

9

KOMUNIKAT Nr 22 MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO¹⁾

z dnia 30 października 2008 r.

w sprawie Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych

Na podstawie art. 8a ust. 3 ustawy z dnia 8 paździer-
nika 2004 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U.
z 2008 r. Nr 169, poz. 1049) ogłasza się ustanowienie

z dniem 30 października 2008 r. Krajowego Programu
Badań Naukowych i Prac Rozwojowych, stanowiące-
go załącznik do komunikatu.

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Barbara Kudrycka

¹⁾ Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego kieruje działem administracji rządowej — nauka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 216, poz. 1596).

Załącznik do komunikatu nr 22 Ministra Nauki i Szkolnictwa
Wyższego z dnia 30 października 2008 r. (poz. 9)

**Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych
(KPBNI PR)**

Część I

WPROWADZENIE

Budowa gospodarki opartej na wiedzy, strategiczny cel polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, wymaga ukierunkowania strumienia finansowania badań naukowych i prac rozwojowych na te dziedziny i dyscypliny naukowe, które mają największy wpływ na rozwój społeczny i gospodarczy kraju.

Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych jest instrumentem ułatwiającym prowadzenie polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa dostosowanej do europejskich i światowych standardów.

Głównym celem Programu jest zdynamizowanie zrównoważonego rozwoju gospodarczego oraz poprawa jakości życia polskiego społeczeństwa. Dzięki określonym w Programie priorytetom, finansowaniu budżetowemu podlegać będą przede wszystkim te badania naukowe, które służą osiągnięciu powyższego celu.

Zacieśnienie współpracy pomiędzy sferą nauki i gospodarki wymaga poważnych nakładów budżetowych, co sprawia, że problematyka badań naukowych we wspólnym państwie nie może podlegać wyłącznie zasadom wolnego rynku ani pozostawać w rękach samych uczonych. Współuczestnikami procesu decyzyjnego muszą być zatem rząd jako twórca polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, badacze i przedsiębiorcy.

Precyzyjnie dobierana tematyka projektów badawczych, zwłaszcza o charakterze interdyscyplinarnym i wielodyscyplinarnym, przyczyni się do integracji rozproszonego środowiska naukowego w Polsce oraz osiągnięcia nowej jakości prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych, konkurencyjnej w skali europejskiej.

1. PODSTAWY PRAWNE I PROGRAMOWE

Krajowy Program Ramowy został ogłoszony jesienią 2005 r. Ewolucja Krajowego Programu Ramowego w Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych wynika z wejścia w życie nowych uregulowań prawnych, tj. ustawy z dnia 15 czerwca 2007 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), oraz ustawy z dnia 15 czerwca 2007 r. o zmianie ustawy o zasadach finansowania nauki.

Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych ogłasza Minister po zasięgnięciu opinii środowisk naukowych, gospodarczych, a także przedstawicieli administracji państwowej i samorządowej. Projekt Programu opracował Komitet Polityki Naukowej i Naukowo-Technicznej Rady Nauki (KPNiNT), Interdyscyplinarny Zespół do Spraw Strategicznych Programów Badań Naukowych i Prac Rozwojowych, eksperci oraz Departament Strategii i Rozwoju Nauki Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Korzystano także z dwóch dokumentów „Założenia polityki naukowej i naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.” i „Narodowy Plan Rozwoju”. Program powinien w przyszłości podlegać systematycznej, krytycznej ocenie w zakresie aktualności i efektywności działań prowadzonych w jego ramach.

2. STRUKTURA

Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych określa **Priorytetowe obszary badawcze**, i w ramach tych obszarów proponuje **Priorytetowe kierunki badań**. Stanowi to podstawę do sformułowania **Strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych**.

Priorytetowe obszary badawcze obejmują cele długookresowe, realizują długookresową politykę państwa zmierzającą do nadania działaniom badawczym, gospodarczym i społecznym cech zrównoważonego i skorelowanego rozwoju. Ustanawia je Minister po zasięgnięciu opinii KPNiNT, uwzględniając obiektywne możliwości nauki polskiej, potrzeby gospodarki oraz wysokość finansowania.

Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych mieszczą się w ramach wyodrębnionych priorytetowych obszarów badawczych. Cechują się średniookresowym czasem realizacji i podlegają modyfikacji wynikającej ze zmieniających się uwarunkowań, zadań oraz potrzeb gospodarki i społeczeństwa. Określone są przez Interdyscyplinarny Zespół do spraw Strategicznych Programów Badań Naukowych i Prac Rozwojowych. W ramach tematów strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych określone są zadania badawcze. Zadania badawcze ustanawia Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, które następnie w drodze postępowania konkursowego wylania wykonawców.

Podmioty uczestniczące w konstruowaniu Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych ściśle ze sobą współpracują, prowadzą systematyczną analizę i aktualizację tematów strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych. Zadanie koordynowania wymienionych działań spoczywa na ministrze właściwym do spraw nauki.

3. RAMY CZASOWE PROGRAMU. ANALIZA I OCENA

Ramy czasowe obszarów priorytetowych i strategicznych programów badawczych Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych są tak ustalone, aby zapewnić stabilność prowadzonych prac naukowych. Działania w zakresie priorytetowych obszarów badawczych należy realizować przez okres 5–10 lat, a programy strategiczne — 3–5 lat. Powinny one dysponować realnymi poziomami finansowania.

Programy badawcze „Zaawansowane technologie pozyskiwania energii” oraz „Interdyscyplinarny system interaktywnej informacji naukowej i naukowo-technicznej” zostaną przekazane do realizacji Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju w 2008 roku. Pozostałe programy badawcze będą realizowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju od roku 2009.

Analiza trafności wyboru tematów strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych oraz zadań badawczych obejmuje cztery typy działań w zakresie: idei naukowych, technologii, kadry i bazy badawczej. W zależności od założonych celów, proporcje pomiędzy wymienionymi działaniami są ustalone na różnym poziomie.

Idee naukowe — to zakres działań w sferze badań wyprzedzających, realizowanych na nowatorskim poziomie, gwarantujących wysoką jakość kadr i przyszłe sukcesy w naukach stosowanych.

Technologie — to zakres działań podejmowanych w obszarze badań stosowanych, zapewniających wzrost konkurencyjności gospodarki.

Kadra badawcza — to obszar działań zmierzających do zdynamizowania rozwoju kadr naukowych stanowiących o przyszłości polskiej nauki.

Baza badawcza — to zakres działań polegających na systematycznym tworzeniu lub odtwarzaniu laboratoriów naukowych, umożliwiających prowadzenie badań na najwyższym poziomie, zapewniających konkurencyjne miejsca pracy w rodzimej nauce.

W pracach nad przyszłą modyfikacją Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych uwzględnione zostaną wyniki „Programu FORESIGHT”.

4. KRYTERIA WYBORU PRIORYTETOWYCH OBSZARÓW I PRIORYTETOWYCH KIERUNKÓW BADAŃ

Celem nadrzędnym Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych jest zintensyfikowanie roli środowiska naukowego w kształtowaniu racjonalnych, nowoczesnych i długofalowych przesłanek zrównoważonego rozwoju społeczeństwa, gospodarki. Uzyskanie powyższego celu wymaga koncentracji wysiłku środowiska naukowego oraz nakładów finansowych pochodzących z budżetu na kilku wyodrębnionych obszarach priorytetowych.

Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych obejmuje pięć interdyscyplinarnych priorytetowych obszarów badawczych. Obszary te sformułowano, biorąc pod uwagę następujące przesłanki:

- 1) długo- i średniookresowe potrzeby rozwojowe oraz bezpieczeństwo społeczeństwa, gospodarki i państwa;
- 2) specyficzne zasoby naturalne i położenie geograficzne kraju;
- 3) potencjał intelektualny i bazę materialną Polski na tle międzynarodowego rynku naukowego;
- 4) zgodność z tematyką badawczą Unii Europejskiej;
- 5) dziedziny wiedzy, które pełnią aktualnie wiodącą rolę w kształtowaniu rozwoju cywilizacyjnego i gospodarczego świata;
- 6) możliwości wdrożenia opracowanych osiągnięć naukowych i technologicznych przez krajowych producentów.

Część II

PRIORYTETOWE OBSZARY BADAWCZE

Na podstawie wymienionych przesłanek, metodą rozważań eksperckich, wyodrębniono pięć priorytetowych obszarów:

- 1) społeczeństwo w warunkach bezpiecznego, przyspieszonego i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego;
- 2) zdrowie;
- 3) energia i infrastruktura;
- 4) nowoczesne technologie dla gospodarki;
- 5) rolnictwo i środowisko.

Wszystkie wymienione priorytetowe obszary zachowują merytoryczną samodzielność i zwartość, równocześnie wzajemnie się przenikają i tworzą spójny Krajowy Program Badań Naukowych i Prac Rozwojowych.

1. OBSZAR BADAWCZY — „SPOŁECZEŃSTWO W WARUNKACH BEZPIECZNEGO, PRZYSPIESZONEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO”

W nadchodzących latach, rozwój cywilizacyjny i gospodarczy naszego kraju w znacznie większym stopniu niż w przeszłości, zależy będzie od innowacyjnej aktywności i kreatywności obywateli. Warunkiem pełnego wykorzystania potencjału społeczeństwa jest:

- 1) podniesienie statusu wiedzy w społeczeństwie oraz jej upowszechnianie;
- 2) zapewnienie swobody gospodarczej, naukowej i politycznej;
- 3) modernizacja instytucji publicznych;
- 4) stworzenie stabilnych, przewidywalnych i zapewniających bezpieczeństwo reguł funkcjonowania społeczeństwa, gospodarki i państwa;
- 5) kształtowanie postaw łączących myślenie o wspólnym dobru z naturalnym dążeniem do indywidualnego sukcesu, wspomagane mechanizmami instytucjonalnymi wspierającymi efekt synergiczny;
- 6) spójność społeczna i międzypokoleniowa solidarność.

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ

1.1. WOBEC ZMIAN: INNOWACYJNOŚĆ, KREATYWNOŚĆ — SZANSE I BARIERY SPOŁECZNE, DEMOGRAFICZNE, INSTYTUCJONALNE I PSYCHOLOGICZNE

1. Identyfikacja czynników społecznych, demograficznych, psychologicznych i instytucjonalnych, stymulujących innowacyjną aktywność i kreatywność obywateli, a także warunków dla budowania poczucia obywatelskiej odpowiedzialności w duchu współdziałania i solidarności.
2. Rozwój innowacyjności i kreatywności obywateli w warunkach głębokiej zmiany demograficznej (starzenie się ludności, wzmożona mobilność przestrzenna).
3. Instytucje i nowe rozwiązania instytucjonalne wspierające transfer kreatywności indywidualnej w sferę społeczno-gospodarczą.
4. Instytucje naukowe i edukacyjne w relacjach ze zmieniającym się otoczeniem i ich rola w rozwoju innowacyjności i kreatywności.

1.2. JAKOŚĆ DEMOKRACJI, STRUKTURA SPOŁECZNA I PARTYCYPACJA OBYWATELSKA

1. Rozwój i jakość instytucji rządowych, instytucji gospodarki rynkowej i instytucji społeczeństwa obywatelskiego oraz relacji pomiędzy nimi.
2. Aktywność obywatelska w procesie rozwoju społeczno gospodarczego.
3. Nierówności społeczne a rozwój społeczno ekonomiczny i jakość życia.
4. Rola nowych technik informacyjnych (w tym mediów) w podnoszeniu jakości demokracji.

1.3. TOŻSAMOŚĆ OBYWATELSKA, KULTUROWA I NARODOWA W GLOBALIZUJĄCYM SIĘ ŚWIECIE

1. Badania nad tożsamością obywatelską, kulturową i narodową. Diagnozowanie kryzysu tożsamości, jego rozmiaru i uwarunkowań, a jednocześnie badanie pojawiania się nowych tożsamości pod wpływem globalizacji i integrującej się Europy.

2. Procesy zmian i nowe zjawiska w kulturze pod wpływem zmian tożsamości.
3. Zmiany systemu wartości i norm (w tym dotyczących rodziny i kulturowych ról płci), a także indywidualizacja postaw, które wpływają na definiowanie tożsamości jednostek i grup społecznych a także zachowania społeczne, ekonomiczne i obywatelskie.
4. Tworzenie pamięci zbiorowej, jej wpływ na percepcję przeszłości, teraźniejszości i przyszłości.
5. Wpływ zmian technologicznych na przemiany tożsamości.

1.4. ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE W HUMANISTYCE. OPRACOWANIE I WDROŻENIE NOWYCH ROZWIĄZAŃ

W chwili obecnej stan wykorzystywania przez humanistów technologii informatycznych jest wysoko niewystarczający. Dotyczy to nie tylko nauki polskiej, ale także europejskiej i szerzej światowej. Rozproszenie źródeł i literatury (przy jej nieporównanie większym, w stosunku do nauk przyrodniczych i technicznych zasobie) powoduje małą efektywność badań, gdyż większość czasu i środków przeznaczają się nie na analizę, ale na dotarcie do źródeł i wyników wcześniejszych badań.

Konieczne jest zastosowanie rozwiązania:

- 1) wprowadzającego nowe i integrującego rozwiązania stosowane dotychczas w różnych dziedzinach (bibliografie, katalogi biblioteczne, biblioteki cyfrowe, repozytoria digitalne, bazy danych) bez ingerencji w ich wewnętrzne systemy, co pozwoli na dołączanie nowych modułów bez utraty ich dotychczasowej funkcjonalności;
- 2) obejmującego opracowanie standardów cyfryzacji zasobu dziedzictwa kultury narodowej;
- 3) obejmującego opracowanie i wdrożenie metody trwałego przechowywania licznych plików o dużych rozmiarach (skorelowane z kierunkiem 4.5. TECHNOLOGIE INFORMACYJNE).

Rozwiązanie takie stanowić będzie istotny wkład w rozwój społeczeństwa informacyjnego, zrewolucjonizuje badania w dziedzinie humanistyki, otworzy nowe możliwości edukacyjne i będzie ważnym elementem promocji polskiej nauki i polskiego dziedzictwa kulturowego w Europie i na świecie.

1.5. TRAJektorie PRZYSPIESZONEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU Społeczno-Gospodarczego

1. Wzrost, zatrudnienie i konkurencyjność. Stymulanty i bariery.
2. Zmiany instytucjonalne i ich wpływ na polską gospodarkę.
3. Regionalna, terytorialna i społeczna spójność w procesie rozwoju.
4. Społeczny kontekst rozwoju (zmiana demograficzna, adaptacyjność zasobów pracy, społeczna odpowiedzialność biznesu, jakość pracy i jakość życia).
5. Rola wiedzy we wzroście gospodarczym.

1.6. EKONOMICZNE, Społeczne I Technologiczne Bezpieczeństwo Polski

1. Polska w światowym procesie rozwoju potencjału intelektualnego (w tym, ochrona własności intelektualnej, dostęp do nowych technologii, brain-drain vs. brain-gain).
2. Innowacyjność i procesy modernizacyjne polskiej gospodarki a zdolność przeciwstawiania się zjawiskom kryzysowym.
3. Zarządzanie kryzysowe i systemy wczesnego ostrzegania.

2. OBSZAR BADAWCZY — „ZDROWIE”

Największym zagrożeniem zdrowotnym w populacji Polski pozostają choroby cywilizacyjne: nowotwory złośliwe, choroby układu krążenia, w tym nadciśnienie, udary mózgu, choroby nerek, cukrzyca, choroby metaboliczne związane z otyłością, choroby psychiczne, w tym zwłaszcza depresja, choroby otępienne oraz uzależnienia od alkoholu, leków i narkotyków.

Od wielu lat obserwuje się także, zwłaszcza w młodszych grupach wieku, stały wzrost zachorowań na choroby alergiczne. Obok starzenia się populacji główną przyczyną większości chorób są zagrożenia wynikające ze zmieniającego się środowiska życia człowieka i niekorzystne tendencje w stylu życia.

Szybki postęp wiedzy umożliwia lepsze poznanie przyczyn chorób cywilizacyjnych, identyfikowanie grup wysokiego ryzyka zachorowań i właściwe ukierunkowanie interwencji o charakterze populacyjnym. Możliwe jest także wcześniejsze wykrywanie chorób, co poprawia skuteczność leczenia.

W zakresie terapii chorób z ogromną dynamiką rozwijają się nanofarmakologia, prace nad nowymi lekami, w tym swoiście oddziałującymi ze zdefiniowanymi strukturami molekularnymi. Nowe perspektywy w zakresie regeneracji i odtwarzania narządów związane są z komórkami macierzystymi.

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ

2.1. EPIDEMIOLOGIA OPISOWA, ANALITYCZNA I MOLEKULARNA CHOROÓB CYWILIZACYJNYCH

1. Usprawnienie systemów zbierania i przetwarzania danych dotyczących zachorowań, chorobowości i zgonów z powodu chorób cywilizacyjnych. Dane takie są niezbędne dla prowadzenia ciągłej oceny i prognozowania stanu zdrowia populacji oraz monitorowania skuteczności działań prewencyjnych.
2. Rozwój epidemiologii analitycznej, która jest najskuteczniejszym narzędziem m.in. rozpoznawania nowych zagrożeń środowiskowych (w tym skażeń powietrza, wody i produktów żywnościowych) oraz identyfikowania markerów ekspozycji środowiskowej i markerów dawki wewnętrznej (pochłoniętej), a także wczesnych markerów uszkodzeń narządowych.
3. Rozwój epidemiologii molekularnej, a zwłaszcza badań nad predyspozycjami dziedzicznymi warunkującymi zwiększone ryzyko zachorowań wynikających ze specyficznych narażeń środowiskowych. W stosunku do zagrożeń już wcześniej rozpoznanych ważnym kierunkiem badawczym jest stałe weryfikowanie – w oparciu o badania epidemiologiczne – standardów i normatywów higienicznych dla potrzeb ochrony zdrowia grup populacyjnych szczególnie podatnych na zachorowania, zwłaszcza dzieci i młodzieży.

2.2. PRZYCZYNY I MECHANIZMY ROZWOJU CHOROÓB. POSZUKIWANIE MARKERÓW UŻYTECZNYCH W DIAGNOSTYCE ORAZ W TWORZENIU NOWYCH METOD LECZENIA

1. Geny predysponujące do zachorowań na nowotwory, choroby układu krążenia, cukrzycę i inne choroby metaboliczne, choroby psychiczne oraz neurodegeneracyjne, stwarzające podstawę do wdrażania aktywnej prewencji w grupach zwiększonego ryzyka zachorowania.
2. Badania nad molekularną patogenezą chorób, zwłaszcza z wykorzystaniem metod analiz genomowych i proteomiki, dla zidentyfikowania markerów molekularnych użytecznych we wczesnym wykrywaniu chorób, przewidywaniu ich przebiegu, optymalizacji terapii, monitorowania skuteczności leczenia lub finansowania potencjalnych celów dla nowych metod terapii.
3. Farmakogenetyka i farmakogenomika w rozpoznawaniu osobniczej nadwrażliwości i oporności na leki.
4. Nowe molekularne metody w diagnostyce chorób infekcyjnych, typowaniu drobnoustrojów i rozpoznawaniu ich wrażliwości lub oporności na leki.

2.3. FUNKCJA UKŁADU NERWOWEGO ORAZ DIAGNOSTYKA I LECZENIE CHOROÓB PSYCHICZNYCH, NACZYNIOWYCH NEURODEGENERACYJNYCH I UZALEŻNIEŃ

1. Badania procesów neurotransmisji, funkcji receptorów i kanałów błonowych, dróg przekaźnictwa sygnałów w komórkach układu nerwowego.
2. Przyczyny i mechanizmy rozwoju chorób psychicznych, w tym depresji oraz chorób neurodegeneracyjnych, naczyniowych i uzależnień.
3. Nowoczesna diagnostyka tych chorób z wykorzystaniem metod molekularnych i czynnościowego obrazowania mózgu (PET, SPECT, e-fMRI).

2.4. MEDYCINA REGENERACYJNA, W TYM ZASTOSOWANIE KOMÓREK MACIERZYSTYCH W ODTWARZANIU TKANEK I NARZĄDÓW

1. Badania nad biologią komórek macierzystych pozyskiwanych z łożyska, sznura pępowinowego i krwi pępowinowej oraz z tkanek i narządów dorosłych dawców oraz nad możliwościami ich namnażania i ukierunkowanego różnicowania poza ustrojem.
2. Mechanizmy wiodące do nowotworowego przekształcenia tych komórek i zmieniające ich wrażliwość na terapię.
3. Przedkliniczne i kliniczne próby wykorzystania przeszczepów komórek macierzystych jako alternatywa dla transplantacji tkanek i narządów.

2.5. NOWE TECHNOLOGIE DLA POTRZEB FARMAKOTERAPII

1. Nowe technologie związków biologicznie czynnych.
2. Nanotechnologie, w tym poszukiwanie nowych polimerowych i lipidowych nośników leków w terapii celowanej.
3. Białka rekombinowane oraz leki oparte na kwasach nukleinowych.
4. Rozwój infrastruktury dla przedklinicznych badań farmakologicznych.

3. OBSZAR BADAWCZY — „ENERGIA I INFRASTRUKTURA”

Innowacyjne technologie, materiały, oraz potencjał intelektualny w obszarze energii i infrastruktury, pozwalają na zrealizowanie ważnych celów gospodarczych i społecznych. W warunkach przyspieszenia gospodarczego prowadzącego do wzrostu konsumpcji energii **konieczne jest generowanie projektów badawczych, które wniosą wartość dodaną, wyrażoną w osiągnięciu konkretnych celów jakimi są:** bezpieczeństwo energetyczne kraju, „czyste” technologie, bezpieczne i energooszczędne ciągi komunikacyjne, paliwa nowej generacji, technologie szybkiego wykonania i remontowania infrastruktury, trwałe materiały, systemy zarządzania energią. Rozpoczęty program budowy dróg, przewidywane przyspieszenie budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej stwarza możliwość rozwoju infrastruktury kraju z jednoczesnym uzyskaniem absorpcji innowacji. Z uwagi na problemy energetyczne nowe konstrukcje i technologie powinny być energooszczędne, wykorzystywać materiały odpadowe pochodzące z recyklingu oraz zapewnić ich przyszłą utylizację. Ważnym kierunkiem badań jest opracowanie materiałów i konstrukcji o długim czasie użytkowania.

Konieczne jest uwzględnienie aspektów ochrony środowiska, rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz obiektów zabytkowych, a także opracowanie inteligentnych systemów transportu, skracających czas podróży i zwiększających bezpieczeństwo użytkowników, a jednocześnie spełniających wymogi ochrony środowiska.

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ

3.1. ZMNIEJSZENIE ENERGOCHŁONNOŚCI GOSPODARKI PRZEZ ROZWÓJ I WDRAŻANIE ROZWIĄZAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W PRZEMYSŁE, USŁUGACH ORAZ GOSPODARSTWACH DOMOWYCH

1. Prognozowanie zapotrzebowania na różne postacie energii z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa energetycznego państwa.
2. Opracowanie technologii wykorzystania źródeł rozproszonych i zasad zarządzania energetyką rozproszoną.
3. Zwiększenie efektywności użytkowania energii finalnej.
4. Energooszczędne i niezawodne technologie przesyłania i przetwarzania energii.

3.2. EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE KRAJOWYCH ZASOBÓW SUROWCÓW KOPALNYCH Z ZAPEWNIENIEM BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO

1. Nowe generacje energetyczne technologii węglowych (spalanie tlenowe, zgazowanie).
2. Nowe generacje turbin ciepłych i kotłów.
3. Technologie poligeneracyjne związane z wytwarzaniem energii i paliw płynnych.
4. Technologie wychwytu, transportu i składowania dwutlenku węgla i ich integracja z procesami wytwarzania energii.
5. Podziemne zgazowanie węgla, wykorzystanie ciepła z wysokotemperaturowych reaktorów jądrowych (gazowych) do konwersji węgla.
6. Niskotemperaturowe spalanie i zgazowanie paliw, polegające na zastosowaniu tlenkowej pętli chemicznej.

3.3. ROZWÓJ ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII — ODNAWIALNEJ, JĄDROWEJ, OPARTEJ O WODÓR ORAZ NOWYCH TECHNOLOGII PROWADZĄCYCH DO ZWIĘKSZENIA NIEZAWODNOŚCI, EFEKTYWNOŚCI WYTWARZANIA, PRZETWARZANIA, MAGAZYNOWANIA I PRZESYŁU ENERGII

1. Rozwój bezpiecznych i ekologicznych technologii wytwarzania i magazynowania energii ze źródeł odnawialnych (spalanie i zgazowanie biomasy, układy zintegrowane — mikrosiłownie parowe i gazowe, biorafinerie i biogazownie, wykorzystanie wiatru, źródeł geotermalnych i wodnych, energetyka słoneczna, ogniwa paliwowe).
2. Badania nad strategią, aspektami technicznymi i ekologicznymi rozwoju energetyki jądrowej w Polsce.
3. Nowe metody planowania rozwoju i prowadzenia pracy systemu elektroenergetycznego, monitorowania i sterowania systemem oraz bezpieczeństwa technologii.

3.4. NOWOCZESNE KONSTRUKCJE, TECHNOLOGIE I MATERIAŁY W BUDOWNICTWIE KOMUNIKACYJNYM, MIESZKANIOWYM I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM RECYKLINGU

1. Konstrukcje i materiały o wysokiej trwałości.
2. Materiały budowlane pochodzące z recyklingu oraz odzysku odpadów.
3. Materiały budowlane o wysokich parametrach wytwarzane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, np: nanotechnologii, mikrotechnologii, biotechnologii do modyfikacji struktury materiałów.

3.5. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA, NIEZAWODNOŚCI I TRWAŁOŚCI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1. Bezpieczeństwo, trwałość, użytkowość i niezawodność obiektów budowlanych.
2. Energooszczędne technologie budowy, przebudowy i remontu obiektów budowlanych.
3. Metody przebudowy obiektów zabytkowych z zachowaniem ich bezpieczeństwa i użytkowości.

3.6. ZINTEGROWANY, ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MIAST ORAZ TECHNOLOGIE REWITALIZACJI OBSZARÓW ZDEGRADOWANYCH I OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH

1. Opracowanie metod rewitalizacji obszarów zdegradowanych, komunalnych oraz przemysłowych z uwzględnieniem istniejących zasobów budownictwa i z poszanowaniem dziedzictwa kulturowego.
2. Dostosowanie nowoczesnych rozwiązań i technologii do wymogów ochrony dziedzictwa narodowego oraz adaptacja tradycyjnych technik i materiałów budowlanych do tego celu.
3. Rozwój infrastruktury zapewniającej sprawny transport wewnątrz i w otoczeniu aglomeracji miejskich.

3.7. BEZPIECZNE, EFEKTYWNE I EKOLOGICZNE ŚRODKI TRANSPORTU

1. Konstrukcje i systemy chroniące użytkowników i ratujące ich w przypadku awarii.
2. „Inteligentny środek transportu” oraz „inteligentna infrastruktura” dostarczające i przetwarzające dane o stanie pojazdu lub infrastruktury, warunkach ruchu, zagrożeniach, zachowaniach użytkowników pojazdów i infrastruktury.
3. Materiały i systemy pozwalające na zmniejszanie emisji zanieczyszczeń.
4. Rozwój i eksploatacja „czystych” środków transportu zbiorowego, wykorzystujących energie odnawialne.
5. Niezawodność i trwałość środków transportu (lotniczego, kolejowego, samochodowego, wodnego, rurowego).

3.8. NOWOCZESNE SYSTEMY ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM I INFRASTRUKTURĄ TRANSPORTOWĄ

1. Rozwój inteligentnych systemów transportowych oraz wdrożenie technologii informacyjno-komunikacyjnych, które pozwolą na ograniczenie liczby eksploatowanych środków transportu oraz na zwiększenie sprawności transportu miejskiego i podmiejskiego.
2. Wprowadzenie transportu zintegrowanego i wyznaczenie „obszarów zielonych” w centrach miejskich.
3. Badania nad usprawnieniem systemów transportowych tworzenie powiązań między różnymi środkami transportu i integrację usług z nimi związanych.
4. Wykorzystanie małych lotnisk i lekkich samolotów w systemach transportowych.

4. OBSZAR BADAWCZY „NOWOCZESNE TECHNOLOGIE DLA GOSPODARKI”

Fundament obszaru tworzą multidyscyplinarne badania z zakresu: chemii, fizyki, biologii, farmacji, nauk technicznych i informatyki, prowadzące do powstania nowych generacji produktów i materiałów o udoskonalonych właściwościach i nowych zastosowaniach, poprawiających bezpieczeństwo i standard życia. U jego podstaw leży także wdrażanie rozwiązań, które umożliwią zrównoważony rozwój kraju i doprowadzą do konkurencyjności krajowego przemysłu, a w konsekwencji wzrostu produkcji i obniżenia niekorzystnego bilansu ekonomicznego handlu zagranicznego w obrocie zaawansowanymi materiałami oraz produktami i półproduktami przemysłu. Kluczową rolę odgrywają nanotechnologie pozwalające na uzyskanie nowych materiałów o zaprogramowanej na poziomie molekularnym strukturze, o nowych właściwościach i zastosowaniach. Do omawianego obszaru włączono także technologie informacyjne, które mają istotne znaczenie niemal we wszystkich sferach życia gospodarczego i społecznego: nauce, edukacji, zdrowiu, kulturze, finansach, przemyśle, administracji, ochronie środowiska, transporcie, komunikacji społecznej etc.

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ

4.1. ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE

1. Opracowanie i wdrożenie do produkcji materiałów znajdujących zastosowanie w gospodarce, w szczególności takich, które mogłyby się stać „polską specjalnością” w budownictwie oraz innych działach gospodarki.
2. Nanotechnologie dla wytwarzania materiałów funkcjonalnych do zastosowań w informatyce, elektronice, fotonice, energetyce, przemyśle maszynowym, transporcie, przemyśle odzieżowym, inżynierii biomedycznej i przemyśle spożywczym.

3. Rozwój zaawansowanych technik inżynierii materiałowej w celu kontrolowanego kształtowania właściwości tworzyw i opracowania energooszczędnych i proekologicznych metod ich wytwarzania.
4. Rozwój technologii dla zrównoważonego wykorzystania naturalnych zasobów krajowych, udoskonalenia produktów krajowego przemysłu przetwórczego oraz utylizacji materiałów odpadowych i zagospodarowania surowców pochodzących z recyklingu.

4.2. TECHNOLOGIE, MATERIAŁY I PODZESPOŁY DLA ELEKTRONIKI I FOTONIKI

1. Nanoelektronika, a w szczególności nanostruktury epitaksjalne, tranzystory na pojedynczych elektronach, struktury na pojedynczych cząsteczkach, kropkach kwantowych lub z zastosowaniem nanolitografii, struktury fotoniczne, struktury spintroniczne, nanodruki, nanosensory medyczne.
2. Nowoczesne technologie przetwarzania energii z wykorzystaniem fotowoltaiki opartej na związkach półprzewodnikowych, krzemie i półprzewodnikach organicznych.
3. Materiały i technologie dla magazynowania energii.
4. Rozwój i udoskonalenie technologii dla poprawy bezpieczeństwa społeczeństwa, gospodarki i kraju.
5. Optoelektronika z wykorzystaniem półprzewodników, monokryształów, szkieł aktywnych i ceramiki laserowej.
6. Technologie foniczne dla długodystansowych i niezawodnych systemów szybkiej transmisji informacji.
7. Półprzewodniki z szeroką przerwą energetyczną do zastosowań w energoelektronice.

4.3. PRODUKTY I TECHNOLOGIE CHEMICZNE O KLUCZOWYM ZNACZENIU DLA ROZWOJU GOSPODARKI, OCHRONY ZDROWIA I RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ZASOBÓW NATURALNYCH

1. Udoskonalenie istniejących i wdrażanie nowych wielkoprzemysłowych procesów chemicznych w celu doprowadzenia krajowych technologii do standardu BAT (Best Available Technologies) poprzez wdrażanie nowych koncepcji chemicznych, bardziej wydajnych układów katalitycznych oraz osiągnięć inżynierii chemicznej i procesowej.
2. Rozszerzenie bazy surowcowej dla zaawansowanych technologii materiałowych.
3. Poszukiwanie oryginalnych dróg syntezy związków molekularnych i wielkocząsteczkowych o specjalnych właściwościach, które będą wytwarzane w małej skali przez specjalistyczne przedsiębiorstwa, dla potrzeb farmacji, elektroniki i innych dziedzin gospodarki.
4. Rozwój technologii wykorzystujących surowce pochodzenie roślinnego i zwierzęcego, w tym także odpady powstające przy produkcji żywności i biopaliw, oraz rozwój nowoczesnych produktów chemicznych wspierających racjonalną biogospodarkę.
5. Rozwój technologii i obróbki surowców oraz zagospodarowanie odpadów dla energetyki jądrowej.

4.4. WYSOKOWYDAJNE BIOTECHNOLOGIE DLA RÓŻNYCH GAŁĘZI PRZEMYSŁU

1. Unikatowe i ulepszone biokatalizatory i metabolity.
2. Produkcja biofarmaceutyków, mikrobiologicznych i biodegradowalnych polimerów oraz innych biomateriałów.
3. Stworzenie systemu zintegrowanych biorafinerii wykorzystujących bioproceny do uzyskania energii oraz produktów o wartości dodanej z surowców odnawialnych, biomasy roślinnej, produktów ubocznych i odpadów.

4.5. TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

1. Zaawansowane technologie telekomunikacyjne i systemy informatyczne dla budowy zintegrowanych platform obsługi nowoczesnego państwa i społeczeństwa.
2. Rozwój metod i narzędzi komunikacji człowiek – komputer.
3. Konstrukcja niezawodnych i bezpiecznych systemów informatycznych w tym zastosowanie technologii kwantowych.

4. Metody i narzędzia elektronicznej komunikacji społecznej, w tym nowej generacji interaktywnych mediów cyfrowych.
5. Rozwój metod i narzędzi dla powszechnej cyfryzacji zasobów informacji.
6. Technologie inteligentnych systemów przetwarzania danych i wspomaganie decyzji.

4.6. TECHNOLOGIE DLA BEZPIECZEŃSTWA

1. Opracowanie technologii, materiałów, sensorów i detektorów, urządzeń i systemów dla wspomaganie działań antyterrorystycznych, antykrzysowych i militarnych oraz ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa.
2. Opracowanie technologii, urządzeń i systemów ochrony nadzorowanych obszarów oraz granic lądowych i morskich.
3. Technologie bezpieczeństwa przemysłowego.
4. Opracowanie technologii, materiałów, podzespołów, urządzeń i systemów dla ochrony infrastruktury krytycznej (np.: sieci, rurociągi, szpitale, transport), w tym systemów zarządzania tą infrastrukturą.

5. OBSZAR BADAWCZY — „ŚRODOWISKO I ROLNICTWO”

Obszar obejmuje ocenę stanu, zagrożeń, użytkowania zasobów naturalnych i bioróżnorodności kraju, możliwości ich efektywniejszego wykorzystania dla dobra gospodarki narodowej i społeczeństwa przy zachowaniu środowiska w stanie pozwalającym na jego naturalne odtwarzanie się i funkcjonowanie procesów przyrodniczych. W przypadku zasobów nieodnawialnych, położono nacisk na badania pozwalające na ich jak najlepsze wykorzystanie (w tym stosowanie technologii bez- i małodopadowych) i najbardziej efektywne metody eksploatacji.

W rolnictwie (obejmującym tutaj także leśnictwo i rybołówstwo) oczekuje się wykorzystania nowej wiedzy, dotyczącej: (a) relacji pomiędzy różnymi organizmami (zwierzęta, rośliny, mikroorganizmy), (aa) związków między tymi organizmami i środowiskiem oraz (aaa) jakości żywności i jej oddziaływania na organizm człowieka. Wiedza ta powinna służyć zarówno doskonaleniu technologii istniejących (produkcja zintegrowana i ekologiczna), jak też podejmowaniu nowych wyzwań, do których należą produkcja bioenergii oraz wytwarzanie nowych surowców i materiałów. Oczekuje się redukcji energochłonności i zmniejszonego oddziaływania na środowisko, zarówno rolnictwa, jak i przemysłów z nim związanych oraz znalezienia nowych rozwiązań wobec konieczności 70% redukcji produkcji syntetycznych pestycydów. W odniesieniu do żywności powinno się zapewnić wysokie jej walory prozdrowotne oraz bezpieczeństwo. Niektóre z badań powinny przyczynić się do ustanowienia norm i standardów, na przykład w odniesieniu do organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMO). Podstawowym narzędziem w rozwiązywaniu tych problemów jest biotechnologia (wg definicji z 2007 r., przyjętej przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego).

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ

5.1. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ REGIONALNY, OPTIMALIZACJA WYKORZYSTANIA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH I OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

1. Rozwój terytorialny, a optymalizacja budowy infrastruktury technicznej z punktu widzenia oddziaływania na środowisko, tworzenie przestrzennych form ochrony przyrody.
2. Wzmacnianie strategicznej roli gospodarki przestrzennej jako narzędzia integrującego działania w zakresie rozwoju terytorialnego, kształtowania sieci osadniczej, optymalizacji rozwoju infrastruktury technicznej uwzględniającej minimalizację jej oddziaływania na środowisko (ze szczególnym zwróceniem uwagi na systemy transportowe), a także tworzenia i funkcjonowania przestrzennych form ochrony przyrody.
3. System wskaźników monitorowania zrównoważonego rozwoju.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i monitorowania jej przemian na wszystkich poziomach organizacji przyrody (w tym: mikroorganizmów, roślin, zwierząt użytkowych) z uwzględnieniem zobowiązań międzynarodowych Polski w ramach Unii Europejskiej i systemu ONZ.
5. Społeczny wymiar na rzecz ochrony środowiska.

5.2. ZINTEGROWANE I ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW WODNYCH, W TYM MORSKICH

1. Wpływ zagospodarowania i użytkowania terenu na reżim hydrologiczny i jakość wody oraz wykorzystanie retencji glebowej i powierzchniowej w kształtowaniu zasobów wodnych.
2. Optymalizacja wykorzystania zasobów wodnych oraz systemy zintegrowanej ochrony przed powodzią.
3. Wodooszczędne systemy w przemyśle i w nawodnieniach rolniczych oraz doskonalenie technologii oczyszczania ścieków i odnowy wody.
4. Gospodarowanie wodą na obszarach cennych przyrodniczo oraz działania dla przywrócenia lub poprawy ich walorów przyrodniczych (renaturyzacja, rewitalizacja);
5. Rozwój systemów informacyjnych w zarządzaniu zasobami wodnymi.
6. Zrównoważony i zintegrowany rozwój strefy brzegowej Bałtyku.

5.3. METODY DIAGNOSTYKI ŚRODOWISKA ORAZ TECHNOLOGIE SŁUŻĄCE OGRANICZENIU ZAGROŻENIA KLIMATU, ATMOSFERY I POWIERZCHNI ZIEMI

1. Dynamiczna ocena zasobów surowców strategicznych dla rozwoju kraju, działania na rzecz ich ochrony i racjonalnego wykorzystania, zbilansowanie potrzeb gospodarki w tym zakresie.
2. Rozwój technik mało- i bezodpadowych, energo- i surowcooszczędnych we wszystkich działach gospodarki narodowej. Rozwój technik recyklingu.
3. Metody i techniki monitoringu zagrożeń środowiska oraz ograniczania i likwidacji negatywnych skutków antropopresji.

5.4. POSTĘP BIOLOGICZNY I TECHNOLOGICZNY W WYTWARZANIU BEZPIECZNEJ ŻYWNOŚCI, SUROWCÓW I PRODUKTÓW

1. Doskonalenie technologii produkcji bezpiecznej i funkcjonalnej oraz metod ewaluacji żywności bezpiecznej — także z wykorzystaniem nutrigenomiki.
2. Wytwarzanie znaczników (markerów) molekularnych dla ważnych cech użytkowych roślin i zwierząt, o wysokiej skuteczności w selekcji nowych odmian i ras (MAS).
3. Zastosowanie biologii molekularnej i inżynierii genetycznej dla optymalizacji asymilacji CO₂ w zmiennych warunkach klimatycznych, modyfikacji ściany komórkowej (dla produkcji energii i papieru) oraz produkcji wodoru z fotosyntezy.
4. Środowiskowe i zdrowotne oddziaływanie organizmów genetycznie zmodyfikowanych — ucieczka transgenów i horyzontalny przepływ genów, koegzystencja, efekty niezamierzone oraz nowe metody wykrywania tych efektów.
5. Biotechniczne metody ochrony roślin i zwierząt przed organizmami szkodliwymi — patogenami, szkodnikami, chwastami i pasożytami (podniesienie efektywności biologicznej wrogów naturalnych, organizmy antagonistyczne, podstawy molekularne relacji z patogenami, nowe odmiany/rasy odporne, allelopatia).

5.5. ROZWÓJ TECHNOLOGII DLA POZYSKIWANIA TECHNIKAMI SATELITARNYMI INFORMACJI O ŚRODOWISKU I PRECYZYJNEGO POZYCJONOWANIA

1. Technologie pozyskiwania z pokładów sztucznych satelitów Ziemi i wykorzystanie innych technik teledetekcyjnych informacji o procesach warunkujących globalne zmiany klimatyczne, czynniki zrównoważonej eksploatacji zasobów i bezpieczeństwa społecznego.
2. Metody i infrastruktura satelitarnych technik precyzyjnego pozycjonowania, metrologii czasu i budowy układów georeferencyjnych.
3. Wybrane krytyczne technologie kosmiczne i satelitarne dla potrzeb eksploracji przestrzeni i telekomunikacji (w tym technologie przetwarzania sygnałów cyfrowych i danych z przyrządów satelitarnych obejmujące oprogramowanie, obróbki sygnału/obrazu, kompresji, specyficznego hardware i gromadzenie danych).

Część III

STRATEGICZNE PROGRAMY BADAŃ NAUKOWYCH I PRAC ROZWOJOWYCH

Tematy badawcze, w ramach Strategicznych Programów Badań Naukowych i Prac Rozwojowych, określone zostały zgodnie z Priorytetowymi Obszarami i Priorytetowymi Kierunkami Badań, które uwzględniają przesłanki wymienione w punkcie 4.

Przy formułowaniu tematów badawczych brano pod uwagę:

- 1) zgodność z wynikami „Programu Foresight”;
- 2) potencjał gospodarczy i problemy energetyczne oraz surowcowe Polski;
- 3) wykonalność projektu, doświadczenie i dorobek ośrodków naukowych, ich współpracę krajową i międzynarodową, współpracę z gospodarką;
- 4) innowacyjność i znaczenie problematyki dla rozwoju i jakości życia w Polsce, w średniej i dłuższej perspektywie;
- 5) znaczenie problematyki w perspektywie europejskiej i światowej;
- 6) perspektywę czasową, możliwość szybkiej komercjalizacji wyników.

1. OBSZAR BADAWCZY „SPOŁECZEŃSTWO W WARUNKACH BEZPIECZNEGO, PRZYSPIESZONEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO”

TEMAT:

INTERDYSCYPLINARNY SYSTEM INTERAKTYWNEJ INFORMACJI NAUKOWEJ I NAUKOWO-TECHNICZNEJ

CELE:

Celami podstawowymi programu strategicznego są:

1. Udostępnienie badaczom i społeczeństwu obszernego zbioru źródeł (znaczącego w ogólnym ich zbiorze), zgodnie z następującymi kryteriami:
 - w sposób wiernie oddający jego oryginalny przekaz;
 - w powiązaniu interaktywnym, w sposób ułatwiający wszechstronne wykorzystanie, a jednocześnie intuicyjny w obsłudze;
 - w połączeniu z materiałami pomocniczymi (słowniki, wykazy, komentarze, zestawienia).
2. Rozwój wykorzystania technologii informatycznych w humanistyce.
3. Intensyfikacja badań naukowych w dziedzinach wymienionych w dziale Zakres.
4. Promocja nauki i kultury polskiej za granicą.

Cele uzupełniające i działania służące do realizacji celów podstawowych opisane zostały w dziale Zakres.

ZAKRES:

1. Stworzenie wzorcowego pod względem metodycznym i treściowym, humanistycznego systemu informacji naukowej, składającego się ze zintegrowanych elementów na trzech poziomach opracowania i udostępnienia:
 - obrazowego (biblioteki cyfrowe w plikach *.jpg *.djvu, w tym np.: reprodukcje rękopisów, dokumentów, zdjęcia zabytków sztuki i artefaktów);
 - tekstowego, z możliwością prostego i zaawansowanego przeszukiwania (bibliografie, kompendia, słowniki, opracowania i przekazy źródłowe);
 - bazodanowego o architekturze trójwarstwowej (baza danych, aplikacja, przeglądarka) cechującego się wysoką sprawnością, bezpieczeństwem i niskim kosztem dostępu (użytkownik powinien posiadać jedynie jedną z popularnych przeglądarek internetowych).
2. Połączenie w jednym systemie zintegrowanych baz danych, źródeł udostępnionych w postaci edytowalnego tekstu oraz obrazowych zasobów digitalnych (w tym bibliotek cyfrowych) uzupełnionych o pomoce typu słownikowego i metodycznego.

3. Adaptacja i integracja rozwiązań stosowanych dotychczas w różnych dziedzinach bez ingerencji w ich wewnętrzne systemy, co pozwoli na dołączanie nowych modułów bez utraty ich dotychczasowej funkcjonalności.
4. Zastosowanie szkieletu klasyfikacyjnego i pojęciowego w czterech płaszczyznach: topograficznej, osobowej, rzeczowej i ikonograficznej. To rozwiązanie powinno pełnić funkcje:
 - standaryzacji struktur opisu i stosownej terminologii;
 - grupowania informacji do szybkiego wykorzystania (automatyczne, rozbudowane i niebanalne kwerendy);
 - narzędzia identyfikacji i weryfikacji różnorodnych danych na etapie ich wprowadzania z eliminacją błędów.
5. Digitalizacja i publiczne udostępnienie źródeł w technologii spełniającej standardy:
 - wiernego oddania oryginału (nie tylko formy, ale i barwy, oraz — w miarę możliwości — faktury);
 - rozdzielczości umożliwiającej analizę obiektów i formułowanie wniosków o charakterze naukowym.
6. Rozwój inteligentnych algorytmów akwizycji i przetwarzania wiedzy dla potrzeb nauk humanistycznych i technicznych.
7. Rozwój metod transformacji dostępnych baz danych w bazy wiedzy za pośrednictwem pojęć ontologiczno-regulowych.
8. Opracowanie metodologii i budowa platformy dla wytwarzania zintegrowanych aplikacji wspomagających realizację ludzkich przedsięwzięć zespołowych.
9. Nowe technologie rozpoznawania dźwięku i obrazu.

OCZEKIWANE EFEKTY:

Polska posiada bogate zasoby dziedzictwa kulturowego, które są jednym z głównych elementów wpływających na korzystny wizerunek kraju w Europie i w świecie, a także atutem w procesie definiowania miejsca i pozycji Polski w Unii Europejskiej (Strategia Rozwoju Kraju 2007—2015). Zatem ich internetową (powszechnie dostępną) prezentację, możemy uznać za jeden z najważniejszych efektów społecznych realizacji programu. Innymi efektami będą: wewnętrzna integracja środowiska naukowego (w relacjach pomiędzy specjalnościami, ośrodkami itp.) ze środowiskiem nauczycielskim i środowiskami pasjonatów. Podkreślić należy poszerzenie możliwości dydaktycznych na wszystkich poziomach nauczania. Nie bez znaczenia jest także ochronna funkcja digitalizacji; uczeni rzadziej będą musieli sięgać do oryginalnych zabytków (np. rękopisów), a w przypadku zniszczenia lub kradzieży oryginału pozostanie po nim wierna kopia wraz z dokładną dokumentacją. Opracowanie nowoczesnego, integrującego różne treści i platformy, środowiska informatycznego pozwoli na intensyfikację badań (dzięki udostępnieniu materiałów źródłowych w tym ineditów oraz dzięki zastosowaniu nowoczesnych mechanizmów wyszukiwawczych), a także na promocję polskiej nauki za granicą. Sposób prezentacji materiałów (wysokiej jakości) zmniejszy liczbę przypadków, kiedy niezbędne jest zamawianie (przez badaczy lub placówki naukowe) drogich reprodukcji. Inną wyraźną oszczędnością będzie zmniejszenie licznych kwerend. Pracownicy naukowci będą mogli bardziej skupić się na kwestiach analitycznych i interpretacyjnych. Wypracowanie standardów digitalizacji oraz przechowywania, opracowania i udostępniania pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie środków z innych źródeł przeznaczonych na digitalizację. Z drugiej zaś strony, budowa np. Centralnej Biblioteki Nauk Przyrodniczych i Technicznych on line — full text, zapewni dostęp do bieżącej literatury światowej całemu środowisku naukowemu w kraju i przy wzrastających kosztach prenumerat pozwoli na oszczędności i daleko idącą racjonalizację wydatków.

UZASADNIENIE:

1. W stosunku do nakładów niezbędnych w naukach technicznych lub ścisłych, w naukach humanistycznych można uzyskać zdecydowanie mniejszym kosztem wyraźny postęp badawczy. Opracowanie interdyscyplinarnego, interaktywnego systemu informacji naukowej, może doprowadzić nie tylko do intensyfikacji badań, ale także podniesienia rangi polskiej humanistyki w Unii Europejskiej i na świecie. Zwiększy także możliwości absorpcji środków unijnych. Proponowany system w sposób istotny przyczyni się do integracji środowiska naukowego oraz wymusi w sposób naturalny upowszechnienie umiejętności informatycznych wśród polskich humanistów.
2. Uczelnie pozyskają niezwykle cenną pomoc dydaktyczną, co znacząco poprawi jakość nauczania.
3. Powstanie regionalnych centrów digitalizacyjnych (optymalnych przy proponowanym kształcie programu), wpłynie na zacieśnienie kontaktu humanistów z przedstawicielami nauk technicznych oraz umożliwi na utrzymanie stałego, wysokiego poziomu digitalizacji obiektów zabytkowych.
4. W ramach programu zostaną udostępnione głównie źródła średniowieczne i wczesnonowożytny, ponieważ:
 - a) w polskich realiach jest to pierwsza epoka, z której zachował się różnorodny materiał źródłowy: teksty, monumenty (będące przedmiotem badań historii sztuki) i artefakty (będące przedmiotem badań archeologii);

- b) zasób średniowiecznych tekstów i monumentów jest w stosunku do epok późniejszych oraz do obszarów zachodniej i południowej Europy nieduży, zatem nawet w ramach jednego programu możemy przedstawić ich znaczącą część;
- c) większość polskich źródeł średniowiecznych została zapisana w języku łacińskim — będącym powszechnie używanym przez ówczesne elity w dużej części Europy, a co za tym idzie — znanym współczesnym badaczom tej epoki pochodzącym z różnych krajów. Nie występuje zatem w tym przypadku bariera językowa, która w poważny sposób utrudnia ogólnoeuropejskie (a nawet światowe) korzystanie ze źródeł powstałych w epokach późniejszych;
- d) w kolejnych okresach następuje lawinowy przyrost materiału źródłowego, co zwiększa problemy z zastosowaniem kryteriów wyboru oraz utrudnia traktowanie takiego zasobu, jako wzorcowego;
- e) w mediewistyce polskiej najwyraźniejsze są tendencje interdyscyplinarne, czego dowodem są m.in. kongresy mediewistów, w których uczestniczą na równych prawach nie tylko historycy, ale także archeolodzy, historycy sztuki, badacze literatury, językoznawcy, teologowie itp.;
- f) w przypadku rozwiązań technicznych gromadzone zasoby mogą dotyczyć opracowywanych rozwiązań projektowych czy zalecanych wzorców użycia umożliwiających śledzenie tendencji rozwojowych.

Realizacja platformy zapewniającej dostęp do nowych źródeł informacji (portale, wortale) oraz digitalizacja zbiorów danych są ważnymi etapami utworzenia różnego typu baz danych czy bibliotek cyfrowych. Akwizycja wiedzy w nich zawartej jest nowym wyzwaniem, które można zrealizować z udziałem człowieka, poprzez budowę różnego typu wyszukiwarek, bądź automatycznie poprzez wykonanie szeregu transformacji bazy danych w bazę wiedzy. Opracowanie takich transformacji wymaga przyjęcia i wykorzystania odpowiednich standardów opisu danych (XML, OWL) oraz przygotowanie i uruchomienie systemów baz wiedzy, gdzie wydobytą wiedza będzie archiwizowana i następnie udostępniana we właściwy sposób budowanym aplikacjom.

Proponowany cykl działań: akwizycja wiedzy, jej zapamiętanie i następnie wykorzystanie, stanowi integrację wysiłków badawczych (np. rozwój nowych algorytmów) i wdrożeniowych (budowa aplikacji użytkowych dla konkretnych zastosowań, np. medycznych czy zapewnienia bezpieczeństwa). Stanowi dalszy krok w rozwoju wykorzystania technologii informatycznych we wspomaganie realizacji konkretnych przedsięwzięć ludzkich. Warto podkreślić, że mogą być to działania zarówno dotyczące dziedzin humanistycznych jak i technicznych. Z uwagi na fakt realizacji takich przedsięwzięć przez odpowiednie zespoły ludzkie, dostarczana wiedza powinna pochodzić z różnych dziedzin (warunek integralności) jak też wspomagać skuteczne działanie takich zespołów (warunek szeroko pojętej przydatności). Taki punkt widzenia stanowi wyzwanie w określaniu właściwych metod akwizycji, archiwizacji i wykorzystania wiedzy we współczesnym świecie. Co więcej zapewni rozwój takich systemów wspomaganie w sposób ewolucyjny.

TEMAT:

POLITYKI TOŻSAMOŚCI — POLITYKI PAMIĘCI. KSZTAŁTOWANIE WZORÓW TOŻSAMOŚCI W POLSCE W KONTEKŚCIE WIELONARODOWEJ I WIELOKULTUROWEJ TRADYCJI ORAZ PROCESÓW GLOBALIZACYJNYCH PRZEŁOMU XX I XXI WIEKU

CELE:

Celami badań realizowanych w ramach programu strategicznego są:

1. Rozpoznanie procesów tożsamościowych zachodzących we współczesnej Polsce.
2. Zidentyfikowanie głównych czynników odpowiedzialnych za ich przebieg i postać.
3. Określenie możliwych sposobów oddziaływania (w tym skutecznego promowania), wspartych na realnej empirycznej wiedzy, wzorców tożsamości jednostkowej i wspólnotowej — odpowiadających zarówno potrzebom samorealizacyjnym jednostek i grup, jak również ideałom nowoczesnego, otwartego społeczeństwa obywatelskiego.

ZAKRES:

Program strategiczny obejmuje kompleksowe i transdyscyplinarne badania nad mentalnością jednostkową i społeczną, jej nośnikami oraz kulturowymi praktykami w zakresie:

1. *Tożsamość i pamięć*, w tym następujące zagadnienia:
 - sposoby analizy problematyki pamięci i tożsamości w językach różnych nauk humanistycznych (metodologia i specyfika problemowa);
 - relacja tożsamość — pamięć. Problem konieczności czy przygodności wzajemnego związania obu kategorii (określona wizja przeszłości jako niezbędny czy uzupełniający składnik procesów tożsamościowych);
 - tożsamość i pamięć, a kategoria miejsca. Tendencje do dyslokacji i deterytorializacji tożsamości a poszukiwania zakorzenienia. Zagadnienie „miejsca pamięci”;

- mapa zbiorowości społecznych poszukujących podstaw do samookreślenia i zajęcia miejsca w przestrzeni społecznej (m.in. Kaszubi, Ślązacy, mniejszości etniczne, religijne, orientacje seksualne, niektóre formacje polityczne). Rola pamięci w tym procesie;
- „europeizacja” polskocentrycznych koncepcji tożsamości i pamięci w kontekście porównawczym. Możliwości i uwarunkowania inicjatyw pisanie „historii Europy na nowo” (m.in. jako sieci krzyżujących się powieści).

2. *Polityki tożsamości*, w tym następujące zagadnienia:

- konceptualizacje tożsamości w kulturze współczesnej. Analiza trafności diagnoz o kryzysie tożsamości, tożsamości „słabej”, „płynnej”, „zmiennej”, „rozproszony” etc;
- zjawisko „podwójnej tożsamości” w kontekście przeszłości i wobec aktualnego doświadczenia jednostek, związanego z procesami migracyjnymi;
- problem „tożsamości konsumenckiej”. Analiza wpływu „scenariuszy tożsamościowych”, których nośnikami są współczesne media, rynek i kultura masowa;
- procesy tożsamościowe w Polsce i w krajach sąsiedzkich, ich podobieństwa, różnice, wzajemne oddziaływanie (i jego konsekwencje);
- pojęcie „tożsamości europejskiej” i stopień jej doświadczania przez jednostki i społeczeństwo. Analiza cech wzoru „europejskości” (jego treściowego ubóstwa czy nawet jego braku). Możliwości i potrzeba charakterystyki takiego wzoru i ew. jego promowania.

3. *Polityki pamięci*, obejmując zagadnienia:

- obrazy przeszłości promowane przez głównych uczestników debaty o tożsamości narodowej (państwo, Kościół, ugrupowania polityczne). Mechanizmy i specyfika różnych sposobów pojmowania, waloryzowania i selektywnego modelowania przeszłości;
- zjawisko „tradycji wynalezionej”, jego historia oraz współczesne sposoby, postaci i konsekwencje tworzenia przeszłości na użytek teraźniejszości;
- zjawisko „pamięci zbiorowej”, jego postaci, zakresu, specyfiki. Kluczowe wydarzenia historyczne w pamięci zbiorowej, przypisywany im sens i kształt;
- rola mediów (w tym współczesnych mediów elektronicznych) oraz współczesnej kultury popularnej w kreowaniu i utrwalaniu obrazów przeszłości;
- polityki pamięci w Polsce i w krajach sąsiedzkich. Badania porównawcze nad ich powinowactwami i odmiennymi. Diagnoza czynników konfliktogennych, zjawisk z zakresu „przemocy symbolicznej”, traumy doświadczenia i pamięci. Perspektywy strategii koncyliacyjnej, umożliwiającej uruchomienie procesu „negocjacji” obrazów przeszłości.

OCZEKIWANE EFEKTY:

Uzyskane efekty powinny umożliwić trafne zdiagnozowanie oraz skuteczne rozwiązywanie konfliktów kulturowych, które we współczesnych demokratycznych społeczeństwach są nieuniknione.

UZASADNIENIE:

Dokonująca się w Polsce po roku 1989 transformacja ustrojowa oraz społeczno-kulturowa doprowadziła do głębokich zmian w sferze mentalności narodowej, społecznej i jednostkowej, których efekty rzutują w poważnym stopniu na bezwiednie wyrażane i/lub świadomie obierane: zachowania i strategie działania, postawy i systemy wartości, formy samopoczucia i samowiedzy — jednostek, grup, społeczeństwa jako całości.

Jedną z najpoważniejszych konsekwencji tych przemian, w tym zwłaszcza umacniających się procesów demokratyzacyjnych, był kryzys dotychczas uznawanych za reprezentatywne, stabilne i dominujące wzorców tożsamości (indywidualnej, społecznej, kulturowej, narodowej). W rezultacie polskie społeczeństwo stało się areną rozbieżnych, często rywalizujących z sobą programów tożsamościowych, powiązanych ściśle z zainteresowaniem przeszłością i konkurującymi z sobą sposobami jej konstruowania. W procesach tych, zmierzających do uprawomocnienia w świadomości społecznej tych programów tożsamościowych opartych o wizje ich genealogii oraz rozumienia przeszłości, prócz ustaleń profesjonalnych historyków, uczestniczą m.in. rozmaite warianty społecznej pamięci zmitologizowanej, jak też zideologizowane wersje przeszłości, motywowane określonymi racjami politycznymi. Dla ich identyfikacji i analizy oraz możliwości oddziaływania na nie, kluczowe znaczenie ma kompleksowe rozpatrzenie dwóch wzajemnie powiązanych zagadnień: polityki tożsamości oraz polityki pamięci.

Problematyka ujęta w programie została dostrzeżona oraz budzi wzrastające zainteresowanie w polskiej humanistyce i naukach społecznych w ostatnich latach, czego wyrazem są liczne studia szczegółowe. Brak jest jednak jej całościowego ujęcia i opracowania. Sformułowanie kompleksowego programu badań nad tą tematyką wymaga dokonania wstępnych interdyscyplinarnych analiz eksperckich. Przeprowadzenie efektywnego postępowania badawczego powinno być poprzedzone powołaniem wielodyscyplinowego zespołu, którego członkowie reprezentowałby możliwie szerokie spektrum dyscyplin nauk humanistycznych i społecznych.

TEMAT:

KONKURENCYJNOŚĆ I INNOWACYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI W WARUNKACH ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

CELE:

Celem programu strategicznego jest poszukiwanie odpowiedzi na pytania:

1. Jaka jest konkurencyjność i innowacyjność polskiej gospodarki w warunkach integrującej się Europy i w globalizującym się świecie?
2. W jakich kierunkach powinna się rozwijać polska gospodarka i jej sektory?

Odpowiedzi na te pytania udzielią wyniki badań nad gospodarką z punktu widzenia jej kreatywności, innowacyjności i atrakcyjności w warunkach zrównoważonego rozwoju. Postawione w programie cele wymagać będą interdyscyplinarnego podejścia i zastosowania zróżnicowanej metodologii badań.

ZAKRESY:

Badania obejmować mają trzy wymiary konkurencyjności: krajową, regionalną i sektorową, w których przedmiotem badań są: technologie, biznes i kultura. W programie powinny znaleźć się między innymi następujące problemy badawcze:

- aktualny i przyszły potencjał konkurencyjny polskiej gospodarki, regionów i sektorów niezbędny do skutecznego konkurowania w skali Europy i świata;
- identyfikacja źródeł i przewag konkurencyjnych polskiej gospodarki, regionów i sektorów w obszarze technologii, biznesu i kultury;
- ocena poziomu innowacyjności jako czynnika o kluczowym znaczeniu w zdobywaniu przewag konkurencyjnych w warunkach globalizacji;
- identyfikacja warunków konkurencyjności gospodarki, regionów i sektorów (otoczenie makroekonomiczne, stan rynku wewnętrznego, udział w handlu światowym itp.);
- społeczny kontekst budowania konkurencyjnej gospodarki;
- weryfikacja i dobór efektywnych narzędzi kształtowania konkurencyjności gospodarki, regionów i sektorów w warunkach zmian;
- identyfikacja i ocena relacji konkurencyjności z innowacyjnością, przedsiębiorczością i kreatywnością w różnych wymiarach.

OCZEKIWANE EFEKTY:

Efektym badań będzie wskazanie na priorytetowe przewagi konkurencyjności gospodarki w podstawowych badanych wymiarach oraz najważniejsze cechy tworzące atrakcyjność Polski w Europie i świecie. W szczególności efektem badań będą:

- analiza zmian w gospodarce Polski po roku 2004;
- prognoza przekształceń w gospodarce w perspektywie 2020 r. trajektorie zmian;
- rekomendacja dla polityk gospodarczych w zakresie rozwoju społeczno-ekonomicznego;
- rekomendacje kreatywnych i innowacyjnych działań na rzecz wzrostu konkurencyjności i atrakcyjności polskiej gospodarki, regionów i sektorów.

UZASADNIENIE:

Konkurencyjność jest jednym z wyznaczników rozwoju współczesnych gospodarek i społeczeństw. W nowym podejściu konkurowanie polega na budowaniu i współtworzeniu zasobów materialnych i niematerialnych kraju, regionów, przedsiębiorstw pozwalających na osiągnięcie przewag konkurencyjnych w wielu obszarach. Warunkiem zrównoważonego rozwoju jest konkurencyjność gospodarki, której poziom i zakres zależy od kreatywności, przedsiębiorczości i innowacyjności społeczeństwa. Procesy konkurencji mają charakter dynamiczny i wymagają ciągłej obserwacji i badań, których wyniki mogą być podstawą stałego doskonalenia tych procesów.

Wiedza o stopniu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki w wymiarze kraju, regionów i sektorów jest także niezbędna w polityce gospodarczej oraz w działaniach podmiotów gospodarczych (instytucje i przedsiębiorstwa). Badania nad konkurencyjnością i innowacyjnością gospodarki wpisują się w program budowania gospodarki kreatywnej i opartej na wiedzy.

2. OBSZAR BADAWCZY „ZDROWIE”

TEMAT:

ZDROWE NACZYNNIA KRWIONOŚNE — ZDROWE SPOŁECZEŃSTWO

CELE:

Celami programu strategicznego są:

1. Rozwinięcie sieci ośrodków diagnostyki śródbłonka naczyniowego dla przeprowadzenia szeroko zakrojonych badań epidemiologicznych oceniających stan śródbłonka w społeczeństwie.
2. Rozwinięcie szerokiego zakresu badań naukowych podstawowych, klinicznych i aplikacyjnych dotyczących śródbłonka naczyniowego i jego roli w rozwoju chorób cywilizacyjnych, w tym:
 - rozwijanie oryginalnych interdyscyplinarnych badań w zakresie roli śródbłonka w rozwoju chorób cywilizacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem nowych obszarów tej wiedzy (np. w zakresie chorób neurodegeneracyjnych, chorób układu pokarmowego lub chorób zapalnych wieku dziecięcego);
 - rozwijanie interdyscyplinarnych badań nad syntezą, mechanizmami działania i właściwościami terapeutycznymi oryginalnych związków chemicznych (pochodzenia naturalnego i syntetycznego) o działaniu śródbłonkowym oraz dalszy rozwój wynalezionych potencjalnych leków do fazy pilotowych badań klinicznych;
 - rozwinięcie platformy naukowej, organizacyjnej i regulacyjnej w Polsce w zakresie badań nad śródbłonkiem naczyniowym (Platforma Badań Śródbłonka Naczyniowego) oraz w zakresie poszukiwania i badania innowacyjnych leków śródbłonkowych w Polsce (Międzyuczelniana Platforma Leków Innowacyjnych);
 - zacieśnienie współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi organizacjami rządowymi a przemysłem w zakresie badań nad śródbłonkiem oraz rozwojem badań aplikacyjnych promujących profilaktykę zdrowotną opartą o nowoczesną wiedzę o śródbłonku naczyniowym.
3. Rozwinięcie programu edukacyjnego w zakresie podstawowej wiedzy o śródbłonku naczyniowym w społeczeństwie ze szczególnym uwzględnieniem wynikających z niej nowych aspektów promocji zdrowia, nowych sposobów profilaktyki chorób, promowania zdrowej żywności, aktywności fizycznej i innych prozdrowotnych zachowań.

ZAKRES:

Zakres proponowanego do realizacji tematu jest zgodny z następującymi priorytetowymi kierunkami badań KPBNI PR: Epidemiologia opisowa, analityczna i molekularna chorób cywilizacyjnych (2.1.); Przyczyny i mechanizmy rozwoju chorób. Poszukiwanie markerów użytecznych w diagnostyce oraz w tworzeniu nowych metod leczenia (2.2.); Nowe technologie dla potrzeb farmakoterapii (2.5.).

OCZEKIWANE EFEKTY:

1. Utworzenie sieci co najmniej 100 gabinetów specjalistycznych oceniających funkcję śródbłonka naczyniowego u chorych oraz osób zdrowych z grupy ryzyka zachorowania na choroby układu naczyniowego.
2. Przekształcenie utworzonej na początku realizacji programu Platformy Badań Śródbłonka Naczyniowego w Instytut Badań Śródbłonka Naczyniowego.
3. Przekształcenie Międzyuczelnianej Platformy Leków Innowacyjnych w komercyjne Centrum Leków Innowacyjnych finansowane ze środków pozabudżetowych.
4. Utworzenie polskiej firmy produkującej urządzenia do oceny funkcji śródbłonka naczyniowego oparte na zasadzie pomiaru PAT (Peripheral Arterial Tone).
5. Wprowadzenie do obrotu światowego oryginalnego leku śródbłonkowego hamującego aktywację i adhezję płytek krwi do ściany naczynia mającego zastosowanie w leczeniu chorób układu krążenia.
6. Przygotowanie do wdrożenia oryginalnego leku śródbłonkowego o działaniu hepatoprotekcyjnym.
7. Wprowadzenie nowych procedur radioterapii zmniejszających negatywne skutki promieniowania jonizującego poprzez zastosowanie oryginalnych radioprotektorów i radiouczulaczy o działaniu śródbłonkowym.

UZASADNIENIE:

Badania ostatnich lat przyniosły nowe zrozumienie mechanizmów chorób układu krążenia i innych chorób cywilizacyjnych. W świetle ostatnich badań doświadczalnych i klinicznych stało się jasne, że kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia układu krążenia odgrywa wyścielający naczynia krwionośne od wewnątrz prawidłowo funkcjonujący śródbłonek naczyniowy, a choroba śródbłonka (dysfunkcja śródbłonka) prowadzi do rozwoju miażdżycy, cukrzycy i ich groźnych powikłań naczyniowych (np. zawał serca). Dysfunkcja śródbłonka naczyniowego ma również znaczenie w przerzutowości nowotworów, w rozwoju chorób wątroby i chorób neurodegeneracyjnych. Choroby te, uznawane za choroby naszej cywilizacji, stanowią ważną przyczynę zgonów w Polsce i na świecie.

W kontekście rozwoju miażdżycy, dobrze znany jest fakt, że chorobę śródbłonna mogą wywołać znane czynniki ryzyka miażdżycy, takie jak np.: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, palenie tytoniu, podwyższony poziom cholesterolu, otyłość, brak aktywności fizycznej oraz czynniki infekcyjno-zapalne. Dysfunkcję śródbłonna mogą jednak również wywołać inne, mniej znane czynniki środowiskowe lub genetyczne. Dzisiejsza wiedza o śródbłonnku naczyniowym pozwala z pewnością stwierdzić, że ocena i monitorowanie stanu śródbłonna u ludzi może przynieść bardziej precyzyjną ocenę zagrożenia rozwojem miażdżycy i jej powikłań takich jak: zawał serca i udar mózgu, niż pomiar klasycznych czynników ryzyka, takich jak nadciśnienie tętnicze, czy wysoki poziom cholesterolu.

Rozwinięcie diagnostyki czynności śródbłonna naczyniowego może stać się nowym sposobem prewencji chorób cywilizacyjnych. Natomiast rozwijanie farmakologii śródbłonna i poszukiwanie nowych innowacyjnych leków śródbłonkowych może stać się nowym sposobem leczenia tych chorób.

W niektórych krajach europejskich i w USA podejmowane są już inicjatywy, których zamierzeniem jest wprowadzenie do praktyki diagnostyki czynności śródbłonna w celu monitorowania zagrożenia rozwojem miażdżycy oraz monitorowania skuteczności leczenia przeciwmiażdżycowego, czy terapii innych chorób układu krążenia. Wieloletnie badania epidemiologiczne śródbłonna w Finlandii wskazują na wartość diagnostyki śródbłonna naczyniowego w ocenie zagrożenia młodzieży rozwojem zespołu metabolicznego oraz miażdżycy. Wprowadzenie szeroko zakrojonych programów diagnostyki śródbłonna w Europie, czy USA jest więc tylko kwestią czasu. W wyniku realizacji programu, Polska mogłaby się stać pierwszym krajem, w którym dynamiczny rozwój wiedzy o śródbłonnku przełoży się na promocję rozwoju badań podstawowych i aplikacyjnych dotyczących śródbłonna naczyniowego, na politykę zdrowotną oraz nowoczesne programy profilaktyki zdrowia.

Warto również podkreślić, że ważną rolę w tworzeniu podstaw farmakologii śródbłonna odegrał uczony Uniwersytetu Jagiellońskiego, prof. Ryszard Gryglewski, współodkrywca prostacykliny, ważnego przekaznika biologicznego wytwarzanego przez śródbłonek, jeden z najczęściej cytowanych polskich uczonych, który przez wiele lat blisko współpracował z Laureatem Nagrody Nobla Sir Johnem Vane'em. Polska znana jest też w środowisku nauk biomedycznych jako miejsce corocznie odbywających się międzynarodowych konferencji naukowych o śródbłonnku gromadzących wybitnych uczonych z tej dziedziny, w tym Noblistów (sympozja JMRC, organizowane corocznie od 1993 roku). Tradycję tę uzupełnia fakt, że badania nad 1-metylonikotynamidem (MNA), który dzisiaj może być już traktowany jako polski innowacyjny lek śródbłonkowy, prowadzono w ośrodkach akademickich Łodzi i Krakowa, a potem w ramach wielośrodkowego programu zamawianego MNiSzW. Obecnie MNA jest w fazie badań klinicznych w Kanadzie i USA.

W Polsce istnieją ekspertyzy dotyczące: doświadczalnych i klinicznych badań śródbłonna, potencjału naukowo-przemysłowego dla rozwoju interdyscyplinarnych badań i poszukiwań innowacyjnych leków śródbłonkowych, badań epidemiologicznych chorób układu krążenia, nowoczesnej diagnostyki chorób układu krążenia oraz potencjału dla rozwoju nowych oryginalnych metod diagnostyki śródbłonna. Zaangażowanie wielu wybitnych osobistości środowiska nauk biomedycznych i innych nauk, przemysłowych i rządowych w rozwój proponowanego programu może przelożyć się na wyspecjalizowany rozwój nauk biomedycznych w Polsce, na rozwój innowacyjnych polskich programów badawczych i aplikacyjnych oraz na lepszą profilaktykę chorób układu krążenia i innych chorób cywilizacyjnych.

W wyniku realizacji programu strategicznego Polska mogłaby się stać rozpoznawalnym za granicą krajem zaawansowanych badań nad śródbłonnkiem i wdrożeń innowacyjnych programów dotyczących epidemiologii, diagnostyki oraz terapii chorób cywilizacyjnych. Poprzez prowadzenie interdyscyplinarnych badań na wysokim poziomie, realizacja programu może się przyczynić do wzmocnienia potencjału naukowego i integracji wielu jednostek badawczych w Polsce, do rozwoju nowych ośrodków działających w tym zakresie. Badania skoncentrowane na badaniach wdrożeniowych przyczynią się do zwiększenia komercjalizacji wyników programów badawczych. W konsekwencji program może doprowadzić do rozwoju współpracy pomiędzy nauką a przemysłem i do powstawania nowych spółek typu spin-off.

TEMAT:

MARKERY GENETYCZNE W DIAGNOSTYCE I ROZWOJU NOWYCH METOD LECZENIA

CELE:

Celami programu strategicznego są:

1. Określenie charakterystyk polimorfizmów wyodrębnionych grup zwiększonego ryzyka oraz opracowanie profilaktyki chorób opartej na genetycznych markerach.
2. Analiza molekularna patogenezы wybranych chorób, jak: cukrzyca, choroby układu krążenia, nowotwory i inne, opracowania na podstawie otrzymanych wyników nowych procedur diagnostycznych.
3. Stworzenie modelu stratyfikacji chorób z zastosowaniem nowoczesnych metod biologii molekularnej i znanych markerów klinicznych.
4. Opracowanie metod służących do indywidualizacji i optymalizacji stosowanych terapii lekowych.

ZAKRES:

Zakres programu obejmuje badanie przyczyn i mechanizmów rozwoju chorób, a także poszukiwanie markerów użytecznych w diagnostyce oraz w tworzeniu nowych metod leczenia. Dotyczą one:

1. Badań systemowych czynników genetycznych chorób powszechnie występujących w populacji polskiej.
2. Identyfikacji molekularnego podłoża oraz opracowanie metod diagnostycznych prowadzących do indywidualizacji leczenia chorych na nowotwory.

OCZEKIWANE EFEKTY:

1. Poprawa profilaktyki chorób szeroko występujących w populacji polskiej, w oparciu o system badań przesiewowych wykorzystujący zidentyfikowane markery molekularne.
2. Wykrycie nowych celów terapeutycznych i rozwinięcie nowatorskich procedur diagnostycznych, które mogą być przedmiotem patentów oraz współpracy z potencjalnymi inwestorami.
3. Obniżenie toksyczności stosowanych do tej pory terapii lekowych w oparciu o ulepszoną klasyfikację molekularną chorób.
4. Opracowanie procedur indywidualnego doboru terapii dla pacjenta.

UZASADNIENIE:

Znajomość sekwencji genomu ludzkiego spowodowała lawinowy rozwój badań z pogranicza biologii molekularnej i medycyny. Zastosowanie nowoczesnych metod molekularnych pozwalających na jednoczesną analizę tysięcy genów otworzyło nowe możliwości zarówno w naukach podstawowych jak i klinicznych. Wykorzystanie tych metod umożliwia prowadzenie diagnostyki genetycznej oraz globalnej analizy regulacji ekspresji genów na poziomie molekularnym. Jednym z podstawowych celów nowoczesnej medycyny stało się scharakteryzowanie czynników genetycznych determinujących wystąpienie choroby. Nad wyjaśnieniem związku podłoża genetycznego chorób pracują najlepsze laboratoria na całym świecie, zorganizowane w konsorcja badawcze. Dobrym przykładem jest The Wellcome Trust Case Control Consortium (WTCCC), w skład którego wchodzi 24 grupy badawcze. Celem tego konsorcjum jest zidentyfikowanie wspólnych czynników genetycznych dla takich chorób jak: cukrzyca typu I i II, choroba wieńcowa, choroba Crohna, reumatoidalne zapalenie stawów, nowotwory piersi oraz wiele innych. Identyfikacja nowych markerów genetycznych umożliwi wytypowanie chorych obciążonych największym ryzykiem, zwiększy skuteczność terapii i obniży koszty leczenia.

Zmienność genetyczna konkretnej populacji, a także różnice populacyjne we wzorze ekspresji genów mają kluczowe znaczenie dla predyspozycji do zachorowań na daną chorobę, a także dla odpowiedzi na zastosowaną terapię lekową. Badania zespołu prowadzonego przez prof. J. Lubińskiego wskazują, że populacja polska jest wewnątrznie stosunkowo mało zróżnicowana pod względem genetycznym. Z badań konsorcjum WTCCC wynika, że podłoże genetyczne jest bardzo istotnym czynnikiem warunkującym wystąpienie chorób układu krążenia, które stanowią najważniejszą przyczynę umieralności w krajach rozwiniętych ekonomicznie. Wyznaczenie czynników genetycznych sprzyjających występowaniu chorób krążenia może pozwolić na uzupełnienie stratyfikacji ryzyka i wczesną identyfikację pacjentów szczególnie zagrożonych poważną niewydolnością serca.

W badaniach przeprowadzonych w ostatnich latach, dotyczące ostrej białaczki limfoblastycznej (ALL), wykorzystuje się techniki genomowe. Umożliwiły one klasyfikację molekularnie zróżnicowanych typów tej choroby, co ułatwiło zrozumienie różnej wrażliwości i reakcji pacjentów na zastosowaną chemioterapię. W Polsce, podobnie jak na całym świecie, ostre białaczki stanowią 97% wszystkich białaczek dziecięcych i występują w dwóch postaciach: ALL (80%) i AML (20%). Aktualnie stosowane protokoły leczenia w ALL i AML opierają się na stratyfikacji do grup ryzyka i dostosowaniu intensywności leczenia do ryzyka wystąpienia wznowy. Wielu autorów zwraca jednak uwagę na znaczną różnorodność obrazu klinicznego wśród pacjentów z tej samej grupy ryzyka i posiadających tę samą cechę prognostyczną. Zmiany genetyczne uważane są wciąż za jeden z najważniejszych czynników rokowniczych w ostrych białaczkach. Dzięki zastosowaniu metod cytogenetyki klasycznej uzupełnionej technikami cytogenetyki i genetyki molekularnej możliwe staje się pełniejsze określenie molekularnej charakterystyki białaczek. Nabyta w ten sposób wiedza poprawi diagnostykę, poszerzy wiedzę o ich patogenezie i umożliwi skuteczniejsze leczenie. Innym przykładem choroby nowotworowej, dla której brak odpowiedniej, zindywidualizowanej terapii lekowej, jest mięsak kościopochodny (inaczej kostniakomięsak; ang./łac. Osteosarcoma; OSSA), najczęstszy pierwotny nowotwór złośliwy kości zarówno u dzieci, jak i u dorosłych (ponad 35% wszystkich guzów kości). Od ponad 15 lat krzywa 5-letnich przeżyć wolnych od choroby osiągnęła plateau i pomimo prób wprowadzenia nowych metod leczenia i zastosowania nowych cytostatyków oraz terapii celowanych, nie ulega zmianie. Prawdopodobnie, co potwierdzają coraz liczniejsze badania, problem leży w braku możliwości indywidualnego, celowanego doboru leków, a guzy zarówno wrażliwe na odpowiednie cytostatyki, jak i na nie niewrażliwe, leczone są obecnie w ten sam sposób. Zastosowanie metody skanowania całego genomu może dostarczyć bardzo cennych informacji i przynieść prawdziwy przełom w leczeniu chorych z OSSA.

Zaproponowane cele badawcze mogą być z powodzeniem realizowane w Polsce. Wiele krajowych ośrodków ma już udokumentowane doświadczenie w łączeniu nowoczesnych procedur klinicznych z metodami genomi-ki funkcjonalnej oraz dysponuje niezbędnym do tego rodzaju badań nowoczesnym zapleczem technicznym. Przedstawiony program zakłada wykorzystanie istniejącego potencjału intelektualnego grup badawczych pracujących w klinikach, laboratoriach genetyki i biologii molekularnej oraz zespołów bioinformatycznych.

TEMAT:

KOMÓRKI MACIERZYSTE W STANACH FIZJOLOGII I PATOLOGII

CELE:

Celami programu strategicznego są:

1. Identyfikacja komórek macierzystych posiadających największą zdolność regeneracyjną. Pojawia się potrzeba optymalizacji identyfikacji i izolacji najwcześniejszych komórek pluripotencjalnych z dorosłych tkanek (identyfikacja nowych markerów powierzchniowych).
2. Opracowanie metod izolacji tych komórek, ekspansji *ex vivo* oraz dostarczanie ich do uszkodzonych tkanek (np. opracowanie wydajnych metod fizykochemicznych izolacji, nowe protokoły kliniczne zwiększające mobilizację do krwi obwodowej w oparciu o molekuły blokujące receptory komórek macierzystych). Próby namnażania tych komórek *ex vivo* będą prowadzone w oparciu o różne kombinacje czynników wzrostowych, odpowiednie podłoża adhezyjne, trójwymiarowe szkielety oraz manipulacje genetyczne).
3. Opracowanie metod monitorowania krążenia tych komórek oraz testowania ich w modelach zwierzęcych uszkodzeń narządowych. Należy zidentyfikować czynniki wydzielane w uszkodzonych tkankach, które regulują osiedlanie tych komórek w uszkodzonych narządach. Monitorowanie osiedlania tych komórek może być monitorowane przez techniki wykorzystujące np. zjawisko rezonansu magnetycznego.
4. Opracowanie nowych metod terapeutycznych uszkodzeń narządowych, opartych o wykorzystanie komórek macierzystych.
5. Rola komórek macierzystych w procesach starzenia.
6. Poznanie ról komórek macierzystych w powstawaniu i ekspansji nowotworów. Opracowanie nowych strategii leczniczych opartych o eliminację komórek macierzystych nowotworu.

ZAKRES:

Program strategiczny bezpośrednio dotyczy następujących dziedzin medycyny teoretycznej i praktycznej:

- neurologia (udar mózgu, uszkodzenie rdzenia kręgowego);
- kardiologia (zawał mięśnia sercowego, uszkodzenie mięśnia sercowego po chemoterapii);
- diabetologia;
- hepatologia (regeneracja wątroby);
- choroby mięśni i kości (dystrofie mięśniowe, ubytki kostne, osteogenesis imperfecta);
- nefrologia (regeneracja nabłonka kanalików nerkowych);
- hematologia (komórki rekonstruujące długoterminowo układ krwiotwórczy);
- okulistyka (regeneracja siatkówki);
- geriatryka (odnowa starzejących się tkanek);
- onkologia kliniczna (nowe strategie lecznicze).

OCZEKIWANE EFEKTY:

Realizacja programu:

- umożliwi opracowanie nowych metod leczniczych opartych o kliniczne wykorzystanie komórek macierzystych (kardiologia, neurologia, diabetologia, neonatologia, okulistyka), co bezpośrednio wpłynie na jakość życia społeczeństwa;
- poznając mechanizmy powstawania nowotworów na poziomie komórek macierzystych, umożliwi opracowanie nowych bardziej skutecznych strategii leczniczych, które będą eliminować komórki macierzyste nowotworów (odpowiedzialne za przerzuty) oraz wznowę nowotworu po nieskutecznej radio lub chemioterapii. Komórki VSEL mogą się stać bezpośrednim modelem badawczym w powstawaniu nowotworów;
- uaktywni badania farmakologiczne nad nową generacją leków mających za zadanie jak najdłuższe utrzymanie przedziału najwcześniejszych komórek macierzystych w dobrej kondycji biologicznej. Będzie to mieć bezpośredni wpływ na regenerację starzejących się tkanek i organów, a tym samym wydłużenie długości życia człowieka. Komórki VSEL mogą się stać bezpośrednim modelem badawczym;
- umocni międzynarodową pozycję polskich ośrodków badawczych w badaniach nad aplikacyjnym zastosowaniem komórek macierzystych w medycynie (spodziewane pojawienie się publikacji w wiodących pismach naukowych);
- będzie potencjalnym źródłem patentów i platformą do nawiązania ścisłej współpracy z firmami biotechnologicznymi. Istnieje szereg tematów, gdzie jest jeszcze możliwość złożenia patentów biotechnologicznych np. bardziej wydajne techniki izolacji i ekspansji komórek VSEL, zidentyfikowanie nowych markerów i przeciwciał służących do ich izolacji.

UZASADNIENIE:

Zastosowanie komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej oraz rola komórek macierzystych w patogenezie nowotworów stały się wiodącymi tematami w nauce światowej. Komórkami macierzystymi interesują się firmy biotechnologiczne, uniwersytety w USA tworzą wydziały badań nad komórkami macierzystymi oraz instytuty naukowe opracowujące wykorzystanie komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej. Polscy naukowcy stali się liderami światowymi w badaniach nad wykorzystaniem nieembrionalnych komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej. Zidentyfikowane w tkankach dorosłych ssaków tzw. małe komórki macierzyste podobne do komórek embrionalnych (ang. VSEL — very small embryonic like stem cells) stwarzają poparte konkretnymi wynikami nadzieje, że mogą one zostać wykorzystane w niedalekiej przyszłości w medycynie regeneracyjnej. Nadszedł czas aby opracować optymalne metody izolacji tych komórek, metody ich ekspansji ex vivo oraz — po przetestowaniu w modelach zwierzęcych — wykorzystać je w celach leczniczych w klinice (np. zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, cukrzyca, retinopatia). Istnieje coraz więcej dowodów, że nowotwory są chorobą zmutowanych normalnych komórek macierzystych. Należy więc skoncentrować wysiłek badawczy na poznaniu mechanizmów nowotworzenia na poziomie komórek macierzystych, jak i opracować technologie mające za zadanie izolację tych komórek z rosnących guzów. Komórki te powinny się stać w pierwszym rzędzie celem terapeutycznym. Transplantacje narządów i tkanek siłą rzeczy mają wiele ograniczeń (choćby brak dawców) w medycynie regeneracyjnej. Dalszy postęp w podniesieniu jakości zdrowia ludzkości jak i wydłużenia życia będzie się zatem ściśle wiązał z rozwojem nowych strategii leczniczych opartych o wykorzystanie terapeutyczne komórek macierzystych. Badania w tym obszarze mają podstawowe znaczenie strategiczne dla podniesienia jakości życia społeczeństwa. W Polsce prowadzono i prowadzi się szereg badań nad komórkami macierzystymi. KBN finansował m.in. duży projekt zamawiany w latach 2002—2006 pt.: Badania nad możliwościami wykorzystania terapeutycznego nieembrionalnych komórek macierzystych u ssaków (program PBZ-KBN-083/P05/2002), który został zakończony sukcesem. Proponowany program powinien być nie tyle prostą kontynuacją poprzedniego, ale jego twórczym rozwinięciem o szereg nowych aspektów, chociażby o rolę komórek macierzystych w procesach nowotworzenia. W Polsce istnieje kilka zespołów bardzo dobrze przygotowanych do realizacji ww. programu (m.in. Warszawa, Szczecin, Kraków, Wrocław i Łódź, Śląsk).

3. OBSZAR BADAWCZY „ENERGIA I INFRASTRUKTURA”

TEMAT:

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA ENERGII

CELE:

Celem programu strategicznego jest realizacja Strategii 3x20, zawartej w komunikacie Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2007 r., która zakłada, że do 2020 r. w łącznym bilansie UE, w odniesieniu do 1990 r., należy:

1. Poprawić efektywność energetyczną o 20%.
2. Zwiększyć udział energii odnawialnej do 20%.
3. Zredukować emisję CO₂ o 20%.

ZAKRES:

Zakres programu strategicznego powinien obejmować badania przedstawione w następujących blokach tematycznych:

1. Technologie zwiększające efektywność wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Przykładowymi zagadnieniami są: koncepcja i modelowanie procesów odzysku i akumulacji ciepła bloku energetycznego, powstającego podczas procesów termicznego przekształcania odpadów oraz wykorzystanie go do podgrzewania powietrza wlotowego, wody zasilającej kocioł i suszenia węgla brunatnego; integracja odzysku ciepła z systemem wychwytu CO₂; wpływ schładzania spalin wylotowych bloku na procesy odsiarczania, powstawania osadów i korozji wymienników ciepła i kanałów wylotowych; modelowanie i badania współpracy bloku energetycznego w „czystej technologii węglowej” z systemem elektroenergetycznym; program technologiczny współspalania biomasy; technologie skojarzonego wykorzystania ciepła i elektryczności.

2. Technologie oksypalania węgla do efektywnego i niskoemisyjnego wytwarzania energii elektrycznej.

Przykładowymi zagadnieniami są: kryteria przydatności węgla do procesu oksypalania; optymalizacyjne symulacje numeryczne oraz analizy systemowe oksypalania fluidalnego i pyłu węglowego w bloku energetycznym; koncepcja i badania pilotażowe ciśnieniowego oksypalania węgla; technologie usuwania CO₂ ze strumienia spalin po procesach oksypalania; optymalizacja procesu wytwarzania tlenu.

3. Technologia zgazowania węgla do wysokoefektywnej produkcji energii i paliw. Przykładowymi zagadnieniami są: procesy zgazowania węgla w zależności od jego właściwości; nowe techniki przygotowania węgla i mieszanek węgiel — biomasa do procesu zgazowania; badania pilotażowe opracowanego ciśnieniowego procesu zgazowania węgla; testowanie procesów oczyszczania i konwersji gazu syntezowego; technologie zgazowania węgla do zastosowań w syntezie chemicznej.

4. Technologie energetyki odnawialnej, w tym alternatywnej.

Przykładowe zagadnienia: zintegrowane systemy wytwarzania gazów syntezowych do produkcji paliw płynnych z wykorzystaniem energii źródeł odnawialnych; rozwój technologii energetycznego wykorzystania biomasy, m.in. w instalacjach przekształcania odpadów komunalnych, oraz biopaliw i biogazów; koncepcje i instalacje pilotażowe skojarzonych układów mikrogeneracji pracujących w mikrosieciach, m.in. nowej generacji siłowni wiatrowych i małych elektrowni wodnych; generowanie energii w ekologicznie czystych siłowniach słonecznych, w tym opracowanie polimerowych ogniw fotowoltaicznych oraz silników o cyklu C-R (Clausius-Rankine); nowe materiały i technologie układów magazynowania energii elektrycznej uzyskiwanej z ekologicznych, odnawialnych rozproszonych siłowni (m. in. słonecznych); technologie wodoro- we (wytwarzanie i magazynowanie wodoru, ogniwa paliwowe, litowe i wodorkowe); nadprzewodnikowe zasobniki oraz superkondensatory.

OCZEKIWANE EFEKTY:

W poszczególnych blokach tematycznych oczekiwane są następujące efekty:

- ad 1: technologie o zwiększonej efektywności energetycznych bloków węglowych dzięki wykorzystaniu ciepła odpadowego, podsuszaniu węgla brunatnego i współspalania biomasy oraz wskutek zmniejszenia strumienia węgla i spalin, przygotowane do wdrożeń; zakładany jest możliwy wzrost sprawności energetycznej bloku rzędu około 2%;
- ad 2: koncepcja procesowa i badania pilotażowe ciśnieniowego oksypalania węgla z separacją CO₂, warunkujące podjęcie współpracy z czołowymi ośrodkami badawczymi zagranicą w zakresie rozwoju czystych technologii węglowych (badania światowe prowadzone są aktualnie w skali laboratoryjnej);
- ad 3: badania pilotażowe opracowanej technologii ciśnieniowego zgazowania produkcji paliw płynnych, warunkujące budowę instalacji demonstracyjnych do zastosowań w energetyce i syntezie chemicznej;
- ad 4: innowacyjne technologie przetwarzania biomasy na paliwa ciekłe i gazowe oraz wytwarzania, przechowywania i dystrybucji wodoru; instalacje pilotowe nowych generacji siłowni wiatrowych, słonecznych i małych elektrowni wodnych oraz skojarzonego układu mikrogeneracji (elektryczność, ciepło, chłód) oraz magazynowania energii elektrycznej z odnawialnych siłowni rozproszonych.

UZASADNIENIE:

Program strategiczny obejmuje problematykę energii określoną w priorytetowych kierunkach badawczych niniejszego obszaru badawczego KPBniPR, z następującymi wyjątkami:

- 3.2 Efektywne wykorzystanie krajowych zasobów surowców kopalnych z zapewnieniem bezpieczeństwa ekologicznego nie ujęto tematu 2 Nowe generacje turbin ciepłych i kotłów — jest on już realizowany od 2007 r. w postaci projektu badawczego zamawianego Nadkrytyczne bloki węglowe;
- 3.3 Rozwój alternatywnych źródeł energii — odnawialnej, jądrowej, opartej o wodór oraz nowych technologii prowadzących do zwiększenia niezawodności, efektywności wytwarzania, przetwarzania, magazynowania i przesyłu energii:
 - 1) w temacie 1 Rozwój bezpiecznych i ekologicznych technologii wytwarzania i magazynowania energii ze źródeł odnawialnych... nie uwzględniono źródeł geotermalnych, dostarczających ciepło, zakładając, że tematyka taka kwalifikuje się raczej jako oddzielny projekt rozwojowy;
 - 2) temat 2 Badania nad strategią, aspektami technicznymi i ekologicznymi rozwoju energetyki jądrowej w Polsce — nie jest ujęty w niniejszym programie, bowiem zakłada się przygotowanie samodzielnego strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych (lub alternatywnie strategicznego projektu badawczego) z dziedziny wykorzystania energii jądrowej i termojądrowej.

Program strategiczny odpowiada pozostałym postulatam zawartym w raportach końcowych Interdyscyplinarnego Zespołu ds. Energii (marzec 2007 r.) oraz Interdyscyplinarnego Zespołu ds. Czystych Technologii Węglowych (styczeń 2008 r.). Program ukierunkowany jest głównie na te wyniki badań naukowych, które mają największe szanse aplikacji i pełnego wdrożenia. Eksponuje polskie specjalności naukowe i technologiczne, bazując na głównym surowcu paliwowym jakim jest i pozostaje węgiel, a także na alternatywnych źródłach energii.

Program zawiera wyprzedzające badania naukowe, pozwalające na zdobycie wiedzy naukowej, doświadczenia technologicznego i krajowego know-how w zakresie wymienionych nowych technologii pozyskiwania energii. Szczególnie technologie oksypalania węgla, w obecnym ujęciu, nie były w ogóle stosowane w kraju, a więc badania naukowe zmierzające do opracowania takich technologii i ewentualne ich wdrożenie przyczynią się

do zmniejszenia luki technologicznej, a dla niektórych technologii Polska może stać się liderem światowym. Z doświadczeń krajów rozwiniętych wynika, że rozwój technologiczny w obszarze energii trwa co najmniej 10 lat. Z tego względu jest właściwy czas na zintensyfikowanie polskich prac badawczo-rozwojowych i zajęcie właściwego miejsca w międzynarodowym podziale pracy nad nowymi technologiami energetycznymi.

4. OBSZAR BADAWCZY „NOWOCZESNE TECHNOLOGIE DLA GOSPODARKI”

TEMAT:

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE

CELE:

Celami programu strategicznego są:

1. Zapewnienie nowych materiałów niezbędnych dla rozwoju gospodarki narodowej, szczególnie takich działów jak: energetyka, elektronika, transport, budownictwo, motoryzacja, bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.
2. Optymalne wykorzystanie krajowych surowców i zasobów.
3. Rozwój przetwórstwa i produkcji nowych materiałów, zapewniający maksymalizację wartości dodanej.
4. Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko przemysłu wytwarzającego materiały, w szczególności ograniczenie emisji gazów i pyłów przemysłowych do powietrza atmosferycznego oraz środowiska pracy.
5. Odzysk, w tym recykling oraz unieszkodliwianie innymi metodami niż składowanie materiałów poeksploatacyjnych i poprodukcyjnych.

ZAKRES:

W ramach programu zostaną opracowane nowoczesne technologie i zaawansowane materiały w odniesieniu do kierunków badawczych w następujących obszarach badawczych:

- zaawansowane technologie materiałowe z zakresu metali;
- zaawansowane technologie materiałowe z zakresu ceramiki, szkła, materiałów budowlanych i ogniotrwałych oraz wykończeniowych;
- zaawansowane technologie materiałowe z zakresu tworzyw sztucznych;
- zaawansowane technologie materiałów biodegradowalnych;
- zaawansowane technologie metod recyklingu i utylizacji opracowanych i wytwarzanych obecnie materiałów po zakończeniu ich stosowania w gospodarce oraz materiałów poprodukcyjnych;
- zaawansowane technologie materiałowe z zakresu elektroniki i fotoniki.

Program obejmuje badania oraz opracowanie nowych technologii wytwarzania metali, ich stopów i związków chemicznych, funkcjonalnych materiałów nanokrystalicznych, warstwowych i gradientowych, ceramiki użytkowej, szkieł, materiałów ogniotrwałych, materiałów polimerowych, nowych półprzewodników dla elektroniki i fotoniki, a także poszukiwania materiałów o unikatowych właściwościach do specyficznych zastosowań w różnych dziedzinach gospodarki.

OCZEKIWANE EFEKTY:

Opracowanie i wdrożenie powstałej w wyniku realizacji programu strategicznego, szerokiej grupy materiałów i technologii z obszaru metali, ceramiki, polimerów, budownictwa i elektroniki przyniesie krajowi znaczące efekty społeczno-gospodarcze i ekonomiczne.

Efekty społeczno-gospodarcze:

Rozwiązania technologiczno-materiałowe stworzą szeroką ofertę dla przemysłu, w tym dla małych i średnich przedsiębiorstw. W kraju działa obecnie ok. 40 tys. MŚP, w tym ok. 13 tys. w przemyśle przetwórczym, ponad 4 tys. w budownictwie i ok. 2 tys. w transporcie i łączności, a więc w obszarach tematycznych programu. Odsetek MŚP eksportujących wyroby wynosi przy tym 42%. Oferta innowacyjnych wyrobów i zaawansowanych technologii, jako wynik realizacji programu, stanowić będzie stymulator dla unowocześnienia produkcji, wzrostu wartości dodanej i wzrostu eksportu tak dla dużych jak też małych i średnich przedsiębiorstw.

Efekty ekonomiczne:

Efekty ekonomiczne należy rozpatrywać w poszczególnych obszarach badawczych objętych programem. W odniesieniu do obszaru metali należy podkreślić, że przemysł metali nieżelaznych jest przemysłem narodowym,

opartym o własne zasoby i surowce, o znaczącym udziale w przychodach i eksporcie całego przemysłu. Wprowadzenie nowych technologii w metalurgii miedzi oraz cynku i ołowiu pozwoli na uzyskanie łącznych efektów ekonomicznych na poziomie 250 mln zł rocznie. Wprowadzenie nowych materiałów i technologii w przetwórstwie metali nieżelaznych pozwoli na uzyskanie dodatkowo efektów na poziomie 150 mln zł rocznie.

Krajowy przemysł stalowy, dzięki zaistnieniu w wyniku jego prywatyzacji układowi własnościowemu, zyskał możliwości pełnego uczestnictwa w rynku globalnym i dostępu do partnerstwa technologicznego na najwyższym światowym poziomie. W interesie społecznym leży wspieranie rozwoju innowacyjnej produkcji tego sektora, ukierunkowanej na zaspokojenie rosnącego krajowego popytu na nowoczesne wyroby stalowe, jak również na wdrażanie zaawansowanych i czystych technologii ich wytwarzania, skutkujących poprawą stanu środowiska. Pokrycie przez krajowych producentów przewidywanego zwiększenia krajowego zużycia wyrobów stalowych (o około 5 mln ton w skali rocznej) pozwoli na uniknięcie importu o wartości około 10 mld rocznie. W dziedzinie odlewnictwa metali, przy założeniu, że udział produkcji elementów metodą ciekło-fazową wzrośnie o 2–3%, można szacować powstałe oszczędności na 100–150 mln zł w stosunku rocznym przy krajowej produkcji odlewniczej za 2007 rok ocenianej na 5 mld zł. Ponadto, zamiana wyrobów kutych na spiekane, czy odlewane z zachowaniem co najmniej tego samego poziomu wymaganych charakterystyk eksploatacyjnych, da oszczędności na poziomie 20% w wyniku zastosowania nowoczesnych materiałów i wyrobów budowlanych, w tym o wysokim współczynniku izolacyjności cieplnej i akustycznej, z dodatkiem materiałów odpadkowych oraz zwiększonych parametrach wytrzymałościowych, znacznie zmniejszy zużycie energii oraz zapotrzebowanie na surowce skalne.

W wyniku realizacji proponowanych zadań badawczych z obszaru ceramiki, szkła, materiałów budowlanych i ogniotrwałych wystąpią w okresie 5–7 lat efekty w zakresie zmniejszenia energochłonności, materiałochłonności oraz ochrony środowiska zarówno u użytkowników jak i producentów oraz przyczyni się to do dalszego rozwoju i wzrostu konkurencyjności tego w wielu dziedzinach już bardzo rozwiniętego krajowego przemysłu na wysokim poziomie europejskim. Do ważniejszych efektów ekonomicznych należy zaliczyć:

- zmniejszenie emisji CO₂ (przemysł wiążących materiałów budowlanych, przemysł szklarski i ceramiczny), łącznie o ok. 1,2 mln ton;
- wykorzystanie surowców lub substancji pochodzących z odzysku, w tym z recyklingu odpadów;
- zmniejszenie wydobycia naturalnych surowców skalnych o ok. 0,7 mln ton rocznie, przez co ograniczona zostanie ingerencja w środowisko;
- przedłużenie czasu eksploatacji urządzeń z racji zastosowania nowych rozwiązań materiałowych wywoła efekt ekonomiczny (zmniejszenie materiałochłonności, energochłonności, pracochłonności itp.) co najmniej 3,5 mln zł/rok, tylko z tytułu wdrożenia nowej generacji materiałów ogniotrwałych w hutnictwie, przemyśle szklarskim i ceramicznym.

W obszarze materiałów polimerowych szczególnie istotna jest tematyka dotycząca wykorzystania surowców roślinnych pochodzących ze źródeł odnawialnych. Między innymi przewiduje ona możliwość opracowania technologii przerobu oleju rzepakowego nie tylko na biopaliwa, lecz również surowce do syntezy polimerów, przede wszystkim poliole. Można z nich syntezować poliuretany i poliestry oraz wykorzystywać do modyfikacji żywic epoksydowych. Produkcja poliuretanów w Polsce wynosi ok. 9000 ton/rok, nienasyconych poliestrów ok. 30 000 ton/rok, a epoksydów 23 000 ton/rok. Zwiększenie tej produkcji poprzez opracowanie i wdrożenie nowych technologii, w tym nanotechnologii przyniesie w efekcie odpowiednio znaczące efekty ekonomiczne. Realizacja programu w obszarze elektroniki i fotoniki spowoduje zaoszczędzenie 3–4 TWh energii elektrycznej rocznie, o wartości rynkowej ok. 1,5 mld zł. Ważnym celem programów w ramach programu jest opracowanie technologii diod o specyficznych parametrach, przede wszystkim diod superluminescencyjnych.

Wielkie nadzieje wiąże się z pracami nad wysokowydajnymi ogniwami ze struktur wieloskładnikowych. Opracowanie tej technologii w ramach programu otwiera możliwości udziału w obrotach rynku szacowanych obecnie w jednostkach mocy na ok. 4000 MW, co przy cenach modułów 2–4 EUR/W daje wartość około 10 mld EUR. Jeżeli nasz kraj osiągnie w tej dziedzinie pozycję adekwatną do udziału Polski w gospodarce globalnej, czyli ok. 1%, to przypadnie nam rynek o wartości 300–400 mln zł rocznie.

UZASADNIENIE:

Program strategiczny stanowi fundament rozwoju nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy poprzez wprowadzenie i zastosowanie w gospodarce nowoczesnych technologii, produkcji i zaawansowanych materiałów (wdrożenie do produkcji nowych materiałów metalicznych, ceramicznych i polimerowych oraz tworzyw kompozytowych). Przewiduje się badania nad nowymi technologiami wytwarzania metali, ich stopów i związków chemicznych (technologie piro-, hydro- i biometalurgiczne), funkcjonalnych materiałów warstwowych i gradientowych, tworzyw dla ceramiki użytkowej, szkielek, materiałów ogniotrwałych i innych tworzyw nieorganicznych i organicznych, które znajdują szerokie zastosowanie w budownictwie i innych działach gospodarki, a także poszukiwania materiałów o unikalnych właściwościach do specyficznych zastosowań między innymi w chirurgii, nowoczesnych źródłach prądu i urządzeniach do gromadzenia lub przetwarzania energii oraz jako różnego typu nanomateriały. Istotnym elementem tych badań będzie rozwój nowych energooszczędnych i ekologicznych technologii produkcji i przetwarzania poszczególnych materiałów z uwzględnieniem zrównoważonego wykorzystania naturalnych zasobów krajowych i produktów krajowego przemysłu chemicznego oraz utylizacji materiałów odpadkowych oraz zagospodarowanie surowców pochodzących z odzysku, w tym z recyklingu i unieszkodliwienie w sposób inny niż składowanie powstałych odpadów.

Program nawiązuje wprost do światowych procesów rozwojowych w zakresie zrównoważonego rozwoju, oszczędnego gospodarowania zasobami naturalnymi, a przede wszystkim wprowadzania nowych technologii i wyrobów, które tworzą perspektywy radykalnej poprawy sytuacji naszego kraju w zakresie zaawansowanych technologii. Program odnosi się bezpośrednio do programu Strategia Rozwoju Kraju 2007–2015, Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007–2013, a także Planu Strategicznego Ministerstwa Gospodarki. Ujęte w projekcie priorytetowe kierunki badawcze mieszczą się w strukturze i priorytetach 7 Programu Ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji, szczególnie w priorytecie 4: Nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne, którego celem jest podnoszenie konkurencyjności przemysłu europejskiego oraz generowanie wiedzy umożliwiającej jego przekształcenie z przemysłu opartego na zasobach w przemysł oparty na wiedzy. Obszar działań tego priorytetu obejmuje: nanonauki i nanotechnologie, materiały, nowa produkcję i integrację technologii na rzecz zastosowań przemysłowych. Działania te stanowiły dyrektywę przy opracowaniu niniejszego programu. Program ma ponadto na celu realizację zobowiązań naszego kraju w zakresie Strategii Lizbońskiej opierającej się na założeniu, że gospodarka krajów europejskich wykorzysta do maksimum innowacyjność opartą na szeroko zakrojonych badaniach naukowych.

W naszym kraju istnieje bardzo silny potencjał badawczy w zakresie zaawansowanych technologii materiałowych, obejmujący jednostki naukowe (szkolnictwa wyższego, jednostki badawczo-rozwojowe, placówki PAN), istnieją także znaczące możliwości wdrożeniowe w obszarze zaawansowanych technologii materiałowych, w dużych, średnich i małych przedsiębiorstwach.

Uzyskanie znaczącego postępu w tym obszarze jest konieczne dla zmniejszenia luki technologicznej, istniejącej w stosunku do czołowych krajów Unii Europejskiej, importu nowych technologii i zaawansowanych materiałów i wynikającą z tego konieczność dla zmniejszenia luki technologicznej, która aktualnie występuje w stosunku do czołowych krajów Unii Europejskiej, co powoduje duży jak dotychczas import nowych technologii i zaawansowanych materiałów.

Program nawiązuje bezpośrednio w swojej tematyce do istotnego celu Strategii Rozwoju Nauki w Polsce do 2015 roku, którym jest wzrost międzynarodowej konkurencyjności polskiej nauki rozumiany jako zdolność do rozwiązywania problemów badawczych na poziomie światowym oraz zdolność tworzenia rozwiązań gotowych do zastosowań w warunkach konkurencyjnej podaży innowacji.

5. OBSZAR BADAWCZY „ŚRODOWISKO I ROLNICTWO”

TEMAT:

RACJONALNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODNYMI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU KRAJU

CELE:

Ogólnym celem tematu w priorytetowym kierunku badań 5.2. jest równoważenie bilansu wodnego w zlewniach, dorzeczach i zlewiskach poprzez oddziaływanie na elementy składowe bilansu wodnego oraz na czynniki mające istotny wpływ na ilość i jakość zasobów wodnych. Wobec danych potwierdzonych wynikami badań, dotyczących zmian klimatycznych powodowanych efektem cieplarnianym oraz wieloletnich ograniczeń w gospodarowaniu wodą, istnieje konieczność odpowiedniego przystosowania gospodarki naszego kraju. Zmiany klimatyczne już teraz powodują w niektórych regionach kraju poważne, negatywne konsekwencje dla przemysłu, zaopatrzenia ludności w wodę, dla rolnictwa w kwestii dochodowości gospodarstw i użytkowania ziemi, powodują także degradację ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Badania prowadzone powinny zmierzać do opracowania metod zwiększania zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych, poprzez rozwój zróżnicowanych form retencji i ochrony przed zanieczyszczaniem wód powierzchniowych i gruntowych, z drugiej zaś strony — do oszczędzania wody i ograniczania nieproduktywnych jej strat w przemyśle, rolnictwie, leśnictwie i gospodarce komunalnej.

ZAKRES:

Program powinien obejmować badania nad:

- strategią poprawy bilansu wodnego i racjonalnym rozdysponowaniem zasobów wód powierzchniowych i podziemnych;
- adaptacją metod uprawy roślin do zmieniających się warunków klimatycznych;
- przeciwdziałaniem erozji wodnej i degradacji gleb oraz nisko-kosztową remediacją i ochroną gleb;
- modelowaniem, tworzeniem i wykorzystaniem systemów magazynowania i rozrządu wody;
- prognozowaniem i skalą ekstremalnych zjawisk przyrodniczych (powódzie, susze) i ich interakcją z naturalnymi ekosystemami; z wykorzystaniem programów komputerowych oraz fotogrametrii i teledetekcji satelitarnej;

- tworzeniem interaktywnej, ogólnoeuropejskiej bazy danych o projektach prowadzonych przez jednostki naukowe i koordynowanych przez agendy rządowe i samorządowe;
- innowacyjnymi metodami analizy i technologiami ograniczania emisji zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych;
- wodooszczędnymi systemami produkcji przemysłowej, gospodarki komunalnej i w systemach nawadniających w rolnictwie;
- punktowymi i obszarowymi zanieczyszczeniami wód;
- doskonaleniem istniejących oraz rozwojem innowacyjnych technologii oczyszczania wód i ścieków;
- przeciwerozyjnym, sprzyjającym retencji kształtowaniem ładu przestrzennego terenów rolniczych;
- zagospodarowaniem i powtórny wykorzystaniem wód deszczowych;
- oddziaływaniem urządzeń wodnych na środowisko zlewni i terenów przyległych.

Program jest interdyscyplinarny, obejmuje nauki: biologiczne — ekologia, ekonomiczne — zarządzanie (zasobami wodnymi), leśne — leśnictwo, prawne — prawo (wodne, ochrony środowiska i inne), rolnicze — agronomia, inżynieria rolnicza, kształtowanie środowiska, ogrodnictwo, rybactwo (śródlądowe), techniczne — inżynieria środowiska, geodezja i kartografia, optoelektronika, budownictwo (wodne). Dotychczasowe, wielopłaszczyznowe doświadczenia i osiągnięcia polskich uczelni, a także instytutów naukowych, umożliwiają utworzenie interdyscyplinarnych zespołów o potencjale niezbędnym do osiągnięcia zamierzonych celów programu.

OCZEKIWANE EFEKTY:

1. Zwiększenie do około 15%, tj. o około 4 km³, retencjonowania wody w zbiornikach, które obecnie gromadzą tylko 6% średniego rocznego odpływu (tj. 3,6 km³).
2. Gromadzenie wody w systemach małej retencji.
3. Racjonalizacja systemów nawodnień upraw rolniczych.
4. Skuteczniejsza ochrona przed powodzią i suszami.
5. Prawidłowe ukształtowanie przestrzenne zlewni i dolin rzecznych, zwiększanie retencji naturalnej.
6. Ograniczenie erozji powierzchniowej, brzegowej i dennej oraz akumulacji rumowiska w zbiornikach i ujściach rzek.
7. Udoskonalenie metod badania i prognozowania zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych.
8. Poprawa stanu czystości wód powierzchniowych i podziemnych.
9. Przywrócenie ciągłości biologicznej rzek i potoków.
10. Ograniczenie odpływu i zwiększenie retencji wód opadowych na terenach zurbanizowanych.
11. Udoskonalenie zarządzania zasobami wodnymi w zlewniach.
12. Ekonomiczne gospodarowanie wodą.
13. Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie problemów gospodarki wodnej kraju.

UZASADNIENIE:

Odnawialne zasoby wodne Polski wynoszą około 1600 m³ na rok i mieszkańca, co stanowi trzykrotnie mniej niż średnio w Europie. Zasoby dyspozycyjne wynoszą tylko 250 m³ na mieszkańca i rok, a ich dostępność zbliża się do skrajnie małej. Zapotrzebowanie na wodę dobrej jakości sprawia, że zasoby wodne naszego kraju i na obszarze Wspólnoty Europejskiej, ze względu na wzrastającą presję środowiskowych czynników antropogenicznych wymagają działań na rzecz zwiększania ilości oraz poprawy jakości wód i opracowania zintegrowanej polityki wodnej w poszczególnych regionach krajów UE. Największym odbiorcą wody w większości krajów europejskich, w tym także w Polsce, jest rolnictwo i leśnictwo. Bazują one głównie na opadach atmosferycznych stanowiących w naszym kraju około 75% potrzeb rolnictwa. Jednakże opady nie wystarczają na pokrycie ewapotranspiracji upraw rolniczych w okresie wegetacyjnym, a niedobory wodne w zależności od regionu i rodzaju roślin uprawnych sięgają 300 mm (3000 m³/ha). Niedobory są też skutkiem ewapotranspiracji zwiększającej się pod wpływem wzrostu plonów, z drugiej zaś strony — skutkiem zwiększającego się zapotrzebowania ludności, przemysłu oraz potrzeb na cele kulturowe (sport, rekreacja), a także na utrzymanie i podniesienie walorów krajobrazowych i ekologicznych kraju. Rosną potrzeby wodne obszarów leśnych. Należy też podkreślić wpływ zmian klimatycznych. Zasoby wodne stają się więc coraz bardziej ograniczone i w przyszłości mogą stanowić barierę gospodarczego rozwoju kraju; mogą wpływać negatywnie na stan środowiska przyrodniczego i jakość życia społeczeństwa.

Problemem gospodarowania zasobami wodnymi jest brak przestrzennego i czasowego ich z zapotrzebowaniem. W normalnym roku wynoszą one około 61,5 km³, w roku suchym 37,6 km³ (61% odpływu średniego), a w mokrym — 89,8 km³ (146% odpływu średniego). Skutkuje to okresowymi suszami pojawiającymi się w różnych regionach średnio co 4–5 lat, z drugiej zaś strony powodziami występującymi przeciętnie co 3,5 roku. Zjawiska te przynoszą straty o znacznych nieraz rozmiarach. Szczęólnego znaczenia nabiera więc zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi, definiowane ogólnie jako opanowanie, kierowanie i optymalizacja obiegu wody w środowisku.

Istotnym problemem jest też jakość zasobów wodnych, które podlegają silnym wpływom antropogenicznym przemysłu, gospodarki komunalnej i rolnictwa. Stanowi to dalsze ograniczenie dostępności wody.

Ilość i jakość odnawialnych zasobów wodnych zależy od sposobu prowadzenia działalności gospodarczej, a na terenach rolniczych od zagospodarowania i użytkowania ziemi, w tym od stosowanych metod gospodarowania wodą i planistycznego, przeciwerozyjnego układu przestrzennego użytków rolnych, leśnych i ekologicznych. Zasoby wodne powstające na terenach rolniczych i leśnych tam powinny być retencjonowane, zagospodarowywane i chronione. Konieczność ich ochrony w niemniejszym stopniu dotyczy obszarów zurbanizowanych i przemysłowych.

Zmiany gospodarcze w Polsce spowodowane wspólną polityką UE kreującą standardy w ochronie środowiska, wymagają nowego podejścia do gospodarki wodnej. Zbiega się to z koniecznością realizacji celów Programu Wspólnej Polityki Rolnej, Strategii Gospodarki Wodnej w Polsce oraz polityki wodnej UE, i wymaga dostosowania się do obowiązujących Polskę dyrektyw unijnych. Jednym z ważniejszych aspektów polityki Unii Europejskiej, zapisanym w 2000 roku w Ramowej Dyrektywie Wodnej, jest zapewnienie pełnej dostępności do wód dobrej jakości, utrzymanie mokradel w dobrym stanie ekologicznym oraz ochrona flory i fauny wodnej oraz biotopów bezpośrednio od wód zależnych.

TEMAT:

INNOWACYJNE PRODUKTY ŻYWNOŚCIOWE O WYSOKIEJ WARTOŚCI ODŻYWCZEJ I PROZDROWOTNEJ

Technologie „od pola do stołu” nowych rodzajów żywności przeznaczonych dla profilaktyki otyłości, chorób nowotworowych oraz alergii i nietolerancji pokarmowych.

CELE:

Celami programu strategicznego są:

1. Wzbogacenie krajowego i światowego rynku żywności o nowe rozpoznawalne produkty żywnościowe o szczególnej wartości odżywczej i prozdrowotnej.
2. Zwiększenie konkurencyjności polskiego przemysłu spożywczego — ważnego i perspektywicznego działu gospodarki narodowej.
3. Stymulowanie postępu w rolnictwie prowadzącego do efektywniejszego wykorzystania rodzimych surowców, szczególnie tych, które stanowią specjalność polskiego rolnictwa, poprzez selekcję genetyczną i optymalizację procesu produkcji oraz innowacyjny proces przetwarzania.
4. Poprawa stanu zdrowia społeczeństwa, w szczególności dzieci i osób starszych, poprzez racjonalizację ich odżywiania z wykorzystaniem produktów żywnościowych przeznaczonych dla profilaktyki chorób dietozależnych (otyłości, chorób nowotworowych, chorób układu krążenia, alergii itp.).
5. Zmniejszenie zagrożeń dla środowiska przyrodniczego ze strony zakładów przemysłu spożywczego dzięki wprowadzaniu innowacyjnych, bezodpadowych i energooszczędnych technologii wytwarzania żywności.

ZAKRES:

Proponowany Program będzie obejmował w szczególności:

- badania nad selekcją odmian roślin i gatunków zwierząt oraz doskonaleniem metod uprawy i hodowli pod kątem pozyskiwania surowców przydatnych do produkcji bezpiecznej żywności funkcjonalnej;
- opracowanie i wdrożenie technologii wytwarzania nowych rodzajów żywności funkcjonalnej z uwzględnieniem zachowania substancji bioaktywnych oraz racjonalizacji nakładów energii i gospodarki odpadami;
- badania nad bezpieczeństwem, składem i wartością odżywczą nowych wyrobów oraz ich efektywnym żywieniowo włączaniem do diety, w szczególności dzieci i osób starszych;
- badania epidemiologiczne i kliniczne potwierdzające prozdrowotne właściwości nowych wyrobów, zgodnie z aktualnymi wymaganiami Unii Europejskiej dla produktów opatrywanych oświadczeniami żywieniowymi i zdrowotnymi;
- badania konsumenckie i pracowanie strategii promocji nowych wyrobów w kraju i za granicą.

OCZEKIWANE EFEKTY:

Program doprowadzi do uruchomienia przez wybrane małe i średnie przedsiębiorstwa działające (i płacące podatki) w Polsce, unikalnych i rozpoznawalnych na rynku linii (typoszeregu) produktów żywnościowych, opatrywanych wiarygodnymi oświadczeniami żywieniowymi i zdrowotnymi, odpowiednio udokumentowanymi naukowo. Przyczyni się to do zwiększenia poziomu innowacyjności polskiego przemysłu spożywczego i wzrostu jego konkurencyjności na światowym rynku żywnościowym. Należy podkreślić, że produkcja nowoczesnej żywności generuje postęp technologiczny w wielu innych dziedzinach gospodarki, jak: przemysł chemiczny, maszynowy, elektroniczny, informatyczny, opakowaniowy, farmaceutyczny, transport itp. Dlatego efektem Programu będzie wzrost innowacyjności i konkurencyjności nie tylko samego przemysłu spożywczego, ale i innych sektorów gospodarki.

W wyniku realizacji programu można oczekiwać ponadto zauważalnej poprawy stanu odżywienia i stanu zdrowia społeczeństwa, a w perspektywie zmniejszenia obciążeń budżetu Państwa wydatkami na opiekę zdrowotną.

UZASADNIENIE:

Proponowany Program strategiczny jest zgodny z podstawowymi celami zaktualizowanego Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych (KPBNI PR), koncentrując badania na najważniejszych obszarach przyspieszających zrównoważony rozwój kraju oraz poprawiających jakość życia, a jednocześnie stymulując współdziałanie środowisk naukowych, przemysłu i biznesu w kształtowaniu nowoczesnych, czystych technologii odpowiadających aspiracjom i oczekiwaniom społeczeństwa. Mieści się on w obszarze Środowisko i Rolnictwo korespondując z jego priorytetowym kierunkiem 5.4. Postęp biologiczny i technologiczny w wytwarzaniu bezpiecznej żywności, surowców i produktów.

Polska jest liczącym się w świecie producentem żywności. Z uwagi na ograniczone stosowanie środków chemicznych stopień zanieczyszczenia naszych gleb i wód, a co za tym idzie produkowanych przez rolników surowców roślinnych i zwierzęcych jest relatywnie niski, co sprawia, że polska żywność cieszy się w Europie i świecie dobrą opinią. Potencjał produkcyjny naszego rolnictwa i silny przemysł spożywczy od lat stwarzały i stwarzają duże możliwości eksportowe, uzasadniając celowość inwestowania w jego dalszy rozwój. Proponowany Program wychodzi na przeciw zamierzeniom resortu rolnictwa, który w swoich priorytetowych kierunkach działania w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich uznał „Poprawę konkurencyjności gospodarki rolno-żywnościowej” za jeden z najważniejszych strategicznych celów rozwoju polskiego rolnictwa oraz przetwórstwa żywności w pierwszych latach integracji z UE.

Założenia proponowanego programu zgodne są również z zamierzeniami resortu rolnictwa, który pod hasłem Poznaj dobrą żywność, zarówno w perspektywie średnio jak i długookresowej, poszukuje rozwiązań promujących wysoką jakość produktów żywnościowych wg kryteriów opracowanych przez Kolegium Naukowe ds. jakości produktów żywnościowych, co ma pomagać konsumentowi w wyborze odpowiedniego dla niego produktu, w tym również i pod względem zdrowotnym. Wykonanie proponowanego Programu powinno także zapewnić realizację celu Wspólnotowej Polityki Rolnej w zakresie żywności, polegającego na poszerzaniu obszaru wysokiej jakości i różnorodności żywności na wspólnotowym rynku Unii Europejskiej.

Promowanie handlowe żywności o szczególnych walorach odżywczych i prozdrowotnych wymaga stosowania przez producenta informacji żywieniowej (na opakowaniu, w marketingu i reklamie) w postaci oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych. W myśl Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 20 grudnia 2006 roku w najbliższym czasie legalizacja takich oświadczeń będzie możliwa jedynie w przypadku posiadania przez producenta żywności wyników wiarygodnych badań potwierdzających deklarowane walory produktu, a jednocześnie spełniania przez ten produkt dodatkowych wymagań określonych przez tzw. profile żywieniowe. Producenci prozdrowotnej żywności funkcjonalnej to często rodzime małe i średnie przedsiębiorstwa branży spożywczej, które bez pomocy Państwa będą miały olbrzymie trudności ze spełnieniem warunków nałożonych przez Unię Europejską, nie będąc w stanie sfinansować niezbędnych badań.

Proponowany Program wchodzi ponadto w zakres obszaru badań 2.1. Epidemiologia opisowa, analityczna i molekularna chorób cywilizacyjnych. Wychodzi on naprzeciw Narodowemu Programowi Zdrowia na lata 2006–2015, w którym jednym z priorytetów polityki zdrowotnej jest Poprawa sposobu żywienia ludności i jakości zdrowotnej żywności oraz zmniejszenie występowania otyłości. Proponowany Program wpisuje się też w przyjętą z inicjatywy WHO przez Ministra Zdrowia do wdrożenia w latach 2007–2016 Narodowy Program Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej. W Polsce, podobnie jak w krajach Ameryki Północnej i Zachodniej Europy, nadwaga i otyłość stają się problemem dla blisko połowy społeczeństwa, choroby układu krążenia i nowotwory są główną przyczyną zgonów, a alergie i inne choroby dietozależne występują coraz powszechniej. Stąd ukierunkowanie proponowanego Programu na produkcję nowych rodzajów żywności funkcjonalnej przeznaczonej dla profilaktyki tych chorób, w szczególności w odniesieniu do grup ludności szczególnie wrażliwych na czynniki żywieniowe (dzieci i osoby starsze), wydaje się w pełni zasadne, zwłaszcza w świetle ustaleń Pilotażowego Projektu Foresight Zdrowie i życie.

W kraju istnieje potencjał badawczy zdolny z powodzeniem zrealizować zaproponowany Program jako że jest on przedłużeniem i znacznym rozwinięciem interdyscyplinarnych projektów badawczych zamawianych realizowanych w latach 2000–2007 z inicjatywy Zespołu Nauk Rolniczych przy ministrze właściwym do spraw nauki, w których realizacji uczestniczyło ponad 70 zespołów badawczych z uczelni wyższych, jednostek badawczo-rozwojowych i placówek PAN, reprezentujących nauki rolnicze, medyczne, biologiczne i techniczne.