



DORADZAM  
ODPOWIEDZIALNIE

# Pacjent z niedoborem witaminy D

Wytyczne leczenia i suplementacji  
w praktyce aptecznej

Wydanie I 2025



wydawnictwo  
farmaceutyczne

Pacjent z niedoborem witaminy D  
Wytyczne leczenia i suplementacji w praktyce aptecznej

**Autorzy:**

mgr farm. Angelika Ziąja  
mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

**DTP:**

Natalia Janeczko

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne opinie na temat leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, Wydawca prosi, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać informacje zamieszczone w niniejszej książce, zwłaszcza dotyczące leków nowych lub rzadko stosowanych. Informacje dotyczące praktycznego stosowania leków odpowiadają poziomowi aktualnej wiedzy medycznej. Za dawkowanie i sposób podawania leków jest odpowiedzialny użytkownik. Prosimy zapoznać się z informacjami producenta przed zastosowaniem lub rekomendacją leku.

Nazwy handlowe są prawnie chronione, nawet wówczas, gdy nie zostały specjalnie oznaczone.

Dzieło w całości jest chronione prawem autorskim. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej zgody Wydawcy.

**Wydawca:**

Wydawnictwo Farmaceutyczne sp. z o.o.  
z siedzibą pod adresem  
ul. Lipowa 3/217  
30-702 Kraków

ISBN: 978-83-66756-99-1

Wydanie I, Kraków, 2025



**Zamówienia hurtowe i detaliczne:**










[www.wydawnictwo.farm](http://www.wydawnictwo.farm)

wydawnictwo  
farmaceutyczne



# Spis treści



	Metryczka pacjenta	4
	Rozpoznanie	5
	Zasady doboru preparatu	11
	Algorytm postępowania w aptece	14
	Przegląd preparatów	15
	Checklista konsultacji w aptece	19
	Omówienie przypadku	20
	Materiały dla pacjenta	25
	Test wiedzy	29



# Metryczka pacjenta



Do apteki zgłasza się kobieta w wieku 35 lat, która skarży się na osłabienie mięśni i ogólne złe samopoczucie, które nasiliło się w okresie jesienno-zimowym. Pacjentka zauważyła także, że w ostatnim czasie często choruje. Pacjentka pyta o sens suplementowania witaminy D oraz prosi o zarekomendowanie odpowiedniej dawki i postaci preparatu. Zaznaczyła również, że ważne jest, aby lek wystarczył na długo. Zależy jej na preparacie ekonomicznym i dobrym jakościowo.





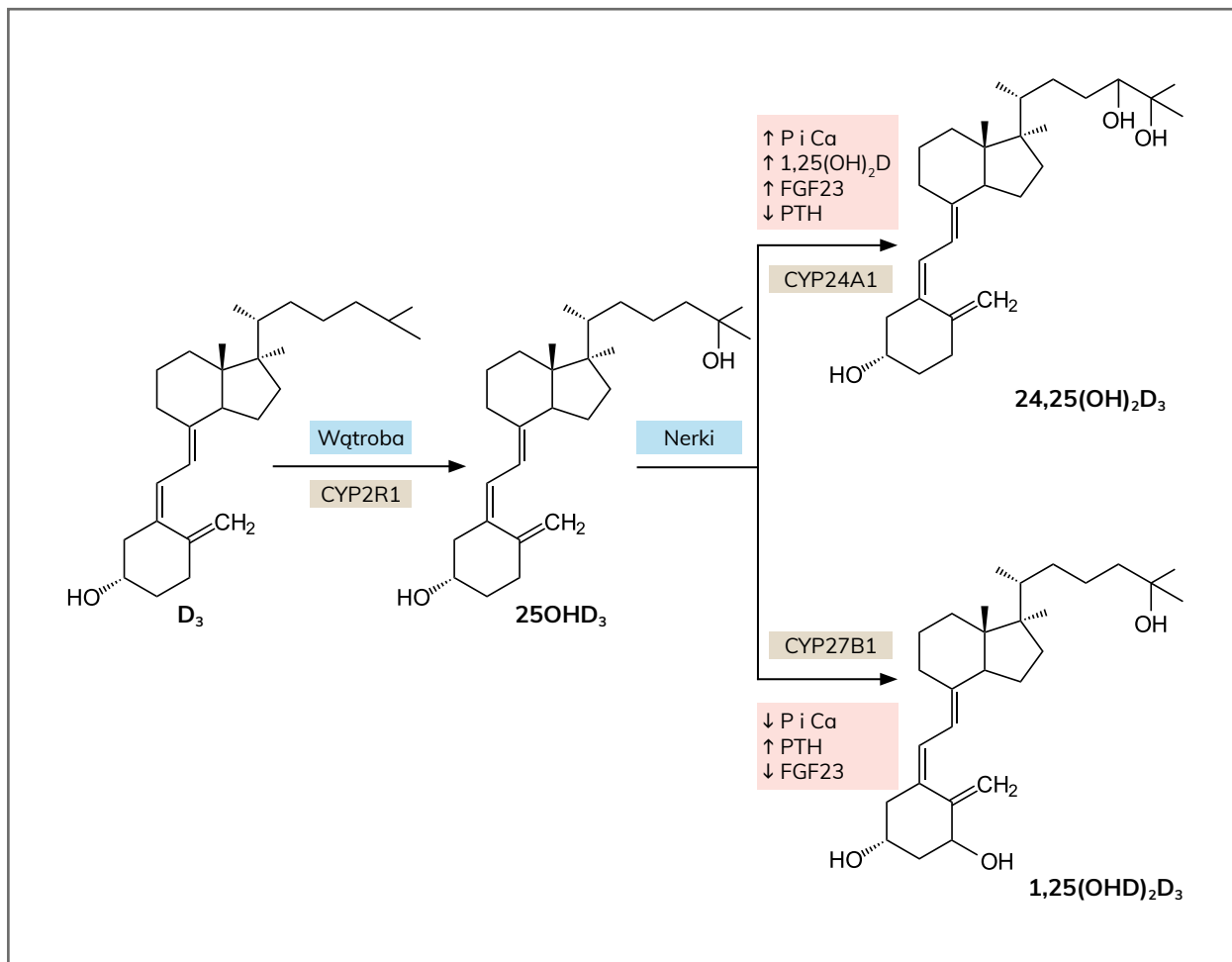
# Rozpoznanie

Witamina D należy do grupy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach o budowie steroidowej, które regulują gospodarkę wapniowo-fosforanową. Witamina D to wspólna nazwa dla **cholekalcyferolu** ( $D_3$ ) i **ergokalcyferolu** ( $D_2$ ). Bierze udział w licznych procesach zachodzących w organizmie, pełniąc funkcje regulacyjne. Jej prawidłowy poziom zapewnia homeostazę organizmu i warunkuje właściwe funkcjonowanie większości układów, natomiast niedobory przyczyniają się do zwiększenia ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych i metabolicznych.

Cholekalcyferol jest syntetyzowany w skórze z 7-dehydrocholesterolu pod wpływem promieniowania UV. Ilość powstałej witaminy zależy od intensywności promieniowania UV, które zmienia się w zależności od pory roku, szerokości geograficznej, stosowania filtrów przeciwsłonecznych i odzieży ochronnej.

Witamina D zyskuje swoją aktywność biologiczną w wyniku procesów metabolicznych. Jest syntetyzowana w skórze, a następnie metabolizowana do aktywnej formy – **1,25-dihydroksycholekalcyferolu** w wyniku przemian enzymatycznych. Powstaje on w wyniku dwóch hydroksylacji witaminy  $D_3$  najpierw w wątrobie do 25-hydroksywitaminy D ( $25(OH)D_3$ ), a następnie w nerkach do aktywnej formy. Przemiany metaboliczne witaminy D przedstawiono na Rycinie 1.

Witamina D syntetyzowana jest w skórze pod wpływem promieni słonecznych. W Polsce ekspozycja 18% ciała na słońce (bez ochrony przeciwsłonecznej, przez około 15-30 minut i 30-45 minut dziennie w godzinach od 10:00 do 15:00 latem), powinna być wystarczająca dla dzieci o jasnej karnacji w wieku 4-10 lat, młodzieży, dorosłych i seniorów. Bezpośrednia ekspozycja na słońce nie jest zalecana dla niemowląt i małych dzieci w wieku do 4 lat. Oparzenia słoneczne, doświadczane w wieku dziecięcym aż do wczesnej dorosłości, są uważane za jeden z czynników ryzyka w przypadku zachorowań na raka skóry.



▪ Rycina 1 Przemiany metaboliczne w syntezie witaminy D (zmodyfikowano: Bikle i Christakos, 2020)

## EPIDEMIOLOGIA NIEDOBORU WITAMINY D

Badania przekrojowe obejmujące grupę 5775 Polaków przeprowadzone przez Płudowskiego i wsp. wykazały, że prawie 90% badanych miało zbyt niski poziom witaminy D, z czego u około 66% pacjentów stężenie 25(OH)D było mniejsze niż 20 ng/ml, a 24% miało suboptymalny poziom od 20 do 30 ng/ml (Płudowski i in., 2016). Szacuje się, że nawet 50% populacji ludzkiej ma jej niewystarczający poziom (Nair i Maseeh, 2012).

Częstość występowania niedoboru jest o 35% większa u osób z nadmierną masą ciała.

## ROLA W ORGANIZMIE

Witamina D wpływa na funkcjonowanie wielu systemów w organizmie. Odgrywa rolę w regulowaniu funkcjonowania następujących procesów i układów (Bouillon i in., 2021):

- **Homeostaza wapniowa i kostna.** Bierze udział w utrzymywaniu homeostazy wapniowo-fosforanowej i warunkuje wchłanianie wapnia. Odgrywa rolę w budowie osteoblastów, osteocytów i osteoklastów. Zapobiega w ten sposób rozwojowi chorób układu kostnego, w tym jest kluczowa w profilaktyce osteoporozy oraz krzywicy. Dzielne spożycie 400 IU witaminy D może zapobiegać krzywicy żywieniowej u niemowląt i dzieci.

- **Mięśnie.** Odpowiada za budowanie i rozwój siły mięśniowej, zmniejszając ryzyko upadków i urazów mięśni. Połączona suplementacja wapnia i witaminy D u osób starszych, zwłaszcza tych z niedoborem witaminy D i niskim spożyciu wapnia, może zmniejszyć ryzyko złamań szyjki kości udowej i innych poważnych złamań o około 20%.
- **Układ odpornościowy.** Przyczynia się do wspomagania odporności wrodzonej i może zmniejszać ryzyko oraz częstość występowania infekcji, a także zmniejsza nasilenie i działa profilaktycznie w chorobach autoimmunologicznych. Badania obserwacyjne wykazały, że wyższe stężenia 25(OH)D są związane ze zmniejszonym ryzykiem COVID-19. Niedawny przegląd systematyczny wykazał, że suplementacja witaminy D może znacznie łagodzić przebieg COVID-19 pod względem zmniejszonego ryzyka intensywnej terapii, wentylacji mechanicznej i śmiertelności.
- **Sekrecja hormonów.** Witamina D reguluje pracę układu endokrynnego. Odpowiada za dostosowywanie poziomu wydzielania hormonów biorących udział w gospodarce fosforanowej i wapniowej organizmu – FGF23 (czynnik wzrostu fibroblastów 23) i PTH (parathormon), a także reguluje wydzielanie insuliny.
- **Skóra.** Przyczynia się do utrzymywania prawidłowego stanu skóry i naskórka, zwłaszcza w chorobach takich jak łysienie i łuszczyca.
- **Układ sercowo-naczyniowy.** Wpływa na układ renina-angiotensyna, uczestniczy w utrzymaniu odpowiedniego stanu ścian naczyń krwionośnych i śródbłonna naczyniowego. Wyniki badań obserwacyjnych z udziałem ludzi są zgodne z danymi przedklinicznymi i wykazały spójny związek między niskim poziomem witaminy D a zwiększonym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych, nadciśnienia tętniczego i zdarzeń sercowo-naczyniowych, w tym incydentów niedokrwienych serca, kardiomiopatii, zastoinowej niewydolności serca, udaru, a nawet śmiertelności z przyczyn sercowo-naczyniowych. Wykazano 30% redukcję względnego ryzyka śmierci z przyczyn serowo-naczyniowych z 1,0 przy stężeniu 25(OH)D w surowicy ng/ml do 0,70 przy 25 ng/ml.
- **Układ nerwowy, pamięć i koncentracja.** Odgrywa rolę w rozwoju układu nerwowego, wpływa na funkcje motoryczne oraz poznawcze.
- **Nowotwory.** Wiele badań obserwacyjnych powiązało zły poziom witaminy D ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na raka lub złym rokowaniem wśród pacjentów onkologicznych, jednak nie są to jednoznaczne i istotne wyniki.

## OBJAWY NIEDOBORU

Głównym źródłem witaminy D dla dzieci i dorosłych jest ekspozycja na naturalne światło słoneczne. Niewystarczająca ekspozycja na słońce oraz jednostki chorobowe, takie jak zespół złego wchłaniania tłuszczów, zespół nerczycowy, AIDS, pierwotna nadczynność

tarczycy, chłoniaki, przewlekłe infekcje grzybicze czy gruźlica są stanami, które zwiększają ryzyko wystąpienia niedoboru witaminy D. Objawia się on następującymi symptomami:

- osłabienie kości, spadek gęstości mineralnej kości, które mogą prowadzić do osteopenii i osteoporozy oraz krzywicy u dzieci,
- zwiększone ryzyko złamań osteoporycznych,
- osłabienie mięśni,
- zaburzenia funkcjonowania układu nerwowego,
- pogorszenie nastroju,
- obniżenie odporności i częstsze infekcje.

## GRUPY RYZYKA NIEDOBORU LUB NIEDOBORU WITAMINY D

Istnieją określone grupy osób, które są szczególnie narażone na niedobór witaminy D<sub>3</sub>. W ich przypadku suplementacja oraz monitorowanie poziomu tej witaminy może być niezbędne, aby zapobiegać poważnym konsekwencjom zdrowotnym. Grupy ryzyka opisano w Tabeli 1.

▪ **Tabela 1** Grupy ryzyka niedoboru witaminy D na podstawie wielu opublikowanych dowodów oraz według Bleizgysa (Płudowski, 2023)

Grupy ryzyka	Choroby, stany współistniejące, styl życia
Choroby układu mięśniowo-szkieletowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krzywica, osteoporoza, osteopenia, ból kości, ból mięśni, miopatia, dystrofia mięśniowa, nawracające złamaniaiskoenergetyczne kości, powtarzające się upadki, deformacje</li> </ul>
Choroby/zaburzenia endokryne i metaboliczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cukrzyca typu 1 i 2, zespół metaboliczny, otyłość, nadwaga, niedoczynność i nadczynność przynarczyc, niedoczynność</li> <li>▪ Nadczynność tarczycy, hipokalcemia, hipokalcemia, hipofosfatemia, hipofosfatemia, hipofosfatemia, hipofosfatemia, dyslipidemia</li> </ul>
Czynniki fizjologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dzieci, młodzież, ciąża, karmienie piersią</li> </ul>
Zaburzenia wchłaniania	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zewnątrzwydzielnicza niewydolność trzustki (podeszły wiek, zapalenie trzustki, cukrzyca typu 2 itp.), nieswoiste zapalenie jelit (choroba Leśniowskiego-Crohna, wrzodziejące zapalenie jelita grubego), mukowiscydoza, celiakia, chirurgia bariatryczna</li> </ul>
Choroby wątroby i dróg żółciowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niewydolność wątroby, marskość wątroby, cholestaza, stłuszczenie wątroby</li> </ul>
Choroby nerek	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niewydolność nerek, przewlekła choroba nerek (zwłaszcza stadia 3-5), zespół nerczycowy</li> </ul>
Choroby układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Astma oskrzelowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc</li> </ul>
Choroby zakaźne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gruźlica, nawracające infekcje dróg oddechowych</li> </ul>
Choroby tkanki łącznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reumatoidalne zapalenie stawów, toczeń rumieniowaty układowy, zapalenie skórno-mięśniowe, fibromialgia</li> </ul>
Choroby skóry	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atopowe zapalenie skóry, łuszczyca</li> </ul>
Choroby neurologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stwardnienie rozsiane, choroba Parkinsona, demencja, porażenie mózgowe, autyzm</li> </ul>

Grupy ryzyka	Choroby, stany współistniejące, styl życia
Zmniejszone wytwarzanie witaminy D <sub>3</sub> przez skórę	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starszy wiek (zwłaszcza &gt; 70 lat)</li> <li>Aktywna ochrona przed ekspozycją na słońce (filtry przeciwsłoneczne itp.)</li> <li>Cechy kulturowe (zwykłe ubranie zakrywające całe ciało)</li> <li>Rzadkie przebywanie na świeżym powietrzu (praca i wypoczynek głównie w pomieszczeniach; domy opieki)</li> <li>Zwiększone zanieczyszczenie powietrza (mieszkanie w mieście)</li> <li>Sezon zimowy (na średnich szerokościach geograficznych)</li> <li>Ciemny kolor skóry (zwłaszcza Afrykanie)</li> </ul>
Zwyczaje żywieniowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weganizm i inne rodzaje wegetarianizmu</li> <li>Alergia na mleko krowie</li> <li>Dieta niskotłuszczowa</li> <li>Niewystarczające spożycie magnezu</li> <li>Niewystarczające spożycie wapnia</li> </ul>

## BADANIE STĘŻENIA WITAMINY D W SUROWICY

Najbardziej aktywną biologicznie formą witaminy D jest 1,25-dihydroksycholekalcyferol, jednak pomiar jego stężenia we krwi nie odzwierciedla często zapasów witaminy D w organizmie. Z tego względu rozpoznanie niedoboru witaminy D opiera się na metabolicie pośrednim – **25-hydroksywitaminie D** (25-hydroksycholekalcyferolu). Zaleca się pomiar stężenia zarówno **25(OH)D<sub>2</sub>**, jak i **25(OH)D<sub>3</sub>**, co daje całkowite stężenie 25(OH)D w surowicy jako miarę zaopatrzenia w witaminę D. Normy stężenia 25(OH)D w surowicy u dzieci i dorosłych przedstawiono w Tabeli 2.

Nie zaleca się powszechnego skriningu stężenia 25(OH)D w surowicy. Jest to zalecane w grupach ryzyka.

▪ **Tabela 2** Normy stężenia 25(OH)D w surowicy u dzieci i osób dorosłych (na podstawie: Płudowski i in, 2023)

Stężenie 25(OH)D	Interpretacja	Postępowanie	Kontynuacja
≤ 20 ng/ml	niedobór	Należy natychmiast wdrożyć leczenie, stosując dawki terapeutyczne	Kontynuować przez 1-3 miesiące lub do uzyskania stężenia 25(OH)D ≥ 30-50 ng/ml, wtedy zmniejszyć dawki do zalecanej dawki zapobiegawczej dla populacji ogólnej, w odniesieniu do wieku i masy ciała
20-30 ng/ml	suboptymalne zaopatrzenie	Wymaga wyrównania lub umiarkowanego zwiększenia dotychczas stosowanej dawki i ponownego oznaczenia stężenia 25(OH)D za 6 miesięcy  U wcześniej nieleczonych należy rozpocząć suplementację w dawkach dla populacji ogólnej.	W przypadku niewystarczającej odpowiedzi na suplementację lub gdy wcześniejsze stosowanie cholekalcyferolu było nieskuteczne i nie uzyskano oczekiwanego wzrostu stężenia 25(OH)D, można rozważyć zmianę leczenia na kalcyfediol

Stężenie 25(OH)D	Interpretacja	Postępowanie	Kontynuacja
30-50 ng/ml	optymalne zaopatrzenie	Kontynuować poprzednie postępowanie	-
50-100 ng/ml	wysoka podaż	<b>50-75:</b> zredukować dawkę lub przerwać leczenie, <b>75-100:</b> leczenie wstrzymać na 1-2 miesiące	Oceń stężenie 25(OH)D po 3 miesiącach
>100 ng/ml	ryzyko zatrucia	Wymaga redukcji lub przerwania suplementacji lub leczenia	Dotychczasowe leczenie należy niezwłocznie przerwać; ocenić kalcemię i kalciurię oraz monitorować stężenie 25(OH)D raz w miesiącu, aż do osiągnięcia $\leq 50$ ng/ml

**Piśmiennictwo:**

Bikle, D., & Christakos, S. (2020). New aspects of vitamin D metabolism and action - addressing the skin as source and target. *Nature reviews. Endocrinology*, 16(4), 234–252. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0312-5>

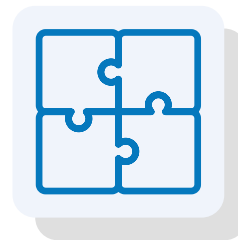
Bouillon, R., Manousaki, D., Rosen, C., Trajanoska, K., Rivadeneira, F., & Richards, J. B. (2022). The health effects of vitamin D supplementation: evidence from human studies. *Nature reviews. Endocrinology*, 18(2), 96–110. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00593-z>

Maciejewska, D. (2020). Vitamin D3 deficiencies in children and adults – how to diagnose and treat. *Lekarz POZ*, 6(1), 83-87.

Nair, R., & Maseeh, A. (2012). Vitamin D: The "sunshine" vitamin. *Journal of pharmacology & pharmacotherapeutics*, 3(2), 118–126. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.95506>

Płudowski, P. i in. (2023). Guidelines for Preventing and Treating Vitamin D Deficiency: A 2023 Update in Poland. *Nutrients*, 15(3), 695. <https://doi.org/10.3390/nu1503069>

Płudowski, P., Ducki, C., Konstantynowicz, J., & Jaworski, M. (2016). Vitamin D status in Poland. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 126(7-8), 530–539. <https://doi.org/10.20452/pamw.3479>



# Zasady doboru preparatu

Witamina D dostępna jest w postaci tabletek, kapsułek, aerozolu oraz kropli. Preparaty ją zawierające mogą być lekami OTC lub suplementami diety. Dostępne są też leki na receptę, wskazane w leczeniu niedoborów witaminy D.

## DOBÓR DAWKI

Polskie wytyczne nie zalecają rutynowego oznaczenia 25(OH)D w populacji ogólnej, zaleca się je tylko pacjentom z grupy ryzyka.

Jeśli pacjent nie wykonał badania, należy dobrać dla niego dawkę z uwzględnieniem:

- dziennej ekspozycji na słońce,
- wieku,
- masy ciała,
- diety,
- trybu życia,
- chorób współistniejących,
- przyjmowanych leków.

Podstawowe dawki stosowane w profilaktyce w populacji ogólnej u pacjentów, którzy nie należą do grup ryzyka przedstawiono w Tabeli 3. Nadwaga i otyłość wymagają szczególnej uwagi, ponieważ zazwyczaj konieczne jest stosowanie 2–3× większej dawki witaminy D w stosunku do dawek zalecanych dla rówieśników o prawidłowej masie ciała.

W populacji ogólnej, w przypadku udokumentowanego laboratoryjnie niedoboru witaminy D, dawkowanie cholekalcyferolu (lub kalcyfediolu) powinno opierać się na stężeniu 25(OH)D w surowicy i wieku chronologicznym, a w przypadku cholekalcyferolu dodatkowo uwzględniać masę ciała.

W grupach ryzyka, w przypadku niedoboru witaminy D udokumentowanego badaniami laboratoryjnymi, leczenie cholekalcyferolem (lub kalcyfediolem) i dostosowanie dawki powinno być uzależnione od stężenia 25(OH)D w surowicy oraz wieku, charakteru choroby podstawowej, farmakoterapii, a w przypadku cholekalcyferolu dodatkowo należy uwzględnić masę ciała.

Tabela 3 Profilaktyka niedoborów witaminy D w populacji ogólnej (na podstawie: Płudowski i in., 2023)

Grupa	Zalecana dawka wit. D [IU]	Górny limit dobowej podaży cholekalcyferolu [IU]
0–6 miesięcy	400	1000
6–12 miesięcy	400–600*	
1–3 lat	600	2000
4–10 lat**	600–1000	
11–18 lat***	1000–2000	4000
19–65 lat***		
Młodszy seniorzy (>65-75 lat)		
Starszy seniorzy (>75-90 lat)		
Najstarszy seniorzy (>90 lat)		
Kobiety w ciąży i karmiące	2000	
Dorośli >19 lat z nadwagą lub otyłością	Podwójna dawka w stosunku do dawek zalecanych rówieśnikom o prawidłowej m.c.	10 000

\* Zależnie od spożycia z posiłkami

\*\* Dotyczy dzieci bez ekspozycji na promieniowanie słoneczne z odkrytymi przedramionami i nogami przez 15–30 minut w godzinach 10–15 bez kremu przeciwsłonecznego, od maja do końca września.

\*\*\* Dotyczy osób bez ekspozycji na promieniowanie słoneczne z odkrytymi przedramionami i nogami przez 30–45 minut w godzinach 10–15 bez kremu przeciwsłonecznego, od maja do końca września.

U pacjentów z grup ryzyka (Tabela 1.), jeśli nie są dostępne wytyczne postępowania w konkretnej jednostce chorobowej, a oznaczenie 25(OH)D nie jest możliwe, należy zalecić pacjentowi profilaktykę niedoboru witaminy D w maksymalnych zalecanych dawkach dobowych przedstawionych w Tabeli 3.

Leczenie nasycające dawkami skumulowanymi cholekalcyferolu powyżej 100 000 IU jednorazowo nie jest w Polsce zalecane (Płudowski i in., 2023).

## DOBÓR POSTACI PRODUKTU

Ze względu na rozpuszczalność witaminy D w tłuszczach przyjęło się, że lepiej stosować ją w postaci kapsułek z nośnikiem tłuszczowym niż tabletek.

Dostępne są jednak wyniki badań, które potwierdzają **taką samą skuteczność** suplementacji witaminą D<sub>3</sub> u pacjentów z obniżoną odpornością, niezależnie od zastosowania formy olejowej czy proszkowej (Helde i in., 2020). Podobne wnioski wyciągnięto w przeglądzie systematycznym z 2010 r., gdzie nie odnotowano statystycznie

znaczących różnic pomiędzy efektem stosowania kapsułek z nośnikiem tłuszczowym i tabletek zawierających witaminę D<sub>3</sub> (Grossmann i Tangpricha, 2010).

Wykazano, że dieta bogata w jednonienasycone kwasy tłuszczowe może poprawić skuteczność suplementacji witaminą D u zdrowych osób starszych, podczas gdy dieta bogata w wielonienasycone kwasy tłuszczowe może zmniejszać jej wchłanianie (Niramitmahapanya, Harris i Dawson-Hughes, 2011).

Nie ma licznych wiarygodnych badań klinicznych potwierdzających zalecenie, aby witaminę D stosować tylko z posiłkiem. Wyniki badań oceniające przyswajanie witaminy D z tłuszczem dawały sprzeczne wyniki (Maurya i Aggarwa, 2017). W jednym randomizowanym badaniu kontrolnym wykazano aż 32% większe stężenie witaminy D przy przyjęciu jej z beztłuszczowym śniadaniem w porównaniu z posiłkiem bogatym w tłuszcze (Dawson-Hughes i in., 2015).

Badania przeprowadzone na zwierzętach oraz te z udziałem ludzi sugerują, że łączne przyjmowanie witamin D i K<sub>2</sub> wywiera korzystny wpływ na funkcjonowanie układu kostnego oraz sercowo-naczyniowego. Jednak wyniki są sprzeczne. Ponadto żadne wytyczne nie rekomendują suplementacji witaminy K<sub>2</sub> (Tuszyński, 2024).

Wytyczne nie precyzują, która forma cholekalcyferolu jest rekomendowana, jednak jeśli pacjent ma zaburzone wchłanianie jelitowe składników odżywczych, zalecana jest zamiana na **kalcyfediol**, a nie zmiana postaci cholekalcyferolu (Płudowski i in., 2023).

#### Piśmiennictwo:

Dawson-Hughes, B., Harris, S. S., Lichtenstein, A. H., Dolnikowski, G., Palermo, N. J., & Rasmussen, H. (2015). Dietary fat increases vitamin D-3 absorption. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(2), 225–230. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.09.014>

Grossmann, R. E., & Tangpricha, V. (2010). Evaluation of vehicle substances on vitamin D bioavailability: a systematic review. *Molecular nutrition & food research*, 54(8), 1055–1061. <https://doi.org/10.1002/mnfr.200900578>

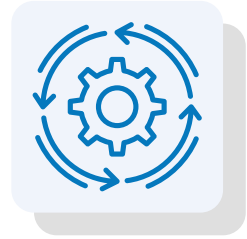
Helde Frankling, M., Norlin, A. C., Hansen, S., Wahren Borgström, E., Bergman, P., & Björkhem-Bergman, L. (2020). Are Vitamin D3 Tablets and Oil Drops Equally Effective in Raising S-25-Hydroxyvitamin D Concentrations? A Post-Hoc Analysis of an Observational Study on Immunodeficient Patients. *Nutrients*, 12(5), 1230. <https://doi.org/10.3390/nu12051230>

Maurya, V. K., & Aggarwal, M. (2017). Factors influencing the absorption of vitamin D in GIT: an overview. *Journal of food science and technology*, 54(12), 3753–3765. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2840-0>

Niramitmahapanya, S., Harris, S. S., & Dawson-Hughes, B. (2011). Type of dietary fat is associated with the 25-hydroxyvitamin D3 increment in response to vitamin D supplementation. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 96(10), 3170–3174. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-1518>

Płudowski, P. i in. (2023). Guidelines for Preventing and Treating Vitamin D Deficiency: A 2023 Update in Poland. *Nutrients*, 15(3), 695. <https://doi.org/10.3390/nu1503069>

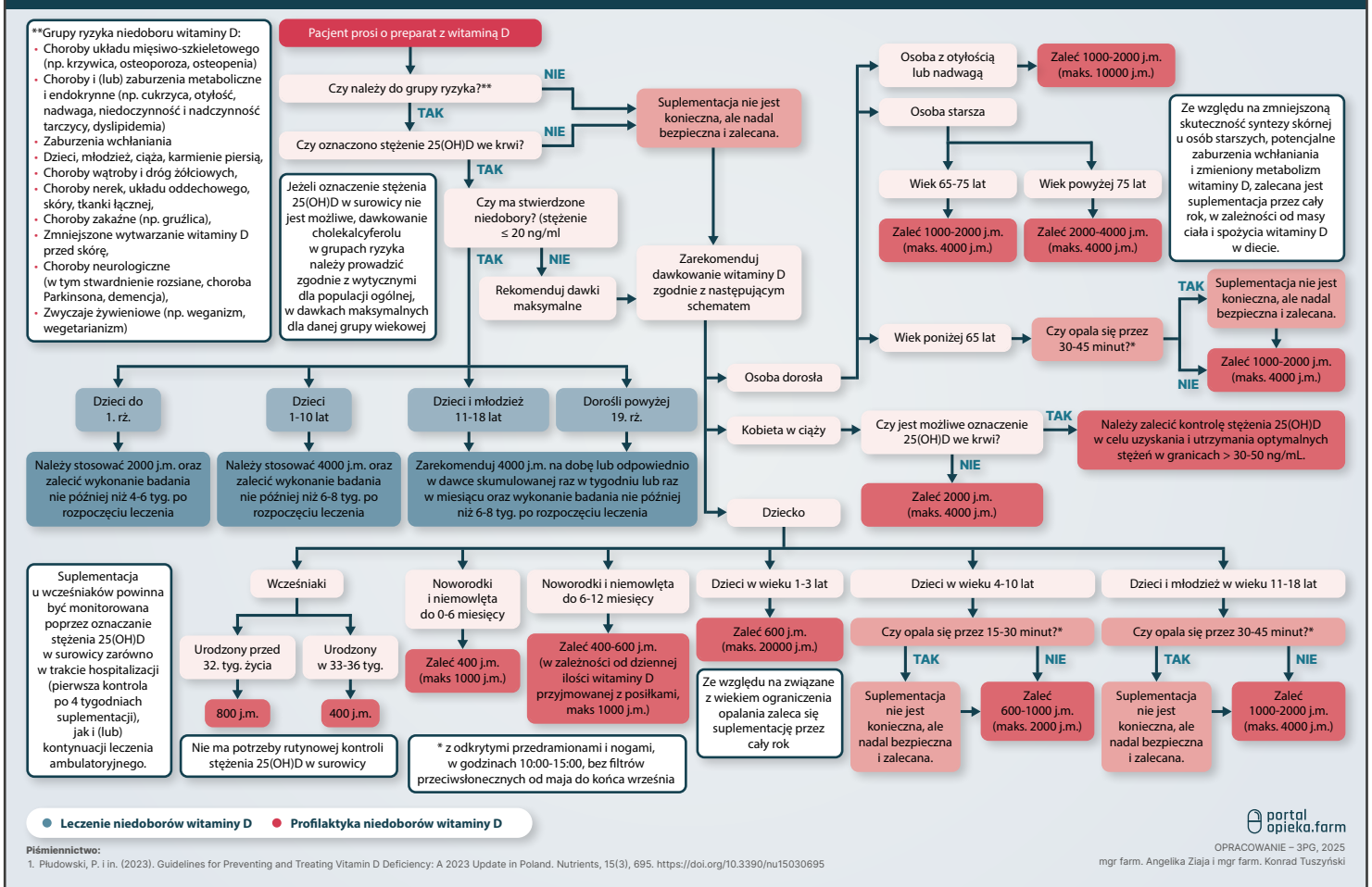
Tuszyński, PK. (2024). Istotne interakcje leków. Praktyczny przewodnik. Wydawnictwo Farmaceutyczne



# Algorytm postępowania w aptece

W celu ułatwienia dobrania odpowiedniej dawki dla konkretnego pacjenta przedstawiamy algorytm rekomendacji witaminy D (Rycina 2).

## Witamina D – Algorytm rekomendacji w aptece, zgodnie z wytycznymi z 2023 roku



• Rycina 2 Algorytm rekomendacji witaminy D w aptece

Piśmiennictwo:

Płudowski, P. i in. (2023). Guidelines for Preventing and Treating Vitamin D Deficiency: A 2023 Update in Poland. *Nutrients*, 15(3), 695. <https://doi.org/10.3390/nu15030695>



# Przegląd preparatów

Preparaty zawierające witaminę D różnią się statusem, dawką, postacią leku oraz substancjami dodatkowymi występującymi w składzie.

## POSTAĆ

Witamina D dostępna jest w obrocie aptecznym w różnych postaciach, dzięki czemu każdemu pacjentowi można zalecić dogodną dla niego formę produktu. Preparaty płynne będą wygodne do stosowania u niemowląt i osób, które mają trudności z połykaniem tabletek czy kapsułek. Umożliwiają one także dostosowanie dawek dla różnych pacjentów, dlatego będą odpowiednie dla całych rodzin.

Z dostępnych postaci wyróżnić możemy:

- Krople,
- Aerosole/spraye,
- Tabletki,
- Tabletki do żucia,
- Kapsułki miękkie,
- Kapsułki do żucia,
- Kapsułki twist-off,
- Kapsułki twarde.

Witamina D w postaci kapsułek twist-off, z których płyn może być wyciśnięty lub mogą być one spożyte w całości, jest dedykowana zwłaszcza dzieciom.

## STATUS

Witamina D występuje zarówno w postaci leków OTC, jak i suplementów diety. Dostępne są także leki na receptę, wskazane w leczeniu niedoborów. Jeśli pacjent nie ma stwierdzonych niedoborów witaminy D i potrzebuje preparatu do codziennej suplementacji, a zależy mu na korzystniejszej cenie, możesz polecić mu suplement diety, jeśli natomiast ma on stwierdzone niedobory, lepszym wyborem może okazać się preparat w formie leku OTC.

Cenowo najkorzystniejsze są krople, dostępne również bez recepty (OTC).

## DAWKA

Dobór dawki witaminy D uzależniony jest od masy ciała, wieku, stylu życia czy też przynależności do grup ryzyka. W Polsce, w profilaktyce niedoborów witaminy D u osób dorosłych, rekomendowane są dawki 1000-2000 j.m.

## SKŁADNIKI DODATKOWE

Na rynku dostępne są preparaty zawierające witaminę D w połączeniu z substancjami takimi jak:

- **Wapń** – jednoczesne stosowanie witaminy D i wapnia jest wskazane, zarówno u dzieci jak i u dorosłych, w prewencji problemów związanych z układem kostnym.
- **Witamina K<sub>2</sub> (menachinon)** – na chwilę obecną badania nie wykazały wyższości takiego połączenia nad wit. D w formie monowitaminy. Witamina K dostarczana jest wraz z dietą i syntetyzowana w jelitach, a jej suplementacja w większości przypadków nie jest konieczna.
- **Kwasy omega** – witamina D naturalnie występuje w rybach i tłuszczach roślinnych, z których często pozyskiwane są kwasy omega 3, 6 i 9. Niektóre preparaty zawierające NNKT są dodatkowo wzbogacone wyższą dawką witaminy D.
- **Inne witaminy i składniki mineralne** – witamina D jest często składnikiem preparatów wielowitaminowych.

## PORÓWNANIE PREPARATÓW Z WITAMINĄ D

W tabeli zestawiono preparaty z witaminą D. Porównano status, dawkę, postać, dolną granicę wieku oraz pozostałe substancje czynne.

▪ Tabela 4 Preparaty z witaminą D

Nazwa handlowa	Status	Dawka	Postać	Dolna granica wieku	Substancje dodatkowe
Apo D <sub>3</sub>	Suplement diety	400 j.m./kropla 1000	krople	1 rok	-
	Suplement diety	1000 j.m.	Kapsułki	6 lat	-
Apo D <sub>3</sub> Forte	Suplement diety	2000 j.m.	Kapsułki	18 lat	-
Apo D <sub>3</sub> Max	Suplement diety	4000 j.m.	Kapsułki	Zalecane dla osób powyżej 75. rż.	-
Biaron D 1000	Suplement diety	1000 j.m./dawka	aerozol	4 lata	-

Nazwa handlowa	Status	Dawka	Postać	Dolna granica wieku	Substancje dodatkowe
Biaron D 400	Suplement diety	400 j.m./kropla	krople	brak	-
Bioaron D	Suplement diety	400 j.m. 800 j.m.	Kapsułki twist-off	Brak	-
Biovital Odporność aerosol z witaminą D	Suplement diety	1000 j.m./dawka	Aerosol	18 lat	-
Bonevum	Lek OTC	400 j.m.	Tabletki	18 lat	Wapń
Calperos Vita-D <sub>3</sub>	Lek OTC	2000 j.m.	Tabletki do rozgryzania i żucia	18 lat	Węglan wapnia
DePuper Forte witamina D <sub>3</sub>	Suplement diety	2000 j.m. 4000 j.m.	Kapsułki	18 lat	-
D-Vitum 400 j.m.	Suplement diety	400 j.m.	Kapsułki twist-off	Brak	-
D-Vitum Forte	Suplement diety	2000 j.m.	Kapsułki Pastylki, żelki, lamelki	18 lat	-
	Suplement diety	1000 j.m.	Kapsułki	6 lat	-
D-Vitum Forte 2000 j.m. K <sub>2</sub> MK-7	Suplement diety	2000 j.m.	Kapsułki	18 lat	witamina K <sub>2</sub>
D-Vitum Forte Max	Suplement diety	4000 j.m.	Kapsułki	Zalecane dla osób powyżej 75. rż.	-
D-Vitum Forte Osteo	Suplement diety		Tabletki do ssania/gryzienia/żucia	18 lat	węglan wapnia z muszli ostryg, witamina K, sole magnezowe kwasów tłuszczowych
Ibuvit D 400	Ibuvit D 400	Suplement diety	400 j.m.	Kapsułki twist-off	Brak
Ibuvit D 600	Suplement diety	600 j.m./kropla	krople	Brak	-
Ibuvit D <sub>3</sub> Kids	Lek OTC	500 j.m./kropla	krople	1 rok	-
Juvit Baby D <sub>3</sub>	Suplement diety	200 j.m./pompka	krople	Brak	-
Juvit D <sub>3</sub> Max	Lek OTC	500 j.m./kropla	krople	Brak	-
Molekin D <sub>3</sub> 2000	Suplement diety	2000 j.m.	Tabletki	18 lat	-

Przeгляд preparatów

Nazwa handlowa	Status	Dawka	Postać	Dolna granica wieku	Substancje dodatkowe
Molekin D <sub>3</sub> Forte	Suplement diety	4000 j.m.	Tabletki	18 lat	-
Oriovit-D	Suplement diety	1000 j.m. 2000 j.m. 4000 j.m.	Tabletki do ssania/gryzienia/żucia	6 lat	-
Vigalex Bio	Lek OTC	1000 j.m.	Tabletki	6 lat	-
Vigantol	Lek OTC	500 j.m./kropla	krople	Brak	-
Vigantoletten 1000	Lek OTC	1000 j.m.	Tabletki	brak	-
Vitrum D <sub>3</sub>	Suplement diety	1000 j.m.	Kapsułki	6 lat	-
Vitrum D <sub>3</sub> forte	Suplement diety	2000 j.m.	Kapsułki	18 lat	-
Vitrum D <sub>3</sub> strong	Suplement diety	4000 j.m.	Kapsułki	18 lat	-



# Checklista konsultacji w aptece



- Zapytano, czy stosuje suplementy diety, które mogą zawierać w składzie witaminę D.
- Ustalono, na jakie choroby przewlekłe choruje.
- Zapytano o odczuwane dolegliwości.
- Zweryfikowano, czy pacjentka jest w grupach ryzyka wystąpienia niedoborów witaminy D.
- Ustalono, że u pacjentki konieczna jest suplementacja witaminy D.
- Ustalono preferencje pacjentki względem postaci preparatu.
- Na podstawie wywiadu dobrano odpowiednią dawkę witaminy D.
- Poinformowano o sposobie stosowania preparatu.
- Sprawdzone, czy pacjentce odpowiada sposób podania preparatu, jego postać, częstotliwość przyjmowania oraz czas suplementacji.
- Oceniono potencjalny *non-compliance*.
- Poinformowano o konieczności i możliwości wykonania oznaczenia poziomu witaminy D w surowicy.
- Zaproszono na kolejną wizytę w aptece.





# Omówienie przypadku

Na podstawie checklisty oraz algorytmu rekomendacji witaminy D<sub>3</sub> w aptece możesz w prosty sposób dobrać preparat wysokiej jakości, jednocześnie uwzględniając aspekty ekonomiczne. Znajdziesz tu praktyczne wskazówki, jak dobrać lek odpowiedni do indywidualnych potrzeb pacjenta oraz jak korzystać z narzędzi wspierających rekomendację witaminy D<sub>3</sub> w codziennej praktyce aptecznej.

## OPIS PACJENTA

Do apteki zgłasza się kobieta w wieku 35 lat, która skarży się na osłabienie mięśni i ogólne złe samopoczucie, które nasiliło się w okresie jesienno-zimowym. Pacjentka zauważyła także, że w ostatnim czasie często choruje. Pacjentka pyta o sens suplementowania witaminy D oraz prosi o zarekomendowanie odpowiedniej dawki i postaci preparatu. Zaznaczyła również, że ważne jest, aby lek wystarczył na długo. Zależy jej na preparacie ekonomicznym i dobrym jakościowo.

## WYWIAD FARMACEUTYCZNY

### Farmaceuta

Dla kogo potrzebuje Pani preparaty?

**Uzasadnienie:** Pytanie pozwala określić grupę wiekową, co wpływa na zalecaną dawkę witaminy D<sub>3</sub>.

### Pacjent

Potrzebuję preparaty dla siebie, córki i 75-letniego dziadka.

**Wniosek:** Biorąc pod uwagę zróżnicowanie wiekowe i zapotrzebowanie na witaminę D, tylko preparat w postaci kropli umożliwi łatwe dopasowanie dawki dla każdego członka rodziny.

## Farmaceuta

A czy opalają się Państwo przez 30–45 minut w ciągu dnia bez filtrów?

**Uzasadnienie:** Przebywanie na słońcu ma wpływ na dobór dawki witaminy.

## Pacjent

Raczej nie i zawsze używamy kremów z filtrem UV.

**Wniosek:** Pacjentka i jej dziadek mogą wymagać suplementacji witaminy D<sub>3</sub> w dawce 1000-2000 j.m.

## Farmaceuta

Czy Pani, Pani córka albo dziadek zmagają się z nadwagą lub mają inne choroby przewlekłe?

**Uzasadnienie:** Informacje o nadwadze lub chorobach przewlekłych pozwalają farmaceutce zidentyfikować pacjentów z grupy ryzyka niedoboru witaminy D<sub>3</sub>.

## Pacjent

Choruję na nadciśnienie, a dziadek ma nadwagę.

**Wniosek:** Zgodnie z najnowszymi wytycznymi, zalecana jest dwukrotnie wyższa dobowa dawka profilaktyczna cholekalcyferolu dla pacjentów z grupy ryzyka niż ta, którą zaleca się rówieśnikom o prawidłowej masie ciała lub bez przewlekłych schorzeń.

## Farmaceuta

W jakim wieku jest córka?

**Uzasadnienie:** Należy dobrać lek odpowiedni dla danej grupy wiekowej.

## Pacjent

Ma 10 lat.

**Wniosek:** Należy zalecić 600-1000 j.m.

## DOBÓR PREPARATU

Polecono preparat w formie kropli ze względu na ekonomiczność, ponieważ może on być stosowany przez każdego z członków rodziny. Ponadto krople są łatwiejsze do połknięcia w porównaniu z kapsułkami i tabletkami, co czyni je odpowiednim rozwiązaniem dla starszych pacjentów, często zmagających się z dysfagią. Ze względu na choroby przewlekłe i nadwagę pacjentka oraz jej dziadek należą do grupy ryzyka niedoboru witaminy D. Do momentu wykonania badania zarekomendowano im suplementowanie witaminy D według górnego limitu dobowej podaży, czyli 2000 j.m. dla pacjentki i 4000 j.m. dla jej dziadka. Dziecko w wieku 10 lat może przyjmować 600–1000 j.m.

## ZALECENIA NIEFARMAKOLOGICZNE

Zalecono pacjentce kontynuowanie stosowania filtrów przeciwsłonecznych, ponieważ ochrona przed promieniowaniem UV jest kluczowa, aby zmniejszyć ryzyko rozwoju raka skóry. Bezpieczniej i skuteczniej dostarczać witaminę D w kroplach niż narażać pacjenta na ekspozycję na słońce. Poinformowano, że warto wykonać oznaczenia stężenia 25(OH)D we krwi. Wyjaśniono, że to badanie diagnostyczne pozwala określić stopień niedoboru witaminy D i dzięki temu dobrać najodpowiedniejsze dawkowanie i jest ono zalecane każdemu pacjentowi należącemu do grup ryzyka. Zalecono, by lek przyjmowała po posiłku, ponieważ wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że poprawia to jej wchłanianie.



# JUVIT<sup>®</sup> D<sub>3</sub> MAX

Różni pacjenci,  
jeden lek OTC

Witamina D  
od malucha po seniora



**JUVIT D3 MAX, 20 000 IU/ml, krople doustne.** 1 ml (40 kropli) roztworu zawiera 0,5 mg cholekalcyferolu (Cholecalciferolum), co odpowiada 20 000 IU witaminy D3. 1 kropla (0,025 ml) roztworu zawiera 12,5 mikrograma cholekalcyferolu (Cholecalciferolum), co odpowiada 500 IU witaminy D3. **Postać farmaceutyczna:** Krople doustne, roztwór. **Wskazania do stosowania:** Produkt leczniczy przeznaczony jest do stosowania w następujących wskazaniach: Profilaktyka niedoboru witaminy D i stanów wynikających z niedoboru (np. krzywica, osteomalacja) u osób dorosłych, młodzieży, dzieci, niemowląt i noworodków. Leczenie wspomagające osteoporozę u osób dorosłych. Profilaktyka niedoboru witaminy D u kobiet planujących ciążę, będących w ciąży i karmiących piersią, w porozumieniu z lekarzem. Produkt leczniczy może być stosowany w leczeniu niedoboru witaminy D, krzywicy, osteomalacji u pacjentów uprzednio zdiagnozowanych, jako kontynuacja leczenia. **Dawkowanie i sposób podawania:** *Profilaktyka niedoboru witaminy D i stanów wynikających z niedoboru (np. krzywica, osteomalacja) u osób dorosłych, młodzieży, dzieci, niemowląt i noworodków:* U noworodków i niemowląt produkt leczniczy należy stosować pod nadzorem lekarza. Najczęściej stosowany schemat dawkowania: Wcześniejsi: 1-2 krople (500-1000 IU) na dobę. Po osiągnięciu 40. tygodnia życia wieku skorygowanego, dawkę profilaktyczną należy zmniejszyć. Dawkowanie musi być ustalone przez lekarza prowadzącego. Noworodki i niemowlęta do ukończenia 12. miesiąca życia: 1 kropla (500 IU) na dobę. Dzieci w wieku od 1 do 10 lat: jeśli wystarczająca ekspozycja na słońce nie jest możliwa, 1-2 krople (500-1000 IU) na dobę. *Dzieci w wieku od 11 lat, młodzież i osoby dorosłe:* jeśli wystarczająca ekspozycja na słońce nie jest możliwa, 2-4 krople (1000-2000 IU) na dobę. *Osoby w wieku podeszłym (powyżej 75 lat):* 4-8 kropli (2000-4000 IU) na dobę. *Leczenie wspomagające osteoporozę u osób dorosłych:* 2-4 krople (1000-2000 IU) na dobę. *Profilaktyka niedoboru witaminy D u kobiet planujących ciążę, będących w ciąży i karmiących piersią, w porozumieniu z lekarzem:* Zazwyczaj stosowana dawka to 4 krople (2000 IU) na dobę, chyba że lekarz zaleci inny schemat dawkowania. W okresie ciąży kobiety powinny stosować się do zaleceń lekarza prowadzącego, ponieważ zapotrzebowanie na witaminę D może się różnić w zależności od jej zasobów ustrojowych. *Pacjenci z zaburzeniami czynności nerek:* W przypadku pacjentów z niewydolnością nerek należy kontrolować metabolizm wapnia i fosforanów. W przypadku hiperkalcemii lub oznak zaburzenia czynności nerek należy zmniejszyć dawkę lub przerwać leczenie. Zaleca się zmniejszenie dawki lub przerwanie leczenia, jeśli dobowe wydalanie wapnia w moczu przekroczy 7,5 mmol/24 godziny (300 mg/24 godziny). Nie należy stosować produktu leczniczego długotrwale lub w większych dawkach bez nadzoru lekarza. Ponadto bez nadzoru lekarza nie należy stosować jednocześnie innych leków, suplementów diety ani innego rodzaju środków spożywczych zawierających witaminę D (cholekalcyferol), kalcytriol lub inne metabolity i analogi witaminy D. **Sposób podawania:** Podanie doustne. Niemowlętom i małym dzieciom produkt leczniczy można podawać na łyżce z napojem lub pokarmem. Z uwagi na ryzyko przedawkowania nie należy podawać produktu leczniczego bezpośrednio z butelki do ust pacjenta. **Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą, hiperkalcemia, kamica nerkowa, brak aktywności hydroksylazy cholekalcyferolu w wątrobie i w nerkach, ciężka niewydolność nerek **Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania:** Profilaktyczne dawkowanie witaminy D w populacji ogólnej powinno być zindywidualizowane w zależności od wieku, masy ciała, nastłonecznienia (pory roku), diety i trybu życia. U osób zdrowych przebywających na słońcu z odkrytymi przedramionami i podudziami przez co najmniej 15 minut w godzinach od 10.00 do 15.00, bez kremów z filtrem, w okresie od maja do września suplementacja nie jest konieczna, choć wciąż zalecana i bezpieczna. Jeżeli powyższe warunki nie są spełnione, zalecana jest suplementacja w zależności od wieku, masy ciała i podaży witaminy D w diecie, przez cały rok (patrz punkt 4.2). Niedobór witaminy D definiuje się jako stężenie w surowicy 25-hydroksycholekalcyferolu (25(OH)D) < 20 ng/ml (< 50 nmol/l); docelowe stężenie dla optymalnego działania witaminy D definiuje się jako 30-50 ng/ml (75-125 nmol/l). Jednoczesne przyjmowanie produktu leczniczego Juvit D3 Max z innymi produktami leczniczymi lub spożywczymi zawierającymi witaminę D (np. złożone preparaty witaminowo-mineralne) może prowadzić do przedawkowania. Podczas długotrwałego stosowania witaminy D lub w dawkach większych niż 1000 IU na dobę należy monitorować stężenie wapnia w surowicy. Należy zachować ostrożność w przypadku pacjentów leczonych ciężkimi lekami moczopędnymi, a także w okresie ciąży. U pacjentów z sarkoidozą istnieje ryzyko nadmiernego przekształcania cholekalcyferolu do aktywnych metabolitów. W razie potrzeby, dawki powinny być zmniejszone a pacjenci ściśle monitorowani pod względem stężenia wapnia w surowicy i moczu. **Działania niepożądane:** Działania niepożądane uszeregowano zgodnie z klasyfikacją układów i narządów MedDRA. Przyjmowanie witaminy D3 w dużych dawkach powoduje hiperwitaminozę oraz hiperkalcemię i związane z tym objawy (jeśli nie zaznaczono inaczej, notowane z częstością nieznaną - częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych): Zaburzenia serca: uszkodzenia mięśnia sercowego, zaburzenia rytmu serca. Zaburzenia krwi i układu chłonnego: hiperkalcemia (często; od 1 do 10 pacjentów na 100 przypadków), anemia, zwężenia naczyń krwionośnych. Zaburzenia układu nerwowego: ból głowy, drgawki. Zaburzenia żołądka i jelit: utrata łaknienia, bóle brzucha, wzdęcia, nudności, wymioty, biegunka lub zaparcia. Zaburzenia nerek i dróg moczowych: hiperkalciuria (często; od 1 do 10 pacjentów na 100 przypadków), uszkodzenie nerek, wielomocz. Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej: ból mięśni i stawów. Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania: zwapnienia ektopowe. Zaburzenia oka: zapalenie spojówek. Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej: reakcje nadwrażliwości, takie jak: świąd skóry, wysypka lub pokrzywka. **Podmiot odpowiedzialny:** PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI FARMACEUTYCZNEJ HASCO-LEK S.A. 51-131 Wrocław, ul. Żmigrodzka 242 E. **Numer pozwolenia na dopuszczenie do obrotu, nazwa organu wydającego pozwolenie:** pozwolenie nr 26468, wydane przez Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. **Kategoria dostępności:** OTC – Lek wydawany bez recepty.



# Materiały dla pacjenta

Wydrukuj i wydaj pacjentowi



## Witamina D w pytaniach i odpowiedziach

W Polsce suplementacja witaminy D jest zalecana u ogółu społeczeństwa. Ocena stężenia 25(OH)D w surowicy pozwala na określenie aktualnego jej poziomu w organizmie i dobranie najskuteczniejszych preparatów zapobiegających lub leczących niedobory.

### Kto jest szczególnie narażony na niedobory?

Do grup ryzyka szczególnie narażonych na wystąpienie niedoboru witaminy D należą na przykład:

- Osoby starsze,
- Weganie i wegetarianie,
- Chorzy na astmę,
- Osoby z chorobami układu kostnego,
- Diabetycy,
- Kobiety w ciąży i karmiące piersią,
- Dzieci.

### Jak objawia się niedobór witaminy D?

Niedobór witaminy D objawia się następującymi symptomami:

- Osłabienie mięśni,
- Bóle kości i pleców,
- Częste infekcje,
- Zmęczenie, depresja,
- U dzieci: krzywica.

### Jakie są normy stężenia 25(OH)D w surowicy krwi?

Normy stanowią ogólne zalecenia, są to wartości referencyjne i mogą się różnić w zależności od indywidualnych czynników pacjenta, są one następujące:

- Niedobór witaminy D:  $\leq 20$  ng/ml,
- Suboptymalny poziom witaminy D: 20–30 ng/ml,



- Optymalny poziom witaminy D: 30–50 ng/ml,
- Wysoki poziom witaminy D: 50–100 ng/ml
- Potencjalnie toksyczny poziom witaminy D: powyżej 100 ng/ml.

### Gdzie można wykonać oznaczenie stężenia 25(OH)D?

Badanie oznaczenia stężenia 25(OH)D w surowicy można wykonać w każdym laboratorium diagnostycznym.

Badanie to nie wymaga szczególnego przygotowania, jest przeprowadzane na podstawie próbki krwi żyłnej. Przed przyjściem na badanie nie ma konieczności pozostawiania na czczo.

Badanie oznaczenia stężenia 25(OH)D w surowicy nie jest refundowane.

## Źródła witaminy D w diecie

Witamina D to grupa steroidowych związków chemicznych rozpuszczalnych w tłuszczach. Większość zapotrzebowania na tę witaminę w naszym organizmie jest pokrywana przez syntezę skórą zachodzącą pod wpływem promieniowania słonecznego, znacznie mniejsza część trafia do nas z pożywienia. Źródłami pokarmowymi witaminy D są:

- ryby morskie (węgorz, dorsz, łosoś, śledź, makrela),
- grzyby Shiitake,
- pieczarki,
- jaja,
- mleko,
- oleje roślinne,
- ser żółty,
- tran,
- wątroba.

Poprzez dietę uzupełniamy jedynie około 10% zapotrzebowania organizmu na witaminę D. Zawartość witaminy D w wybranych produktach spożywczych przedstawiono w Tabeli 5.

- **Tabela 5** Zawartość witaminy D w wybranych produktach spożywczych (na podstawie: Misra i in., 2008)

Produkt spożywczy	Zawartość witaminy D
Mleko krowie	3–40 IU/L
Mleko/ preparaty dla niemowląt wzbogacane	400 IU/L
Wzbogacany sok pomarańczowy/mleko sojowe/mleko ryżowe	400 IU/L
Masło	35 IU/100 g
Margaryna wzbogacana	60 IU/łyżka
Jogurt (naturalny, odtłuszczony lub pełnotłusty)	89 IU/100 g
Ser cheddar	12 IU/100 g
Ser parmezan	28 IU/100 g

Wydrukuj i wydaj pacjentowi



Produkt spożywczy	Zawartość witaminy D
Ser szwajcarski	44 IU/100 g
Płatki śniadaniowe wzbogacane	40 IU/porcja
Tofu wzbogacane (1/5 kostki)	120 IU
Świeże grzyby shiitake	100 IU/100 g
Suszone grzyby shiitake	1660 IU/100 g
Żółtko jajka	20–25 IU na żółtko
Krewetki	152 IU/100 g
Wątroba cielęca	15–50 IU/100 g
Tuńczyk/sardynki/łosoś/makrela w oleju (konserwa)	224–332 IU/100 g
Różowy łosoś w puszcze w oleju	624 IU/100 g
Gotowany łosoś/makrela	345–360 IU/100 g
Makrela atlantycka (surowa)	360 IU/100 g
Śledź atlantycki (surowy)	1628 IU/100 g
Śledź wędzony	120 IU/100 g
Śledź marynowany	680 IU/100 g
Dorsz (surowy)	44 IU/100 g
Tran	175 IU/g; 1360 IU/łyżka

## Co należy wiedzieć suplementując witaminę D?

Witamina D w około 90% syntetyzowana jest pod wpływem działania promieni słonecznych w skórze. Ze względu na ograniczoną ekspozycję słoneczną oraz fakt, że człowiek nie jest w stanie dostarczyć jej organizmowi w wystarczającej ilości z pokarmem, zalecana jest jej suplementacja.

### Jaką rolę odgrywa?

Witamina D wpływa na wiele procesów w organizmie, między innymi:

- Wzmacnia kości i mięśnie,
- Zwiększa odporność i zmniejsza częstotliwość infekcji,
- Wpływa na dobre samopoczucie,
- Zmniejsza ryzyko osteoporozy i złamań.



## Suplementacja witaminy D a opalanie

Według wytycznych, jeśli człowiek wystawia się na działanie promieni słonecznych w wystarczającym stopniu, to nie musi przyjmować witaminy D z dodatkowych źródeł. Zalecenia dotyczące opalania się i suplementacji są następujące:

- **Dzieci do 3. rż.** – opalanie się jest niezalecane w ogóle, stąd konieczność suplementacji cały rok,
- **Dzieci 4-10 lat i dorośli do 65. rż.** – suplementacja jest niewymagana, jeśli opala się przez 15-30 minut z odkrytymi przedramionami w godz. 10:00-15:00 bez filtrów przeciwsłonecznych od maja do końca września,
- **Dzieci 11-18 lat** – suplementacja nie jest wymagana, jeśli dziecko opala się przez 30-45 minut z odkrytymi przedramionami w godz. 10:00-15:00 bez filtrów przeciwsłonecznych od maja do końca września,
- **Osoby starsze** – ze względu na znacznie zmniejszoną syntezę skórą istnieje konieczność suplementacji cały rok.

Co ważne, nawet jeśli suplementacja nie jest wymagana, to jest ona bezpieczna i zalecana przez cały rok.

## Czy można przedawkować witaminę D?

Stosując dawki zalecane i profilaktyczne ryzyko, że przedawkujesz witaminę D jest bardzo niewielkie. Górne dobowe limity podaży witaminy D są znacznie wyższe niż zalecane dawki.

### Piśmiennictwo:

Misra, M., Pacaud, D., Petryk, A., Collett-Solberg, P. F., Kappy, M., & Drug and Therapeutics Committee of the Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society (2008). Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. *Pediatrics*, 122(2), 398–417. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-1894>



# Test wiedzy



**Pytanie 1.** Która z poniższych osób NIE należy do grupy zwiększonego ryzyka niedoboru witaminy D<sub>3</sub>?

- a. Kobieta w ciąży
- b. Osoba z otyłością
- c. Osoba chorująca na depresję
- d. Osoba starsza, powyżej 75. rż.

**Pytanie 2.** Jaka jest zalecana dawka witaminy D u kobiet ciężarnych?

- a. 500 j.m.
- b. 1000 j.m.
- c. 2000 j.m.
- d. 3000 j.m.

**Pytanie 3.** Jaka jest podstawowa zalecana dawka witaminy D u noworodków?

- a. 400 j.m.
- b. 600 j.m.
- c. 1000 j.m.
- d. 2000 j.m.

**Pytanie 4.** Jaka jest zalecana dawka witaminy D u osób powyżej 75. rż.?

- a. 1000-2000 j.m.
- b. 2000 j.m.
- c. 2000-4000 j.m.
- d. 3000 j.m.

**Pytanie 5.** Jakie stężenie 25(OH)D pozwala rozpoznać niedobór witaminy D?

- a.  $\leq 20$  (ng/ml)
- b. 20-30 (ng/ml)
- c. 30-50 (ng/ml)
- d. 50-100 (ng/ml)

**Pytanie 6.** Jakie jest optymalne stężenie 25(OH)D w surowicy?

- a. 0-10 (ng/ml)
- b. 0-20 (ng/ml)
- c. 30-50 (ng/ml)
- d. 50-100 (ng/ml)

**Pytanie 7.** Który z wymienionych produktów zawierających witaminę D jest lekiem?

- a. D-Vitum
- b. Oriovit-D
- c. Ibuvit
- d. Apo D<sub>3</sub>

**Pytanie 8.** Jaki jest górny limit dobowej podaży cholekalcyferolu u osoby otyłej?

- a. 4000 j.m.
- b. 6000 j.m.
- c. 10 000 j.m.
- d. 20 000 j.m.

**Pytanie 9.** Ile czasu powinien opalać się człowiek dorosły (z odkrytymi przedramionami w godz. 10:00-15:00 bez filtrów od maja do końca września), aby nie była u niego konieczna suplementacja witaminy D?

- a. 10-20 minut
- b. 15-30 minut
- c. 30-40 minut
- d. 35-45 minut

**Pytanie 10.** Jaka jest zalecana dawka profilaktyczna witaminy D u dzieci w wieku 1-3 lat?

- a. 500 j.m.
- b. 600 j.m.
- c. 800 j.m.
- d. 1000 j.m

**Odpowiedzi:** 1C, 2C, 3A, 4C, 5A, 6C, 7C, 8C, 9B, 10B

**Pytanie 1.**

**Wyjaśnienie:** Wśród osób, ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia niedoborów witaminy D można wyróżnić kobiety w ciąży oraz karmiące piersią, dzieci oraz osoby starsze, a także osoby chorujące na otyłość.

**Pytanie 2.**

**Wyjaśnienie:** U kobiet w ciąży, u których nie ma możliwości wykonania oznaczenia 25(OH)D należy zalecić 2000-4000 j.m. witaminy D.

**Pytanie 3.**

**Wyjaśnienie:** U noworodków i niemowląt w wieku 0-6 miesięcy zalecana dawka witaminy D to 400 j.m. Maksymalna zalecana dawka to 1000 j.m.

**Pytanie 4.**

**Wyjaśnienie:** U osób starszych powyżej 75. rz. zalecana dawka witaminy D to 2000-4000 j.m.

**Pytanie 5.**

**Wyjaśnienie:** Niedobór witaminy D rozpoznaje się przy stężeniu 25(OH)D  $\leq 20$  ng/ml. Taka wartość wymaga natychmiastowego rozpoczęcia leczenia niedoborów.

**Pytanie 6.**

**Wyjaśnienie:** Optymalny poziom 25(OH)D w surowicy krwi to  $< 30-50$  (ng/ml).

**Pytanie 7.**

**Wyjaśnienie:** Wśród leków z witaminą D można wyróżnić na przykład Ibuvit oraz Vigalex.

**Pytanie 8.**

**Wyjaśnienie:** Górny limit dobowej podaży cholekalcyferolu u osoby otyłej to 10 000 j.m.

**Pytanie 9.**

**Wyjaśnienie:** Suplementacja witaminy D jest niewymagana u osoby dorosłej, jeśli opala się przez 15-30 minut z odkrytymi przedramionami w godz. 10:00-15:00 bez filtrów od maja do końca września.

**Pytanie 10.**

**Wyjaśnienie:** Zalecana dawka profilaktyczna witaminy D dla dzieci w wieku 1-3 lat 600 j.m.

# O Wydawnictwie Farmaceutycznym

Wydawnictwo Farmaceutyczne powstało w odpowiedzi na brak aktualnych, wiarygodnych i jednocześnie przystępnych źródeł wiedzy farmaceutycznej.

 wydawnictwo  
farmaceutyczne

Wszystkie pozycje Wydawnictwa Farmaceutycznego są przygotowywane przez zespół redaktorów specjalizujących się w przeglądach literatury naukowej, dlatego zawarte w nich informacje są oparte na najbardziej wiarygodnych źródłach. Każda publikacja Wydawnictwa jest także konsultowana z praktykującymi lekarzami, farmaceutami i innymi przedstawicielami zawodów medycznych. Wszystkie treści tworzone w Wydawnictwie Farmaceutycznym są oparte na standardzie PCS.



**PCS** (*Pharmaceutical Credibility Standard*) to autorski standard wiarygodności treści, który zakłada tworzenie opracowań na podstawie aktualnych i najbardziej wiarygodnych dowodów naukowych według kryteriów medycyny opartej na faktach (EBM).



Wydawnictwo Farmaceutyczne jest częścią 3PG.



Wszystkie publikacje Wydawnictwa dostępne są do zamówienia online na stronie [www.wydawnictwo.farm](http://www.wydawnictwo.farm)

