

**Katedra i Klinika Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych
Pracownia Immunologiczno-Alergologiczna**

Lokalizacja:

Szpital Uniwersytecki 2 im dr. Jana Biziela ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz, Pawilon 7A, 1-piętro
Tel. 52 36 55 552, 52 36 55 511

Pracownia Immunologiczno-Alergologiczna Kliniki Alergologii, Immunologii Klinicznej i Chorób Wewnętrznych świadczy usługi, zarówno dla jednostek służby zdrowia jak i odbiorcy indywidualnego, w zakresie badań immunologicznych niezbędnych w diagnostyce chorób alergicznych w tym alergii na pokarmy (pokarmowe, wziewne, zawodowe) chorób układowych tkanki łącznej, chorób z autoagresji (narządowonieswoiste), celiakii oraz zaburzeń układu odpornościowego.

Aparatura:

Pracownia Immunologiczno-Alergologiczna wyposażona jest w najnowocześniejsze narzędzia diagnostyczno-badawcze:

- dwa zautomatyzowane systemy oznaczeń immunologicznych alergologicznych i autoagresji **ImmunoCAP 100 (Phadia – Thermo Scientific)**
- zautomatyzowany analizator immunochemiczny do oznaczeń alergologicznych i autoagresji **HYTEC288**
- dwa systemy do diagnostyki molekularnej alergii: **test ISAC, test ALEX**
- **cytometr przepływowy (FACS Calibur)**

Oferta badań wykonywanych w Pracowni Immunologiczno-Alergologicznej:

BADANIA Z ZAKRESU DIAGNOSTYKI CHORÓB ALERGICZNYCH

IgE całkowite w surowicy

Immunoglobulina klasy E (IgE) jest jedną spośród immunoglobulin znajdujących się we krwi. Wzrost jej stężenia wiązany jest między innymi z odpowiedzią układu immunologicznego na kontakt z alergenem lub pasożytami.

Stężenie IgE całkowitego wykonywane jest w surowicy krwi techniką immunoenzymatyczną na w pełni zautomatyzowanym analizatorze HYTEC288. Czas oczekiwania na wynik nie przekracza 10 dni.

IgE alergenowo-swoiste (sIgE)

Pomiar stężenia IgE alergenowo-swoistych w surowicy pozwala na obiektywną ocenę odpowiedzi alergicznej na określony czynnik uczulający (alergen). Badanie jest szczególnie zalecane w przypadku niejasnych wyników testów skórnych czy też niezgodności pomiędzy objawami klinicznymi a wynikami testów skórnych lub prób prowokacyjnych. Badanie jest bezpieczne dla pacjenta, dlatego może być wykonywane również u dzieci i kobiet w ciąży. Jest to badanie

adresowane także do osób, u których z różnych względów nie można przeprowadzić testów skórnych (np. osoby z zmianami na skórze) lub prób prowokacyjnych (duże ryzyko anafilaksji). Nie wymaga odstawienia leków przeciwalergicznym, co jest niezwykle ważne u osób z silną manifestacją alergii. Badanie może być wykonane w dowolnej porze roku, także w przypadku uczuleń sezonowych.

Wachlarz badań IgE alergenowo-swoistych wykonywanych w Pracowni Immunologii Klinicznej jest bardzo szeroki:

- **DIAGNOSTYKA ALERGII POKARMOWEJ** – kilkadziesiąt alergenów pokarmowych, w tym ekstrakty alergenowe oraz komponenty alergenowe (molekularna diagnostyka alergii)
- **DIAGNOSTYKA ALERGII WZIEWNYCH** – drzewa, trawy, chwasty, kurz domowy, pleśni oraz sierści zwierząt; w oparciu o ekstrakty alergenowe oraz komponenty alergenowe
- **DIAGNOSTYKA ALERGII NA JADY OWADÓW** – osa, pszczoła, szerszeń; w oparciu o ekstrakty alergenowe oraz komponenty alergenowe
- **DIAGNOSTYKA ALERGII ZAWODOWYCH** – lateks, drzewa (przemysłowe); w oparciu o ekstrakty alergenowe oraz komponenty alergenowe
- **DIAGNOSTYKA ALERGII NA LEKI** – np. ketoprofen, kwas acetylosalicylowy
- **panele wziewne i pokarmowe** przeciwko powszechnie występującym alergenom wykrywające podłoże atopowe chorób alergicznych (cechy atopii, zwłaszcza w badaniach przesiewowych)

– badania wykonywane są techniką *fluoro-immuno-enzymatyczną (FEIA) na analizatorze ImmunoCAP 100 lub techniką immuno-enzymatyczną (EIA) na analizatorze HYTEC288*

Molekularna diagnostyka alergii:

- **ISAC ImmunoCAP** – badanie przeznaczone dla pacjentów multiuczulonych, o dużej liczbie testów pozytywnych i trudnej do określenia prawdziwej przyczynie objawów ze względu na niejednoznaczną historię medyczną co do roli różnych alergenów. Pozwala odróżnić reakcje krzyżowe od uczuleń poliwalentnych. Badanie wykonywane w technologii biochip/microarray. Wymaga jedynie **20 µl** surowicy (może być wykonane we krwi włośniczkowej). Oznacza przeciwciała sIgE względem 112 molekuł alergenowych jednocześnie.
- **ALEX** - badanie przeznaczone dla pacjentów multiuczulonych, o dużej liczbie testów pozytywnych i trudnej do określenia prawdziwej przyczynie objawów ze względu na niejednoznaczną historię medyczną co do roli różnych alergenów. Pozwala odróżnić reakcje krzyżowe od uczuleń poliwalentnych. Wymaga **100 µl** surowicy. Oznacza przeciwciała sIgE względem 126 molekuł alergenowych oraz 156 ekstraktów jednocześnie.

Test aktywacji bazofila (BAT; basophil activation test)

BAT jest to "reakcja alergiczna w próbówce". Jest określany jako alternatywa dla prób prowokacyjnych. Test stosowany do diagnostyki alergii na substancje takie jak żywność, leki i środki do inhalacji. Istotą testu jest ilościowe oznaczenie ekspresji markerów aktywacji (m. in. CD63, CD203c) na powierzchni bazofili, w pełnej krwi, po stymulacji alergenem, metodą cytometrii przepływowej.

BAT jest jedyną metodą, w której warunkach *in vitro* odtworzona jest reakcja, która zaszłaby *in vivo*, gdyby próbie prowokacji testowanym alergenem poddawano bezpośrednio pacjenta. Próby prowokacji *in vivo* zawsze obciążone są znacznym ryzykiem wystąpienia ciężkiej reakcji alergicznej w wyniku kontaktu z alergenem szkodliwym dla danego pacjenta. Przed przystąpieniem do takiego rodzaju testu zawsze należy rozważyć inne możliwości diagnostyki.

CHOROBY AUTOIMMUNIZACYJNE

W przypadku większości chorób z autoagresji wykrycie markerów immunologicznych – autoprzeciwciał jest pomocne do rozpoznania danej jednostki chorobowej. Diagnostyka laboratoryjna obejmuje w tym przypadku oznaczanie przeciwciał przeciwjądrowych, przeciwciał przeciwcytoplazmatycznych oraz antyfosfolipidowych. Badania te mogą być wykonywane technikami immunoenzymatycznymi lub technikami immunofluorescencji pośredniej i bezpośredniej.

W Pracowni Immunologii Klinicznej badania te wykonywane są w surowicy techniką fluoro-immuno-enzymatyczną (FEIA) na analizatorze ImmunoCAP 100.

Wachlarz przeciwciał oznaczanych w jest bardzo szeroki i obejmuje:

CELIAKIA

Celiakia (choroba trzewna) to immunologiczna choroba o podłożu genetycznym, charakteryzująca się nietolerancją glutenu, białka zapasowego zawartego w zbożach. To choroba trwająca całe życie. Gluten uszkadza kosmki jelita cienkiego co stopniowo prowadzi do ich zaniku. Skutkiem tego jest upośledzone wchłanianie pokarmu i pojawienie się różnych objawów klinicznych.

W panelu badań diagnostycznych celiakii Pracownia oferuje cztery oznaczenia wykonywane w surowicy krwi metodą EliA na zautomatyzowanym analizatorze ImmunoCAP 100:

- **Przeciwciała przeciwko transglutaminazie tkankowej w klasie IgA (p/c anty tTG IgA)**
- **Przeciwciała przeciwko transglutaminazie tkankowej w klasie IgG (p/c anty tTG IgG)**
- **Przeciwciała przeciwko deamidowanym peptydom gliadyny w klasie IgA (p/c anty DGP IgA)**
- **Przeciwciała przeciwko deamidowanym peptydom gliadyny w klasie IgG (p/c anty**

DGP IgG)

Przeciwciała przeciwko transglutaminazie tkankowej – wykrywane są nawet wiele lat przed wystąpieniem objawów klinicznych celiakii, tzw. utajona postać choroby. Są również przydatne do oceny skuteczności leczenia (dieta bezglutenowa), ponieważ bardzo dobrze korelują z aktywnością choroby.

Przeciwciała przeciwko deamidowanym peptydom gliadyny – uważane są za wysokospecyficzne dla identyfikacji osób z nietolerancją glutenu; stanowią doskonałe uzupełnienie oznaczeń anty-tTG.

CHOROBY TKANKI ŁĄCZNEJ

- **CTD screen** – panel przeciwciał przeciwjądrowych IgG (U1RNP, SS-A/Ro, SS-B / La, Centromer B, Scl-70, Jo-1, fibrylaryna, RNA Pol III, Rib-P, PM-SCL, PCNA, Mi-2, Sm i native DNA) pomocny w diagnozie klinicznej toczenia rumieniowatego układowego (SLE), choroby mieszanej tkanki łącznej (MCTD) Zespołu Sjögrena, twardziny układowej i zapalenie wielomięśniowego i skórno mięśniowego.
- **dsDNA** – w diagnozie klinicznej toczenia rumieniowatego układowego (SLE)
- **U1RNP**- w diagnozie klinicznej mieszanej choroby tkanki łącznej (MCTD) i toczenia rumieniowatego układowego (SLE).
- **Sm** - przeciwciała Sm występują w 5-30% chorych na SLE, są związane z objawami dysfunkcji centralnego układu nerwowego (OUN) oraz nerek i aktywnością choroby.
- **La (SS-B)** - w diagnozie klinicznej toczenia rumieniowatego układowego (SLE)
- **Ro (SS-A)** - w diagnozie klinicznej toczenia rumieniowatego układowego (SLE)
- **CENP** - w diagnozie klinicznej ograniczonej twardziny układowej (CREST) oraz pierwotnej żółciowej marskości wątroby (PBC)
- **Scl70** - w diagnozie klinicznej twardziny układowej
- **Jo1** – w diagnozie klinicznej zapalenia skóro-mięśniowego i wielomięśniowego
- **Rib-P** - w diagnozie klinicznej toczenia rumieniowatego układowego (SLE)
- **PM-Scl** – przy podejrzeniu zespół nakładania zapalenia wielomięśniowego / twardziny (PM / SSC), zapalenia mięśni niejasnego pochodzenia, w przypadkach osłabienia mięśni w połączeniu z podwyższoną aktywnością CK, w przypadkach zwłóknienia płuc lub objawu Raynauda
- **Fibrylaryna** - w diagnozie klinicznej twardziny układowej
- **Mi2** - w diagnozie klinicznej idiopatycznych miopatii zapalnych (zapalenie wielo-

mięśniowe (PM) i skórno-mięśniowe(DM))

RZS

Czynnik reumatoidalny RF - Czynnik reumatoidalny (RF) jest przeciwciałem przeciwko części Fc immunoglobuliny G (IgG). RF i IgG tworzą kompleksy immunologiczne, które przyczyniają się do procesu chorobowego. Prawdopodobieństwo wystąpienia RZS wzrasta u pacjentów z przeciwciałami RF więcej niż jednego izotopu.

- **RF IgM** - jest bardziej specyficzny od mieszaniny RF różnych klas (IgM, IgA i IgG).
- **RF IgG**
- **CCP** - w połączeniu z wynikami innych badań klinicznych i laboratoryjnych, jako pomoc w diagnozie klinicznej reumatoidalnego zapalenie stawów (RZS), nawet w przypadkach gdzie nie wykrywa się RF, Przeciwciała anty-CCP w przebiegu RZS można wykryć w bardzo wczesnym etapie choroby

ZESPÓŁ ANTYFOSFOLIPIDOWY

- **ACA IgM** (kardiolipina IgM) w diagnozie klinicznej zespołu antyfosfolipidowego (APS) i ocenie ryzyka zakrzepicy u pacjentów z toczniem rumieniowatym układowym (SLE).
- **ACA IgG** (kardiolipina IgG) w diagnozie klinicznej zespołu antyfosfolipidowego (APS) i ocenie ryzyka zakrzepicy u pacjentów z toczniem rumieniowatym układowym (SLE).
- **Gb2** – (przeciwciała IgG przeciwko β 2-glikoproteinie) w diagnozie klinicznej zespołu antyfosfolipidowego (APS) i ocenie ryzyka zakrzepicy u pacjentów z toczniem rumieniowatym układowym (SLE).

ZAPALENIA NACZYŃ

- **MPO (pANCA)** w diagnozie klinicznej ziarniniaka Wegenera (WG) (głównie PR3), mikroskopowym zapaleniu wielonaczyniowym (MPA), zespole Churg-Straussa (CSS) oraz martwiczym zapaleniu kłębuszków nerkowych (NCGN).
- **PR3 (cANCA)**

BADANIA CZYNNOŚCIOWE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO

Układ dopełniacza

CH 50

- badanie przesiewowe w kierunku niedoboru aktywności układu dopełniacza,
- test przydatny w diagnostyce niedoborów odporności (głównie związanych z klasyczną drogą aktywacji oraz niedoborów składowych układu dopełniacza)
 - **Badanie wykonywane jest techniką ELISA w surowicy krwi.**

Fenotypowanie limfocytów

- Ocena komórek głównych populacji komórkowych oraz stopień ich dojrzałości w oparciu o antygeny powierzchniowe błony komórkowej (CD) oraz markery wewnątrzkomórkowe charakterystyczne dla danej populacji limfocytów.
- W **Pracowni** wykonuje się określenie wartości procentowej i liczby bezwzględnej następujących dojrzałych ludzkich subpopulacji limfocytów: Limfocytów T (CD3+), limfocytów B (CD19+), limfocytów T helper/inducer (CD3+CD4+), limfocyty T supresorowe/cytotoksyczne (CD3+CD8+), komórek NK i limfocytów (CD3-CD16+ i / lub CD56+) oraz komórki CD3+CD4-CD8-
 - **Badanie wykonywane jest we krwi pełnej pobranej na EDTA metodą cytometrii przepływowej.**
 - Wymagane jest wcześniejsze ustalenie terminu badania.

Phagotest

- Badanie określa procent komórek (granulocytów i monocytów) zdolnych do fagocytozy bakterii z wykorzystaniem opsonizowanych bakterii E. Coli.
 - **Badanie wykonywane jest we krwi pełnej pobranej na heparynę litową metodą cytometrii przepływowej.**
 - Wymagane jest wcześniejsze ustalenie terminu badania.

Bursttest

- Badanie ocenia zdolność komórek (granulocytów i monocytów) do efektywnego wybuchu tlenowego po stymulacji: opsonizowanymi bakteriami E. coli, fMLP (N formylo-metionylo-leucylo-fenylalanina) oraz PMA (octan mirystynianu forbolu).
 - **Badanie wykonywane jest we krwi pełnej pobranej na heparynę litową metodą cytometrii przepływowej.**
 - Wymagane jest wcześniejsze ustalenie terminu badania.

Ocena odpowiedzi poszczepiennej

- Pomiar stężenia przeciwciał przeciwko anatoksynie tężcowej w klasie IgG – ocenia zdolność limfocytów pacjenta do wydzielania immunoglobuliny G (IgG) w odpowiedzi na podane szczepienie przeciwko tężcowi.

OZNACZENIA DLA POTRZEB BADAŃ NAUKOWYCH

Pracownia Immunologii Klinicznej wykonuje badania dla potrzeb prac naukowych. Istnieje możliwość oznaczenia techniką ELISA następujących parametrów: cytokin, cząstek przylegania, mediatorów aktywacji komórki tucznej i komórki eozynochłonnej oraz stężeń pierwszorzędowych antyoksydantów.

Wymagana jest wcześniejsza konsultacja dotycząca zakresu i terminu badań.