

Ostatnie lata przyniosły m.in. rewelacje na temat genetycznego uwarunkowania wielu chorób, co do przyczyn występowania których medycyna nie umiała dać odpowiedzi. Dziś także na wiele pytań nie jesteśmy w stanie odpowiedzieć, natomiast zdajemy sobie sprawę z roli czynnika genetycznego w ujawnieniu się choroby. Fakt istnienia obciążenia genetycznego często nie jest równoznaczny z koniecznością wystąpienia choroby, natomiast świadczyć może o takiej skłonności. Dlatego w profilaktyce wielu chorób udaje się wdrożyć odpowiednie postępowanie mogące uchronić przed wystąpieniem choroby lub przyspieszyć wczesną diagnostykę i adekwatne leczenie.

Oferowany przez nas zakres współczesnej genetycznej diagnostyki chorób obejmuje:

- Zespół Marfana, MFS (gen FBN1 - cały)
- Achondroplazja (gen FGFR3 - najczęstsze mutacje)
- Hypochondroplazja, HCH (gen FGFR3 - badanie sześciu najczęstszych mutacji)
- Zespół łamliwego chromosomu X, Fra-X (prescreening)
- Zespół Angelmana, AS (test metylacji DNA, badanie disomii jednorodzicielskiej - analiza locus SNRPN) Zespół Prader-Williego, PWS (test metylacji DNA, badanie disomii jednorodzicielskiej - analiza locus SNRPN) Zespół Rett'a (gen MECP2 - cały) Hemochromatoza - mutacje C282Y oraz H63D w genie HFE
 - Hemochromatoza - mutacje C282Y oraz H63D w genie HFE
 - Hemochromatoza - określenie rzadkich mutacji S65C, Q283P, E168X w genie HFE
 - Niepłodność męska (azoospermia, oligozoospermia) (region AZF)
 - Telomery (badanie regionów subtelerowych) test MLPA
 - Mikrodelecje (zespoły najczęściej występujących mikrodelecji chromosomowych) test MLPA
- Dysplazja tanatoforyczna (gen FGFR3 - fragment/najczęstsze mutacje)
- Synpolidaktylia/syndaktylia typu II (gen HOXD13 - cały) Syndaktylia typu III (gen GJA 1 - cały)
 - Zespół oczno-zębowo-palcowy/zespół oczno-zębowo-kostny (gen GJA1 - cały)
 - Syndaktylia typu V (gen HOXD13 - cały)
 - Brachydaktylia typu E (gen HOXD13 - cały)
 - Brachydaktylia typu D (gen HOXD13 - cały)
 - Brachydaktylia typu C (gen GDF5 - cały)
 - Brachydaktylia typu B (gen ROR2 - eksony 8 i 9)
 - Brachydaktylia typu A2 (gen GDF5 - cały)
 - Brachydaktylia typu A 1 (gen IHH - cały)
 - Brachydaktylia typu B - postać atypowa (gen NOG - cały)

- Zespół Robinowa (gen ROR2 - cały gen)
- Polidaktylia trójpalcikowego kciuka/typ 2 polidaktylii przedosiowej (region ZRS)
- Mnogie kośćczrosty, zespół mnogich kośćczrostów - symfalangizm (gen NOG - cały)
- Mnogie kośćczrosty, zespół mnogich kośćczrostów - symfalangizm (gen GOF5 - cały)
- Chondrodysplazja Grebego/zespół Ou Pan (gen GOF5 - cały)
- Zespół Touraine-Solente-Gole'a Pachydermoperiosfosis/ (gen HPGO - cały)
- Dysplazja obojczykowo-czaszkowa (gen RUNX2 - cały)
- Rozszczep dłoni i/lub stóp (gen TP63 - E5-8, 13, 14)
- Rozszczep dłoni i/lub stóp (gen TP63 - cały)
- Zespół EEC (gen TP63 - E5-8, 13, 14 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Zespół łokciowo-sutkowy (gen TBX3 - cały)
- Dysplazja czaszkowo-czołowo-nosowa (gen EFNB1 - cały)
- Zespół Townesa-Brocksa (gen SALL 1 - mutacja R276X)
- Choroba Leśniowskiego-Crohna (gen N002 - najczęstsze mutacje)
- Fruktozemia/wrodzona nietolerancja fruktozy (gen ALDOB - 2 najczęstsze mutacje)
- Laktozemia - wrodzona nietolerancja laktozy (gen LCT - najczęstsza mutacja)
- Trombofilia, (gen F5 oraz F2/protrombiny - najczęstsze mutacje)
- Rdzeniowy zanik mięśni SMA (badanie homozygotycznej delecji eksonu 7 i 8)
- Choroba Huntingtona (gen HO/IT15 - mutacja dynamiczna)
- Hemofilia A (badanie inwersji intronu 22 w genie F8)
- Dystrofia mięśniowa Duchenne'a (gen DMD - delecje/duplikacje)
- Dystrofia mięśniowa Beckera - MLPA (gen DMD - delecje/duplikacje)
- Głuchota wrodzona, DFNB1 (gen GJB2 - badanie mutacji 35de1G)
- Zespół Noonan (gen PTPN11 - najczęstsze mutacje)
- Pseudoachondroplazja (gen COMP - eksony 10-16)
- Dysplazja wielonasadowa (gen COMP - eksony 10-16)
- Zespół paznokieć-rzepka (gen LMX1B - cały)
- Tetraamelia (gen WNT3 - cały)
- Zespół Al-Awadi/Raas-Rothschild (gen WNT7a - cały)
- Zespół Aperta (gen FGFR2 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Zespół Crouzona (FGFR2 - wybrany fragment/najczęstsze mutacje)
- Talasemia beta (gen HBB - cały)
- Ataksja rdzeniowo-mózdkowa 1 (gen SCA1 - mutacja dynamiczna)
- Ataksja rdzeniowo-mózdkowa 2 (gen SCA2 - mutacja dynamiczna)
- Ataksja rdzeniowo-mózdkowa 3 (gen SCA3 - mutacja dynamiczna)
- Choroba Charcot-Marie-Tooth, CMT1A
- Choroba Alzheimerera 3 (gen PSEN1 - wybrane fragmenty - eksony 5-8)
- Zespół Fuhrmanna (Gen Wnt7a - cały)
- Zespół Pfeiffera (gen FGFR1 - fragment)
- Zespół Pfeiffera (gen FGFR2 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Zespół Muenkego (gen FGFR3 - fragment/najczęstsza mutacja)
- Zespół Saethre-Chotzena (gen TWIST1 - cały)
- Cherubizm (gen SH3BP2 – fragment/najczęstsze mutacje)
- Choroba Wilsona/zwyrodnienie wątrobowo-soczewkowe - panel 1 (gen ATP7B - ekson 14 - najczęstsza mutacja H1069Q)
- Zespół Gilberta (gen UGT1A1 - najczęstsza mutacja)

- Zespół Saethre-Chotzena (gen FGFR3 – fragment/najczęstsza mutacja)
- Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa (gen HLAB27 - obecność)
- Niedobór alfa 1-antytrypsyny (gen PI - cały)
- Fenyloketonuria klasyczna (gen PAH - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen SPINK - eksony 1-3) Przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen PRSS1 - cały)
- Przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen PRSS 1 - eksony 1-3) Przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen SPINK1 - cały)
- Podatność na infekcje (gen MBL2 - cały)
- Zespół Cohena (gen COH1 - wybrany fragment)
- Zespół Holt-Orama (gen TBX5 - cały)
- Zespół Feingolda (gen MYCN - cały)
- Deficyt LCHAD - niedobór dehydrogenazy długołańcuchowych kwasów tłuszczowych (gen HADHA - najczęstsza mutacja)
- Dysplazja kampakmeliczna (gen SOX9 - cały)
- Fenyloketonuria łagodna (gen PAH - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Hiperenyloalaninemia łagodna (gen PAH - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Dystrofia miotoniczna typu 1 (gen DMPK - mutacja dynamiczna)
- Zespół Smitha, Lemlego i Opitza (DHCR7 - 4 najczęstsze mutacje)
- Zespół Smitha, Lemlego i Opitza (DHCR7 - cały gen) Choroba Alzheimerera (gen APP - ekson 17)
- Ataksja rdzeniowo-mózdkowa 7 (gen SCA7 - mutacja dynamiczna)
- Ataksja Friedreicha (gen FXN - mutacja dynamiczna)
- Zaburzenia przewodnictwa przedsionkowo-komorowego z wadą serca - ASD (gen NKX2-5 - cały)
- Predyspozycje do osiągnięć sportowych (gen ACTN3 - 1 polimorfizm)
- Wrodzony przerost nadnerczy (gen CYP21A2 - naj częstsze mutacje) - test MLPA
- Obojnactwo rzekome żeńskie/niedobór aromatazy (gen CYP19 - fragment)
- Wrodzona hypoplazja nadnerczy (gen DAX1 - cały)
- Wrodzona hypoplazja nadnerczy (gen DAX1 - cały)
- Choroba Kennedy'ego - opuszkowo-rdzeniowy zanik mięśni (gen AR - mutacja dynamiczna)
- Saethre-Chotzen, zespół Saethre-Chotzena (gen TWIST1 - cały)
- Cherubizm (gen SH3BP2 - fragmenUnajczęstsze mutacje)
- Wilson, choroba Wilsona/zwyrodnienie wątrobowo-soczewkowe - panel 1 (gen ATP7B - ekson 14 - najczęstsza mutacja H1069Q)
- Gilbert, zespół Gilberta (gen UGT1A1 - najczęstsza mutacja)
- Saethre-Chotzen, zespół Saethre-Chotzena (gen FGFR3 – fragment - najczęstsza mutacja)
- Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa (gen HLAB27 - obecność) zNiedobór alfa1-antytrypsyny (gen PI - cały)
- Fenyloketonuria klasyczna (gen PAH - wybrane fragment y/najczęstsze mutacje)
- Trzustka, przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen SPINK - eksony 1-3)

- Trzustka, przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen PRSS1 - cały)
- Trzustka, przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen PRSS1 - eksony 1-3)
- Trzustka, przewlekłe rodzinne zapalenie trzustki, ostre nawracające zapalenie trzustki (gen SPINK1 - cały)
- Podatność na infekcje (gen MBL2 - cały)
- Cohen, zespół Cohena (gen COH1 - wybrany fragment)
- Holt-Oram, zespół Holt-Orama (gen TBX5 - cały)
- Feingold, zespół Feingolda (gen MYCN - cały)
- LCHAD, deficyt LCHAD - niedobór dehydrogenazy długołańcuchowych kwasów tłuszczowych (gen HADHA - najczęstsza mutacja)
- Dysplazja kampakmeliczna (gen SOX9 - cały)
- Fenylketonuria łagodna (gen PAH - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Hiperfenylalaninemia łagodna (gen PAH - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Dystrofia miotoniczna typu 1 (gen DM PK - mutacja dynamiczna)
- Smith-Lemli-Opitz, zespół Smitha, Lemlego i Opitza (DHCR7 - 4 najczęstsze mutacje)
- Smith-Lemli-Opitz, zespół Smitha, Lemlego i Opitza (DHCR7 - cały gen)
- Choroba Alzheimera (gen APP - ekson 17)
- Ataksja rdzeniowo-mózdkowa 7 (gen SCA7 - mutacja dynamiczna)
- Friedreich, ataksja Friedreicha (gen FXN - mutacja dynamiczna)
- Zaburzenia przewodnictwa przedsionkowo-komorowego z wadą serca - ASD (gen NKX2-5 - cały)
- Predyspozycje do osiągnięć sportowych (gen ACTN3 - 1 polimorfizm)
- Wrodzony przerost nadnerczy (gen CYP21A2 - najczęstsze mutacje) - test MLPA
- Obojnactwo rzekome żeńskie/niedobór aromatazy (gen CYP19 - fragment)
- Nadnercza, wrodzona hypoplazja nadnerczy (gen DAX1 - cały)
- Choroba Kennedy'ego - opuszkowo-rdzeniowy zanik mięśni (gen AR - mutacja dynamiczna)
- ADUL T, zespół ADUL T (gen TP63 E5-8, 13, 14 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- ADUL T, zespół ADUL T (gen TP63 - cały)
- Zespół EEC (gen TP63 - cały)
- Zespół kończynowo-sutkowy (gen TP63 - cały)
- Zespół kończynowo-sutkowy (gen TP63 - E5-8, 13, 14)
- Moczówka prosta ośrodkowa (gen AVP - cały)
- Moczówka prosta nerkowa (gen AQP2 - cały)
- Kościorost promieniowo-łokciowy (gen HOXA 11 - cały)
- Loeys-Dietz, zespół Loeysa-Dietza (geny TGFB1 i 2 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Tętniak aorty, rozwarstwienie aorty piersiowej i tętniak rozwarstwiający aorty piersiowej (geny TGFB1 i 2 - wybrane fragmenty/najczęstsze mutacje)
- Karłowatość diastroficzna (diastrophic dwarfism)/Dysplazja wielonasadowa DTDST (gen SLC26A2)
- Zanik czerwienno-zębaty/DRPLA (gen ATN1 - mutacja dynamiczna)
- Hypoplazja lewego serca, zespół hipoplazji lewego serca (gen GJA 1 - cały)

- Hermansky-Pudlak, zespół Hermansky'ego-Pudlaka (gen HPS1 - najczęstsza mutacja)
- Głuchota wrodzona DFNB1 (gen GJB2 - mutacja 310de114)
- Dystrofia plamki typu "plastra miodu" Doayne'a - rodzinne druzdy plamki (gen EFEMP1 - jedna, najczęstsza mutacja)
- Zwyródnienie plamki związane z wiekiem (AMD) - (gen CFH - wybrane polimorfizmy)
- Zwyródnienie plamki związane z wiekiem (AMD) - (gen CFB - wybrane polimorfizmy)
- Zwyródnienie plamki związane z wiekiem (AMD) - (gen C2 - wybrane polimorfizmy)
- Zwyródnienie plamki związane z wiekiem (AMD) - (gen ARMS2 - wybrane polimorfizmy)
- Zwyródnienie plamki żółtej związane z wiekiem/AMD (geny ARMS2, C2, CFB, CFH - wybrane polimorfizmy)
- Dystrofia rogówki - wybrane (gen TGFB1 - cały)
- Jaskra pierwotna otwartego kąta (gen OPTN - fragment/najczęstsza mutacja)
- Jaskra pierwotna otwartego kąta (gen MYOCITGR - cały)
- Jaskra pierwotna otwartego kąta (geny MYOCITGR - cały i OPTN) - fragment/najczęstsza mutacja)
- Aniria, wrodzona beztęczękowość i inne wybrane wady oczu (gen PAX6 - cały)
- Jaskra wrodzona i dziecięca (gen CYP1B1 - cały)
- Axenfeld-Rieger, zespół Axenfelda-Riegera (gen PITX2 - cały)
- Hypercholesterolemia rodzinna autosomalnie dominująca: gen ApoB100 (mutacje R3500Q, R3531C, H3543Y), gen LDLR (mutacja G571E)
- Anemia sierpowatokrwinkowa (gen HBB - cały)
- Atopowe zapalenie skóry, rybia łuska, astma - filagryna (gen FLG/filagryna - badanie 2 najczęstszych mutacji)
- Niepełnosprawność intelektualna, opóźnienie rozwoju (gen ARX - obecność dup24)
- Niepełnosprawność intelektualna, opóźnienie rozwoju (gen ARX - cały)
- Neuropatia Lebera, zanik nerwów wzrokowych (LHON) - badanie 3 mutacji mtDNA
- Choroby mitochondrialne (większość chorób - badanie jednej mutacji)
- Nijmegen zespół (gen NBS1 - najczęstsza mutacja)
- Li-Fraumeni zespół (badanie 4. eksonów)
- Li-Fraumeni zespół (badanie 5. eksonów)
- Rak rdzeniasty tarczycy, MEN2A, MEN2B (eksyony 10,11,16,13,14,15)
- Rak rdzeniasty tarczycy, MEN2A, MEN2B (ekson 11 - najczęstsze mutacje lub dowolny ekson)
- Oporność na zakażenie wirusem HIV-1 (polimorfizm genu CCR5)
- Cukrzyca typu II i otyłość, predyspozycja (badanie predyspozycji - 2 polimorfizmy)
- Rodzinna polipowatość jelita grubego - recesywna (gen MUTYH - fragment)
- Best, choroba Besta (żółtkowata dystrofia plamki)
- Stargardt, choroba Stargardta i dno żółto-plamiste (młodzieńcze zwyródnienie plamki)
- Dystrofia rogówki - badanie 325 mutacji w 13 genach
- Wrodzona stacjonarna ślepotą nocną (CSNB) - badanie 126 mutacji w 9 genach
- Leber, wrodzona ślepotą Lebera (LCA) - badanie 641 mutacji w 13 genach
- Kjer, zanik nerwów wzrokowych typu Kjera (ADOA)
- Bardet Biedl, zespół Bardeta-Biedla - badanie 308 mutacji w 14 genach
- Usher, zespół Ushera - badanie 429 mutacji w 8 genach
- Zwyródnienie barwnikowe siatkówki dziedziczone autosomalnie dominująco (ADRP) - badanie 385 mutacji w 16 genach
- Zwyródnienie barwnikowe siatkówki dziedziczone autosomalnie recesywnie (ARRP) -

badanie 585 mutacji w 18 genach

- Dysgenezja gonad - badanie całego genu SRY
- Dysgenezja gonad - wykrycie obecności SRY
- Dziedziczna neuropatia z nadwrażliwości na ucisk, HNPP - MLPA
- Galaktozemia typu 2 (gen GAL T1 - badanie najczęstszej mutacji Q188R)
- Głuchota wrodzona DFNA9 (gen COCH - ekson 3)
- Głuchota wrodzona DFNA3 (gen GJB6 - cały)
- Homocystynuria (genu CBS - ekson 8)
- Trombofilia (gen MTHFR - naj częstsze mutacje)
- Coffin-Lowry, zespół - (gen RSK2 - cały)
- Zespół wydłużonego QT (gen KCNQ1 - cały)
- Żylna choroba zakrzepowo-zatorowa - badanie genu czynnika V (mutacja Leiden), genu F2 (mutacja G20210A), mutacji w genie MTHFR
- Brachydaktylia typu B (geny ROR2 -eksony 8 i 9, NOG - cały)
- Mnogie kośćcizrosty, zespół mnogich kośćcizrostów - symfalangizm (geny GDF5, NOG - całe)
- Niepłodność męska - badanie genu CFTR (gen CFTR - badanie 7 mutacji)
- Mukowiscydoza (gen CFTR - 36 mutacji)
- Mukowiscydoza (badanie nosicielstwa znanej mutacji)
- Mukowiscydoza (gen CFTR - 19 mutacji)
- Porfiria skórna późna (gen UROD - cały)
- Dystrofia obręczowo-kończynowa typu 1 NLGMD1A (gen TIID - wybrany fragment/najczęstsze mutacje)
- Zespół dłoń - stopa - narządy płciowe (gen HOXA 13 - cały)
- Zespół Frasera (gen FREM2 - wybrany fragment)
- Mukowiscydoza (gen CFTR - cały)
- Aniridia - mikrodelecje regionu 11 p13 (MLPA)
- Nerwiakowłókniakowatość typu 1 (NF1), choroba von Recklinghausena - gen NF1 - badanie dużych delecji i duplikacji w obrębie genu techniką MLPA (10% przypadków NF1, 30% przypadków NF1 z opóźnieniem rozwoju)
- Nerwiakowłókniakowatość typu 2 (NF2) - MLPA
- Zwrodnienie barwnikowe siatkówki z neuropatią i ataksją (NAR P) - badanie genu MTATP6 (mtDNA)
- Kjer, zanik nerwów wzrokowych typu Kjera (ADOA) - gen OPA1, badanie MLPA
- Zespół Kearns – Sayre (KSS) i postępująca oftalmoplegia zewnętrzna - badanie typowej delecji techniką MPLA
- Choroba von Hippel - Lindau - MPLA
- Rdzeniowy zanik mięśni SMA - nosicielstwo heterozygotycznej delecji w obrębie genu SMN1
- Hemofilia A (badanie obecności poszczególnych eksonów w genie F8)
- Zespół wydłużonego QT (gen HERG/KCNH2 - cały)
- Zespół TAR (trombocytopenia - brak kości promieniowej) - test MLPA
- Zwrodnienie siatkówki - refinoschisis (gen RS1 - cały)
- Rozszczep dłoni i/lub stóp - autosomalny recesywny (gen WNT1 Ob - cały)
- Rozszczep dłoni i stóp (locus SHFM3 - badanie MLPA)
- Zespół Bardela-Biedla - (gen BBS10 - cały)

- Spastyczna paraplegia dziedziczna typu 17 (gen BSCL2 - cały)
- Dysplazja ektodermalna hypohydrotyczna (gen EDAR - cały)
- Zespół BOR (gen EYA 1 - cały)
- Mnogie wyrośla kostne typ I (gen EXT1 - cały)
- Dystrofia mięśniowa twarzowo-łopatkowo-ramienna - FSHD (region 4q35)
- Dziedziczna osteodystrofia Albrighta (gen GNAS - najczęstsze mutacje)
- Dystrofia czopkowo-pręcikowa (gen EFEMP1 - jedna, najczęstsza mutacja)
- Dysplazja tanatoforyczna (gen FGFR3 – fragment/dodatkowe mutacje)
- Achromatopsja/monochromatyzm pręcikowy (gen CNGA3 - 4 najczęstsze mutacje)
- Achromatopsja/monochromatyzm pręcikowy (gen CNGB3 - najczęstsza mutacja)
- Zespół Alstroma (gen ALMS1 - najczęstsze mutacje/wybrane fragmenty)
- Centralna, otoczkowa dystrofia naczyńkowa (areolarna) - (gen RDS/perferyna - cały)
- Dystrofia dołkowo-plamkowa - (gen RDS/perferyna - cały)
- Dystrofia motylo kształtna plamki Deutmann - (gen RDS/perferyna - cały)
- Dystrofie wzorzyste plamki typu "pattern" (dorosłych) - (gen RDS/perferyna - cały)
- Choroba Norrie'go (gen NDP - cały)
- Wielogenowy test predyspozycji do chorób układu krążenia (badanie 17 mutacji w 13 genach)
 - Hemochromatoza dorosłych oraz typ młodzieńczy choroby (najczęstsze mutacje w genach HFE, TFR2 i FPN1)
 - Dysplazja kostna kręgosłupowo-żebrowa (ang. spondylocostal dysplasia) - (gen DLL3 - cały)
 - Zwyródnienie barwnikowe siatkówki dziedziczone autosomalnie dominująco (XL-RP) - badanie 184 mutacji w 2 genach
 - Choroba Wilsona - panel 2 (gen ATP7B - 6 dodatkowych eksonów, nieobjętych w panelu 1, zawierających najczęstsze w populacji polskiej mutacje)
 - Choroba Wilsona - panel 3 (gen ATP7B - wszystkie pozostałe fragmenty genu ATP7B, nieobjęte badaniami w panelu 2 i 3)
 - Dystrofia obręczowo-kończynowa typu 2 NLGMD2A (gen CAPN3 - wybrany fragment/najczęstsze mutacje)
 - Zespół Russella-Silvera, RSS/SRS (locus 11 p15 - badanie MLPA zależne od metylacji)
 - Zespół Beckwitha-Wiedemanna, BWS (locus 11 p15 - badanie MLPA zależne od metylacji)
 - Czerwienica prawdziwa i inne choroby mieloproliferacyjne - badanie najczęstszej mutacji w genie JAK2 (mutacja V617F)
 - Poronienie, badanie materiału z poronienia metodą mikromacierzy