Celem badań zaprojektowanych przez Centrum Badań Innowacyjnych (Center for Innovative Research, CIR) będzie poszukiwanie nowych markerów wczesnego wykrywania, zapobiegania chorób cywilizacyjnych oraz ich skutecznej indywidualizowanej terapii w oparciu o innowacyjne technologie wielkoskalowe: w tym genomikę, transkryptomikę, epigenomikę, proteomikę, metabolomikę oraz najnowocześniejsze metody obrazowania medycznego (w tym PET/MRI).

Obszary badawcze zdefiniowane na podstawie dotychczasowych zainteresowań naukowych jednostek uczestniczących w projekcie obejmują choroby cywilizacyjne, które stanowią główne zagrożenia zdrowotne społeczeństw, w tym szczególnie badania będą dotyczyły:

1. chorób nowotworowych (rak płuc, guzy mózgu),

2. chorób układu krążenia,

3. otyłości i cukrzycy typu 2,

4. chorób OUN (w tym choroby Alzheimera).

Ważnym elementem projektu będzie analiza olbrzymiej ilości danych (miliony rekordów dot. 1 pacjenta) i integracji ich z fenotypem choroby przy zastosowaniu najnowocześniejszych metod analitycznych (w tym tzw. sztucznej inteligencji i data mining). W ramach CIR planowane jest stworzenie Laboratorium Bioinformatyki umożliwiającego koordynację analizy danych uzyskanych z wysokowydajnych technik badawczych przez poszczególne jednostki CIR oraz stworzenie systemu zintegrowanej komunikacji elektronicznej (system wideokonferencji i kształcenia na odległość).

W celu zrozumienia roli zidentyfikowanych biomarkerów zaplanowane są doświadczalne badania mechanistyczne na modelach zwierzęcych oraz w warunkach *in vitro* dotyczące analizy funkcji badanych markerów i roli szlaków sygnalizacyjnych uczestniczących w procesach patogenetycznych.

Istotną częścią projektu CIR będzie walidacja zidentyfikowanych markerów w populacjach grup ryzyka i populacji ogólnej. W ramach CIR stworzona zostanie znacząca kohorta obserwacyjna obejmująca dotychczas zdrowych pracowników największych Uczelni Białegostoku/Warszawy, którzy będą obserwowani prospektywnie przez min. kolejnych 10 lat. Równolegle kontynuowane będą badania obserwacyjne w zrekrutowanych już grupach chorych w celu poszukiwania markerów skutecznej terapii zindywidualizowanej (m.in. badania farmakogenomiczne, nutrigenomiczne) oraz w grupach ryzyka (np. ocena rozwóju cukrzycy typu 2 w grupie osób otyłych dotychczas bez zaburzeń tolerancji węglowodanów, rozwój niewydolności serca po zawale).

W celu lepszego skoordynowanego prowadzenia obserwacyjnych badań kohortowych oraz badań klinicznych zostaną wykorzystane nowoczesne Centrum Badań Klinicznych w USK w Białymstoku oraz w CBK ramach CEPT w Warszawie, których realizacja zbliża się ku końcowi.

W 2013 roku w ramach BPNT zostanie oddane do użytku obsługiwane i wykorzystywane przez CIR (na zasadach odrębnej umowy) Laboratorium Obrazowania Medycznego, wyposażone w hybrydę PET/MRI – najnowocześniejsze urządzenia do diagnostyki obrazowej (dotychczas tylko 2 takie urządzenia w Europie, niedostępne w Polsce).

Istotnym elementem działania CIR będzie zabezpieczenie własności intelektualnej odkryć (patentami w EU i USA) oraz ich komercjalizacja we współpracy z firmami biotechnologicznymi, diagnostycznymi i farmaceutycznymi.

Realizacja zaplanowanego na 5 lat projektu pt. „Poszukiwanie nowych biomarkerów chorób cywilizacyjnych w oparciu o nowoczesne techniki wielkoskalowe i metody diagnostyki obrazowej” będzie możliwa dzięki zintegrowaniu działalności jednostek tworzących Center of Innovative Research, co pozwoli na skoordynowanie działań naukowych, stworzenie tzw. „masy krytycznej” do rozwiązywania problemów naukowych, sprawniejsze zarządzenie uzyskanymi funduszami (Komitet Sterujący, Komitet Programowy) oraz efektywniejszy rozwój młodej kadry (Komitet ds. Kształcenia Młodej Kadry).

W ramach CIR zostaną również skoordynowane działania w zakresie studiów doktoranckich i szkolenia młodej kadry oraz zorganizowane wspólne międzywydziałowe międzynarodowe studia doktoranckie o profilu biostatystyczno-bioinformatycznym.