

COSMATOLOGICA

Diagnostyka
w pigułce

Badania laboratoryjne

Morfologia z rozmazem

Parametry tarczycowe

Glukoza, insulina na czczo

Hormony płciowe

Lipidogram

Panel mikroelementów

Badanie moczu

Zonulina i kalprotektyna

Witamina D

Badania laboratoryjne



Hormony
płciowe

Gospodarka żelazowa

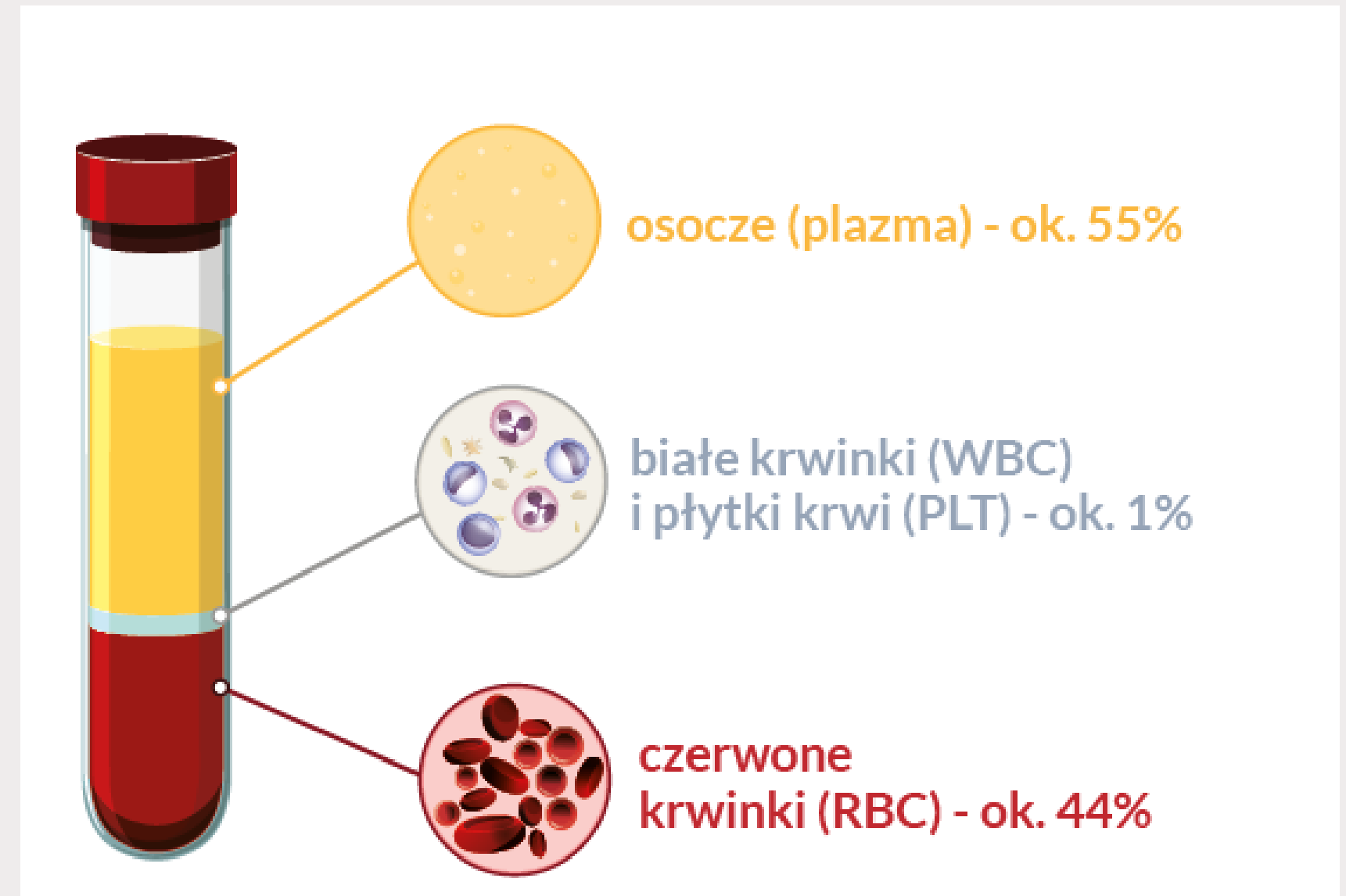
Parametry tarczycowe

Morfologia z rozmazem

Morfologia z rozmazem

Morfologia z rozmazem jest badaniem obowiązkowym u każdego dostarcza nam masę, cennych informacji.

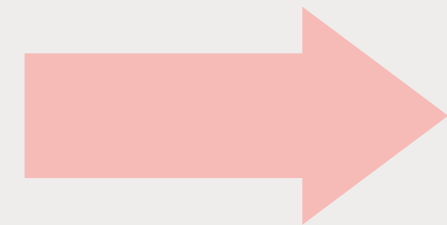
Od tego parametru **zaczynamy** bardziej złożoną diagnostykę laboratoryjną.



Morfologia z rozmazem

Z wyniku morfologii możemy wysunąć masę cennych wniosków:

Niedobory

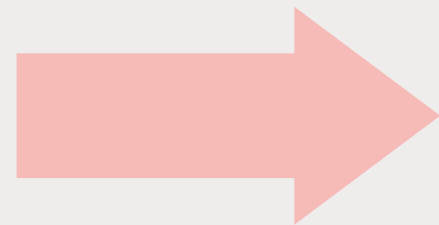


RBC	3,32	10 ⁶ /uL	4,00	-	5,20	↓
HGB	11,0	g/dL	12,0	-	16,0	↓
HCT	33,80	%	35,00	-	46,00	↓
MCV	101,80	fL	81,00	-	98,00	↑
MCH	33,10	pg	26,00	-	34,00	
MCHC	32,50	g/dL	31,00	-	37,00	
RDW-SD	56,60	fL	37,00	-	54,00	↑
RDW-CV %	15,80	%	11,00	-	16,00	

Morfologia z rozmazem

Z wyniku morfologii możemy wysunąć masę cennych wniosków:

Stan zapalny



MONOCYTY#	0.59	10 ³ /uL	0.08 - 1.20	
EOZYNOFILE#	0.28	10 ³ /uL	0.04 - 0.60	
BAZOFILE#	0.02	10 ³ /uL	0.00 - 0.10	
NEUTROFILE	75.60	%	40.00 - 75.00	H
LIMFOCYTY	11.60	%	25.00 - 45.00	L
MONOCYTY	8.5	%	2.0 - 12.0	
EOZYNOFILIE	4.00	%	1.00 - 6.00	
BAZOFILE	0.30	%	0.00 - 1.00	
NIEDOJRZAŁE GRANULOCYTY # (meta-,mielo-,promielocyt)	0.11	10 ³ /uL	0.00 - 0.03	H
NIEDOJRZAŁE GRANULOCYTY (meta-,mielo-,promielocyt)	1.60	%	0.00 - 0.50	H
ERYTROBLASTY #	0.01	10 ³ /uL	-	
RETIKULOCYTY	13	%	1 - 2	H

Morfologia z rozmazem

LYMPH	2,4	$\times 10^3/uL$	1,8 – 7,7	~
LYMPH%	44,3	%	20 – 40	H
NEUT - Neutrocyty	2,2	$\times 10^3/uL$	1,8 – 5,5	~
NEUT%	40,8	%	40 – 70	~
MXD	0,9	$\times 10^3/uL$	0,2 – 1	~
MXD%	14,9	%	1 – 12	H

O czym mogą świadczyć te wyniki?

Rozmaz automatyczny

Neutrofile %	↓	41,8	%	45,0 — 70,0
Neutrofile	↓	1,49	$\times 10^3 /uL$	2,50 — 5,00
Limfocyty %		39,5	%	20,0 — 45,0
Limfocyty	↓	1,41	$\times 10^3/uL$	1,50 — 3,50
Monocyty %	↑	9,0	%	3,0 — 8,0
Monocyty		0,32	$\times 10^3/uL$	0,20 — 0,80
Eozynofile %	↑	6,0	%	1,0 — 5,0
Eozynofile		0,21	$\times 10^3/uL$	0,04 — 0,40
Bazofile %		0,6	%	0,0 — 1,0
Bazofile		0,02	$\times 10^3/uL$	0,02 — 0,10
LUC %		3,1	%	0,0 — 4,0
LUC		0,11	$\times 10^3/uL$	0,00 — 0,40

Morfologia z rozmazem

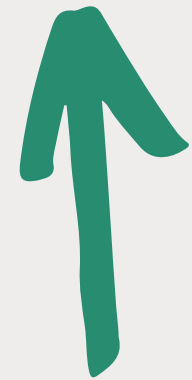
Z wyniku morfologii możemy wysunąć masę cennych wniosków:

Hyperandrogenizm



RBC
HEMOGLOBINA
HEMATOKRYT

Morfologia- zależności



HEMATOKRYT
ERYTROCYTY
HEMOGLOBINA

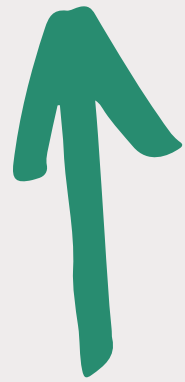
HIPERANDROGENIZM
DUŻA AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA
NIEDOTLENIENIE
PALENIE PAPIEROSÓW
WZROST ORGANIZMU



HEMATOKRYT
ERYTROCYTY
HEMOGLOBINA

INTENSYWNE KRWAWIENIE
NIEDOBÓR B₁₂, KWASU FOLIOWEGO,
ŻELAZA, MIEDZI
ZABURZENIA PRACY WĄTROBY I
NEREK
NLPZ
CHOROBY JELIT, SIBO, SIFO, IMO

Morfologia zależności



MCV
MCH
MCHC



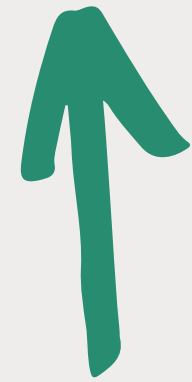
MCV
MCH
MCHC

NIEDOBÓR B₁₂
NIEDOBÓR KWASU FOLIOWEGO

NIEDOBÓR ŻELAZA
NIEDOBÓR B₆

***Podwyższone RDW może świadczyć o wczesnych niedoborach!
Często mamy do czynienia z jednoczesnym niedoborem żelaza i B₁₂!***

Morfologia zależności



BIAŁE KRWINKI

STAN ZAPALNY

ALERGIE

NIETOLERANCJE POKARMOWE

CHOROBY ZAPALNE JELIT

URAZY, KWOTOKI



BIAŁE KRWINKI

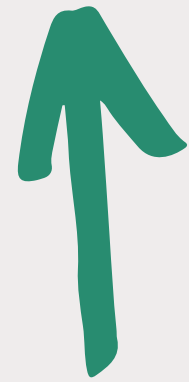
DŁUGOTRWAŁY STAN ZAPALNY

STERYDOTERAPIA

DŁUGOTRWAŁA REAKCJA ALERGICZNA

ANTYBIOTYKOTERAPIA

Morfologia- zależności



TROMBOCYTY

DUŻA AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA
STAN PO KONTUZJI, WYPADKU, UTRACIE
KRWI
ANTYKONCEPCJA HORMONALNA



TROMBOCYTY

CHOROBY Z AUTOAGRESJII
LEKI, ASPIRYNA, ANTYBIOTYKI
CHOROBY WIRUSOWE

Morfologia

JAKIE MOGĄ BYĆ PRZYCZYNY POWAŻNYCH NIEDOBORÓW, M.IN.
PIERWIASTKÓW I WITAMIN?



			Data wykonania: 2012-12-05 10:54:33 ¹	
Leukocyty	8,0	tys/ μ l*	3,8	10,0
Erytrocyty	4,5	mln/ μ l*	4,2	6,0
Hemoglobina	14,5	g/dl*	14,0	18,0
Hematokryt	43	%*	40	54
MCV	96	fl*	80	99
MCH	32	pg*	27	35
MCHC	33,8	g/dl*	32,0	37,0
Płytki krwi	279	tys/ μ l*	140	440
Limfocyty %	33	%*	20	45
Inne(Eo,Bazo,Mono) %	7	%	3	14
Neutrofile %	61	%*	40	70
Limfocyty #	2,6	tys/ μ l*	1,4	3,5
Inne(Eo,Bazo,Mono) #	0,5	tys/ μ l		
Neutrofile #	4,90	tys/ μ l*	2,50	7,00
RDW-CV	13	%	12	15
PDW	11			
MPV	9,60	fl	9,00	13,00
P-LCR	22			

Monfologia

RBC	L	3.78	10 ⁶ /ul	4,3-5,5
HCT	L	29	%	34-40
MCV	L	75	um ³	80-100
RDW		12.70	%	11.00-16.00
HGB	L	9.60	g/dl	11,0-14,0
MCH	L	25.40	pg	26.00-34.00
MCHC		33.70	g/dl	31.00-37.00
PLT		344	10 ³ /ul	180-400
WBC		9.20	10 ³ /ul	4.00-10.00
LYM	H	6.00	10 ³ /ul	1.20-3.50
LYM%	H	65.10	%	10.00-58.00
MID		0.80	10 ³ /ul	0.10-1.00
MID%		8.50	%	2.00-10.00
GRAN		2.40	10 ³ /ul	1.40-7.00
GRAN%		26.40	%	15.00-80.00
PAŁECZKOWATE		0		0-5
SEGMENTOWANE	L	16		20-70
MONOCYTY		2		2-8
LIMFOCYTY	H	78		25-60
EOZYNOFILE		4		0-4
BAZOFILE		0		0-1
INNE				
CRP		32.0	mg/l	H 0.0-5.0

Morfologia

Morfologia (C55)

Leukocyty	↓	3,6	x10³/uL	4,0 — 10,0
Erytrocyty		4,95	x10⁶/uL	4,10 — 6,20
Hemoglobina	↓	13,2	g/dl	14,0 — 18,0
Hematokryt	↓	39,8	%	40,0 — 54,0
MCV		80,4	fL	77,0 — 95,0
MCH	↓	26,7	pg	27,0 — 34,0
MCHC		33,2	g/dl	32,0 — 36,0
RDW	↑	15,3	%	11,5 — 14,5 %
PLYTKI		249,0	x10³/uL	150,0 — 450,0
MPV		8,6	fL	7,2 — 12,0

Gospodarka węglowodanowa

Aby ocenić funkcjonalność gospodarki węglowodanowej, należy ocenić:

- insulinę na czczo,
- glukozę na czczo,
- krzywa cukrową.

**INSULINA POWYŻEJ
10, SKŁANIA KU
DALSZEJ
DIAGNOSTYCE.**

Gospodarka węglowodanowa

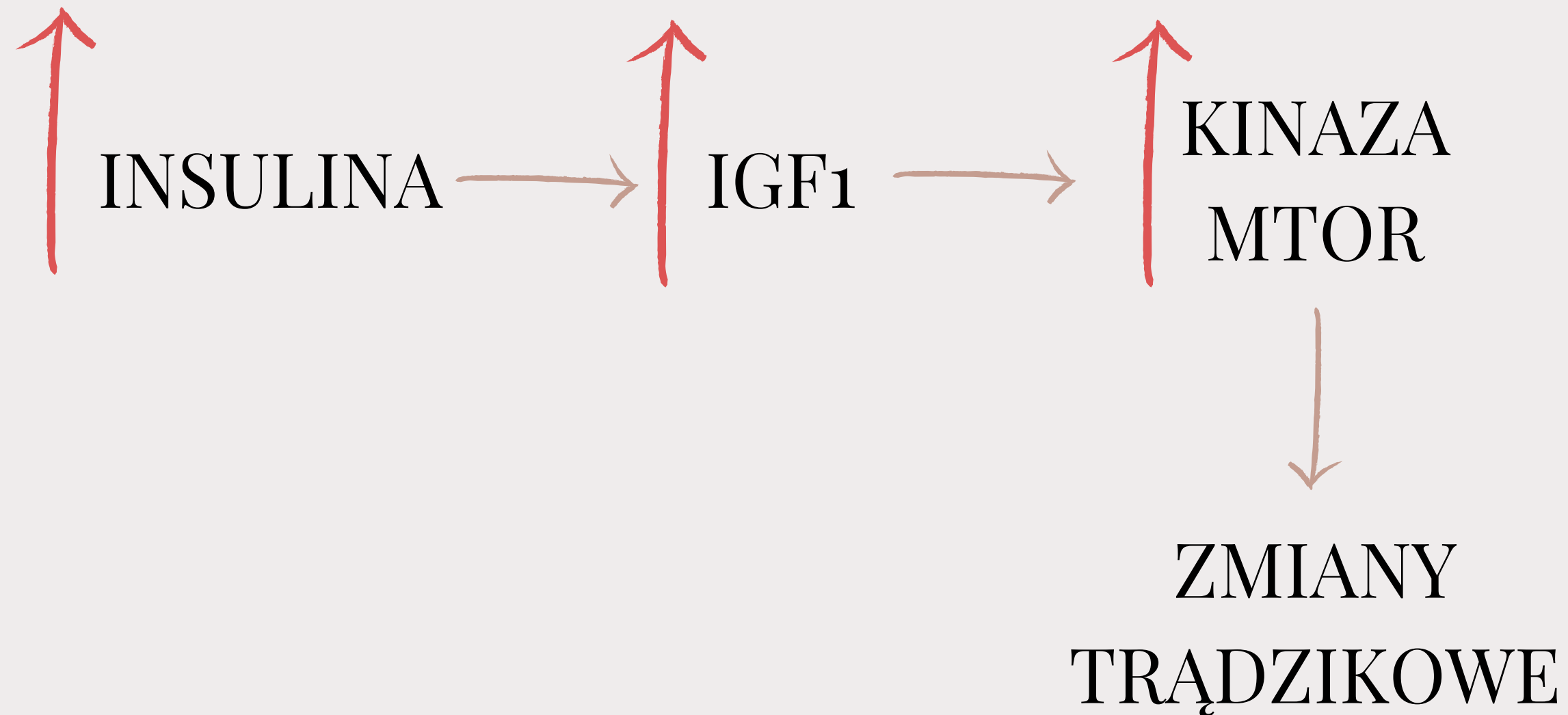
Przy takim poziomie insuliny, **wynik krzywej może być zaburzony!**

Niektórzy dietetycy, podkreślają, że insulina na poziomie 8 z objawami **skłania**
ku badaniu krzywej cukrowej.

Insulina na czczo	8,2	<small>Data wykonania: 2017-05-02 20:41:08</small> µU/ml	2.6	24.9
-------------------	-----	---	-----	------

Gospodarka węglowodanowa

Hiperinsulinemia wpływa bezpośrednio na fizjologię skóry.



Zapamiętaj!

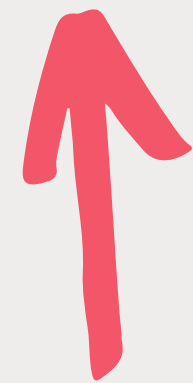
**WYSOKA INSULINIE CZĘSTO TOWARZYSZY PODWYŻSZONEJ PROLAKTYNIE
ORZ ANDROGENOM.**

**SAMO UNORMOWANIE GOSPODARKI CUKROWEJ MOŻE ZNACZĄCO
ZMNIJSZYĆ POZIOM ANDROGENÓW!**



C O S M A L O G I C A

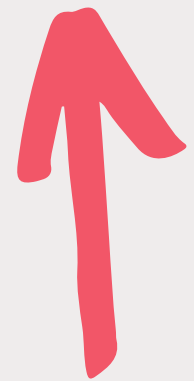
Zapamiętaj!



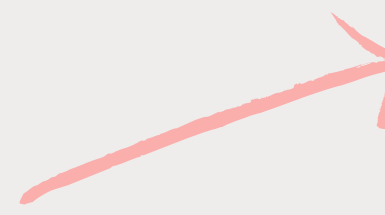
ANDROGENY



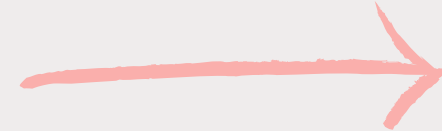
TABLETKA
ANTYKONCEPCYJNA



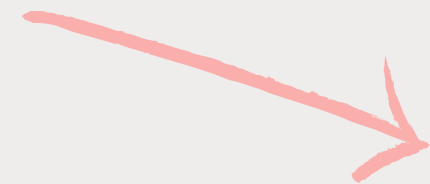
ANDROGENY



GOSPODARKA WĘGLOWODANOWA



PROLAKTYNA



PRACA NADNERCZY, JAJNIKÓW

Gospodarka węglowodanowa

Podwyższony IGF-1 obserwuje się w przypadku **podwyższonej insuliny**.

U osób w wieku dojrzewania, w wyniku podwyższonego **poziomu GH** dochodzi do podwyższonego poziomu IGF-1.

NADPRODUKCJA

SEBUM

IGF1

WZMOŻONA
PROLIFERACJA
KERATYNOCYTÓW

WZMOŻONA
PRODUKCJA,
M.IN.

ANDROGENÓW

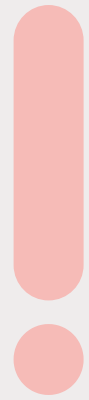
Gospodarka węglowodanowa

Zaburzona gospodarka węglowodanowa może indukować:



Gospodarka węglowodanowa

Krzywa cukrowa



Wartość insuliny po 3 godzinach powinna być bardzo zbliżona do wartości wyjściowych.

Test obciążenia glukozą (75g, 3 pkt: 0, 1, 2h) (ICD-9: L43) ⁶

Glukoza na czczo	90,9	mg/dl	70,0 - 99,0
<i>prawidłowa glikemia na czczo: 70-99 mg/dl nieprawidłowa glikemia na czczo: 100-125 mg/dl, wskazane wykonanie testu OGTT cukrzyca: ≥ 126 mg/dl, wynik uzyskany w dwukrotnym badaniu na czczo, cukrzyca ≥ 200 mg/dl, wynik uzyskany w próbce pobranej o dowolnej porze dnia, niezależnie od pory ostatnio spożytego posiłku, wg aktualnych zaleceń PTD.</i>			
Glukoza po 1 godz.	206,1	mg/dl	-

Badanie	Wynik	Jedn.	Zakres referencyjny
---------	-------	-------	---------------------

Test obciążenia glukozą (75g, 3 pkt: 0, 1, 2h) (ICD-9: L43) ⁶ - kontynuacja z poprzedniej strony

Glukoza po 2 godz.	127,3	mg/dl	- 140,0
Insulina po obciążeniu (75g glukozy, 3pkt: 0, 1, 2h) (ICD-9: L97) ⁷			
Insulina przed obciążeniem	10,9	μIU/ml	2,6 - 24,9
<i>Od osób leczonych wysokimi dawkami biotyny (tj. >5mg/dzień) materiał do oznaczenia należy pobierać dopiero co najmniej po 8 godz. od ostatniego podania biotyny.</i>			
Insulina po obciążeniu (pkt 1)	138,0	μIU/ml	-
<i>Od osób leczonych wysokimi dawkami biotyny (tj. >5mg/dzień) materiał do oznaczenia należy pobierać dopiero co najmniej po 8 godz. od ostatniego podania biotyny.</i>			
Insulina po obciążeniu (pkt 2)	125,0	μIU/ml	-
<i>Od osób leczonych wysokimi dawkami biotyny (tj. >5mg/dzień) materiał do oznaczenia należy pobierać dopiero co najmniej po 8 godz. od ostatniego podania biotyny.</i>			

HOMA-IR

Wzór na wskaźnik HOMA-IR:

$$\text{HOMA-IR} = \frac{\text{insulina} \times \text{glukoza}}{405} \quad \text{dla glukozy w mg/dl}$$

$$\text{HOMA-IR} = \frac{\text{insulina} \times \text{glukoza}}{22,5} \quad \text{dla glukozy w mmol/L}$$

Wyniki

Insulina (L97)

14,88 mU/l

3,00 — 25,00

Materiał: Po 2h po 75 g glukozy, data i godz. pobrania: 16-03-2018 09:33, data i godz. przyjęcia: 16-03-2018 15:34

Insulina (L97)

39,42 mU/l

Nazwa badania

Wynik badania

Zakres referencyjny

Materiał: Krew żylna, surowica, data i godz. pobrania: 16-03-2018 09:33 (techn. Małgorzata OPAŁKA), data i godz. przyjęcia: 16-03-2018 09:39

Glukoza

94,7 mg/dl

prawidłowa glikemia na czczo 70-99 mg/dl
nieprawidłowa glikemia na czczo 100-125 mg/dl

Białko ostrej fazy - CRP

1,04 mg/l

0,00 — 5,00

Materiał: Po 2h po 75 g glukozy, data i godz. pobrania: 16-03-2018 09:33 (techn. Małgorzata OPAŁKA), data i godz. przyjęcia: 16-03-2018 11:39

Glukoza (Po 2h po 75 g glukozy)

102,0 mg/dl

< 140,0

koniec wyników

Gospodarka żelazowa

Kiedy, warto pomyśleć o diagnostyce żelaza:

- długo gojące się stany zapalne,
- tendencja do siniaków, krwiałków,
- zasinienia pod oczami,
- wzmożone wypadanie włosów,
- szara, ziemista skóra.

**NIEDOBÓR ŻELAZA IDZIE
CZĘSTO W PARZE Z
NIĘDOBOREM B12,
KWASU FOLIOWEGO I
WITAMINY B6**

Gospodarka żelazowa

Ocena gospodarki żelazowej:

- ŻELAZO,
- FERRYTYNA,
- WYSYCENIE TRANSFERYNY,
- ROZPUSZCZALNY RECEPTOR TRANSFERYNY,
- TIBC,
- UIBC
- MORFOLOGIA Z ROZMAZEM.

$$[\dot{\text{ZELAZO}}] / \text{TIBC} \times 100 = \text{TFS (\%)}$$

$$\text{UIBC} = \text{TIBC} - \dot{\text{ZELAZO W SUROWICY}}$$

Gospodarka żelazowa

Problemy diagnostyczne:

1. NISKIE ŻELAZO, A WYSOKA FERRYTYNA.
2. NISKA FERRYTYNA, WYSOKIE ŻELAZO.
3. NISKA FERRYTYNA, NISKIE ŻELAZO, PARAMETRY CZERWONOKRWINKOWE W NORMIE.
4. NISKIE ŻELAZO, WYSOKA FERRYTYNA, PODWYŻSZONE PARAMETRY CZERWONOKRWINKOWE.

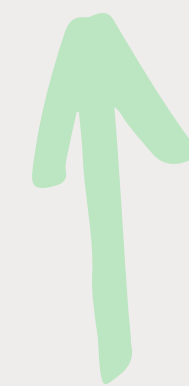
DON'T FORGET

Gospodarka żelazowa

Przy niedoborze żelaza, wyniki mogą wyglądać następująco:



FERRYTYNA,
WYSYCENIE TRANSFERYNY,
ŻELAZO



TIBC,
UIBC,
TRANSFERYNA

Zapamiętaj!

Nie należy badać jedynie ferrytyny przy ocenie gospodarki żelazowej, jest ona **reagentem stanu zapalnego**, czyli w wyniku stanu zapalnego, infekcji, zaburzeń układu odpornościowego, poziom tego parametru może być wysoki, a i tak możemy mieć **niedobór żelaza w organizmie**.

ŻELAZO+FERRYTYNA

Te dwa wyniki zawsze należy analizować z wynikiem morfologii.

Gospodarka żelazowa

Żelazo (ICD-9: O95)

234,5

Data pobrania: 2014-03-18 08:15:00

Data wykonania: 2014-03-18 13:54:13'

µg/dl

37,0

145,0

H

Ferrytyna (ICD-9: L05)

47,05

ng/ml

Data wykonania: 2011-11-04 08:08:08'

21,81

274,66

Data pobrania: ---

Gospodarka żelazowa

Żelazo (ICD-9: 095)

97,0

µg/dl

50,0

170,0

Data pobrania :2022-10-10 08:22:00

Data wykonania :10.10.2022 14:19:40¹

Ferrytyna (ICD-9: L05)

19,37

ng/ml*

15,00

160,00

Gospodarka żelazowa

Żelazo	23	ug/dl	50	170	L
--------	----	-------	----	-----	---

FERRYTYNA (S) [L05]					AM P0 05-135 wyd. 3/2011
FERRYTYNA	11.61	↓	ng/ml	mężczyźni 30-400, kobiety 13-150 dzieci do 1 roku: 12-327 dzieci 1-3 lat: 6-67 dzieci 4-6 lat: 4-67	

ŻELAZO OCENIAJ ZAWSZE W PODOBNEJ FAZIE CYKLU!

Wątroba

Wątroba uczestniczy w licznych procesach metabolicznych, **metabolizmie estrogenów, produkcji SHBG, procesach detoksykacji.**

Parametry wątrobowe:

- bilirubina,
- fosfataza zasadowa,
- Aspat, Alat
- GGTP

**PAMIĘTAJ O CZWÓRCIE
WĄTROBOWEJ,
BILLIRUBINA, ASPAT,
ALAT ORAZ GGTP.**

Wątroba

AST	23,7	U/L	5,0 — 40,0	2 - 12:47
ALT	38,8	U/L	10,0 — 40,0	2 - 12:47
GGT	52	U/L	15 — 73	2 - 12:47
Bilirubina całkowita ↑	34,2	umol/l	3,0 — 22,0	2 - 12:45

Badania wykonano na aparacie Vitros

Bilirubina wolna	2,10	mg/dl	-	
Bilirubina całkowita	3,00	mg/dl*	0,20 - 1,20	H
Bilirubina związana	0,90	mg/dl	0,00 - 0,50	H

Wątroba

WYSOKI
ESTRADIOL

NISKI SHBG

ZABURZONY
LIPIDOGRAM

Estradiol pozornie może wydawać się być prawidłowy, zawsze należy go zderzyć z **badaniem progesteronu**, przy niskim/bardzo niskim progesteronie, nawet przy właściwym wyniku estradiolu, możemy mieć do czynienia z **dominacją estrogenową**.

Jelita

BÓLE BRZUCHA
WZDĘCIA
GAZY
ZAPARCIA
EFEKT PRZELEWANIA



EOZYNOFILOWE ZAPALENIE JELIT
GRUBEGO
SIFO
CELIAKIA
IMO
SIBO
IBS
WRZODZIEJĄCE ZAPALENIE JELITA
GRUBEGO
HELICOBACTER PYLORI

Diagnostyka

Najważniejsze narzędzia diagnostyczne to:

- test wodorowo-metanowy,
- D-arabinitol z moczu,
- DAO z krwi,
- test na Helicobacter pylori
- gastroskopia,
- kolonoskopia.
- morfologia z romazem (głównie frakcja leukocytów).
- badanie ogólne kału,
- badanie kału na obecność pasożytów,
- zonulina, kalprotektyna i laktoferyna w kale,
- krew utajona w kale,

ODCZYNNIKIEM W
TEŚCIE WODOROWO-
METANOWYM JEST
ZAZWYCZAJ
LAKTULOZA.

Morfologia 5 DIFF z retikulocytami

LEUKOCYTY	6.97	10 ³ /uL	4.00 - 10.00	
ERYTROCYTY	2.10	10 ⁶ /uL	4.50 - 5.90	L
HEMOGLOBINA	8.90	g/dL	14.00 - 18.00	L
HEMATOKRYT	24.10	%	37.00 - 53.00	L
MCV	114.80	fL	81.00 - 98.00	H
MCH	42.4	pg	26.0 - 34.0	H
MCHC	36.9	g/dl	31.0 - 37.0	
RDW-SD	66.8	fL	37.0 - 54.0	H
RDW-CV	21.5	%	11.0 - 16.0	H
PLT	213.0	10 ³ /uL	140.0 - 440.0	
PDW	10.2	fL	9.0 - 17.0	
MPV	9.9	fL	9.0 - 13.0	
P-LCR	24.0	%	13.0 - 43.0	
PCT	0.21	%	0.17 - 0.35	
NEUTROFILE#	5.27	10 ³ /uL	1.60 - 7.50	
LIMFOCYTY#	0.81	10 ³ /uL	1.00 - 4.50	L
MONOCYTY#	0.59	10 ³ /uL	0.08 - 1.20	
EOZYNOFILE#	0.28	10 ³ /uL	0.04 - 0.60	
BAZOFILE#	0.02	10 ³ /uL	0.00 - 0.10	
NEUTROFILE	75.60	%	40.00 - 75.00	H
LIMFOCYTY	11.60	%	25.00 - 45.00	L
MONOCYTY	8.5	%	2.0 - 12.0	
EOZYNOFILIE	4.00	%	1.00 - 6.00	
BAZOFILE	0.30	%	0.00 - 1.00	
NIEDOJRZAŁE GRANULOCYTY # (meta-,mielo-,promielocyt)	0.11	10 ³ /uL	0.00 - 0.03	H
NIEDOJRZAŁE GRANULOCYTY (meta-,mielo-,promielocyt)	1.60	%	0.00 - 0.50	H
ERYTROBLASTY #	0.01	10 ³ /uL	-	
RETIKULOCYTY	13	%	1 - 2	H
RETIKULOCYTY#	0	10 ⁶ /uL	-	
IRF	24.20	%	2.00 - 18.00	H
LFR	75.80	%	87.00 - 100.00	L
MFR	14.70	%	2.00 - 14.00	H
HFR	9.50	%	0.00 - 2.40	H
RET-HE	37.30	pg	22.50 - 31.80	H

**CZY TE WYNIKI MOGĄ
ŚWIADCZYĆ O
PROBLEMACH
JELITOWYCH?**

Diagnostyka

Nazwa badania	Wynik badania	Zakres referencyjny
Diaminooksydazy (surowica)	Material: Krew żylna, surowica, data i godz. pobrania: nie podano, data i godz. przyjęcia: 02-10-2014 12:19 □ 8,00 U/ml	> 10,00

Material: Surowica, data i godzina pobrania: nie podano, data i godzina przyjęcia: 08-04-2019 09:14

DAO (badanie w kier. nietolerancji histaminy)



7.6 IU/ml

14 - 33

15:33
11-04-2019

N

Badanie wykonano w laboratorium medycznym Institut für Medizinische Diagnostik w Berlinie.



SIBO

IBS

HASHIMOTO

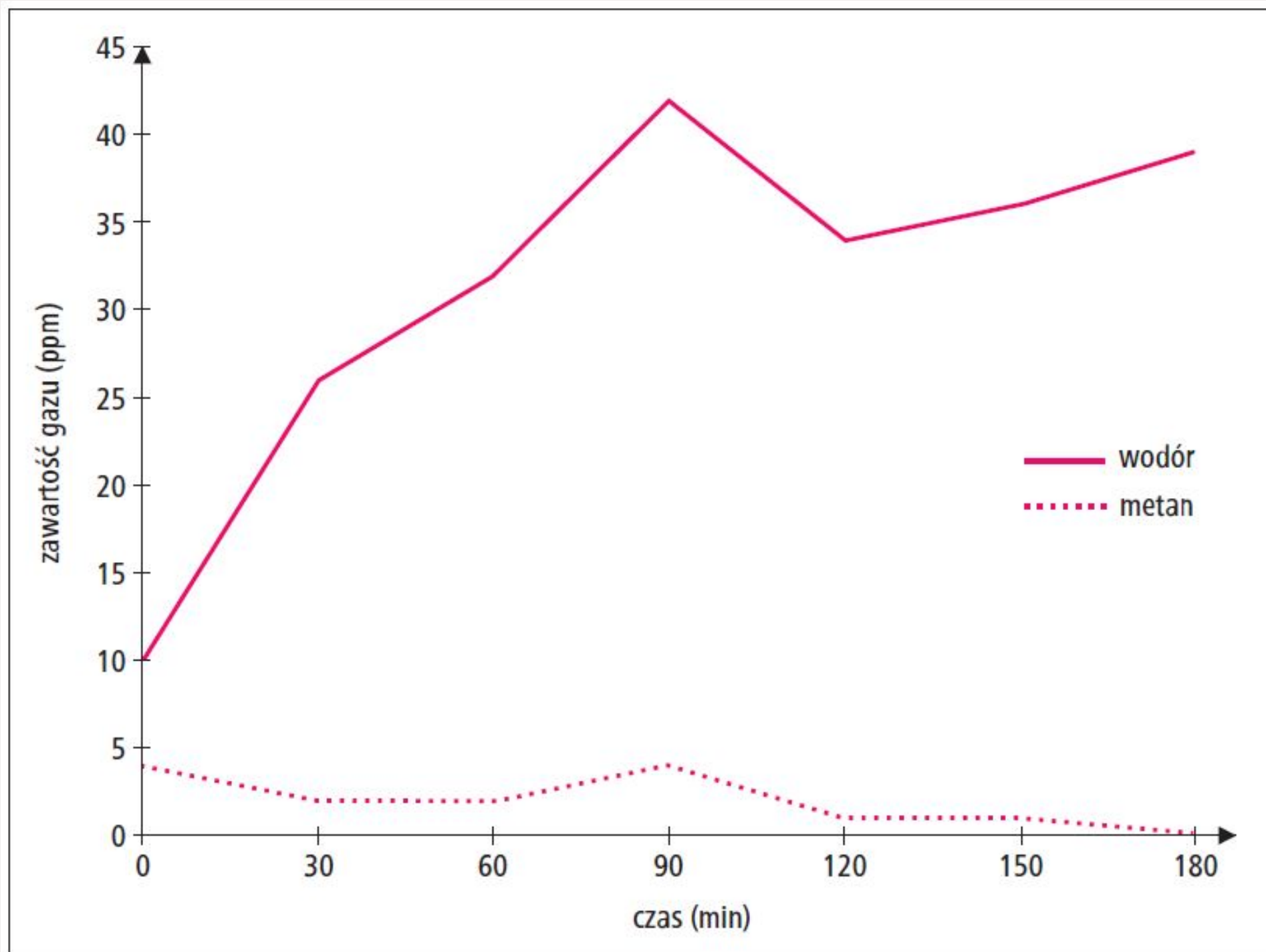
DOMINACJA ESTROGENOWA

POZIOM CYNKU

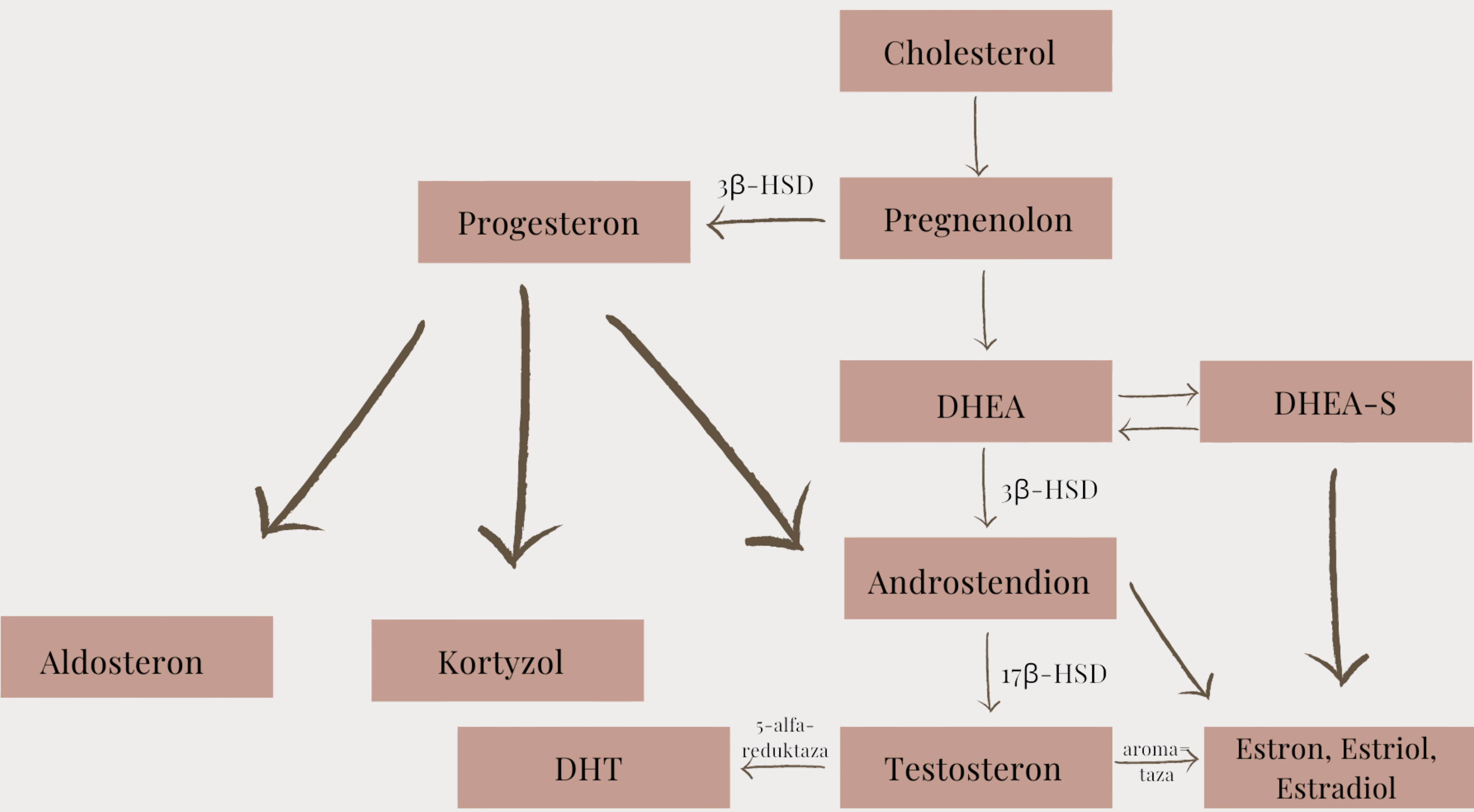
POZIOM B6

C O S M A L O G I C A

Diagnostyka



W TYM PRZYPADKU
MÓWIMY O SIBO, IMO NIE
STWIERDZONO.



Cholesterol

Pregnenolon

Progesteron

DHEA

DHEA-S

Androstendion

Aldosteron

Kortyzol

DHT

Testosteron

Estron, Estriol, Estradiol

3β-HSD

3β-HSD

17β-HSD

5-alfa-reduktaza

aromataza

Testosteron

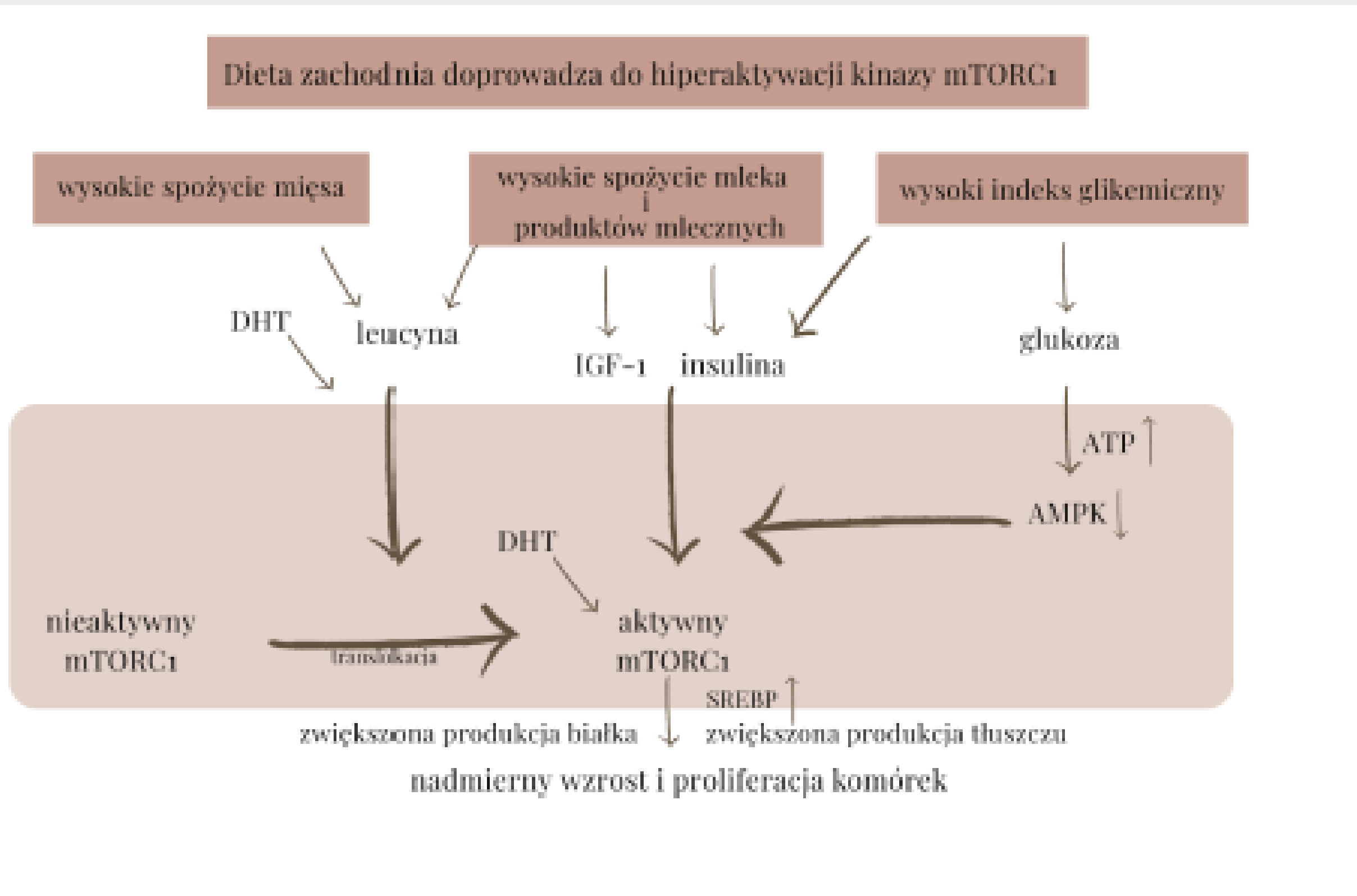


Testosteron konwertuje w dwa kierunki - **DHT albo estradiol**, także na podstawie podwyższonego testosteronu, nic nie możemy stwierdzić.



Warto zalecić badanie **testosteronu wolnego lub całkowitego+SHBG**, aby obliczyć wskaźnik FAI, co jest miarodajną oceną poziomu tego hormonu.

Insulina a androgeny



Wysokie androgeny
zmniejszają
insulinowrażliwość i
podwyższają LH.

Nierozdzielne połączenia

TESTOSTERON WOLNY

+

DHT

+

INSULINA



ANDROGENY

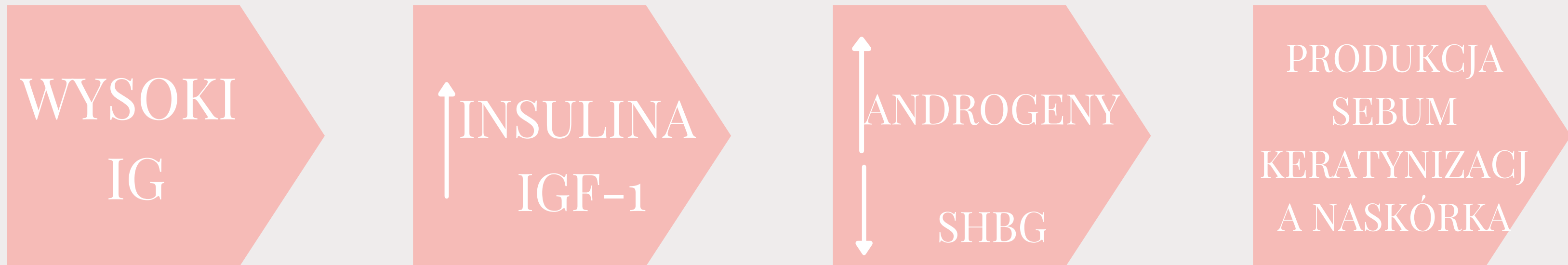
+

ESTRADIOL

+

PROGESTERON

Androgeny a dieta



**DIETA O WYSOKIM IG ZWIĘKSZA
PRODUKCJĘ JAJNIKOWYCH
ANDROGENÓW.**

Hiperandrogenizm

Jakie parametry mogą świadczyć o hiperandrogenizmie?

- androstendion,
- DHT,
- 17-OH-progesteron,
- testosteron wolny i całkowity,
- DHEA-SO₄,
- IGF-1.
- prolaktyna,
- podwyższone parametry czerwonych krwinek w morfologii.

U KOBIET
ANDROSTENDION W
DUŻEJ MIERZE
KONWERTUJE DO
DHT

Hiperandrogenizm

Przy hiperandrogenizmie często obserwujemy:



LH

prolaktyna



FSH

5-alfa-reduktaza

PROLAKTYNA → ↑ 5-ALFA-REDUKTAZA

PROGESTERON → ↓ 5-ALFA-REDUKTAZA

5-ALFA-REDUKTAZA
? → ?

Hyperandrogenizm

1. Poziom testosteronu całkowitego może być prawidłowy, ale nie wyklucza to wysokiego poziomu testosteronu wolnego oraz **niskiego SHBG**.
2. Poziom testosterony może być prawidłowy, ale pamiętaj, że **DHT powstaje u kobiet głównie z androstendionu**.
3. Pamiętaj o zbadaniu poziomu androgenów nadnerczowych - **androstendionu, 17-OH- progesteronu, DHEAS**.
4. Przy ocenie androgenów, zawsze pamiętaj o 2 końcowych produktach - **DHT oraz estradiolu**.

IGF-1 a androgeny

ZWIĘKSZA
AKTYWNOŚĆ
ANDROGENÓW

ZWIĘKSZA
BIODOSTĘPNO
ŚĆ
ANDROGENÓW

ZWIĘKSZA
PRODUKCJĘ
ANDROGENÓW

DHEA-SO₄

Wartość pomiaru poziomów androgenów innych niż wolny testosteron jest stosunkowo niska.

Chociaż poziomy siarczanu dehydroepiandrosteronu (DHEAS) są podwyższone u **30%** do **35%** pacjentów z PCOS,

U pacjentek z PCOS warto pomyśleć o tym hormonie.

	wynik		Jedn.	Wartości ref.
DHEA - SO ₄	500,4	↑	ug/dl	98,8 - 340,0
wykonano metodą elektrochemiluminescencji				
"ECLIA" firmy Roche (Cobas)				
Badanie wykonane 2-krotnie				

DHEA-SO₄

DHEA-SO₄ (ICD-9: K27) ³

DHEA-SO₄

616,60

µg/dl*

-

wiek:

10-14 lat 24,4-247,0

15-19 lat 70,2-492,0

20-24 lat 211,0-492,0

25-34 lat 160,0-449,0

35-44 lat 88,9-427,0

45-54 lat 44,3-331,0

55-64 lat 51,7-295,0

65-74 lat 33,6-249,0

≥ 75 lat 16,2-123,0

17 hydroksprogesteron (ICD-9: E70) ⁴

0,54

µg/ml

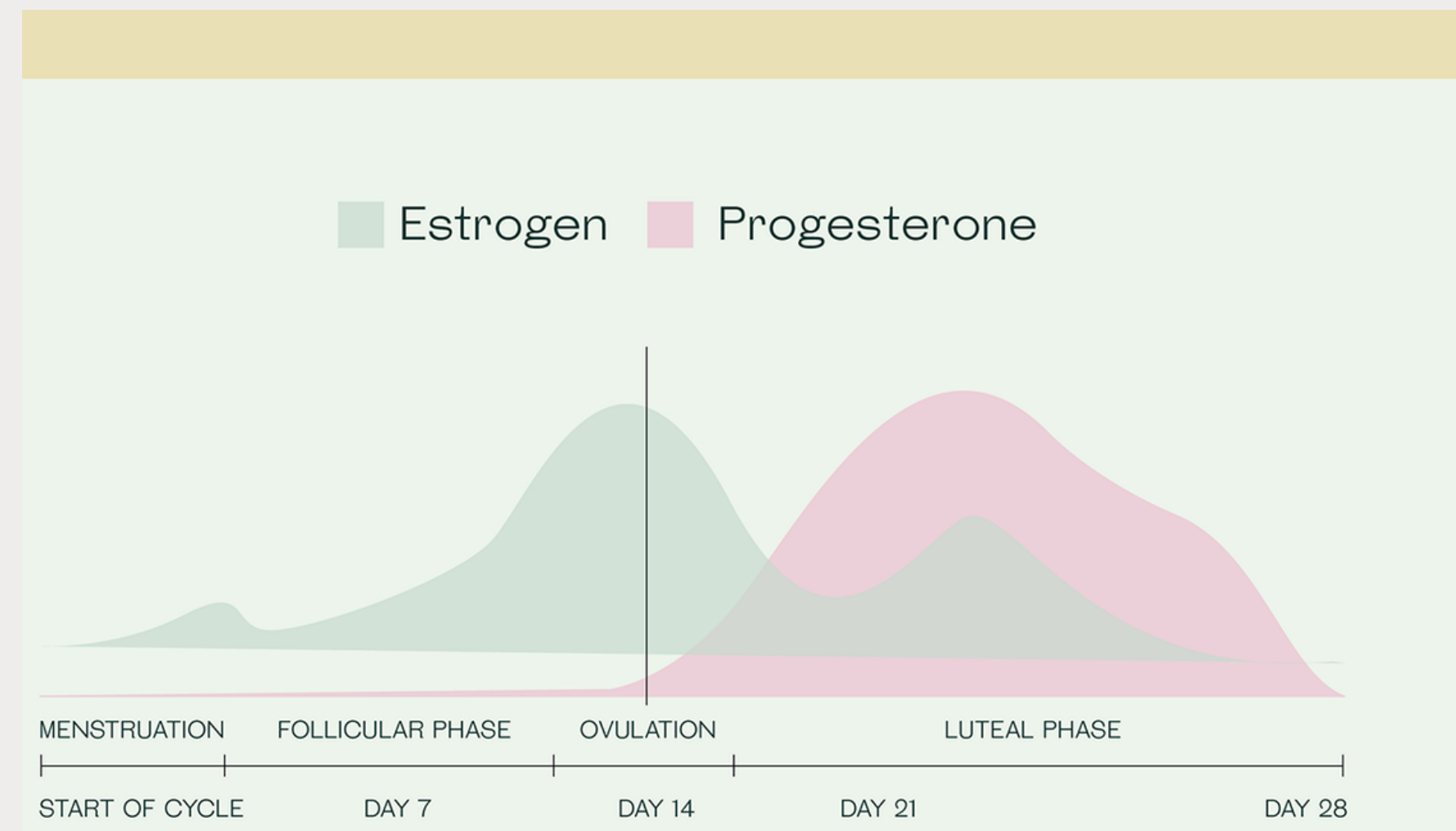
0,20 - 2,20

II

To jest wynik 25-letniej kobiety, jakie badania byś zaleciła?

Dominacja estrogenowa

To niewłaściwe proporcje między **estrogenami a progesteronem**.
Wysoki poziom estradiolu może być wynikiem poważnych zaburzeń oraz problemów z metabolizmem estrogenów.



Dominacja estrogenowa



Dominacja estrogenowa

Estradiol (ICD-9: K99) ³

20,84

pg/ml*

7,63 - 42,60

Podczas leczenia fulwestrantem może dojść do interferencji i uzyskania fałszywie zawyżonych wyników badania.

Estradiol (ICD-9: K99)

Wynik w surowicy

257.30

pg/ml

11.30-43.20

H

Stres a estrogeny

KORTYZOL



OSŁABIONA PRACA WĄTROBY



ZABURZONY METABOLIZM ESTROGENÓW



BLOKOWANIE T₄

Stres a estrogeny

NIEDOCZYNNOŚĆ TARCZYCY



WZRASTA CHOLESTEROL



WZRASTA POZIOM ESTROGENÓW



BLOKOWANIE T₄

Kluczowe wskaźniki

STOSUNEK LH/FSH

FREE ANDROGEN INDEX (TESTOSTERON/SHBG)

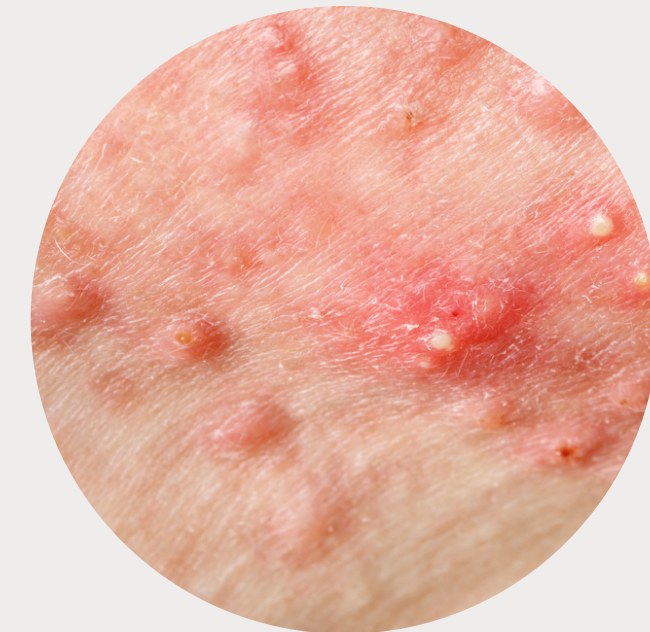
PROGESTERON/ESTRADIOL RATIO (100-500)

Nie tylko poziom konkretnych parametrów jest ważny, ale również stosunek pewnych hormonów do siebie!

Prolaktyna

Prolaktyna jest **hormonem przysadkowym**, który:

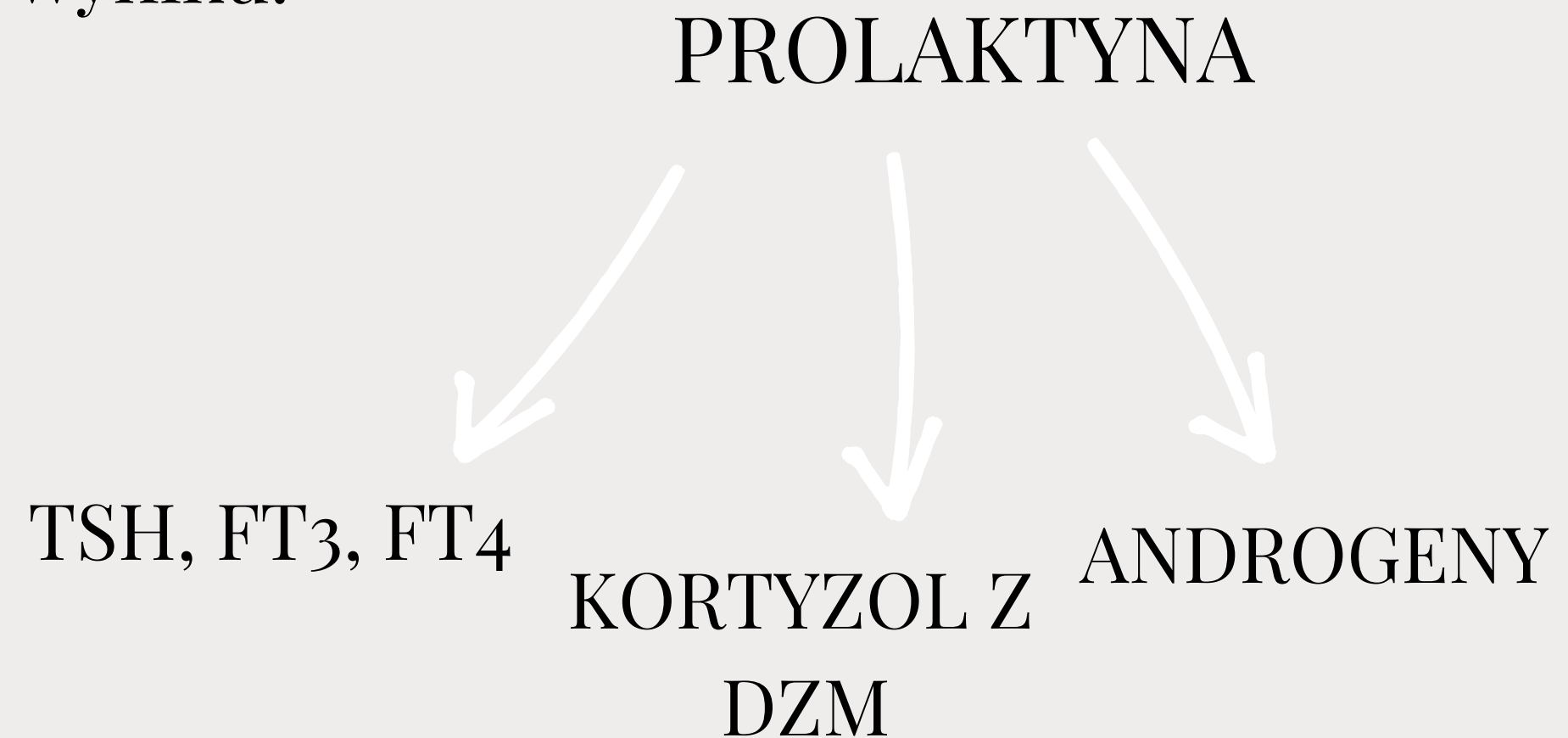
- nasila działanie 5-alfa-reduktazy,
- stymuluje wydzielanie sebum,
- moduluje proliferację komórek nabłonka,
- moduluje układ odpornościowy,
- nasila wydzielanie chemokin.



Prolaktyna

Do jej podwyższonego poziomu dochodzi w wyniku:

- niedoczynności tarczycy,
- nadczynności przysadki,
- silnej aktywności fizycznej,
- w wyniku stresu.



Hiperprolaktynemia



Prolaktyna - diagnostyka

①

PROLAKTYNA

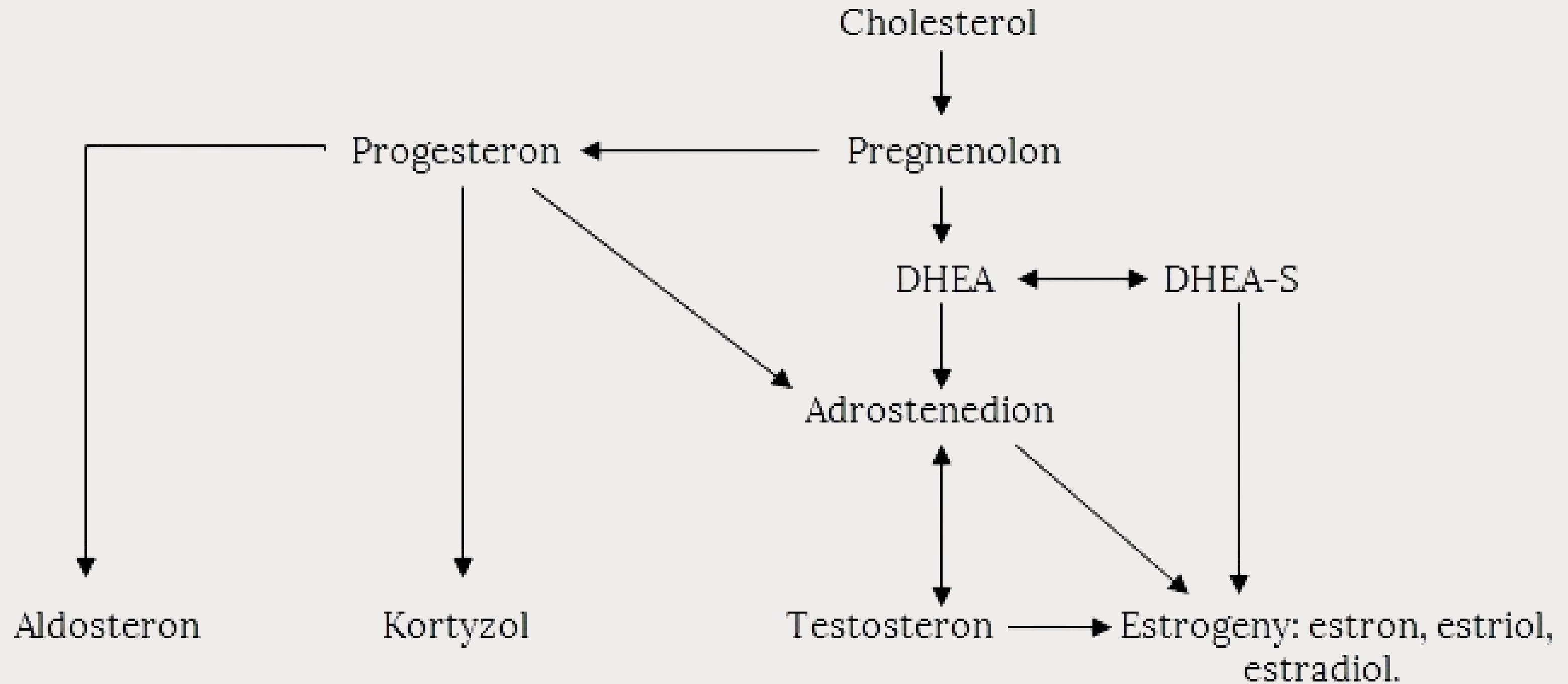
②

MAKROPROLAKTYNA

③

**TEST CZYNNOŚCIOWY-
METOKLOPRAMID**

Kradzież pregnenolonu



LH i FSH

1:1

To idealny stosunek LH do FSH

1,5 - 3:1

To stosunek charakterystyczny dla PCOS

IGF-1 a LH



LH, FSH

Estradiol (E2) 36,30 pg/ml 11,80 — 39,80 A PB3016_04_15 wyd.2 / 12.10.2015

metoda CLIA, analizator ADVIA Centaur XP, firma Siemens

UWAGA: Odczynnik wykazuje istotną reakcję krzyżową z lekiem Faslodex (Fulwestrant). Przy terapii tym lekiem wynik badania nie może być interpretowany.

Folikulotropina (FSH) (L65) 6,27 mIU/ml 1,40 — 18,10 A PB3018_04_15 wyd.2 / 25.11.2014

metoda CLIA, analizator ADVIA Centaur XP, firma Siemens

Luteotropina (LH) (L67) 5,56 mIU/ml 1,50 — 9,30 A PB3032_04_15 wyd.2 / 25.11.2014

metoda CLIA, analizator ADVIA Centaur XP, firma Siemens

FSH (ICD-9: L65) ¹	2,96	mIU/ml	1,50 - 12,40
LH (ICD-9: L67) ²	6,43	mIU/ml	1,70 - 8,60
Estradiol (ICD-9: K99) ³	20,84	pg/ml*	7,63 - 42,60

SHBG

Globulina wiążąca hormony płciowe (SHBG) jest białkiem wiążącym z **androgenami i estrogenami**. Zgodnie z hipotezą wolnego hormonu SHBG moduluje **bioaktywność sterydów płciowych**, ograniczając ich dyfuzję do tkanek docelowych.

Estradiol (ICD-9: K99) ²	59,00	pg/ml	11,30 - 43,20	H
<i>Badanie wykonano testem firmy Roche, metodą elektrochemiluminescencji, na aparacie Cobas. Podczas leczenia fulwestrantem może dojść do interferencji i uzyskania fałszywie zawyżonych wyników badania. Uwaga! Zmiana wartości referencyjnych.</i>				
Prolaktyna (ICD-9: N59) ³	373	mIU/l	86 - 324	H
<i>Badanie wykonano testem firmy Roche, metodą elektrochemiluminescencji, na aparacie Cobas.</i>				
Testosteron (ICD-9: O41) ⁴	1 318,00	ng/dl*	249,00 - 836,00	H
<i>Badanie wykonano testem firmy Roche, metodą elektrochemiluminescencji na aparacie Cobas</i>				
SHBG (ICD-9: I83) ⁵	115,90	nmol/l*	18,30 - 54,10	H

Informacje dodatkowe

SHBG



Dlatego, tak ważne jest, aby w diagnostyce ocenić poziom **testosteronu wolnego**, poziom testosteronu całkowitego może być w normie, a wolnego już nie.

SHBG

Niskie SHBG może wiązać się z **podwyższonym testosteronem wolnym!**

SHBG jest zwiększane przez T3 oraz estradiol, w wyniku przyjmowania euthyroxu, poziom SHBG powinien wzrosnąć!

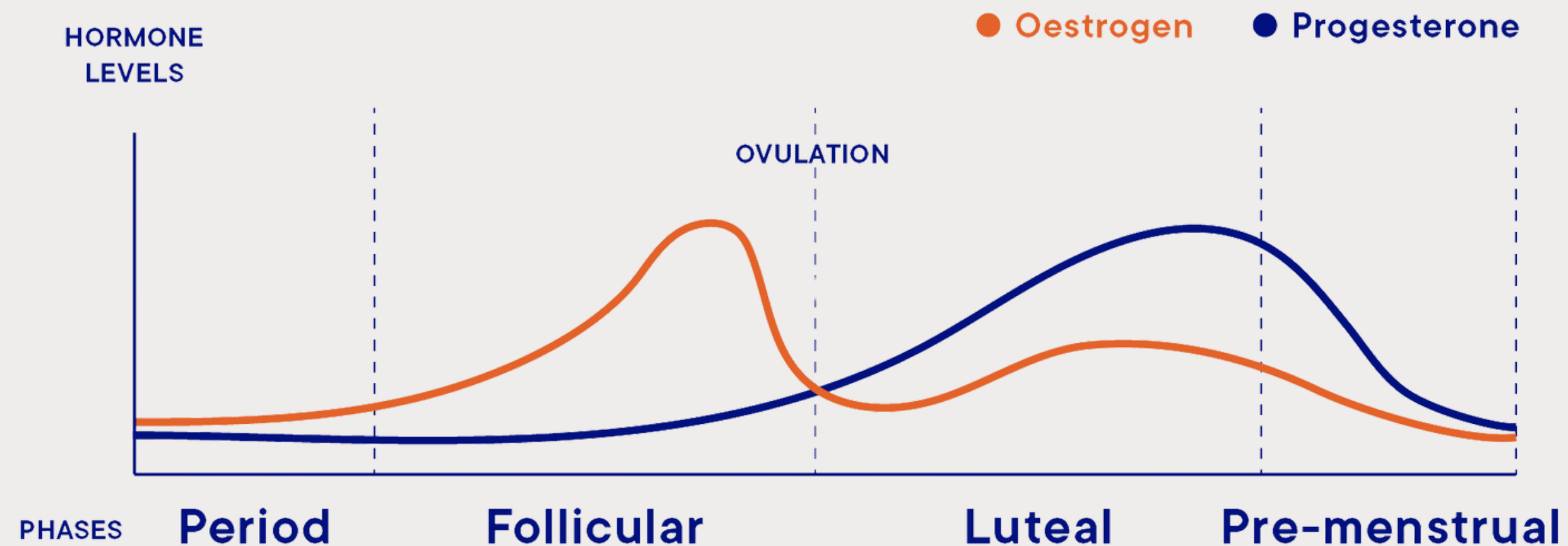
Niskie SHBG skłania ku analizie pracy wątroby!

IMPORTANT!

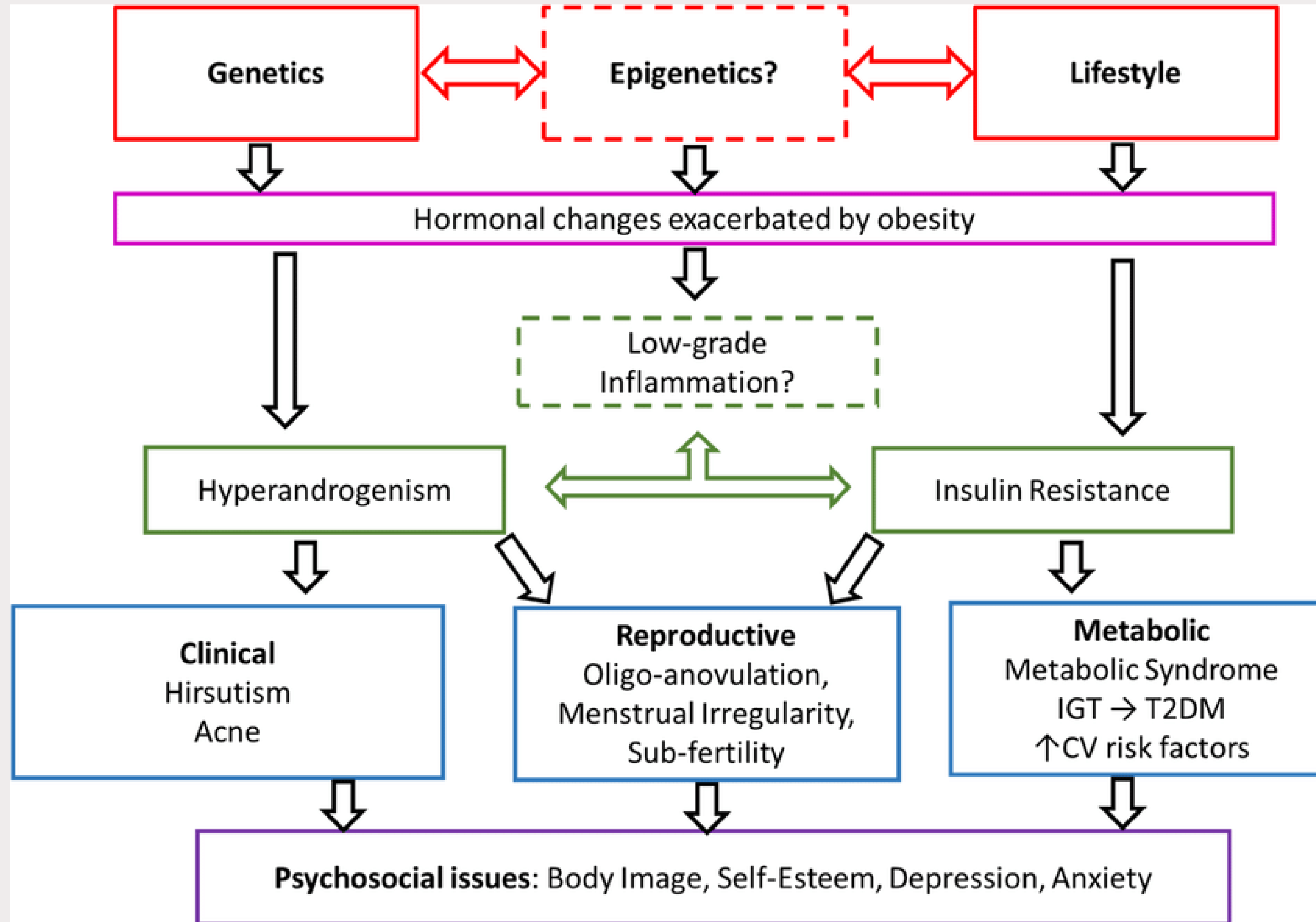
Progesteron

Po owulacji produkcja estrogenu spada, a **poziom progesteronu wzrasta**.

Wpływ progesteronu na skórę jest wciąż przedmiotem dyskusji, ale badania sugerują, że może **stymulować produkcję sebum**, tym samym może dojść do blokowania się ujść gruczołów łojowych i powodować wypryski skórne.



PCOS



Kluczowe powiązania

PCOS



PARAMETRY TARCZYCOWE

POZIOM PROLATYNY

POZIOM MAGNEZU

GOSPODARKA LIPIDOWĄ I CUKROWA

POZIOM ANDROGENÓW

Diagnostyka

Data pobrania :2014-12-01 09:27:59

Data wykonania :2014-12-03 17:54:49¹

Androstendion (ICD-9: I31)

4,56

ng/ml

0-10 lat 0,02 - 0,86 ng/ml

11-17 lat 0,25 - 2,78 ng/ml

18-53 lat 0,75 - 3,89 ng/ml

54-82 lat 0,35 - 2,49 ng/ml

Androstendion (ICD-9: I31)

3,06

ng/ml

0,30

3,30

Poziom androstendionu ma swój rytm dobowy. Ulega również wahaniom miesięcznym, osiągając wysokie wartości w środku cyklu.

Diagnostyka

Prolaktyna (N59) (7,2)

16,42

ng/mL

2,64 - 13,13

H

Oznaczenie wykonano metodą immunochemiczną z odczytem chemiluminescencyjnym.

Testosteron (O41) (7,2)

5,16

ng/mL

1,75 - 7,81

Oznaczenie wykonano metodą immunochemiczną z odczytem chemiluminescencyjnym.

Badania wykonano na aparacie: **Unicel Dxl 800** firmy **Beckman**

Data wydania: 03-08-2018 19:37

Autoryzujący:

A Testosteron (TTE) 316.17 ng/dl 241 — 827

Dihydrotestosteron (DHT) (K55)

1099,0 pg/ml

kobiety:

Przed menopauzą
24-368 pg/ml

Po menopauzie
10-181 pg/ml

Diagnostyka

FSH (ICD-9: L65) ¹	2,96	mIU/ml	1,50 - 12,40
LH (ICD-9: L67) ²	6,43	mIU/ml	1,70 - 8,60
Estradiol (ICD-9: K99) ³	20,84	pg/ml*	7,63 - 42,60
<i>Podczas leczenia fulwestrantem może dojść do interferencji i uzyskania fałszywie zawyżonych wyników badania.</i>			
Prolaktyna (ICD-9: N59) ⁴	10,83	ng/ml	4,04 - 15,20
Testosteron (ICD-9: O41) ⁵	383,80	ng/dl*	280,00 - 800,00

Informacje dodatkowe

Badanie	Data / Material	Autoryzował	Podpis***	Wykonano
1	Data/godz. przyjęcia prób.: 2016-07-08 13:28 Data wydruku: 2016-07-08	G.BEŃ	Certyfikat nr:	Diagnostyka Sp. z o.o., Laboratorium oddziału Śląsk, ul. Słowackiego 10, 41-200 Sosnowiec, tel. 71 445 10 00

Diagnostyka

Materiał: Surowica, pobrany: 21-10-2015 08:00, przyjęty: 21-10-2015

Nazwa badania			
	↓	1,04 mIU/ml	1,5 — 12,4
FSH L65		2,18 mIU/ml	1,7 — 8,6
LH L67		201,6 uIU/ml	57 — 357
Prolaktyna N59		45 pmol/l	40 — 161
Estradiol (E2) K99		13,76 nmol/l	9,90 — 27,80

... 041 ... firmy Roche

Tarczycyca

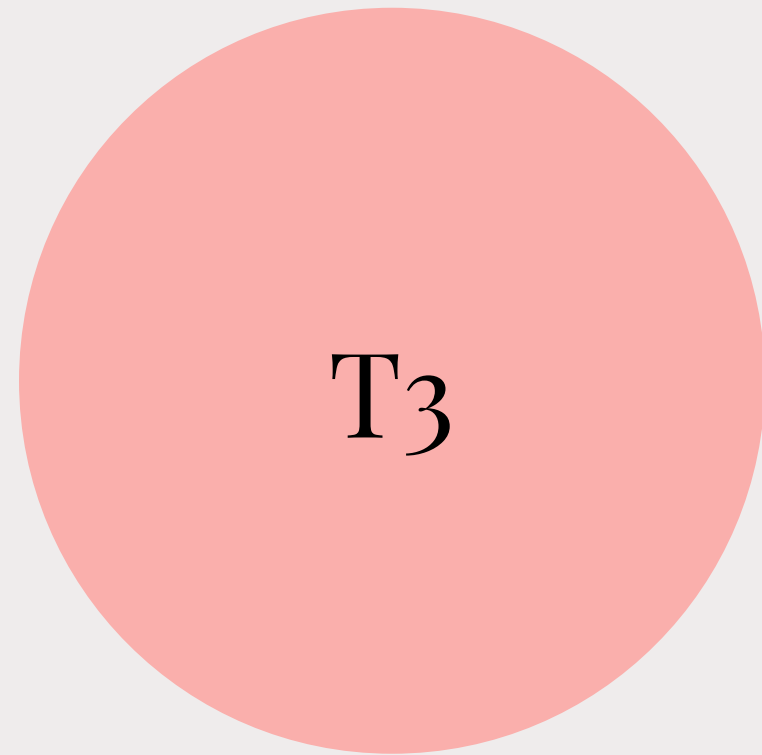
Hormony tarczycy odgrywają bardzo ważną rolę w fizjologii skóry, wpływają na wiele aspektów funkcjonowania skóry.

W diagnostyce nie zapomnij o:

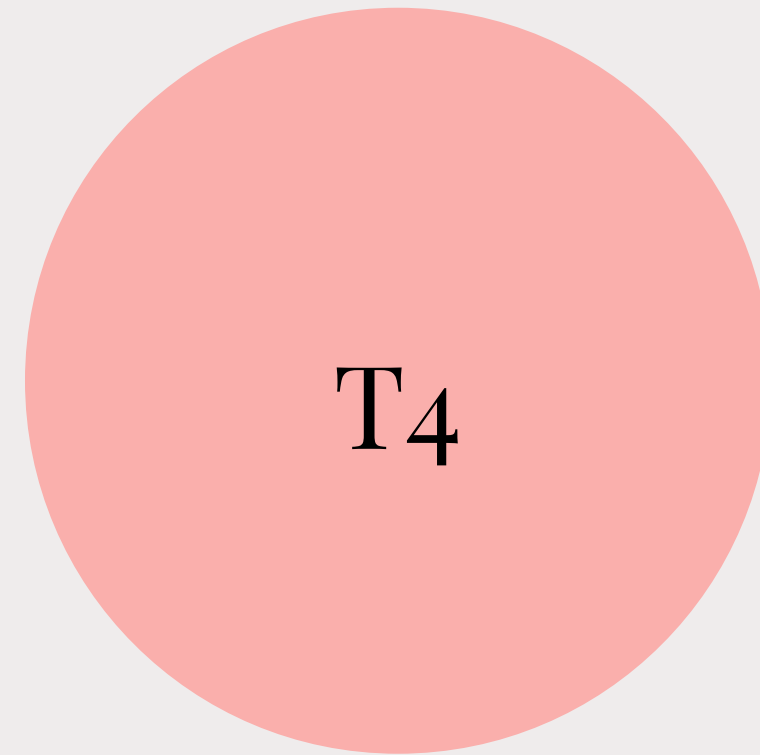


TSH,
FT₃,
FT₄,
ANTY-TPO,
ANTY-TG,
ANTY-TRAB

Tarczycyca



20%



80%

TYLKO 0,2% HORMONÓW TARCZYCY TO FRAKCJA WOLNA,
NIEZWIĄZANA Z BIAŁKAMI.

Tarczycyca

NIEDOCZYNNOŚĆ TARCZYCY

SUBKLINICZNA

↑
TSH

✓
fT₄

PIERWOTNA

↑
TSH

↓
fT₄

WTÓRNA

↓ ✓
TSH

↓
fT₄

Tarczycyca

NADCZYNNOŚĆ TARCZYCY

SUBKLINICZNA

PIERWOTNA

WTÓRNA



TSH

TSH

TSH

fT₄



fT₄



fT₄

Przeciwciała

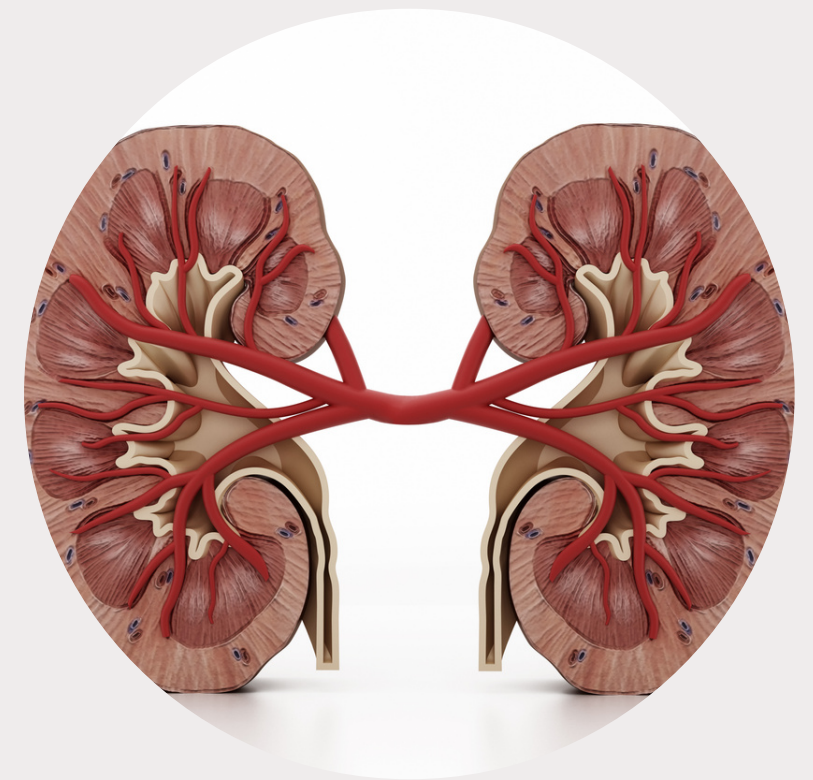
70% pacjentów z chorobą Gravesa-Basedowa ma podwyższone przeciwciała anty-TPO.

Również duża część chorych na Gravesa-Basedova ma podwyższony poziom **anty-TG oraz anty-TRAb**.

Dlatego, podwyższone anty-TPO wymaga dalszej diagnostyki, może być podwyższone również w przypadku choroby Hashimoto!

**PODWYŻSZONE
ANTY-TPO NIE
ZAWSZE
OZNACZAJĄ
HASHIMOTO**

Konwersja T₄ do T₃



Konwersja do rT3

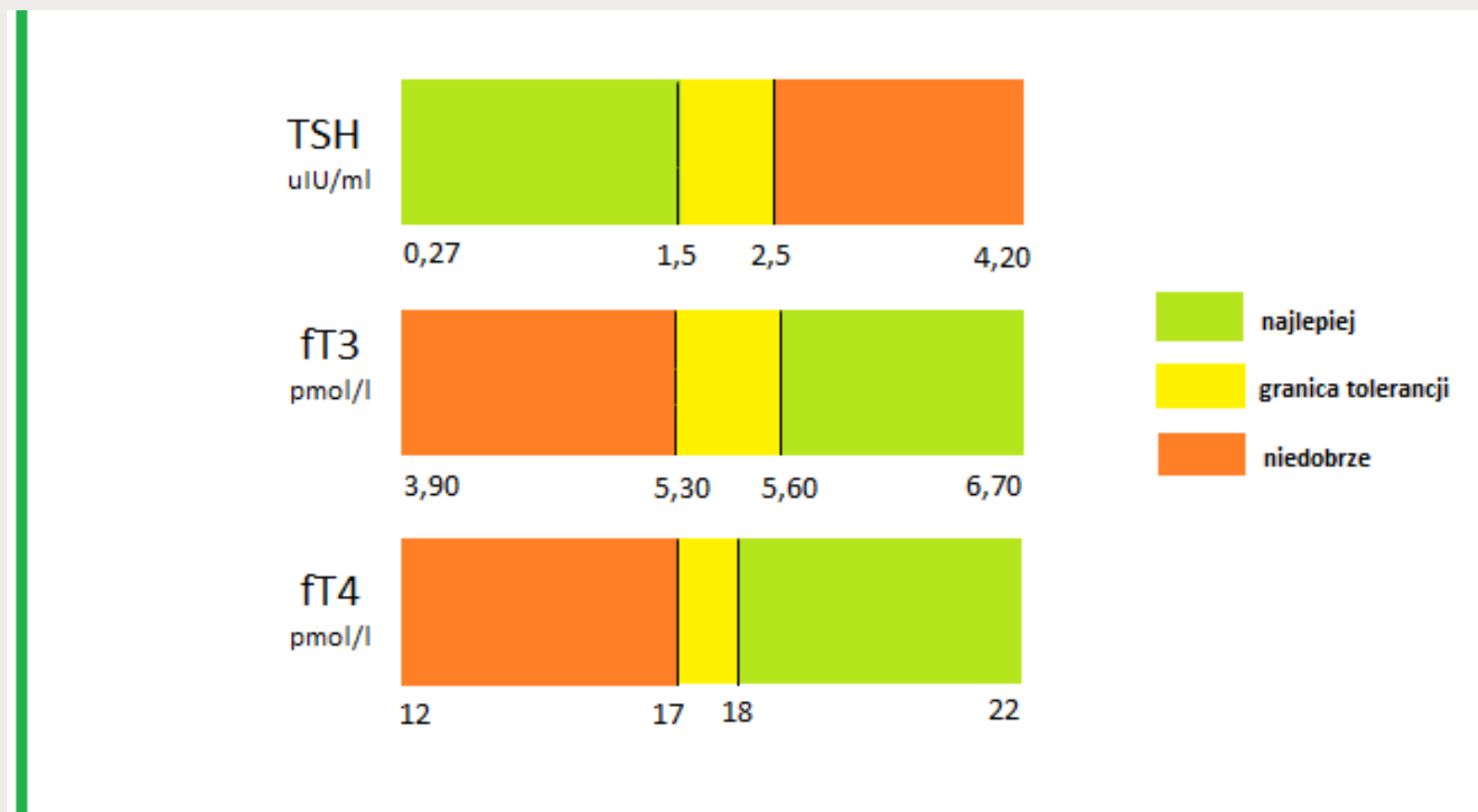
Konwersja ta jest nasiloną w przypadku:

- przyjmowania glikokortykosteroidów,
- dominacji estrogenowej,
- stresu,
- zaburzonej gospodarki żelazowej.
- niedoboru B12, kwasu foliowego,
- nieprawidłowo zbilansowanej diety.

**BADANIE RT3 JEST
BARDZO WAZNE
PRZY BRAKU
SKUTECZNEJ
TERAPII T4.**

Diagnostyka

(wynik badania minus dolna granica normy) : (górną granicą normy minus dolną granicą normy) x 100 = wartość procentowa



<https://www.odzywiajsiezdrowo.pl/diagnozowanie-hashimoto-jakie-badania-wykonac-i-jak-je-interpretowac/>

Diagnostyka

Wartości te nie mogą być poniżej 50%!

Stosunek fT₃/rT₃ musi być powyżej 2.

Badanie	Parametr	Wynik	Jednostka	L	H	Norma
TSH	TSH	2,940	μIU/ml	0,270	4,200	N
FT3	FT3	4,43	pg/ml	2,00	4,40	H
FT4	FT4	1,33	ng/dl	0,93	1,70	N

FT3 (ICD-9: 059)	Wynik badania	3,84	pmol/l	2.43	6.01	~
FT4 (ICD-9: 069)	Wynik w surowicy	12,62	pmol/l	9.01	19.05	~
TSH (ICD-9: L69)	Wynik badania	2,204	μIU/ml	0.35	4	~

Hormony płciowe a tarczycę

Prolaktyna

BLOKUJE TSH

Testosteron

INDUKUJE
OPORNOŚĆ NA T₃

Estradiol

BLOKUJE T₄

Progesteron

OBNIŻA T₄ I T₃

Diagnostyka

HORMONY

Hormon tyreotropowy - TSH

TSH 3,02 uIU/ml 0,270 - 4,200

Trójiodotyronina wolna - fT3

fT3 5,93 pmol/l 3,10 - 6,80

Tyroksyna wolna - fT4

fT4 20,31 pmol/l 12,00 - 22,00

TSH (ICD-9: L69)² 2,2389 μ IU/ml* 0,3500 - 4,9400

Kobiety ciężarne:

I trymestr: < 2,5 μ IU/ml

II trymestr: < 3,0 μ IU/ml

III trymestr: < 3,5 μ IU/ml

Metoda chemiluminescencyjna (CMIA). Instrukcja producenta zestawu odczynników firmy Abbott 02-2018 i aparatu Alinity.

FT3 (ICD-9: O55)³ 3,33 pg/ml* 1,71 - 3,71

Metoda chemiluminescencyjna (CMIA). Instrukcja producenta zestawu odczynników firmy Abbott 02-2018 i aparatu Alinity.

FT4 (ICD-9: O69)⁴ 1,03 ng/dl* 0,70 - 1,48

Metoda chemiluminescencyjna (CMIA). Instrukcja producenta zestawu odczynników firmy Abbott 02-2018 i aparatu Alinity.

Diagnostyka

TSH



TSH



4,510 μ U/ml

[Co to znaczy?](#)

0,27 - 4,2



met. ECLIA

.

Badanie wykonano testem f...

[czytaj więcej](#)

B12

Z publikacji naukowych wynika, że nadmierna podaż B12 stymuluje **produkcję porfiryn**, co indukuje **stan zapalny w skórze**, dlatego przed wdrożeniem suplementacji należy wykonać diagnostykę laboratoryjną, np:

- **B12 w surowicy.**
- **holotranskobalamina,**
- **kwask metylomalanowy,**
- **homocysteina.**

Ferrytyna (ICD-9: L05)	47,05	ng/ml	21,81	274,66
			Data pobrania: --	
Witamina B12 (ICD-9: O83)	693,00	pg/ml	189,00	883,00
			Data pobrania: 2018-11-03 21:08:01	
			Data pobrania: --	

Witamina D

Optymalny poziom witaminy D to 50-70 ng/ml.

Niski poziom witaminy D jest skorelowany z wieloma dermatozami.

Pamiętaj, że dawka 2000 IU jest dawką podtrzymującą, na pewno nie dojdzie do zwiększenia poziomu witaminy D.



Witamina D

Witamina D metabolit 25(OH) (ICD-9: O91) '1

Witamina D metabolit 25(OH) 20,90 ng/ml

Niedobór <10 ng/ml

Poziom niewystarczający 10-30 ng/ml

Poziom wystarczający 30-100 ng/ml

Toksyczność >100 ng/ml

Lipidogram

Zaburzenie w lipidogramie mogą generować **problemy hormonalne**.

Jest często zaburzony przy **dominacji estrogenowej**, niskie parametry mogą **upośledzić produkcję hormonów płciowych**.

Z lipidogramu możemy wyliczyć:

TG/HDL

HDL/LDL

TC/HDL



Lipidogram - kiedy?

ZABURZONA
GOSPODARKA
WĘGLOWODAN
OWA

PODWYŻSZONE
PRÓBY
WĄTROBOWE

NISKI SHBG
WYSOKI
ESTRADIOL

Mapa powiązań



HIPERANDROGENIZM
NIEDOCZYNNOŚĆ TARCZYCY



NIETOLERANCJA HISTAMINY
ANEMIA (MIKRO, MAKROCYTARNA)

Mapa powiązań

WYSOKI
ESTRADIOL

NIEDOCZYNNOŚĆ
TARCZYCY

OBCIĄŻENIE WĄTROBY
ZABURZENIE PRACY TARCZYCY
DYSBIOZA JELITOWA

DOMINACJA ESTROGENOWA
NIEDOBORY B₁₂, ŻELAZA
KORTYZOL

Dziękuję!

COSMALOGICA