konstatovat, že z pohledu na bibliometrické parametry má ČR v klinické medicíně excelentní centra, podíl excelentních publikací je dokonce vyšší, než je mezinárodní základ, i podíl výstupů v I. kvartilu je velmi dobrý, vyšší než očekávaný. Oproti tomu má ČR i vyšší zastoupení v nejnižším, IV. kvartilu, zatímco II. a III. kvartil zahrnující průměrné publikace je v ČR zastoupen méně, spíše za očekáváním. Co se týká zastoupení jednotlivých odborností, vedoucími obory u nás se ukazují kardiologie a onkologie.

Pokud jde o srovnání zaměření programů jiných poskytovatelů v České republice, lze konstatovat, že Ministerstvo zdravotnictví je výhradním poskytovatelem účelové podpory na projekty řešící problematiku nejčastějších onemocnění v populaci komplexně, čímž maximálně přispívá k naplňování cílů Národní priority Zdravá populace. Projekty zabývající se problematikami zdravotnického aplikovaného výzkumu lze okrajově dohledat v národních programech Ministerstva průmyslu a obchodu (program TRIO – je zaměřen na klíčové technologie v nejrůznějších oblastech, zdravotnictví je pouze jednou oblastí z mnoha) a Technologické agentury České republiky (např. programy DELTA, EPSILON – jde řádově o jednotky projektů). Vliv na lidské zdraví bude řešit i nově připravovaný program Ministerstva životního prostředí s názvem Prostředí pro život, především pokud jde o sledování stavu všech relevantních složek životního prostředí a o minimalizaci negativních vlivů znečištění na lidské zdraví, což je s tímto Programem synergické a komplementární. Dále lze několik projektů zdravotnického aplikovaného výzkumu dohledat v rámci operačních programů EU zajišťovaných Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (zejména Operační program výzkum, vývoj a vzdělávání – OP VVV). Cílem OP VVV je přispět k posunu ČR směrem k ekonomice založené na vzdělané, motivované a kreativní pracovní síle, na produkci kvalitních výsledků výzkumu a jejich využití pro zvýšení konkurenceschopnosti ČR. OP VVV se zaměřuje na zvýšení kvality vzdělávání, zajištění podmínek pro kvalitní výzkum, propojení vzdělávání a výzkumu s trhem práce a posílení principu rovného přístupu ke vzdělávání. Klíčovým principem OP VVV je rozvoj lidských zdrojů pro znalostní ekonomiku v sociálně soudržné společnosti, na který navazuje téma podpory kvalitního výzkumu, pro který kvalifikovaná pracovní síla představuje klíčový vstupní faktor. Synergie v zaměření Programu lze vysledovat i u 8. rámcového programu pro výzkum a inovace Horizont 2020, jehož společenská výzva s názvem „Zdraví, demografické změny a životní pohoda (wellbeing)“ by svým zaměřením měla přispět ke zlepšení v oblasti zdraví a životních podmínek pro všechny občany EU. Současně program Horizont 2020 deklaruje, že by se EU měla stát velmi silným partnerem na rychle se rozvíjícím globálním trhu orientovaném na poskytování péče o zdraví a životní pohodu. Předpokladem je excelentní výzkum, pochopení základních determinant zdraví a nemoci, procesu stárnutí a řada dalších. Cestou k dosažení tohoto stavu je dlouhodobá a koordinovaná podpora mezinárodní, mezioborové a meziodvětvové spolupráce.

Česká republika jako civilizovaná země s rozvinutým a kvalitním zdravotnictvím by měla na oblast zdravotnického výzkumu i nadále vydávat adekvátní objem podpory, aby zúročila léta budování kvalitních týmů a pracovišť, ať už klinických nebo především výzkumných. Podíl výdajů státního rozpočtu VaVaI ve zdravotnictví (zahrnujících účelovou i institucionální podporu) na celkových veřejných výdajích VaVaI z národních zdrojů se pohyboval v letech 2014 – 2018 kolem 5 %.

Podrobná analýza zdravotnického výzkumu v zahraničí je uvedena v příloze (Analýza zdravotnického a lékařského výzkumu ve vybraných zemích a v EU) „Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022“. Pro analýzu byl zvolen výběr dvou malých zemí, jedné středně velké, dvou velkých (Švýcarsko, Rakousko, Nizozemsko, Spojené království, USA) a Evropské unie jako celku, který dostatečně objektivně prezentují současný stav zdravotnického a lékařského výzkumu v zemích OECD.

Ze získaných informací lze odvodit několik společných charakteristik stavu:

- Zdravotnický výzkum je ve všech zemích podporován kombinací institucionálního financování a financování účelového. Pokud vezmeme do úvahy existenci jednoho ústavu Společného výzkumného centra (JRC), který se zabývá i zdravotnickým výzkumem, potom to platí i pro EU.
- Výzkum ve zdravotnictví má stále ještě blíže k výzkumu základnímu. Z toho vyplývá, s výjimkou Rakouska, neexistence velkých konkrétních národních programů zdravotnického výzkumu. Pokud programy existují, zpravidla jde o programy vybraných poskytovatelů či institucí a programy mají spíše obecnější formu. V tvorbě výzkumných projektů ucházejících se o veřejnou podporu převažují přístupy bottom-up, kdy si témata a postupy volí výzkumní pracovníci a výzkumné organizace sami.
- Výzkumné instituce i organizace ve všech sledovaných zemích si dostatečně uvědomují nutnost rychlého a efektivního využívání dosažených výsledků výzkumu. Svědčí o tom jednak velká pozornost a podpora věnovaná translačnímu výzkumu, tj. propojení základního výzkumu a výzkumu klinického. Dále o tom svědčí i skutečnost, že v mnohých ústavech zdravotnického výzkumu jsou zřizovány útvary pro právní ochranu dosažených výsledků a útvary pro transfer dosažených výsledků do praxe. A to i u těch, které se zabývají výzkumem základním.
- Neexistují žádné výrazné priority zdravotnického výzkumu. Ve všech sledovaných zemích i v EU má zdravotnický výzkum neobyčejně široký rozsah. S určitou opatrností by za „mírné“ priority bylo možné označit: neurologický výzkum, především pak výzkum mozku; molekulární lékařství; genomika, výzkum rakoviny; zdravotnické problémy spojené se stárnutím obyvatelstva.
- S velkou tematickou šíří zdravotnického výzkumu, velice rozmanitou strukturou výzkumných pracovišť (vysoké školy, veřejné výzkumné organizace, státní výzkumné ústavy) souvisí značné potenciální možnosti duplicitních a n-plicitních výzkumných prací. V některých zemích se zřizují instituce pro koordinaci zdravotnického výzkumu (např. Nizozemsko, Švýcarsko, Spojené království). Ve většině zemí se zřizují, popřípadě dále rozvíjejí podrobné informační systémy o zdravotnickém výzkumu.
- Ve všech sledovaných zemích lze pozorovat transdisciplinární snahy. Do zdravotnického výzkumu, který dlouhá léta býval standardní součástí věd o živé

přírodě, jsou postupně vtahovány i obory věd o neživé přírodě a obory věd technických. Zdravotnický výzkum se provádí na řadě vysokých škol, které nemají lékařské fakulty i na tradičních technických vysokých školách. Je potěšující, že tento trend se projevuje i v ČR.

- Ve všech sledovaných zemích se projevuje značná péče o přípravu a výchovu nových pracovníků pro zdravotnický výzkum.

## 20. Očekávané výsledky

V návaznosti na stanovené cíle budou podporovány pouze ty projekty, které odůvodněně předpokládají dosažení alespoň jednoho hlavního<sup>4</sup> a jednoho vedlejšího výsledku výzkumu a vývoje. Akceptovatelné je také dosažení alespoň dvou hlavních výsledků nebo jeden výsledek publikovaný v prestižním mezinárodním časopise, který je řazen dle Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací do tzv. 1. kvartilu. Vyšší počet dosažených výsledků bude vyžadován u projektů požadujících účelovou podporu vyšší než 12 mil. Kč za celou dobu řešení (bližší podmínky budou popsány v zadávací dokumentaci veřejných soutěží).

Jednotlivé druhy výsledků jsou definovány v samostatné příloze č. 4 Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, schválené usnesením vlády dne 8. února 2017 č. 107, s názvem Definice druhů výsledků (schváleno usnesením vlády dne 29. listopadu 2017 č. 837).

Za hlavní výsledek se považuje jeden z následujících druhů výsledků:

- $J_{imp}$  – recenzovaný odborný článek - původní článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science s příznakem „Article“<sup>5</sup>
- F - užitný vzor, průmyslový vzor
- G - prototyp, funkční vzorek
- N - metodika, léčebný postup, specializovaná mapa s odborným obsahem
- P - patent
- R - software
- Z - poloprovoz, ověřená technologie

Za vedlejší výsledek se považuje jeden z následujících druhů výsledků:

- $J_{imp}$  – recenzovaný odborný článek - článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science s příznakem „Review“, nebo „Letter“
- $J_{sc}$  – recenzovaný odborný článek - původní/přehledový článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“, nebo „Letter“

---

<sup>4</sup> Pozn.: Členění na hlavní výsledky (vykázané pouze v Programu) a na vedlejší výsledky (vykázané i v jiných aktivitách či programech) je navrženo kvůli budoucímu hodnocení programu – při nedostatku hlavních (samostatných) výsledků bude projekt hodnocen jako neúspěšný.

<sup>5</sup> Při hodnocení výsledků bude kladen důraz na aplikovatelnost tohoto typu výsledku v praxi.



- B - odborná kniha
- C - kapitola v odborné knize

Za další výsledek se považuje jeden z následujících druhů výsledků:

- J<sub>ost</sub> - recenzovaný odborný článek - původní/přehledový článek v recenzovaném odborném periodiku, který nespadá mezi výsledky typu J<sub>imp</sub> nebo J<sub>sc</sub>. (Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik se nepoužije. Rozhodující je, zda recenzovaný odborný článek splňuje obecné požadavky na tento druh výsledku a prošel řádně procesem recenzního řízení.)
- D - stať ve sborníku
- H – výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele, výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy
- S – specializovaná veřejná databáze
- V – výzkumná zpráva, souhrnná výzkumná zpráva
- A – audiovizuální tvorba
- E – uspořádání výstavy, uspořádání výstavy s kritickým katalogem
- M – uspořádání konference
- W – uspořádání workshopu
- O – ostatní výsledky

Za hlavní, vedlejší a další výsledek VaVaI se pro účely tohoto Programu považuje nový výsledek, který byl dosažen v rámci projektu podpořeného v tomto Programu a v rejstříku informací o výsledcích Informačního systému VaVaI bude uplatněn jako výsledek tohoto projektu. Minimálně 1 hlavní nebo vedlejší výsledek každého ukončeného projektu musí být v rejstříku informací o výsledcích Informačního systému VaVaI uplatněn výhradně jako výsledek tohoto projektu (vyjma výsledku publikovaného v časopise, který dle Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací náleží do tzv. 1. kvartilu).

Uživateli dosažených výsledků budou zejména instituce poskytující zdravotní péči, především všeobecné nebo specializované nemocnice, specializované ústavy a laboratoře, ambulantní lékaři, sociální a ošetrovatelská zařízení, specializovaná soukromá zařízení ve zdravotnictví, příp. další důležité instituce v resortu zdravotnictví, např. zdravotní pojišťovny.

## 21. Očekávané přínosy

Naplnění cílů Programu má poskytnout především tyto očekávané přínosy:

- 1) pokračování v rozvoji klinického výzkumu v ČR jako základního zdroje nových klinických postupů při diagnostice, léčbě a prevenci ve zdravotnictví,
- 2) dosažení vyšší kvality prevence, včasné diagnostiky a léčby lidských onemocnění,
- 3) snížení nákladů na dlouhodobou zdravotní péči v souvislosti s podporou nových preventivních postupů,

- 4) zajištění rozvoje nových preventivních, diagnostických a léčebných metod,
- 5) příznivé ovlivnění mortality a chronické morbidity závažných onemocnění,
- 6) zajištění léčby v současné době neléčitelných onemocnění,
- 7) přispění ke snížení vedlejších účinků současných terapií,
- 8) rozšíření spolupráce se špičkovými zahraničními pracovišti a týmy,
- 9) zajištění kontinuity zdravotnického výzkumu v ČR s rozvojem světové vědy,
- 10) vytvoření podmínek podporujících širší zapojení mladých výzkumných pracovníků.

Přínosy a dopady Programu bude možné vyhodnotit až s několikaletým odstupem po jeho skončení. Indikátory pro ověření dlouhodobých dopadů dosažených výsledků, jsou popsány také v Koncepci zdravotnického výzkumu do roku 2022 v kapitole 11. Kontrola a hodnocení realizace Koncepce. Tyto informace budou následně využity ke komplexnímu vyhodnocení přínosů veřejné podpory. V následující tabulce jsou popsány příklady konkrétních indikátorů pro sledování některých přínosů / dopadů Programu.

**Tab. č. 8: Způsob sledování přínosů / dopadů Programu**

<b>Přínos Programu</b>	<b>Indikátor</b>
zlepšení zdraví české populace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšení počtu včasně diagnostikovaných metabolických, kardiovaskulárních, nádorových, neurologických a dalších závažných onemocnění</li> <li>- snížení mortality na kardiovaskulární onemocnění,</li> <li>- snížení mortality na nádorová onemocnění,</li> <li>- zastavení růstu počtu nemocných s diabetem,</li> <li>- zkrácení doby hospitalizace či snížení počtu rehospitalizací osob s duševním onemocněním,</li> <li>- snížení incidence infekčních onemocnění,</li> <li>atd.</li> </ul>
přínosy nově uplatněných metod a postupů	- kvantitativní a kvalitativní posouzení zefektivnění klinických postupů
kvalita zdravotnického výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kvalita publikací (citační ohlas),</li> <li>- mezinárodní ocenění,</li> <li>- členství v mezinárodních orgánech,</li> </ul>
zvýšení mezinárodní prestiže zdravotnického výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- počet a objem mezinárodních spoluprací,</li> <li>- počet a kvalita ko-publikací s mezinárodními pracovišti,</li> <li>- členství v mezinárodních orgánech</li> </ul>
posílení personální základny zdravotnického výzkumu	- počet a kvalita výsledků výzkumu realizovaného mladými výzkumníky
posílení mezioborové spolupráce ve zdravotnickém výzkumu	- intenzita aktivit mezioborového výzkumu
dlouhodobý rozvoj výzkumných aktivit	- počet projektů přímo navazujících na projekty realizované v programu

## 22. Motivační účinek

Program přispěje ke zvýšení, zefektivnění a zkvalitnění činností v oblasti aplikovaného výzkumu v oblasti zdravotnictví. Pro naplnění cílů Programu a podmínek nařízení Komise bude poskytovatel v rámci procesu hodnocení návrhů projektů posuzovat přítomnost motivačního účinku podpory podle čl. 6 nařízení Komise u všech uchazečů souhrnně za celý projekt. Zhodnocení motivačního účinku bude součástí protokolu o výsledku hodnocení zpracovaném odborným poradním orgánem poskytovatele. Malý a střední podnik má v souladu s nařízením Komise motivační účinek podpory prokázán automaticky, pokud zahájí práce na řešení projektu po nabytí účinnosti Smlouvy o poskytnutí podpory a splní podmínky stanovené zadávací dokumentací. Zahájením prací se dle čl. 2 odst. 23 nařízení Komise rozumí buď zahájení stavebních prací v rámci investice, nebo první právně vymahatelný závazek objednat zařízení či jiný závazek, v jehož důsledku se investice stává nezvratnou, podle toho, která událost nastane dříve. Za zahájení prací se nepovažují nákup pozemků a přípravné práce, jako je získání povolení a zpracování studií proveditelnosti. V případě převzetí se „zahájením prací“ rozumí okamžik, kdy je pořízen majetek přímo související s pořízenou provozovnou.

Je-li příjemcem či dalším účastníkem velký podnik, musí pro splnění motivačního účinku v souladu s nařízením Komise v návrhu projektu splnit náležitosti podle čl. 6 odst. 3 nařízení Komise, zejm. prokázat, že podpora přispěje k významnému nárůstu rozsahu projektu či činnosti v důsledku podpory nebo významně zvýší celkovou částku vynaloženou příjemcem na projekt či činnost v důsledku podpory nebo dojde k významnému urychlení při dokončování příslušného projektu či činnosti.

## 23. Obecná kritéria hodnocení návrhů projektů

V souladu s pravidly stanovenými zákonem č. 130/2002 Sb. jmenuje poskytovatel komisi pro přijímání návrhů projektů. Doručené návrhy projektů kontroluje komise pro přijímání návrhů projektů z hlediska splnění všech náležitostí stanovených zadávací dokumentací pro návrhy projektů.

O přijetí návrhu projektu do veřejné soutěže, resp. o jeho vyřazení z veřejné soutěže, rozhoduje poskytovatel v souladu s § 21 odst. 3 zákona č. 130/2002 Sb. na základě protokolu zpracovaného komisí pro přijímání návrhů projektů, resp. odborným poradním orgánem. Návrhy projektů vyřazené z veřejné soutěže nejsou dále hodnoceny.

## 24. Proces hodnocení návrhů projektů

Hodnocení bude probíhat v rámci třístupňového systému, který vychází ze Systému hodnocení projektů:

- Rozhodujícím orgánem je poskytovatel.
- Vědecká rada je odborným poradním orgánem dle § 21 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb.
- Odborné hodnotící panely jsou expertními orgány Vědecké rady podle Systému hodnocení projektů.

Systém posuzování návrhu projektu je koncipován tak, aby se zmenšil prostor pro zájmové vlivy a předešlo se konfliktu zájmů na všech úrovních posuzování.

### **Kritéria hodnocení návrhů projektů**

Hodnocení a výběr návrhů projektů provádějí poradní orgány poskytovatele na základě těchto kritérií:

1. Způsobilost uchazeče, zejména technické a institucionální zázemí uchazeče.
2. Schopnosti a předpoklady řešitele. Posuzují se zejména odborné schopnosti řešitele a výsledky, kterých zatím dosáhl.
3. Ekonomická náročnost projektu – návrhy projektů přesahující požadavek na výši účelové podpory vyšší než 12 mil. Kč za celou dobu řešení budou muset deklarovat dosažení vyššího počtu výsledků, zároveň bude kladen důraz na jejich vyšší kvalitu. Konkrétní podmínky budou popsány v zadávací dokumentaci veřejných soutěží, kde budou stanovena přísnější kritéria pro hodnocení jak návrhů projektů, tak závěrečných zpráv o řešení těchto projektů.
4. Kvalita navrhovaného projektu:
  - a. cíle projektu - zda byly vymezeny jasné cíle projektu, jejich novost, náročnost, významnost a reálnost;
  - b. návrh způsobu řešení - jakým způsobem řešitel hodlá dosáhnout stanovených cílů a výsledků (ujasněná koncepce, příprava a adekvátnost navrhované metodiky);
  - c. výstupy - relevance přehledu předpokládaných výsledků; které se stanou základem pro řešení známých nebo očekávaných, současných nebo budoucích problémů nebo možností;
  - d. zahraniční spolupráce - hodnotí se zapojení zahraničních pracovišť do řešení; vzájemné využití přístrojového vybavení spolupracujících pracovišť; využití komplementárních přístupů a metodik;
  - e. soulad s Prioritami VaVaI - posuzuje se, zda návrh přispívá k jejich naplnění v části orientovaného výzkumu, popř. soulad s Národní strategií pro vzácná onemocnění na léta 2010-2020.

Konkrétní postup hodnocení návrhů bude stanoven v zadávací dokumentaci pro jednotlivé veřejné soutěže Programu.

## **25. Průběžné hodnocení řešených projektů (interim)**

Hodnocení průběhu řešení projektu provádí poskytovatel každoročně na základě posouzení odbornými poradními orgány (odborný hodnotící panel a Vědecká rada), a to na základě předložených dílčích zpráv a výsledků kontrolní činnosti poskytovatele.

Poskytovatel hodnotí postup při řešení projektu podle těchto hlavních kritérií:

- postup prací a jejich soulad s plněním stanovených cílů;
- zajištění řešení po stránce odborné a personální;
- využití technického a přístrojového vybavení pořízeného z projektu;

- personální, organizační a technický postup budování nového týmu;
- dosažení cílů řešení v porovnání s plánem stanoveným v návrhu projektu, předpoklady celkového časového a věcného splnění úkolu;
- vyhodnocení dosavadního hospodaření s přidělenými prostředky, event. navrhovaného rozpočtu na další období (kontroluje se čerpání přidělených prostředků, účelnost jejich vynaložení a dodržení jejich skladby, řádné zdůvodnění event. přesunů či změn);
- posouzení výsledků v členění podle druhů definovaných v části 18. Programu.

O výsledku hodnocení vypracují odborné poradní orgány písemný protokol, který předloží poskytovateli.

Jsou-li splněny předpoklady pro pokračování podpory projektu a poskytovatel rozhodne o pokračování podpory projektu, poskytne poskytovatel příjemci finanční prostředky na další rok řešení projektu.

Nejsou-li splněny předpoklady k pokračování podpory projektu, je poskytovatel oprávněn od smlouvy o poskytnutí podpory odstoupit nebo vydat rozhodnutí o ukončení podpory.

V průběžném hodnocení bude rovněž posuzováno plnění povinností o předávání informací do informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (podle § 31 zákona č. 130/2002 Sb.).

## **26. Hodnocení výsledků projektů (ex post):**

Hodnocení ukončeného projektu provádí na základě posouzení odborným hodnotícím panelem Vědecká rada, a to na základě závěrečné zprávy a výsledku kontrolní činnosti o hospodaření s prostředky.

Poskytovatel hodnotí závěrečnou zprávu a postup při řešení projektu podle těchto hlavních kritérií:

- splnění hlavního cíle Programu;
- postup prací a jejich soulad s plněním stanovených cílů;
- zajištění řešení po stránce odborné a personální;
- využití technického a přístrojového vybavení pořízeného z přidělených prostředků;
- vyhodnocení dosavadního hospodaření s přidělenými prostředky, (kontroluje se čerpání přidělených prostředků, účelnost jejich vynaložení a dodržení jejich skladby);
- posouzení výsledků v členění podle druhů definovaných v části 18. Programu. Při hodnocení výsledků projektů bude kladen důraz nejen na publikaci výsledků v renomovaných časopisech, ale současně i na jejich využití v praxi. Přísnější kritéria hodnocení budou nastavena pro projekty dražší než 12 mil. Kč.

Vědecká rada a odborný hodnotící panel při celkovém hodnocení ukončeného projektu přihlíží i k dodržování podmínek hospodaření s přidělenými prostředky.

O výsledku hodnocení ukončeného projektu vypracují odborné poradní orgány protokol a předloží ho poskytovateli, který návrh hodnocení projedná a rozhodne.

Řešení projektu je hodnoceno následujícím způsobem:

- **splněno** - deklarovaných cílů projektu bylo dosaženo, aplikované výsledky z projektu a publikace, případně další výsledky, jsou z hlediska počtu a potenciálního ohlasu či možností využití při řešení projektem vyjmenovaných problémů vynikající nebo velmi dobré a výrazně zasáhnou do vývoje oboru a to zejména v mezinárodním kontextu.
- **nesplněno** - publikované či jinak uplatněné výsledky z projektu (publikace, případně další výsledky) nejsou z hlediska počtu a potenciálního ohlasu či možností využití při řešení projektem vyjmenovaných problémů vynikající nebo velmi dobré a pravděpodobně výrazně nezasáhnou do vývoje oboru.

Mimořádné výsledky projektu hodnocené jako vynikající mohou být Vědeckou radou navrženy na udělení zvláštního ocenění, tzv. Ceny ministra zdravotnictví za zdravotnický výzkum a vývoj.

## 27. Předpokládané parametry Programu

Ve vazbě na zaměření Programu a ze zkušeností z předchozího programu podporující aplikovaný výzkum z veřejných prostředků se očekává průměrná výše podpory na jeden projekt 11 mil. Kč, tj. průměrné výdaje na projekt celkem 12,1 mil. Kč. Vzhledem k celkovému rozpočtu Programu se předpokládá min. 500 podpořených projektů, přičemž u min. 25 projektů (tj. cca 5 %) se očekává řešení ve spolupráci výzkumných organizací s podniky. Program předpokládá zapojení cca 900 subjektů do řešení podpořených projektů.

## 28. Kritéria splnění cílů Programu

Dosažení hlavního i dílčích cílů Programu bude vyhodnocováno v souladu s Metodikou hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací platnou v době hodnocení Programu, případně dalších podmínek stanovených poskytovatelem a dále podle definic pro předávání výsledků do Informačního systému VaVaI platné v době hodnocení Programu. Dosažení cílů Programu bude vyhodnocováno na základě souboru indikátorů určených pro monitorování průběhu plnění Programu a hodnocení jeho celkové výkonnosti a úspěšnosti.

Indikátory jsou řazeny do čtyř kategorií dle své povahy, a to indikátory realizace Programu, indikátory výsledků Programu, indikátory motivace vědců a indikátory splnění cílů Programu.

**Tab. č. 9: Indikátory Programu**

Indikátor	Počet
<b>Indikátory realizace Programu</b>	
Minimální počet doručených návrhů projektů do veřejných soutěží	2000
Minimální počet celkem vybraných (podpořených) projektů <sup>6</sup>	500
Minimální počet úspěšně ukončených projektů celkem	375

<sup>6</sup> Minimální počet vybraných projektů je závislý na finančních prostředcích uvolněných na řešení projektů Programu podle možností státního rozpočtu.

Indikátor	Počet
Minimální počet projektů řešených ve spolupráci podniků a výzkumných organizací	25
<b>Úspěšně bude dokončeno minimálně 75 % projektů</b>	
<b>Indikátory výsledků Programu</b>	
Minimální počet hlavních výsledků Programu	500
Minimální počet vedlejších výsledků Programu	500
Minimální počet dalších výsledků Programu	1000
<b>Minimální počet všech výsledků Programu</b>	<b>2 000</b>
<b>Indikátory hlavních výsledků Programu</b>	
J <sub>imp</sub> – původní článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science s příznakem „Article“	460
N - metodika, léčebný postup	20
P - patent	10
R - software	10
<b>Indikátory vedlejších výsledků Programu</b>	
J <sub>imp</sub> – článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science s příznakem „Review“, nebo „Letter“	300
J <sub>sc</sub> – původní/přehledový článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“, nebo „Letter“	150
B - odborná kniha	25
C - kapitola v odborné knize	25
<b>Indikátory motivace vědců</b>	
Počet projektů pro mladé výzkumníky	50
Minimální počet udělených ocenění za mimořádné výsledky	15
<b>Indikátory splnění cílů Programu</b>	
<b>Předpokládáme, že v projektech bude řešeno 65 % dílčích cílů Programu</b>	

## 29. Rizika spojená s realizací Programu

Poskytovatel na základě svých dlouholetých zkušeností vytipoval tato nejpravděpodobnější rizika, která by mohla ohrozit řádnou realizaci Programu a splnění nastavených cílů a indikátorů:

- 1) nepřidělení dostatečných finančních prostředků ze státního rozpočtu;
- 2) malý zájem o veřejné soutěže ze strany výzkumných pracovišť;
- 3) nízký počet návrhů projektů doručených do veřejných soutěží splňujících požadavky poskytovatele na kvalitu;
- 4) nedostatečný počet podniků zapojených do spolupráce s výzkumnými organizacemi;
- 5) nezájem nebo neochota mladých výzkumníků do 35 let zapojit se do řešení projektů;
- 6) objektivní důvody znemožňující řešitelům zajistit statisticky významný výzkumný a kontrolní soubor v populačních studiích;
- 7) personální a technické problémy poskytovatele se zajištěním zázemí pro řádné vyhlášení a správu veřejných soutěží (zejména funkční online aplikace pro správu veřejných soutěží);
- 8) legislativní změny.

#### Opatření pro eliminaci vytipovaných rizik:

Rizika 1 a 8 jsou ze strany poskytovatele těžko ovlivnitelná. Rizika 2 až 5 je možné eliminovat zajištěním větší publicity výzkumu v oblasti zdravotnictví. Výrazně by mohlo pomoci také navýšení rozpočtu účelové podpory v resortu zdravotnictví, protože úspěšnost podpořených projektů z celkového počtu podaných návrhů projektů do veřejných soutěží se dlouhodobě pohybuje kolem 20 %. Riziku 6 se lze vyhnout kvalitním zhodnocením návrhů projektů již v samotné hodnotící lhůtě veřejné soutěže či při průběžném hodnocení řešených projektů formou dílčích zpráv. Riziko 7 může být ze strany poskytovatele též těžko ovlivnitelné, protože např. internetová aplikace pro správu veřejných soutěží je zpravidla spravována externími dodavateli, jejichž výběr je v podmínkách státní správy velmi svázán jak zákonem, tak vnitřními předpisy poskytovatele, což není vždy zárukou jejich kvality. V tomto případě je pak spíše nutné zajistit na straně poskytovatele dostatečné personální kapacity a spoléhat na osobnostní kvality jeho jednotlivých zaměstnanců.

### **30. Způsob monitorování průběhu Programu a jeho hodnocení**

Program bude průběžně monitorován prostřednictvím sběru informací o projektech, jejich realizaci a výsledcích. Naplňování všech nastavených cílů bude průběžně a závěrečně hodnoceno prostřednictvím dílčích a závěrečných zpráv o řešení projektů. V následujícím roce po skončení Programu bude provedeno jeho zhodnocení včetně vyhodnocení dosažených výsledků a bude vypracována hodnotící zpráva, která bude obsahovat porovnání dosažených skutečných výstupů jednotlivých projektů s předpoklady uvedenými v Programu a vyhodnocení jeho přínosů.

V rámci hodnocení Programu budou vyhodnocovány uvedené indikátory a budou sledovány a vyhodnocovány přínosy Programu na úrovni jednotlivých projektů. Cca čtyři roky po ukončení projektů bude průběžně hodnoceno konkrétní využití dosažených výsledků v praxi a jejich případný dopad do zdravotnictví či vliv na zdraví obyvatel atd. Indikátory pro ověření dlouhodobých dopadů dosažených výsledků, jsou popsány také v Koncepci zdravotnického výzkumu do roku 2022 v kapitole 11. Kontrola a hodnocení realizace Koncepce. Tyto informace budou následně využity ke komplexnímu vyhodnocení přínosů veřejné podpory. Poskytovatel předpokládá, že pro tyto účely bude nutné připravit a zpracovat poměrně rozsáhlou studii.



**Tab. č. 10: Plán hodnocení Programu**

<b>Rok</b>	<b>Předmět hodnocení</b>	<b>Cíl hodnocení</b>
2019	Průběžné hodnocení programu NV	Zhodnocení procesů implementace Programu, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu a dosavadních výstupů a výsledků ve vazbě na cíle Programu. Zhodnocení bude podkladem pro 2. veřejnou soutěž.
2020	Vyhodnocení výsledků 1. veřejné soutěže	Zhodnocení procesů 1. veřejné soutěže, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu. Bude podkladem pro 2. veřejnou soutěž.
2021	Vyhodnocení výsledků 2. veřejné soutěže	Zhodnocení procesů 2. veřejné soutěže, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu. Bude podkladem pro 3. veřejnou soutěž
	Průběžné hodnocení Programu NU	Zhodnocení procesů implementace Programu, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu a dosavadních výstupů a výsledků ve vazbě na cíle Programu. Bude podkladem pro 3. veřejnou soutěž.
2022	Vyhodnocení výsledků 3. veřejné soutěže	Zhodnocení procesů 3. veřejné soutěže, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu. Bude podkladem pro 4. veřejnou soutěž a pro přípravu nového Programu.
2023	Vyhodnocení výsledků 4. veřejné soutěže	Zhodnocení procesů 4. veřejné soutěže, zaměření projektů ve vazbě na cíle Programu.
2027	Hodnocení výsledků Programu NU	Závěrečné zhodnocení dosažených výsledků Programu a procesů implementace. Bude podkladem pro přípravu koncepce a navazujících programů.
2030	Hodnocení přínosů/dopadů Programu	Zhodnocení přínosů a dopadů Programu. Bude podkladem pro přípravu koncepce a navazujících programů.