



Optymalne biomarkery:

Klucz do zdrowia, długowieczności
i szczytowej formy.





Autor: Sonia Wróbel, Amelia Pietryka-Kurdziel

Wydawca: Agently Sp. z o.o.

Numer ISBN: e-INBN - 978-83-962405-3-8

Publikacja bezpłatna



COPYRIGHT © BLOODWISE 2024.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być sprzedawana, odczytywana w środkach masowego przekazu bez uprzedniego wyrażenia zgody przez właściciela praw.

E-book jest dostępny nieodpłatnie i autorzy zakładają, że nie ponoszą odpowiedzialności za błędne zrozumienie lub niewłaściwe wykorzystanie dostarczonych informacji. Celem tej książki jest edukacja. Nie ma ona stanowić wyczerpującego źródła omawianego tematu i nie jest źródłem informacji zastępującej diagnozę medyczną, poradę lekarską lub leczenie. Informacje zawarte w tej książce nie powinny być interpretowane jako twierdzenie lub oświadczenie, że jakiegokolwiek wspomniane interwencje, procesy lub interpretacje stanowi terapię. Zawarte w książce informacje mają na celu uzupełnienie wiedzy i powinny być traktowane jedynie jako wsparcie uzupełniające do innych diagnostycznych procedur medycznych.

Nie kopiuj e-booka i nie rozpowszechniaj go w nielegalny sposób.

Jeżeli potrzebujesz wykorzystać fragment do wystąpienia, artykułu – oznacz go cytatem i podaj źródło. Wykorzystaj do tego zapis: BloodWise “Optymalne biomarkery: Klucz do zdrowia, długowieczności i szczytowej formy.”

Spis treści:

O Bloodwise	01
Wstęp	04
Gospodarka glukozowo-insulinowa	08
Markery stanu zapalnego	12
Gospodarka żelazem	15
Tarczycza	18
Profil lipidowy	20
Witamina D	23
Witamina B12	25
Witamina D	27



O BLOODWISE

Bloodwise to aplikacja, która upraszcza i ułatwia interpretację wyników badań krwi poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii, nauki i personalizacji opieki zdrowotnej.

W dobie rosnącej dostępności informacji zdrowotnych, ich zrozumienie i właściwe wykorzystanie stanowi wyzwanie dla wielu użytkowników. Bloodwise scala i przekształca te informacje w jednym miejscu! Dzięki temu możesz szybko zrozumieć swoje parametry laboratoryjne, poznać lepiej funkcjonowanie swojego organizmu oraz otrzymać spersonalizowane, oparte o naukę rekomendacje dotyczące profilaktyki i optymalizacji zdrowia. Aplikacja Bloodwise zapewnia dostęp do zrozumiałych i praktycznych informacji zdrowotnych, co wspiera świadome zarządzanie własnym zdrowiem. To pierwsze tak kompleksowe narzędzie, które agreguje dane z Twoich badań laboratoryjnych, testów DNA, stylu życia, a także objawów jakie zanotujesz i parametrów życiowych takich jak tętno, temperatura ciała, zmienność rytmu zatokowego (HRV), jakość snu i inne. Wszystko po to, aby dać Ci wskazówki co możesz zrobić lepiej, aby czuć się lepiej i unikać chorób.

Bloodwise jest oparty na wytycznych medycyny funkcjonalnej, która koncentruje się na optymalizacji zdrowia poprzez integrację wielu obszarów wpływających na funkcjonowanie organizmu. Medycyna funkcjonalna pozwala na wykrycie subtelnych zmian w organizmie jeszcze przed wystąpieniem objawów klinicznych, co jest kluczowe dla prewencji i wczesnego wykrywania chorób. Dzięki temu podejściu, Bloodwise pomaga użytkownikom nie tylko zrozumieć wyniki ich badań krwi, ale także podejmować świadome decyzje dotyczące zdrowia i stylu życia, wspierając ich w dążeniu do lepszej kondycji i zapobiegania chorobom.

Bloodwise wprowadza normy funkcjonalne do analizy badań krwi w celu dostarczenia spersonalizowanej wiedzy na temat funkcjonowania organizmu oraz kierunku jego optymalizacji. Normy funkcjonalne zmieniają sposób, w jaki oceniamy stan zdrowia i podejmujemy działania profilaktyczne. **Tradycyjnie, wyniki badań interpretowane są na podstawie ogólnych norm laboratoryjnych, które określają zakres wartości dla populacji.** Taki wynik, nawet jeśli mieści się w zakresie norm laboratoryjnych nie oznacza, że jest na optymalnym poziomie. Normy funkcjonalne różnią się od norm laboratoryjnych tym, że są węższe i zostały ustalone jako miara optymalna dla danego parametru. Norma laboratoryjna pochodzi z danych obserwowanych w społeczeństwie, z wyników obcięto skrajne wartości z dołu i z góry. Nie jest to prawidłowe, gdyż populacja nie jest w większości zdrowa. Normy funkcjonalne idą krok dalej, uwzględniając indywidualne cechy każdej osoby, takie jak wiek, płeć, waga, poziom aktywności fizycznej i wskazują takie poziomy dla poszczególnych biomarkerów, które utrzymają daną osobę w optymalnym stanie zdrowia. Przykładowo:

- Insulina na czczo w normie laboratoryjnej to zakres do 25 mIU/l a w medycynie funkcjonalnej posługujemy się zakresem < 5 mIU/l. Dlaczego? Dlatego, że wysoki poziom insuliny wpływa niekorzystnie na metabolizm, przyspiesza starzenie się tkanek, prowadzi do insulinooporności, bezpłodności, cukrzycy typu 2-go.
- TSH (hormon przysadki, wpływający na pracę tarczycy) którego zakres laboratoryjny to 0,4-4,0 mIU/l a w medycynie funkcjonalnej dążymy do tego, aby był 2 lub < 2 mIU/l. Przy takim poziomie parametru tempo metabolizmu jest optymalne.
- Parametr hsCRP, który jest markerem stanu zapalnego wg norm laboratoryjnych powinien być < 5 mg/l a u palaczy i osób z nadciśnieniem < 10 mg/l. W medycynie funkcjonalnej, gdzie zdrowie jest priorytetem chcemy widzieć ten parametr na poziomie < 1 mg/l, mamy wtedy pewność, że nie ma w organizmie ukrytych stanów zapalnych.

Prezentujemy zupełnie inne podejście

Lekarze medycyny funkcjonalnej często powtarzają, że w czasie studiów medycznych uczono ich widzieć i leczyć choroby. Wyuczono ich diagnozowania chorób serca, cukrzycy, raka prostaty, raka piersi, Alzheimer'a jako różne, niezależne jednostki chorobowe z innym sposobem diagnozowania i leczenia. W rzeczywistości są to te same choroby, które tylko manifestują się innymi objawami. Te choroby posiadają jednak ten sam podstawowy biologiczny mechanizm (underlying cause): przewlekły stan zapalny, nasilony stres oksydacyjny i osłabiony układ immunologiczny. **Każdy z tych mechanizmów jest bezpośrednio sterowany przez to co jemy, jak śpimy, ile się ruszamy, w jakim środowisku żyjemy, jak reagujemy na stres i jakie emocjonalne stany nam towarzyszą. To właśnie o tych determinantach mówi Bloodwise.** Jak efektywnie wykorzystać te interwencje, aby poprawiać swoje zdrowie. Dołącz do nas i wspólnie twórzmy narzędzie, które realnie pomoże nam być zdrowszymi.

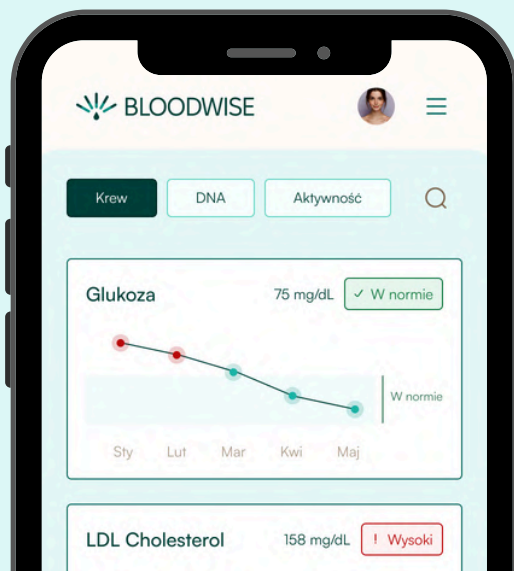


Tworzymy dla Ciebie aplikację, która ułatwi analizę wyników badań.

Uwolnij pełen potencjał swojego zdrowia dzięki naszej aplikacji. Bloodwise pomoże Ci poznać potrzeby Twojego organizmu, monitorując biomarkery i dostosowując interwencje do Twoich indywidualnych celów. Przestań działać na podstawie schematów – dostosuj interwencje do swoich unikalnych potrzeb i bądź o krok przed wyzwaniami zdrowotnymi, maksymalizując swoje możliwości życiowe.

**Chcesz dowiedzieć się więcej o naszej analizie biomarkerów?
Odwiedź naszą stronę:**

WWW.BLOODWISE.COM.PL





WSTĘP

Krew, będąca nośnikiem wielu substancji (biomarkerów), dostarcza informacji o funkcjonowaniu różnych układów i narządów organizmu. Regularne monitorowanie wyników krwi pozwala na wczesne wykrycie nieprawidłowości, co jest kluczowe w prewencji i leczeniu wielu zaburzeń i chorób.

Ten przewodnik zawiera przegląd ważnych biomarkerów, które mogą pomóc w ocenie stanu zdrowia. Przyjrzymy się normom laboratoryjnym oraz poziomom optymalnym i możliwym przyczynom odchyień. Wiedza ta jest niezbędna, aby móc świadomie i aktywnie zarządzać swoim zdrowiem.

Co znajdziesz w tym przewodniku?

W tym e-booku skupiamy się na analizie najważniejszych biomarkerów i wskazaniu ich optymalnych (funkcjonalnych) zakresów. Chcemy przekazać Ci wiedzę dotyczącą tego, że wyniki badań są tylko pewną wskazówką i oceniać je należy łącznie z objawami, stylem życia, chorobami towarzyszącymi i przyjmowanymi lekami. Niemniej jednak, wiele parametrów może pomóc nam ocenić stan organizmu, poziom jego odżywienia, sprawności, jakości procesów metabolicznych i tym samym wesprzeć go w najbardziej potrzebujących obszarach, co przełoży się na lepsze samopoczucie i lepszą profilaktykę.

Przygotowaliśmy dla Ciebie informacje na temat poniższych biomarkerów:

- **Glukoza:** Wskaźnik metabolizmu węglowodanów, od jej prawidłowego wykorzystania zależy: zdrowie metaboliczne, praca mitochondriów, tempo starzenia się, glikacja białek, poziom tkanki tłuszczowej i wiele innych.
- **Insulina:** Hormon regulujący poziom glukozy we krwi. Od jej prawidłowego wydzielania i utrzymania we krwi zależy jak szybko glukoza zostanie dostarczona do komórki. Zaburzenia w pracy tego mechanizmu powodują insulinooporność, PCOS, cukrzycę typ 1 i 2, otyłość, zmarszczki, starzenie się, chorobę Alzheimera, trądzik, nadciśnienie.
- **TSH (Tyreotropina):** Hormon regulujący funkcję tarczycy, wpływający na produkcję hormonów tarczycy T3 i T4. Jest to sygnał z przysadki (zlokalizowanej w naszym mózgu), który pobudza lub hamuje pracę tarczycy. Im silniejszy sygnał, tym wyższe TSH, im słabszy sygnał, tym TSH jest niższe. Tarczyca steruje całym naszym metabolizmem i funkcjonalna analiza tego parametru oraz hormonów tarczycy może nam sporo powiedzieć o pracy organizmu.
- **Lipidogram:** Profil lipidowy obejmujący cholesterol całkowity, frakcje cholesterolu HDL, LDL oraz trójglicerydy, istotny dla oceny ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, diety, pracy wątroby oraz możliwych zaburzeń w gospodarce lipidowej. Poziom cholesterolu dla danego organizmu może być indywidualny i wcale nie oznacza to, że im niższy tym lepiej.
- **Próby wątrobowe:** Enzymy ALT oraz AST pokazują nam jak funkcjonuje wątroba.
- **CRP (białko C-reaktywne):** To bardzo ważny wskaźnik, pokazuje poziom stanu zapalnego w organizmie.
- **Witamina D:** Ważna dla zdrowia kości i układu immunologicznego.
- **Witamina B12:** Kluczowa dla produkcji czerwonych krwinek i prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego.
- **Żelazo:** Niezbędne do produkcji hemoglobiny, transportującej tlen we krwi.
- **Ferrytyna:** Wskaźnik zapasów żelaza w organizmie oraz stanu jelit.

Każda sekcja tego przewodnika została starannie opracowana, aby dostarczyć wskazówek na temat każdego z biomarkerów, w tym ich roli w organizmie, norm laboratoryjnych oraz interpretacji wyników.

Zrozumienie wyników badań krwi i podejmowanie odpowiednich kroków w celu ich poprawy to inwestycja w zdrowie, która może przynieść długoterminowe korzyści.



Dlaczego warto regularnie wykonywać badania krwi?

Znajomość własnych wyników krwi jest kluczowa z kilku powodów:

Wczesne wykrywanie chorób: Regularne badania mogą wykryć problemy zdrowotne, zanim pojawią się objawy kliniczne. Na przykład, podwyższony poziom glukozy może wskazywać na rozwijającą się cukrzycę, a nieprawidłowe wyniki lipidogramu mogą sugerować wyższe ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.

Monitorowanie zdrowia: Osoby z przewlekłymi schorzeniami, takimi jak cukrzyca, choroby serca czy zaburzenia tarczycy, mogą monitorować skuteczność leczenia i dokonywać niezbędnych zmian w terapii w oparciu o wyniki badań.

Optymalizacja stylu życia: Wyniki badań krwi mogą wskazać na potrzebę zmiany diety, zwiększenia aktywności fizycznej lub innych modyfikacji stylu życia. Na przykład, niski poziom witaminy D może sugerować konieczność zwiększenia ekspozycji na słońce lub suplementacji.

Personalizacja leczenia: Dokładna interpretacja wyników krwi pozwala lekarzom na bardziej precyzyjne dostosowanie leczenia do indywidualnych potrzeb pacjenta.

**Sprawdź swoje wyniki badań krwi już teraz,
całkowicie za darmo:**





Gospodarka glukozowo-insulinowa

Gospodarka glukozowo-insulinowa odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu homeostazy metabolicznej organizmu. Glukoza jest głównym źródłem energii dla komórek, a insulina jest hormonem produkowanym przez trzustkę, który reguluje poziom glukozy we krwi. Zaburzenia w tej gospodarce mogą prowadzić do poważnych schorzeń, takich jak cukrzyca typu 1, cukrzyca typu 2 oraz zespół metaboliczny. Poza tymi stanami nieprawidłowy poziom glukozy i insuliny we krwi będzie wpływał na Twój poziom energii, senność po posiłkach, łaknienie na słodkie, chęć podjadania, blokadę w redukcji kilogramów, przyspieszone starzenie. Najpierw pojawiają się takie "niewinne" sygnały, ale niezaopiekowane mogą w dłuższej perspektywie czasu przerodzić się w cukrzycę, otyłość, nowotwory, nadciśnienie, dyslipidemię.

Dlaczego warto monitorować gospodarkę glukozowo-insulinową?

- **Wczesne wykrywanie cukrzycy i stanów przedcukrzycowych**

Regularne monitorowanie poziomu glukozy i insuliny we krwi pozwala na wczesne wykrycie cukrzycy oraz stanów przedcukrzycowych (np. insulinooporności). Wczesne interwencje mogą opóźnić lub zapobiec rozwojowi pełnoobjawowych zaburzeń.

- **Zarządzanie wagą i zdrowiem metabolicznym**

Insulinooporność jest często związana z nadwagą, otyłością oraz zespołem metabolicznym. Monitorowanie poziomu insuliny i glukozy pomaga w identyfikacji i zarządzaniu tymi stanami, co może prowadzić do poprawy ogólnego zdrowia metabolicznego i redukcji masy ciała.

Wysoka glukoza we krwi oznacza silniejszą glikację białek, degradację kolagenu i uszkodzanie struktur białkowych. Przyspiesza to starzenie i osłabia odporność.

- **Ocena ryzyka chorób sercowo-naczyniowych**

Podwyższony poziom insuliny i glukozy jest związany z zwiększonym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych. Monitorowanie tych parametrów pomaga w ocenie ryzyka i wdrożeniu odpowiednich działań profilaktycznych.

- **Kontrola cukrzycy**

Dla osób z już zdiagnozowaną cukrzycą, regularne monitorowanie glukozy i insuliny jest kluczowe dla zarządzania chorobą. Pozwala to na ocenę skuteczności leczenia i dostosowanie dawek leków lub insuliny.

- **Zapobieganie powikłaniom**

Długotrwale podwyższony poziom glukozy we krwi może prowadzić do powikłań, takich jak neuropatia, nefropatia, retinopatia oraz choroby sercowo-naczyniowe. Monitorowanie gospodarki glukozowo-insulinowej pomaga w zapobieganiu tym powikłaniom poprzez utrzymanie poziomu glukozy w optymalnym zakresie.

Glukoza

Opis

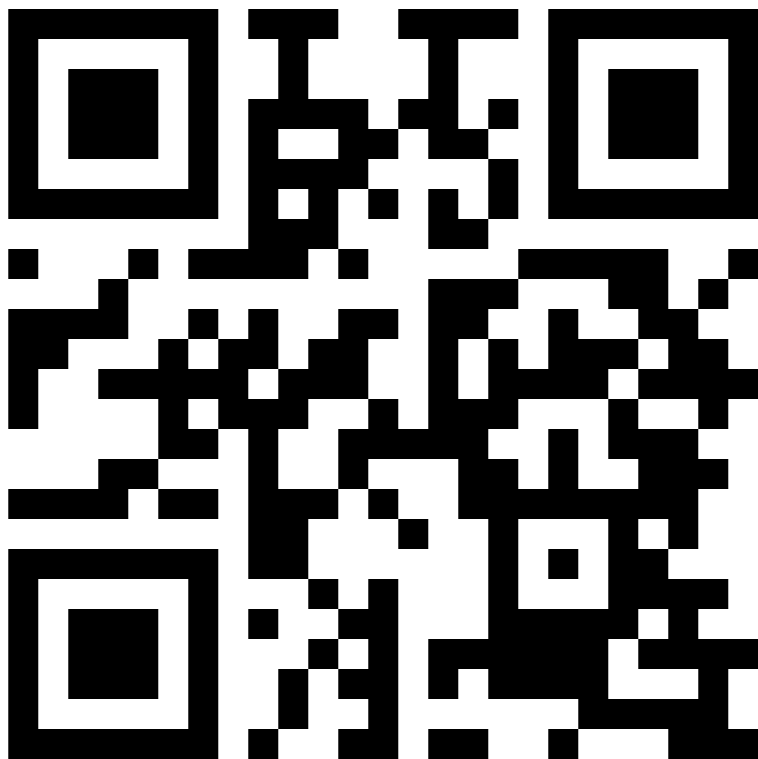
Glukoza jest podstawowym źródłem energii dla komórek organizmu.

Normy funkcjonalne

- Na czczo: 75-86 mg/dl

Interpretacja

- Hipoglikemia (niski poziom glukozy): < 70 mg/dL
 - Objawy: drżenie, pocenie się, dezorientacja, omdlenia.
 - Przyczyny: nadmiar insuliny, niedostateczne spożycie węglowodanów, nadmierne spożycie alkoholu, bardzo intensywny wysiłek fizyczny.
 - Za niski poziom glukozy często powiązany jest z hipoglikemią reaktywną.
- Normoglikemia (prawidłowy poziom glukozy): 75-86 mg/dL na czczo
 - Utrzymanie prawidłowego poziomu glukozy jest kluczowe dla zdrowia metabolicznego.
- Hiperglikemia (wysoki poziom glukozy): > 100 mg/dL na czczo
 - Objawy: wzmożone pragnienie, częste oddawanie moczu, zmęczenie.
 - Przyczyny: cukrzyca, stres, infekcje, niektóre leki.
 - Podwyższony poziom glukozy we krwi jest powiązany z cukrzycą typu 1 i 2, zespołem metabolicznym i insulinoopornością.



Indeks HOMA-IR

Opis

Wskaźnik insulinooporności obliczany na podstawie poziomu glukozy i insuliny na czczo.

Normy funkcjonalne 0,5 – 1,4

HOMA-IR na poziomie > 1.4 może wskazywać na wczesne stany insulinooporności, a poziom $> 1,9$ na insulinooporność, którą można w prosty sposób wycofać wprowadzając celowane zmiany w stylu życia.

Interpretacja

Brak wrażliwości tkanek na insulinę może mieć podłoże genetyczne, ale też środowiskowe w postaci niewłaściwej diety i braku aktywności fizycznej. Najczęściej jest skutkiem nadwagi lub otyłości, ale także siedzącego trybu życia.

Dodatkowe biomarkery

Oprócz pomiaru glukozy i insuliny (oraz przeliczenia na ich podstawie indeksu HOMA-IR) na czczo warto zmierzyć dodatkowe poziomy biomarkerów lub proporcje biomarkerów, aby pogłębić diagnostykę w zakresie gospodarki glukozowo-insulinowej:

- Hemoglobina glikowana (HbA1c)
- Test tolerancji glukozy
- Peptyd C (peptyd łączący)
- Fruktozamina
- Wskaźnik adiponektyna/leptyna
- Stosunek ALT:AST





Markery stanu zapalnego

Biomarkery stanu zapalnego to specyficzne wskaźniki biologiczne, które można mierzyć we krwi (ale również w innych płynach ustrojowych) i które wskazują na obecność i intensywność procesu zapalnego w organizmie. Proces zapalny jest reakcją obronną organizmu na różne czynniki uszkodzające, takie jak infekcje, urazy, toksyny czy choroby autoimmunologiczne. Pomiar biomarkerów pozwala na diagnozowanie i monitorowanie stanów zapalnych, a także ocenę skuteczności leczenia.

Dlaczego warto monitorować biomarkery stanu zapalnego?

Pomiar biomarkerów stanu zapalnego ma kluczowe znaczenie w medycynie, ponieważ pozwala na:

- **Wczesne wykrywanie chorób:**

Zmiany w poziomach biomarkerów mogą wskazywać na początek procesu zapalnego, nawet przed pojawieniem się objawów klinicznych.

- **Diagnostykę różnicową:**

Różne biomarkery mogą wskazywać na specyficzne rodzaje stanów zapalnych, takie jak infekcje bakteryjne, wirusowe, choroby autoimmunologiczne czy alergię.

- **Monitorowanie przebiegu choroby:**

Regularne pomiary biomarkerów pozwalają na śledzenie postępu choroby i ocenę skuteczności leczenia.

- **Ocena ryzyka:**

Niektóre biomarkery, takie jak hsCRP, są używane do oceny ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i innych przewlekłych stanów zapalnych.

hsCRP

Opis

CRP jest białkiem fazy ostrej, które wzrasta w odpowiedzi na stan zapalny w organizmie.

Normy funkcjonalne

< 1.5 mg/L Kobiety

< 1.0 mg/L Mężczyźni

Interpretacja

- Podwyższone CRP

Wskazuje na stan zapalny, możliwe kontuzje, infekcje, choroby autoimmunologiczne, umiarkowany stan zapalny np: w jelitach, dziąsłach, tarczycy, stawach, zbyt wysoką ilość tkanki tłuszczowej, czy zaburzenia metaboliczne. To sygnał, że organizm potrzebuje wsparcia i wprowadzenia metod na obniżenie stanu zapalnego.

- Bardzo wysokie CRP

Może wskazywać na ciężkie zakażenia bakteryjne, sepsę.



Dodatkowe biomarkery

Biomarkery stanu zapalnego mogą być różnorodne i obejmować białka, komórki, geny oraz inne molekuly. Do najważniejszych rodzajów biomarkerów stanu zapalnego należą:

1. Białka ostrej fazy

- Opisane wcześniej **CRP (C-reaktywne białko)**: Jedno z najbardziej znanych i najczęściej mierzonych białek ostrej fazy. Jego poziom szybko wzrasta w odpowiedzi na stan zapalny.
- **SAA (serum amyloid A)**: Kolejne białko fazy ostrej, którego poziom wzrasta w odpowiedzi na stan zapalny.
- **Ferrytyna**: Oprócz roli w metabolizmie żelaza, ferrytyna jest także markerem stanu zapalnego.

2. Cytokiny i chemokiny

- **IL-6 (interleukina-6)**: Cytokina odgrywająca kluczową rolę w procesie zapalnym, stymuluje produkcję białek fazy ostrej.
- **TNF- α (czynn timer martwicy nowotworów alfa)**: Cytokina zaangażowana w regulację odpowiedzi immunologicznej i zapalnej.
- **IL-1 β (interleukina-1 beta)**: Cytokina odgrywająca rolę w inicjacji stanu zapalnego.
- Często badane są także interleukiny: IL-8, IL-10 oraz IL-12.

3. Komórki układu odpornościowego

- **Leukocyty (białe krwinki)**: Podwyższona liczba leukocytów we krwi (leukocytoza) często wskazuje na stan zapalny.
- **Neutrofile**: Podwyższony poziom neutrofili jest typowy dla ostrych stanów zapalnych i infekcji bakteryjnych.
- **Eozynofile**: Wzrost liczby eozynofili może wskazywać na alergię lub infekcje pasożytnicze.

4. Markery molekularne

- **Mieloperoksydaza (MPO)**: Enzym produkowany przez neutrofile, którego poziom wzrasta w stanach zapalnych.
- **Lipoproteina związana z fosfolipazą A2 (Lp-PLA2)**: Enzym związany z procesem zapalnym w naczyniach krwionośnych.

5. Markery uszkodzenia tkanek

- **Kalprotektyna**: Białko obecne w wysokich stężeniach w neutrofilach, używane jako marker stanu zapalnego w przewodzie pokarmowym.
- **Fibronektyna**: Białko macierzy zewnątrzkomórkowej, które może być uwalniane podczas stanu zapalnego.

6. Inne markery

- **Prokalcytonina (PCT)**: Wskaźnik używany głównie w diagnostyce zakażeń bakteryjnych i sepsy.
- **Homocysteina**: Podwyższony poziom homocysteiny może wskazywać na przewlekły stan zapalny i zwiększone ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.



Gospodarka żelazem

Żelazo jest niezbędnym pierwiastkiem śladowym, który odgrywa kluczową rolę w wielu funkcjach organizmu, takich jak:

1. **Transport tlenu:** Żelazo jest kluczowym składnikiem hemoglobiny, białka obecnego w czerwonych krwinkach, które odpowiada za transport tlenu z płuc do tkanek i dwutlenku węgla z tkanek do płuc.
2. **Metabolizm energetyczny:** Żelazo uczestniczy w procesach metabolicznych, w tym w produkcji energii w komórkach.
3. **Funkcje enzymatyczne:** Jest składnikiem wielu enzymów biorących udział w syntezie DNA, oddychaniu komórkowym oraz detoksykacji substancji w wątrobie.
4. **Układ odpornościowy:** Żelazo wpływa na prawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego, w tym na proliferację i dojrzewanie limfocytów oraz aktywność fagocytów.

Dlaczego warto monitorować gospodarkę żelazem?

- **Ocena stanu zdrowia ogólnego**

Poziom żelaza może być wskaźnikiem ogólnego stanu zdrowia i może pomóc w diagnozowaniu różnych schorzeń, takich jak przewlekłe stany zapalne, choroby nerek, czy nawet nowotwory. Zaburzenia gospodarki żelazem mogą być jednym z pierwszych objawów (lub przyczyną) wielu zaburzeń.

- **Wykrywanie niedoboru żelaza**

Niedobór żelaza może prowadzić do anemii, która objawia się zmęczeniem, osłabieniem, blednością skóry, dusznością, zawrotami głowy i upośledzeniem funkcji poznawczych. Wczesne wykrycie niedoboru pozwala na szybkie wdrożenie leczenia, co zapobiega poważnym komplikacjom zdrowotnym.

- **Zapobieganie nadmiarowi żelaza**

Nadmiar żelaza, choć rzadziej spotykany, może być równie szkodliwy. Może prowadzić do hemochromatozy, schorzenia, w którym nadmiar żelaza odkłada się w narządach, takich jak wątroba, serce i trzustka, powodując ich uszkodzenie. Regularne monitorowanie poziomu żelaza pozwala na wczesne wykrycie tego problemu i wdrożenie odpowiednich działań zapobiegawczych. Pomocne w tej diagnostyce są testy genetyczne w kierunku hemochromatozy.

- **Monitorowanie leczenia**

Osoby przyjmujące suplementy żelaza lub leki chelatujące żelazo wymagają regularnego monitorowania poziomu żelaza, aby upewnić się, że leczenie jest skuteczne i bezpieczne, oraz aby uniknąć zarówno niedoboru, jak i nadmiaru żelaza.

Żelazo

Opis

Żelazo jest kluczowe dla produkcji hemoglobiny, która transportuje tlen we krwi.

Normy funkcjonalne

- 85-130 µg/dl

Interpretacja

- Obniżone żelazo

Wskazuje na anemię z niedoboru żelaza, niedokwaśność żołądka, krwawienia wewnętrzne lub infekcje bakteryjne.

- Podwyższone żelazo

Wskazuje na dysfunkcje wątroby, nadmierne spożycie żelaza w diecie, wirusowe infekcje, talasemię, anemię hemolityczną lub niedokrwistość sideroblastyczną.

Ferrytyna

Opis

Ferrytyna to białko magazynujące żelazo, które znajduje się głównie w komórkach wątroby, śledziony, szpiku kostnego i mięśni. Jest to główny magazyn żelaza w organizmie i odgrywa kluczową rolę w regulacji jego dostępności. Kiedy organizm potrzebuje żelaza, ferrytyna uwalnia go, zapewniając dostateczne zaopatrzenie w ten pierwiastek niezbędny do produkcji hemoglobiny i innych procesów metabolicznych.

Normy funkcjonalne

- 50-150 µg/l

Interpretacja

- Podwyższona ferrytyna

Wskazuje na nadmiar spożywanego żelaza w diecie, stany zapalne, choroby układu krążenia, dysfunkcje wątroby, stres oksydacyjny lub hemochromatozę.

- Obniżona ferrytyna

Wskazuje na anemię z niedoboru żelaza, zaburzenia wchłaniania żelaza lub dietę ubogą w żelazo, ale także dysbiozę jelitową.

Dodatkowe biomarkery

- Hemoglobina i hematokryt
- Stężenie transferyny
- TIBC (całkowita zdolność wiązania żelaza)
- UIBC (niewysycana zdolność wiązania żelaza)





Tarczycza

Tarczycza jest gruczołem dokrewnym znajdującym się w przedniej części szyi. Produkuje hormony tyroksynę (T4) i trijodotyroninę (T3), które mają kluczowe znaczenie dla regulacji metabolizmu, wzrostu i rozwoju. Hormony te wpływają na niemal wszystkie komórki i układy w organizmie. Prawidłowe funkcjonowanie tarczycy jest niezbędne dla utrzymania równowagi hormonalnej i zdrowia ogólnego.

Dlaczego warto monitorować biomarkery funkcjonowania tarczycy?

- **Ocena przyczyn niespecyficznych objawów**

Zaburzenia tarczycy mogą powodować różnorodne niespecyficzne objawy, takie jak zmęczenie, przyrost lub utrata masy ciała, wahania nastroju, problemy z koncentracją i pamięcią, suchość skóry, wypadanie włosów, oraz zaburzenia miesiączkowania. Monitorowanie funkcji tarczycy pomaga w diagnostyce i leczeniu tych objawów.

- **Wczesne wykrywanie zaburzeń tarczycy**

Regularne monitorowanie funkcjonowania tarczycy pozwala na wczesne wykrycie zaburzeń, takich jak niedoczynność (hipotyreoza) i nadczynność tarczycy (hipertyreoza). Wczesne wykrycie umożliwia szybkie wdrożenie leczenia, co zapobiega poważnym komplikacjom zdrowotnym.

- **Zarządzanie istniejącymi chorobami tarczycy**

Osoby z już zdiagnozowanymi chorobami tarczycy, takimi jak choroba Hashimoto, choroba Gravesa-Basedowa, czy wole guzkowe, wymagają regularnego monitorowania, aby ocenić skuteczność leczenia i dostosować dawki leków.

- **Monitorowanie efektywności metabolizmu**

Hormony tarczycy wpływają na tempo w jakim organizm zużywa energię. Zaburzenia w funkcjonowaniu tarczycy mogą prowadzić do problemów z wagą. Niedoczynność tarczycy często powoduje przyrost masy ciała, podczas gdy nadczynność tarczycy może prowadzić do utraty wagi.

- **Wpływ na ciążę i zdrowie reprodukcyjne**

Prawidłowe funkcjonowanie tarczycy jest szczególnie ważne dla kobiet w ciąży i planujących ciążę. Hormony tarczycy odgrywają kluczową rolę w rozwoju płodu, zwłaszcza mózgu. Nielezione zaburzenia tarczycy mogą prowadzić do powikłań ciąży, takich jak poronienie, przedwczesny poród, oraz problemy rozwojowe u dziecka.

TSH

Opis

TSH to hormon produkowany przez przysadkę mózgową, który reguluje funkcję tarczycy poprzez stymulację produkcji hormonów tarczycy: T3 i T4.

Normy funkcjonalne

- 1,5-2,0 mIU/L

Interpretacja

- Niski poziom TSH
 - Przyczyny: nadczynność tarczycy (hipertyreoza), leczenie hormonami tarczycy.
- Prawidłowy poziom TSH
 - Wskazuje na prawidłową funkcję tarczycy.
- Wysoki poziom TSH
 - Przyczyny: niedoczynność tarczycy (hipotyreoza), choroby przysadki mózgowej.

Dodatkowe biomarkery

- Oznaczenie stężenia T3 – trijodotyroniny w surowicy
- Oznaczenie stężenia T4 – tyroksyny w surowicy
- Oznaczenie stężenia FT3 - wolnej frakcji trijodotyroniny w surowicy
- Oznaczenie stężenia FT4 - wolnej frakcji tyroksyny w surowicy
- Oznaczenie anty-TPO - poziomu autoprzeciwciał skierowanych przeciwko antygenom tarczycy (peroksydazie)
- Oznaczenie anty-TG - poziomu autoprzeciwciał skierowanych przeciwko antygenom tarczycy (tyreglobuliny)
- USG tarczycy z oceną objętości



Profil lipidowy

Profil lipidowy, czyli lipidogram, to zestaw badań krwi, które mierzą poziomy różnych lipidów (tłuszczów) w organizmie. Lipidy pełnią ważne funkcje biologiczne, takie jak magazynowanie energii, strukturalne komponenty błon komórkowych oraz sygnalizacja komórkowa. Monitorowanie profilu lipidowego jest kluczowe dla oceny ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.

Dlaczego warto monitorować profil lipidowy?

- **Ocena ogólnego stanu zdrowia**

Profil lipidowy dostarcza ważnych informacji na temat ogólnego stanu zdrowia metabolicznego. Nieprawidłowe poziomy lipidów mogą być wskaźnikiem innych schorzeń, takich jak cukrzyca, otyłość czy choroby wątroby.

- **Ocena ryzyka chorób sercowo-naczyniowych**

Choroby sercowo-naczyniowe, takie jak choroba wieńcowa, zawał serca i udar mózgu, są jednymi z głównych przyczyn zgonów na świecie. Podwyższony poziom lipidów, zwłaszcza cholesterolu LDL, jest jednym z głównych czynników ryzyka tych chorób. Monitorowanie profilu lipidowego pozwala na wczesne wykrycie podwyższonych poziomów lipidów i wdrożenie działań profilaktycznych.

- **Zapobieganie miażdżycy**

Miażdżycą to proces, w którym dochodzi do odkładania się blaszek miażdżycowych w ścianach tętnic, co prowadzi do ich zwężenia i utrudnienia przepływu krwi. Wczesne wykrycie podwyższonych poziomów lipidów, zwłaszcza cholesterolu LDL, pozwala na podjęcie działań zapobiegawczych, które mogą zahamować rozwój miażdżycy.

- **Monitorowanie leczenia**

Osoby z zaburzeniami lipidowymi, takimi jak hipercholesterolemia, często wymagają leczenia farmakologicznego, zmian w diecie i stylu życia. Regularne badania profilu lipidowego pomagają ocenić skuteczność leczenia i dostosować terapię do potrzeb pacjenta.

- **Rodzinne hipercholesterolemie**

Niektóre zaburzenia lipidowe, takie jak rodzinna hipercholesterolemia, mają podłoże genetyczne. Osoby z wywiadem rodzinnym obciążonym tymi zaburzeniami powinny regularnie monitorować swój profil lipidowy, aby wcześniej wykryć i zarządzać ryzykiem.

Cholesterol całkowity

Opis

Lipidogram to profil lipidowy, który obejmuje pomiar cholesterolu całkowitego, cholesterolu LDL, cholesterolu HDL i triglicerydów.

Normy funkcjonalne

- Cholesterol całkowity: < 220 mg/dL
- Cholesterol LDL: < 100 mg/dL
- Cholesterol HDL: > 60 mg/dL
- Triglicerydy: < 150 mg/dL

Interpretacja

- **Podwyższony cholesterol całkowity i LDL**
 - Zwiększone ryzyko miażdżycy i chorób sercowo-naczyniowych.
- **Niski poziom HDL**
 - Zwiększone ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.
- **Podwyższone triglicerydy**
 - Zwiększone ryzyko zapalenia trzustki i chorób sercowo-naczyniowych

Trójglicerydy

Opis

Lipidogram to profil lipidowy, który obejmuje pomiar cholesterolu całkowitego, cholesterolu LDL, cholesterolu HDL i triglicerydów.

Normy funkcjonalne

- Triglicerydy: < 150 mg/dL

Interpretacja

- **Podwyższony cholesterol całkowity i LDL**
 - Zwiększone ryzyko miażdżycy i chorób sercowo-naczyniowych.
- **Niski poziom HDL**
 - Zwiększone ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.
- **Podwyższone triglicerydy**
 - Zwiększone ryzyko zapalenia trzustki i chorób sercowo-naczyniowych.

Dodatkowe biomarkery

- Cholesterol LDL
- Cholesterol HDL
- Cholesterol nie-HDL
- ApoB (apolipoproteina B)





Witamina D

Witamina D jest niezbędna dla zdrowia kości, układu immunologicznego oraz wielu innych procesów metabolicznych. Zwana jest witaminą, ale w rzeczywistości jest prohormonem.

Dlaczego warto monitorować poziom witaminy D?

- **Zapobieganie niedoborom**

Powszechny niedobór: Niedobór witaminy D jest powszechny, zwłaszcza w populacjach o ograniczonej ekspozycji na słońce, takich jak osoby mieszkające w północnych szerokościach geograficznych, osoby starsze, osoby z ciemniejszą skórą oraz osoby, które unikają słońca lub stosują kremy z filtrem UV.

Objawy niedoboru: Niedobór witaminy D może prowadzić do osłabienia kości, bólów mięśni, osłabienia mięśni, zmęczenia i ogólnego pogorszenia samopoczucia.

- **Optymalizacja zdrowia kości**

Zapobieganie osteoporozie: Regularne monitorowanie poziomu witaminy D pomaga w zapobieganiu osteoporozie i zmniejsza ryzyko złamań kości.

Zdrowie dzieci: Wystarczający poziom witaminy D jest kluczowy dla prawidłowego wzrostu i rozwoju kości u dzieci.

- **Wzmocnienie układu immunologicznego**

Infekcje i choroby autoimmunologiczne: Utrzymanie odpowiedniego poziomu witaminy D może wspierać układ immunologiczny i pomagać w zapobieganiu infekcjom oraz chorobom autoimmunologicznym.

- **Zdrowie psychiczne i neurologiczne**

Depresja i stany lękowe: Niektóre badania sugerują, że niski poziom witaminy D może być związany z depresją i innymi zaburzeniami nastroju.

- **Choroby neurodegeneracyjne:**

Witamina D może odgrywać rolę w ochronie przed chorobami neurodegeneracyjnymi.

- **Ciąża i zdrowie reprodukcyjne**

Zdrowie matki i dziecka: Wystarczający poziom witaminy D jest ważny dla zdrowia matki i prawidłowego rozwoju płodu.

Normy funkcjonalne

- 40-80 ng/mL (50-125 nmol/L)

Interpretacja

- Niedobór witaminy D
 - < 20 ng/mL
 - Przyczyny: niewystarczająca ekspozycja na słońce, niewłaściwa dieta, zaburzenia wchłaniania.
 - Objawy: zmęczenie, osłabienie mięśni, bóle kostne, zwiększone ryzyko osteoporozy.
- Optymalny poziom witaminy D
 - 40-80 ng/mL
- Nadmiar witaminy D
 - > 100 ng/mL
 - Objawy: nudności, wymioty, osłabienie, zaburzenia rytmu serca.



Witamina B12

Witamina B12, znana również jako kobalamina, jest niezbędnym składnikiem odżywczym, który odgrywa kluczową rolę w wielu funkcjach organizmu. Witamina B12 jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, produkcji czerwonych krwinek oraz syntezy DNA. Ponieważ witamina B12 nie jest produkowana przez organizm, musi być dostarczana z dietą lub suplementami.

Dlaczego warto monitorować poziom witaminy B12?

- **Wykrywanie niedoborów**

Objawy niedoboru: Niedobór witaminy B12 może prowadzić do szeregu objawów, takich jak zmęczenie, osłabienie, bladość, duszność, zaburzenia neurologiczne (np. drętwienie, mrowienie, problemy z równowagą), zaburzenia psychiczne (np. depresja, zmiany nastroju, zaburzenia pamięci) oraz anemia megaloblastyczna. Wczesne wykrycie niedoboru pozwala na szybkie wdrożenie leczenia lub suplementacji.

- **Monitorowanie leczenia**

Suplementacja i dieta: Osoby ze zdiagnozowanym niedoborem witaminy B12 często wymagają suplementacji i zmian w diecie. Regularne monitorowanie poziomu witaminy B12 pomaga ocenić skuteczność leczenia i dostosować dawki suplementów.

- **Ryzyko niedoboru w grupach ryzyka**

Wegetarianie i weganie: Witamina B12 występuje głównie w produktach pochodzenia zwierzęcego. Osoby na diecie wegetariańskiej lub wegańskiej są bardziej narażone na niedobór i powinny regularnie monitorować poziom tej witaminy.

Osoby starsze: Z wiekiem zmniejsza się zdolność organizmu do wchłaniania witaminy B12. Starsze osoby są bardziej narażone na niedobór i powinny regularnie sprawdzać poziom tej witaminy.

Choroby i infekcje przewodu pokarmowego: Osoby z chorobami przewodu pokarmowego, takimi jak choroba Crohna, celiakia, zapalenie błony śluzowej żołądka, osoby po resekcji żołądka lub infekcjami układu pokarmowego np. takimi jak zakażenia pasożytnicze, mogą mieć trudności z wchłanianiem witaminy B12 i powinny regularnie monitorować jej poziom.

- **Zapobieganie powikłaniom neurologicznym**

Długoterminowe zdrowie neurologiczne: Przewlekły niedobór witaminy B12 może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń neurologicznych. Regularne monitorowanie poziomu tej witaminy pomaga zapobiegać poważnym powikłaniom neurologicznym.

- **Zdrowie reprodukcyjne**

Ciąża i płodność: Odpowiedni poziom witaminy B12 jest ważny dla zdrowia kobiet w ciąży i planujących ciążę, ponieważ niedobór może prowadzić do wad cewy nerwowej u płodu oraz innych komplikacji ciążowych. Najczęściej badanie poziomu witaminy B12 oraz wdrożenie suplementacji jest zalecane już na etapie planowania ciąży.

Normy funkcjonalne

- 450-800 pg/mL (148-665 pmol/L)

Interpretacja

- Niedobór witaminy B12
 - < 200 pg/mL
 - Przyczyny: dieta uboga w produkty zwierzęce, zaburzenia wchłaniania, niski poziom kwasu żołądkowego.
 - Objawy: anemia megaloblastyczna, neuropatia, zmęczenie.
- Optymalny poziom witaminy B12
 - 450-800 pg/mL

Dodatkowe biomarkery

- kwas metylomalonowy (MMA)
- homocysteina



Próby wątrobowe to zestaw testów używanych do oceny funkcji wątroby. Obejmuje enzymy takie jak ALT, AST, ALP oraz bilirubinę.

Dlaczego warto monitorować próby wątrobowe?

- **Ocena prawidłowego działania narządu**

Wątroba to organ detoksykujący nasz organizm. To przez nią przepływa cała krew naszego ciała. Każdego dnia przez wątrobę przepływa około 1,5 litra krwi na minutę, co odpowiada około 90 litrów krwi na godzinę lub 2160 litrów krwi na dobę. Wątroba oczyszcza z leków, alkoholu, toksyn (których w naszym otoczeniu jest wiele). Enzymy wątrobowe, takie jak cytochrom P450, przekształcają toksyny w mniej szkodliwe substancje, które następnie mogą być wydalane z organizmu. Ponadto magazynuje witaminy ADEK, glikogen, uczestniczy w produkcji żółci i trawieniu tłuszczu. Jej prawidłowa praca gwarantuje sprawny przebieg wielu procesów.

- **Wczesne wykrywanie chorób wątroby**

Próby wątrobowe mogą pomóc w wczesnym wykryciu różnych chorób wątroby, takich jak:

- **Wirusowe zapalenie wątroby (hepatitis):** Wzrost poziomu aminotransferaz (ALT i AST) może wskazywać na infekcję wirusową wątroby.
- **Marskość wątroby:** Zmiany w poziomach różnych enzymów wątrobowych mogą sugerować postępującą marskość.
- **Stłuszczenie wątroby:** Zwiększone poziomy ALT i AST mogą wskazywać na stłuszczenie wątroby, często związane z otyłością i cukrzycą.
- **Nowotwory wątroby:** Nieprawidłowe wyniki mogą być jednym z pierwszych sygnałów nowotworu wątroby lub przerzutów do tego narządu.

- **Monitorowanie przewlekłych chorób wątroby**

Osoby z przewlekłymi chorobami wątroby, takimi jak przewlekłe zapalenie wątroby czy marskość, wymagają regularnego monitorowania funkcji wątroby. Próby wątrobowe pomagają ocenić postęp choroby i skuteczność leczenia.

- **Ocena skutków ubocznych leków**

Wiele leków, zwłaszcza stosowanych długoterminowo, może mieć hepatotoksyczne działanie (uszkadzające wątrobę). Regularne próby wątrobowe pozwalają na monitorowanie wpływu leków na wątrobę i wczesne wykrywanie uszkodzeń.

- **Ocena stanu zdrowia przed zabiegami chirurgicznymi**

Przed większymi operacjami, zwłaszcza w obrębie jamy brzusznej, ocena funkcji wątroby jest ważna, aby zminimalizować ryzyko powikłań pooperacyjnych.

Normy funkcjonalne

- ALT: 10-17 U/L
- AST: 10-25 U/L
- ALP: 44-147 U/L
- Bilirubina całkowita: 0.1-1.2 mg/dL

Interpretacja

- Podwyższone ALT i AST
 - Sugerują uszkodzenie wątroby, np. z powodu wirusowego zapalenia wątroby, alkoholu, leków.
- Podwyższone ALP
 - Może wskazywać na choroby wątroby, kości, dróg żółciowych.
- Podwyższona bilirubina
 - Może wskazywać na zaburzenia związane z wątrobą, drogami żółciowymi lub krwinkami czerwonymi.

ALT

Opis

Alaninowa aminotransferaza (ALT), znana również jako transaminaza glutaminianowo-pirogronowa (GPT), jest enzymem obecnym głównie w wątrobie. ALT odgrywa kluczową rolę w metabolizmie aminokwasów.

Normy funkcjonalne

- ALT: 10-17 U/L

Interpretacja

- Podwyższone ALT
 - Podwyższone poziomy ALT we krwi mogą wskazywać na uszkodzenie wątroby, ponieważ ALT jest uwalniany do krwiobiegu w większych ilościach, gdy komórki wątroby są uszkodzone. Uszkodzenie wątroby mogą powodować alkohol, leki czy infekcje np. wirusowe zapalenie wątroby.

AST

Opis

Aspartatowa aminotransferaza (AST), znana również jako transaminaza glutaminianowo-szczawiooctowa (GOT), jest enzymem występującym w różnych tkankach, w tym w wątrobie, sercu, mięśniach szkieletowych, nerkach i mózgu.

Normy funkcyjne

- AST: 10-25 U/L

Interpretacja

- Podwyższone AST
 - Podwyższone poziomy AST mogą wskazywać na uszkodzenie wątroby lub innych tkanek, takich jak mięsień sercowy. AST jest mniej specyficzny dla wątroby niż ALT, ponieważ występuje w wielu tkankach.

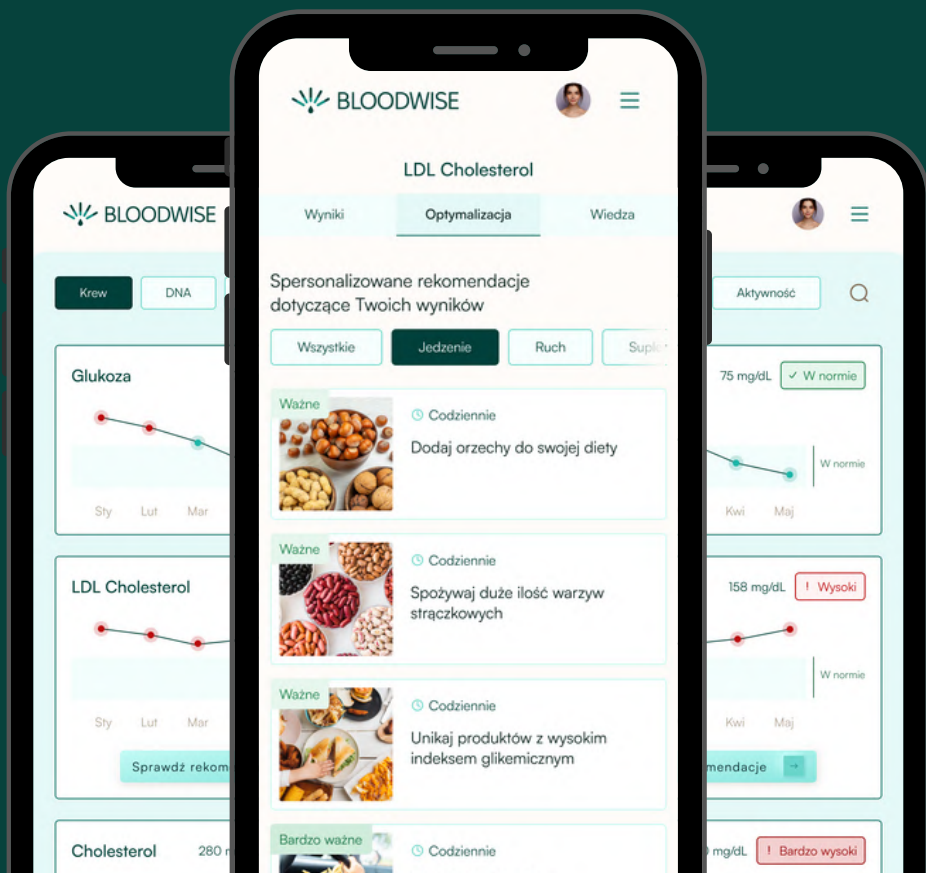




BLOODWISE

BloodWise to aplikacja, która wspiera Cię w Twojej drodze do lepszego zdrowia. Pozwala na m.in. spersonalizowaną interpretację Twoich wyników krwi, uzyskanie zaleceń i wskazówek dotyczących diety i suplementacji, aktywne monitorowanie Twoich postępów i badań oraz stanowi Twoje centrum alertów zdrowotnych.

Skontaktuj się z nami na:
www.bloodwise.com.pl/contact





BLOODWISE



SCAN ME

WWW.BLOODWISE.COM.PL



SCAN ME

[@bloodwise_app](https://www.instagram.com/bloodwise_app)



SCAN ME

Kalkulator Bloodwise



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Unicorn
Hub 2.0