

Л. О. ГАЛА (<https://orcid.org/0000-0002-0086-2706>), д-р фарм. наук, проф.,
Я. Д. РАФАЛЬСЬКА (<https://orcid.org/0000-0002-1047-3114>), д-р філософії
(фармація)

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ВІТАМІНУ D ТА ЇХ ДОСТУПНОСТІ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ

Ключові слова: фармацевтичний ринок, лікарські засоби, дієтичні добавки, вітамін D, маркетинговий аналіз, фізична доступність, економічна доступність

АНОТАЦІЯ

Останніми десятиліттями науковцями встановлено низку терапевтичних переваг вітаміну D для організму людини. Серед причин його недостатності – сучасний раціон харчування, вплив факторів зовнішнього середовища та нездоровий спосіб життя. На сьогодні понад 80% населення світу та 90% українців живуть в умовах дефіциту вітаміну D, водночас широкий асортимент лікарських засобів та дієтичних добавок цього вітаміну на ринку дає можливість споживачеві вирішити проблему шляхом профілактики за призначенням лікаря чи самостійно за консультативної допомоги фармацевта.

Метою роботи став маркетинговий аналіз засобів вітаміну D – лікарських засобів та дієтичних добавок, представлених на фармацевтичному ринку України, та встановлення рівня їх фізичної та економічної доступності для споживачів.

Об'єктами дослідження стали нормативні документи та наукові джерела з питань профілактичного застосування засобів вітаміну D, фармацевтичний ринок лікарських засобів та дієтичних добавок обраної групи. Використано методи: бібліографічний, аналітико-порівняльний, маркетингового аналізу, графічний та узагальнення.

За результатами маркетингового дослідження засобів вітаміну D встановлено, що на фармацевтичному ринку зареєстровано 43 найменування лікарських засобів, з яких наявні в асортименті аптек лише 17, та представлено 140 дієтичних добавок, тобто частка лікарських засобів у роздрібній реалізації становить 10,8% від загальної кількості позицій. Вітамін D переважно використовують у формі холекальциферолу (лікарських засобів – 82,3% та дієтичних добавок – 100,0%). Щодо розподілу за лікарськими формами – найчастіше це капсули м'які та таблетки. Серед країн-виробників лікарських засобів перевага за Україною (53,0%), а серед дієтичних добавок – за США (34,3%) та Україною (25,0%).

Аналіз фізичної доступності засобів вітаміну D доводить, що для 53,0% лікарських засобів та 22,9% дієтичних добавок характерний досить високий рівень доступності (понад 50%). Результати оцінки лікарських засобів та дієтичних добавок за цінним критерієм свідчать переважно про їх економічну доступність (значення додаткової денної тарифної ставки < 1), особливо у разі профілактичного дозування (від 200 МО до 2 000 МО), а також наявність в аптеках дорожчих пропозицій залежно від країни-виробника, дозування тощо.

Водночас, на сьогодні проблемними залишаються питання щорічного зростання сегмента дієтичних добавок в аптечному асортименті, поступового переведення лікарських засобів вітаміну D у цю групу, забезпечення якості й безпеки дієтичних добавок та законодавчого врегулювання їх обігу.

L. O. HALA (<https://orcid.org/0000-0002-0086-2706>),
Y. D. RAFALSKA (<https://orcid.org/0000-0002-1047-3114>)

Bogomolets National Medical University, Kyiv

ANALYSIS OF THE DOMESTIC MARKET OF VITAMIN D MEDICINES AND DIETARY SUPPLEMENTS AND THEIR AVAILABILITY TO THE POPULATION

Key words: pharmaceutical market, medicines, dietary supplements, vitamin D, marketing analysis, availability, affordability

ABSTRACT

In recent decades, scientists have identified several therapeutic benefits of vitamin D for the human body. Modern diets, environmental factors, and unhealthy lifestyles are among the reasons for its deficiency. Today, more than 80% of the world's population and 90% of Ukrainians live in conditions of vitamin D deficiency. At the same time, a wide range of medicines and dietary supplements (DS) on the market allows consumers to solve the problem by preventive measures as prescribed by a doctor or on their own with the advice of a pharmacist.

The purpose of the study was to analyze the marketing of vitamin D products – medicines and DS – on the Ukrainian pharmaceutical market and to determine the level of their availability and affordability to consumers.

The objects of the study were regulatory documents and scientific sources on the prophylactic use of vitamin D products; the pharmaceutical market of medicines and DS of the selected group. Methods used: bibliographic, analytical-comparative, marketing analysis, graphical and generalization.

According to the results of the marketing study of vitamin D products, it was found that 43 medicines are registered on the pharmaceutical market, of which only 17 are available in the assortment of pharmacies, and 140 DS are represented, i.e. the share of medicines in retail sales is 10,8% of the total number of items. Vitamin D is mainly used in the form of cholecalciferol (drugs – 82,3% and DS – 100,0%). As for the distribution by dosage forms, most often these are soft capsules and tablets. Among the countries producing medicines, Ukraine has the advantage (53,0%), and among DS – the USA (34,3%) and Ukraine (25,0%).

The analysis of the availability of vitamin D products shows that 53,0% of medicines and 22,9% of DS are characterized by a high and fairly high level of availability (over 50%). The results of the price assessment of medicines and DS indicate mainly their affordability (value of additional daily tariff rate < 1), especially in case of preventive dosing (from 200 IU to 2,000 IU), as well as the affordability of more expensive offers in pharmacies depending on the country of manufacture, dosage, etc.

At the same time, the issues of annual growth of the DS segment in the pharmacy assortment, gradual transfer of vitamin D medicines to the DS group, ensuring the quality and safety of DS and legislative regulation of their circulation remain problematic today.

Вступ

В останні десятиліття науковцями різних країн доведено низку терапевтичних переваг вітаміну D – від участі в метаболізмі й підтримці міцності кісток, зниженні ризику розвитку серцево-судинних захворювань до зменшення рівня онкопатологій серед населення. Завдяки своїм імунomodуючим, протизапальним, антиоксидантним та нейропротекторним властивостям вітамін D забезпечує функції м'язів, активність клітин мозку та підтримку здоров'я в цілому. Водночас відомо, що вітамін D в активованому стані – це метаболічно активний стероїдний жиророзчинний гормон, що чинить вплив на клітинні рецептори. На противагу іншим вітамінам, які надходять до організму з їжею, вітамін-гормон D синтезується ендогенно, а надалі метаболізується за наявності необхідних

попередників та впливу ультрафіолету на шкіру людини [1, 2]. Основними формами вітаміну D (кальцидіолу, 25(OH)D) постають D₃ (холекальциферол), що синтезується під впливом ультрафіолету у шкірі людини, та D₂ (ергокальциферол), який надходить до організму з рослинною їжею. Надалі процес гідроксилювання в печінці та нирках призводить до утворення активної форми вітаміну D (кальцитріолу), що зв'язується з рецепторами вітаміну D (VDR) в ядрах клітин-мішеней для досягнення біологічного ефекту в організмі людини [3, 4].

Доцільно зазначити важливу роль вітаміну D під час пандемії COVID-19. Проведені клінічні дослідження виявили взаємозв'язок концентрації вітаміну D у сироватці крові людини та перебігу самої хвороби, що стало підґрунтям використання вітаміну D під час захворювання та внесення його до протоколів лікування коронавірусної інфекції [5, 6, 7]. В Україні також було затверджено «Живу» клінічну настанову «Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19», в якій наведено рекомендовані дози вітаміну D для профілактики та лікування різних ступенів тяжкості захворювання [8].

Харчовий раціон сучасної людини з низьким вмістом вітаміну D, вплив факторів навколишнього середовища та нездоровий спосіб життя (тютюнопаління, надмірна вага, генетичні та ферментативні розлади) перешкоджають досягненню необхідного рівня вітаміну D у крові для підтримки здоров'я. За результатами наукових досліджень виявлено, що понад 80% населення світу та 90% українців живуть в умовах недостатності вітаміну D, проте на фармацевтичному ринку представлено широкий асортимент лікарських засобів (ЛЗ) та дієтичних добавок (ДД), які задля профілактики можуть призначатися лікарем чи обиратися пацієнтами самостійно за консультативної допомоги фармацевта [1, 9].

У наукових працях, вітчизняних і закордонних, широко подано результати дослідження важливості вітаміну D для людини, а саме: значення вітаміну-гормону для організму та наслідки його недостатності [1]; вплив вітаміну D на роботу органів і систем організму та поширеність його дефіциту серед підлітків [10]; роль вітаміну D у разі інфікування COVID-19 [11]; суттєві відмінності при дозуванні вітаміну D залежно від захворювання чи стану організму людини [12–15]. Також науковці вивчали економічну доступність полівітамінних ЛЗ для лікування постковідних станів [16], асортимент та доступність препаратів вітамінів групи B для пацієнтів із неврологічними захворюваннями [17], сучасний стан ринку вітамінно-мінеральних комплексів для вагітних [18]. Отже, актуальним є аналіз номенклатури та доступності ЛЗ і ДД вітаміну D для забезпечення належної фармацевтичної опіки у разі відпуску споживачам із аптечних закладів із профілактичною метою або для лікування за призначенням лікаря.

Метою роботи став маркетинговий аналіз засобів вітаміну D – ЛЗ та ДД, представлених на фармацевтичному ринку України, та встановлення рівня їх фізичної та економічної доступності для споживачів.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження стали світові та вітчизняні нормативні документи з регулювання питань застосування засобів вітаміну D для профілактики, фармацевтичний ринок ЛЗ та ДД обраної групи, дані Державного реєстру ЛЗ України [19], сайту-агрегатора <https://tabletki.ua> [20] та наукових джерел Cochrane Library [21] за темою роботи.

Використано методи: бібліографічний, аналітико-порівняльний, маркетингового аналізу, графічний та узагальнення.

Для розрахунку рівня доступності засобів вітаміну D для населення використано підходи ВООЗ та Міжнародної програми дій в охороні здоров'я (Health Action International – HAI), оскільки Україна належить до країн з низьким рівнем доходів, та методику оцінки доступності ЛЗ за коефіцієнтом адекватності платоспроможності. Щодо фізичної доступності – це частка аптечних закладів, які мають у наявності певний ЛЗ чи ДД. За критеріями оцінювання наявності виділено такі діапазони як високий рівень доступності (> 80%), досить високий (50–80%), низький (30–49%) та дуже низький (< 30%). Стосовно економічної доступності – ЛЗ (або ДД) вважають доступним для споживача або таким, що має помірну вартість, якщо денна мінімальна заробітна плата покриває загальну вартість лікування (у нашому дослідженні – вартість місячного курсу профілактики) та прожитковий мінімум (національну межу бідності – за версією ВООЗ). Якщо значення додаткової денної тарифної ставки (ДДТС) не перевищує «1», вважають, що для придбання ЛЗ людині не потрібні додаткові кошти (додаткові денні тарифні ставки) [22, 23].

$$\text{ДДТС} = \frac{\text{Денний прожитковий мінімум} + \text{Ціна ЛЗ (ДД) за добовою дозою}}{\text{Денна тарифна ставка за мінімальною зарплатнею}}$$

Відповідно до Закону України «Про Державний бюджет України на 2024 рік» станом на 1 квітня 2024 р. мінімальна заробітна плата становить 8 000 грн, а прожитковий мінімум для працездатного населення – 3 028 грн [24].

Розрахунок коефіцієнта адекватності платоспроможності здійснювали за формулою:

$$C_{as} = \frac{P_r}{W_{aw}} \cdot 100\%$$

де C_{as} – коефіцієнт адекватності платоспроможності;

P_r – середня роздрібна ціна ЛЗ (ДД) за досліджуваний період;

W_{aw} – середня заробітна плата за досліджуваний період.

За даними Пенсійного фонду України показник середньої заробітної плати за червень 2024 р. становить 18 806,63 грн, що було використано для розрахунків станом на 01.07.2024 р. Чим меншим є значення коефіцієнта адекватності платоспроможності, тим доступнішими вважають ЛЗ (ДД) для населення [25, 26].

Результати дослідження та обговорення

Відомо, що 80–100% щоденної потреби у вітаміні D може забезпечуватися за рахунок його природного синтезу у шкірі людини, що перебуває під впливом сонячних променів під відповідним кутом, сприятливим для засмаги, упродовж 15 хв. Проте певні особисті (пігментація шкіри, похилий вік, застосування косметики з фактором захисту), екологічні (забрудненість повітря, хмарність) та організаційні (обмеження перебування на свіжому повітрі через навчання, роботу, розваги) чинники потребують збільшення часу для досягнення відповідного рівня вітаміну D. Водночас, на думку фахівців, збалансоване харчування забезпечує лише 20% норми добового споживання вітаміну D. Як основні природні джерела вітаміну D слід виділити жирні сорти риби, сир, яєчний жовток, печінку тощо [27]. Зважаючи на зазначене, вагомим постає додаткове використання ЛЗ та ДД вітаміну D із профілактичною метою для підтримки функцій організму людини.

На сьогодні науковцями Європи й США встановлено важливість забезпечення для здоров'я людини оптимального рівня вітаміну D. Так, відповідно до рекомендацій із клінічної практики Ендокринного товариства США (2011) рівень вітаміну D (25(OH)D₃) у сироватці крові має становити понад 75 нмоль/л (> 30 нг/мл), аби забезпечити ефективний вплив на обмін кальцію для міцності кісток та підтримки м'язового метаболізму [1, 4].

У табл. 1 наведено показники щодо дозування вітаміну D для забезпечення фізіологічної добової потреби за даними міжнародних та вітчизняних документів: рекомендації ВООЗ, МОЗ України, документи на засадах доказової медицини та за даними клінічних досліджень [1, 4, 8, 12–15, 28–30].

Т а б л и ц я 1

Відмінності у дозуванні вітаміну D залежно від віку, стану та захворювання

Рекомендовані дози	Джерело інформації
<i>Із профілактичною метою</i>	
Вік 19–50 років – 5 мкг (200 МО)/добу, вік 51–65 років – 10 мкг (400 МО)/добу, старше 65 років – 15 мкг (600 МО)/добу, вагітні й годуючі – 5 мкг (200 МО)/добу	Звіт ВООЗ та Організації Об'єднаних Націй (2004) [28]
Вік 18–59 років – 5 мкг (200 МО)/добу, 60 років і старше – 10 мкг (400 МО)/добу, вагітні й годуючі – 5 мкг (200 МО)/добу	Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 р. «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» [29]
Вік 18–60 років – 10 мкг (400 МО)/добу, вік 61–74 років – 10 мкг (400 МО)/добу, 75 років і старше – 20 мкг (800 МО)/добу, вагітні й годуючі – 10 мкг (400 МО)/добу	Настанова 00518. Вітаміни (Настанови на засадах доказової медицини) (2018) [4]
Додатковий прийом вітаміну D: для дорослих – 1 500–2 000 МО/добу, для підлітків – 1 000 МО/добу	Рекомендації з клінічної практики Ендокринного товариства США (2011) [30]
Для корекції дефіциту вітаміну D у підлітків – 50 000 МО/місяць	Wu F., Xiao C., Aitken D. et al. (2018) [13]

Рекомендовані дози	Джерело інформації
Під час вагітності (задня здоров'я дитини до 2 років) – міні 600 МО/день, мах 4 000 МО/день	Nasantogtokh E., Ganmaa D., Altantuya S. et al. (2023) [14]
Профілактика захворювання COVID-19 – 1 000–4 000 МО/день	ЖИВА Клінічна настанова «Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19» (2021) [8]
<i>Із лікувальною метою</i>	
Пацієнти з легкими симптомами, які знаходяться вдома – 2 000–4 000 МО/день, пацієнти з легкими симптомами (лежачі) – 20 000–60 000 МО/разова	ЖИВА Клінічна настанова «Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19» (2021) [8]
У разі перелому шийки стегна (у літніх людей): 60 000 МО/тиждень упродовж 12 тижнів з переходом на підтримувальну терапію	Jarusriwanna A., Phusunti S., Chotiyarnwong P. et al. (2021) [12]
У разі хронічного болю опорно-рухового апарату (70 років і старше) – 24 000 МО/місяць	Schlögl M., Chocano-Bedoya P., Dawson-Hughes B. et al. (2019) [15]

Отже, рекомендовані дози вітаміну D відрізняються залежно від вікової групи, стану організму, наявного захворювання, що має обов'язково враховуватися фармацевтом при зверненні споживачів для використання з метою профілактики.

Відповідно до Державного реєстру ЛЗ України та відомостей про фактичну наявність ЛЗ та ДД в аптечних закладах України за даними сайту-агрегатора <https://tabletki.ua> [19, 20] проаналізовано інформацію стосовно 43 зареєстрованих ЛЗ та 140 ДД станом на 01.07.2024 р., що містять вітамін D у чистому вигляді. Проте за результатами дослідження виявлено, що зі 43 ЛЗ лише 17 представлено в аптечних закладах. Отже, на вітчизняному фармацевтичному ринку серед засобів вітаміну D, наявних у роздрібній реалізації, 10,8% становлять ЛЗ, а ДД – 89,2%.

Вітамін D за АТХ-класифікацією може бути представлений трьома формами: А11С С01 Ергокальциферол, А11С С03 Альфакальцидол та А11С С05 Холекальциферол. На відміну від природніх форм вітаміну D (холекальциферол, ергокальциферолу) альфакальцидол є аналогом вітаміну D, що швидко метаболізується в печінці з утворенням фармакологічно активного метаболіту – кальцитріолу. Серед його переваг – альфакальцидол не біотрансформується в нирках, а тому його використовують у терапії хворих із порушеннями функції нирок [31]. Проте, станом на 01.07.2024 р. альфакальцидол представлений в аптечних закладах тільки одним препаратом (Альфа ДЗ, капсули, «Тева Фармацевтікал Індастріз Лтд., Чеська Республіка).

Результати розподілу ЛЗ та ДД із вітаміном D на групи за вмістом в їхньому складі відповідної форми D подано на рис. 1, що доводить суттєву перевагу як серед ЛЗ, так і ДД засобів із холекальциферолом.

На основі розподілу засобів вітаміну D за лікарськими формами виявлено, що ЛЗ і ДД вітаміну D представлені на фармацевтичному ринку України переважно у формі капсул (41,2% ЛЗ; 59,3% ДД) та таблеток (23,5% ЛЗ; 27,9% ДД, майже чверть із них жувальні). Серед ЛЗ вітаміну D є розчини олійні (17,6%), менше – краплі оральні та розчини водні. Серед ДД вітаміну D є такі лікарські

форми як пастилки, таблетки жувальні, які фармацевт аптеки може рекомендувати для дітей, хоча серед ЛЗ такі форми відсутні (рис. 2 та 3).



Рис. 1. Розподіл лікарських засобів та дієтичних добавок вітаміну D за діючою речовиною

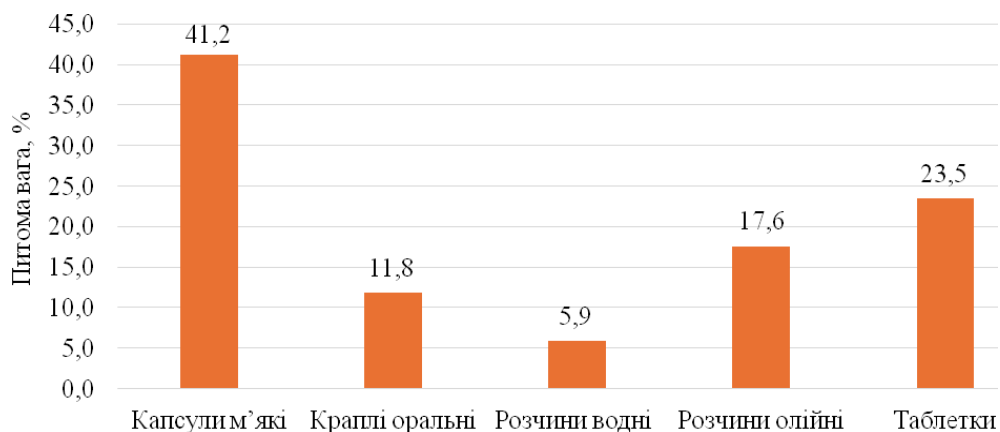


Рис. 2. Розподіл лікарських засобів вітаміну D за лікарською формою

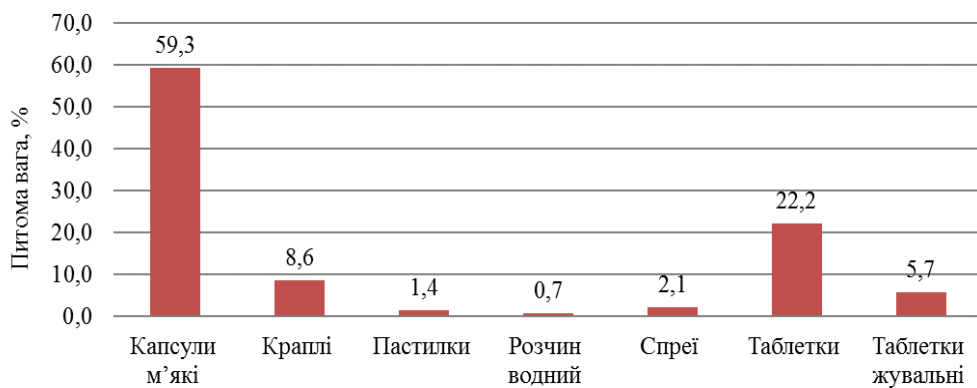


Рис. 3. Розподіл дієтичних добавок вітаміну D за лікарською формою

Стосовно розподілу ЛЗ та ДД вітаміну D за часткою країн-виробників встановлено, що серед ЛЗ найбільша питома вага належить препаратам вітчизняного виробництва (53,0%), серед імпортних – Польщі (17,6%) та Німеччині (17,6%). Серед вітчизняних препаратів провідними виробниками є АТ «Київський вітамінний завод» (33,3%) та ТЗОВ «ФК “Здоров’я”» (33,3%). Для ДД на ринку характерна різноманітність країн-виробників, проте ключові позиції в асортименті за засобами зі США (34,3%), України (25,0%) та Польщі (12,2%). У представленій номенклатурі групу «інші країни» формують 10 європейських країн, які постачають по 1–2 найменуванням ДД. Результати розподілу ЛЗ та ДД залежно від країни-виробника подано на рис. 4 та 5.

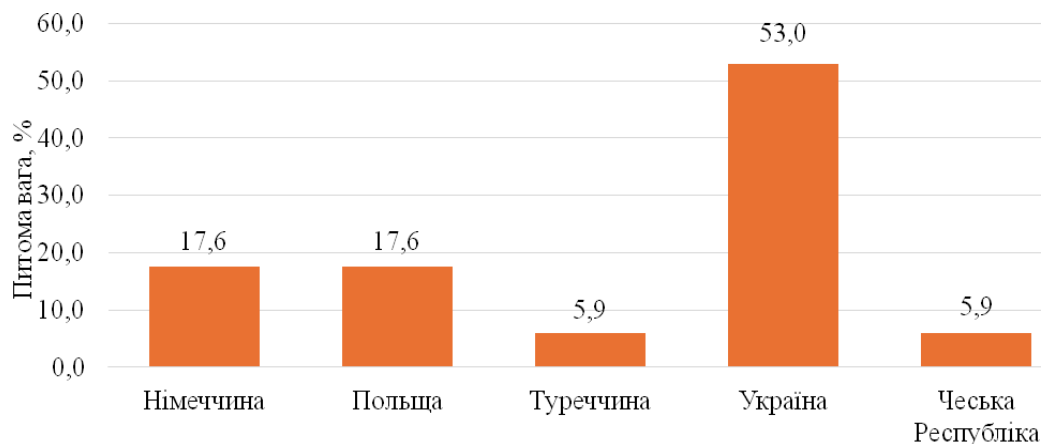


Рис. 4. Питома вага країн-виробників серед лікарських засобів із вітаміном D

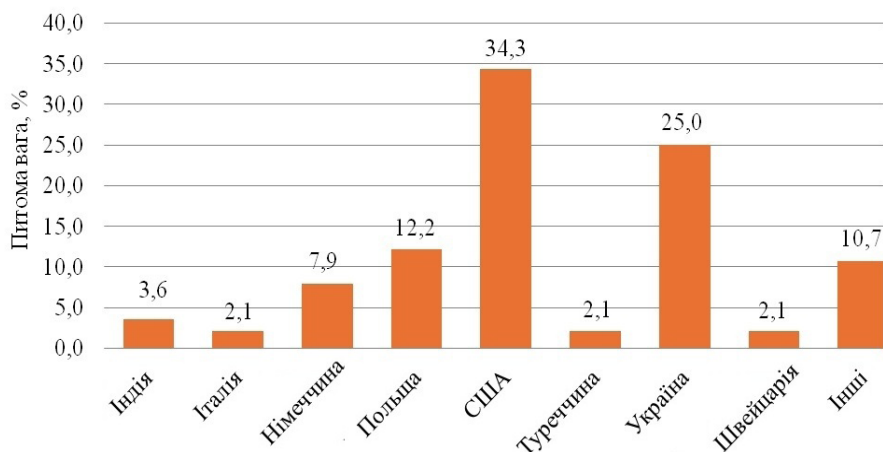


Рис. 5. Питома вага країн-виробників серед дієтичних добавок із вітаміном D

Серед наявних у аптечних закладах ЛЗ вітаміну D для більшості визначена форма відпуску – за рецептом та заборонено рекламування. Проте споживач може

придбати такі безрецептурні ЛЗ як Відеїн, капсули м'які по 25 мкг (1 000 МО) та по 100 мкг (4 000 МО) (АТ «Київський вітамінний завод») – їх рекламування заборонено; Декрістол®, таблетки по 500 МО (Мібе ГмбХ Арцнайміттель, Німеччина) – рекламування дозволено. Водночас, на фармацевтичному ринку безліч ДД із різним дозуванням вітаміну D, які, на противагу ЛЗ, дозволяється відпускати споживачам без призначення лікаря, а у випадку їх рекламування слід виконувати лише загальні вимоги згідно з Законом України «Про рекламу» №270/96-ВР від 03.07.1996, зокрема забороняється зазначати, що ДД мають лікувальні властивості. На сьогодні залишаються невирішеними питання щодо забезпечення якості та безпеки ДД, впорядкування їх ринку та вдосконалення законодавства з регулювання цього сегмента аптечного асортименту. На рис. 6 і 7 наведено розподіл наявних на ринку ЛЗ і ДД вітаміну D за вмістом діючої речовини – холекальциферолу.

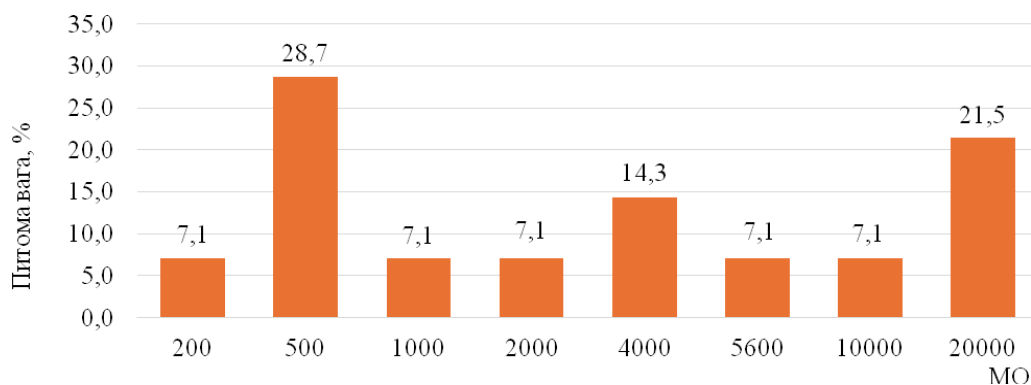


Рис. 6. Розподіл лікарських засобів за вмістом вітаміну D у формі холекальциферолу

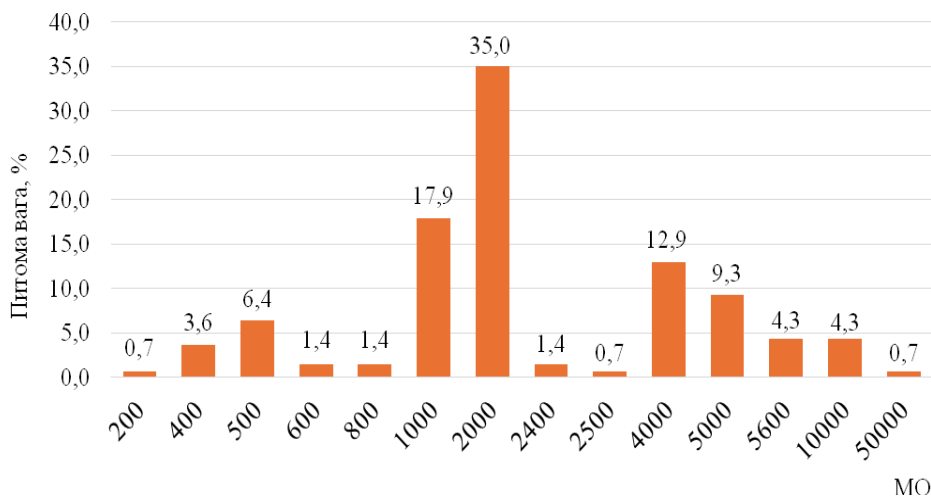


Рис. 7. Розподіл дієтичних добавок за вмістом вітаміну D у формі холекальциферолу

Результати маркетингового аналізу свідчать про обмеженість вибору споживача щодо засобів вітаміну D серед ЛЗ та більш ніж восьмикратну перевагу на полицях аптек ДД, що містять вітамін D. Зазначене, на наш погляд, пов'язано зі щорічним зростанням частки ДД у грошовому й натуральному вираженні в загальній структурі фармацевтичного ринку внаслідок переведення вітамінів із сегмента ЛЗ аптечного асортименту в категорію ДД, оскільки процеси розроблення та виведення їх на ринок потребують небагато часу порівняно з державною реєстрацією ЛЗ і значно менших фінансових затрат [32, 33]. Так, окремі виробники пропонують споживачам засоби вітаміну D з однаковою назвою як у статусі ЛЗ, так і ДД залежно від дозування діючої речовини. Такі випадки в номенклатурі засобів вітаміну D на вітчизняному фармацевтичному ринку наведено в табл. 2.

Т а б л и ц я 2

Асортимент засобів вітаміну D на вітчизняному фармацевтичному ринку, представлених як лікарські засоби, так і дієтичні добавки

Назва	Виробник, країна	Дозування в ЛЗ	Дозування в ДД
Відеїн	АТ «Київський вітамінний завод», Україна	500 МО, 1 000 МО, 4 000 МО, 20 000 МО	2 000 МО
Вітамін D3	ТОВ «ФК “Здоров’я”», Україна	2 000 МО, 4 000 МО, 5 600 МО	2 000 МО, 4 000 МО, 5 600 МО
Декрістол® D3	Мібе ГмбХ Арцнайміттель, Німеччина	500 МО, 1 000 МО, 20 000 МО	500 МО, 2 000 МО, 4 000 МО, 5 600 МО
Коледан	Уорлд Медицин Ілач Сан. Ве Тідж. А.Ш., Туреччина	15 000 МО	2 000 МО, 5 000 МО
Олідетрим®	ФЗ «Польфарма» С.А., Польща	10 000 МО (Олідетрим® ДЗ форте)	2 000 МО, 4 000 МО

На наступному етапі дослідження проаналізовано доступність засобів вітаміну D для населення, зважаючи на їх важливість для підтримки біохімічних процесів в організмі людини. Слід зазначити, що фізична та соціально-економічна доступність ЛЗ, а в певних випадках і ДД, є вагомим елементом функціонування системи охорони здоров'я та передумовою забезпечення у підсумку належних результатів лікування (профілактики). Особливої актуальності зазначене набуває у разі оплати пацієнтами повної вартості лікування (профілактики) самостійно.

Право людини на належний рівень фармацевтичної допомоги відповідно до наявних потреб передбачає доступність для споживача ЛЗ та інших супутніх товарів. Доступність включає дві складові – фізичну (достатній асортимент за широтою та глибиною засобів у кількості, що відповідає потребам ринку) та економічну (залежність від купівельної платоспроможності населення та ефективного використання фінансових ресурсів, скерованих на охорону здоров'я).

Наше дослідження фізичної та економічної доступності здійснювали з використанням даних сайту-агрегатора <https://tabletki.ua> [20] станом на 1 липня 2024 р.

Результати аналізу фізичної доступності, виконаного на прикладі аптекних закладів м. Києва як значного сегмента вітчизняного фармацевтичного ринку, свідчать, що серед 17 найменувань ЛЗ, що досліджували, для 5,9% характерний високий рівень доступності (наявність у понад 80% аптек), для 47,1% – досить високий рівень доступності (50–80%), для 5,9% – низький (30–49%), а для 41,2% – дуже низький (< 30%) [22, 23], що можна пояснити високою ціною окремих позицій, дублюванням пропозицій у сегменті ДД, певними перевагами суб'єктів господарювання в асортиментній політиці. Для 140 ДД, наявних в аптеках, високий рівень доступності (> 80%) притаманний для 4,3% найменувань (ДД, що дублюють назви ЛЗ із іншим дозуванням), досить високий (50–80%) – для 18,6% (переважно дублювання пропозицій у сегменті ЛЗ та ДД відомих американських та європейських фармацевтичних компаній), а дуже низький рівень доступності (< 30%) – для 69,3% представлених на ринку ДД. Отже, досить високий рівень доступності засобів вітаміну D для половини наявних у номенклатурі аптек ЛЗ (9 найменувань) та майже 23% ДД (32 найменування) дає змогу забезпечити фізичний доступ населення до найпоширеніших на фармацевтичному ринку засобів цієї групи.

За результатами розрахунку економічної доступності засобів вітаміну D встановлено, що доступними для споживача чи такими, що мають помірну вартість (значення ДДТС не перевищує «1»), є 47,1% ЛЗ (середнє значення ДДТС = 0,68) та 58,6% ДД (середнє значення ДДТС = 0,72). Отже, економічно доступні на фармацевтичному ринку ЛЗ і ДД характеризуються в середньому однаковою доступністю для споживача (за методикою розрахунків ВООЗ) [22].

У табл. 3 наведено фрагмент дослідження економічної доступності для ЛЗ та ДД вітаміну D, що мають досить високий рівень фізичної доступності для населення. Для таких ЛЗ ДДТС знаходиться в інтервалі від 0,66 до 2,56 (питома вага економічно доступних ЛЗ – 25,0%, середнє значення ДДТС 1,45). Для ДД цієї категорії ДДТС варіює від 0,49 до 1,99 (питома вага економічно доступних ДД – 57,7%, середнє значення ДДТС 1,04). Розрахунок коефіцієнта адекватності платоспроможності також свідчить про доступність для населення засобів вітаміну D у різних дозуваннях. Так, C_{as} для ЛЗ перебуває в межах від 0,40 до 3,10 (середнє значення C_{as} 1,53), для ДД C_{as} знаходиться в інтервалі від 0,16 до 2,30 при середньому значенні 0,92.

Таким чином, серед засобів вітаміну D, наявних у 50–80% аптек, ДД за показниками ДДТС та C_{as} є доступнішими для вибору споживачами порівняно з ЛЗ. Більш низький рівень економічної доступності ЛЗ пов'язаний, на нашу думку, з ціновою політикою суб'єктів фармацевтичного ринку внаслідок високих витрат на реєстрацію ЛЗ, їх виробництво та постмаркетинговий контроль порівняно з ДД.

Фрагмент аналізу доступності засобів вітаміну D для населення в аптеках

№	Найменування	Виробник	Рівень фізичної доступності, %	Ціновий діапазон, середня ціна по Україні, грн	Вартість 1 місяця застосування, грн	Значення ДДТС	C _{ас}
ЛЗ							
1	Декрістол® D3, таблетки 500 МО № 50	Мібе ГмБХ Арцнайміттель, Німеччина	56,3	38,66–185,00 131,00	78,60 (500 МО)	0,67	0,42
2	Відеїн, капсули м'які 25 мкг (1 000 МО) № 60	АТ «Київський вітамінний завод», Україна	66,3	121,03–310,00 150,00	75,00 (1 000 МО)	0,66	0,40
3	Відеїн, капсули м'які 100 мкг (4 000 МО) № 30		72,4	179,83–316,06 227,00	227,00 (4 000 МО)	1,23	1,21
ДД							
4	Solgar Вітамін D3, капсули 600 МО № 60	Solgar, Inc., США	61,1	356,23–664,50 452,00	226,00 (600 МО)	1,23	1,20
5	Вітамін D3, капсули 1 000 МО № 90	ТОВ «Голден-Фарм», Україна	51,3	151,20–298,29 201,00	67,00 (1 000 МО)	0,63	0,36
6	Детрімаск, капсули 1 000 МО № 60	ТОВ Куртіс Хелс Капс, Польща	61,3	91,80–254,90 171,00	85,50 (1 000 МО)	0,70	0,45
7	Відеїн®-КВ, капсули 2 000 МО № 60	АТ «Київський вітамінний завод», Україна	68,9	170,90–333,63 220,00	110,00 (2 000 МО)	0,79	0,58
8	Вітамін D-3 NOW, капсули м'які 2 000 МО № 30	Now Foods, США	67,6	129,00–257,92 177,00	177,00 (2 000 МО)	1,04	0,94
9	Зест Вітамін D3, жувальні капсули 4 000 МО № 30	Delta Medical Promotions AG, Швейцарія	52,0	213,45–463,03 332,00	332,00 (4 000 МО)	1,62	1,77

Одержані результати оцінки ЛЗ та ДД за ціновим критерієм свідчать про їх економічну доступність (ДДТС < 1), особливо у разі профілактичного дозування, що за різними джерелами становить від 200 МО до 2 000 МО.

Водночас, широкий асортимент на фармацевтичному ринку ДД вітаміну D, проте з нижчим рівнем фізичної доступності, та використання інтернет-ресурсу у разі замовлення з аптеки дасть змогу споживачеві підібрати ЛЗ або ДД за іншою торговою назвою помірної вартості або дорожчі засоби конкретного виробника з метою профілактики для нормалізації певних функцій організму.

Проте, зважаючи на широту асортименту та різноманітність дозування засобів вітаміну D в аптечних закладах, саме лікар має зробити призначення

пацієнтові для їх безпечного застосування з метою профілактики чи лікування недостатності та/або запропонувати зробити лабораторне дослідження для встановлення рівня вітаміну D у крові людини. У свою чергу, фахівець аптеки має допомогти споживачеві зробити раціональний вибір щодо дозування, лікарської форми, цінової доступності та наявності у продажу.

Висновки

1. Аналіз наукової літератури доводить наявність дефіциту у значної частини населення в Україні, як і у світі, а також значну варіацію у дозуванні вітаміну D із профілактичною метою залежно від вікової групи і стану здоров'я пацієнта для підтримки нормальної концентрації в крові. У разі звернення пацієнта до аптеки саме фармацевт має забезпечити належний рівень фармацевтичної опіки задля раціонального вибору засобу з вітаміном D щодо складу, дозування, лікарської форми, ціни, а тому доцільним є розроблення протоколу фармацевта у разі відпуску вітамінних ЛЗ, зокрема і вітаміну D.

2. За результатами маркетингового аналізу асортименту засобів вітаміну D, наявних у роздрібній реалізації аптечних закладів, виявлено, що частка ЛЗ становить лише 10,8%, а ДД – 89,2%. Це свідчить про перенасиченість ринку ДД, разом із тим на сьогодні не вирішено у правовому полі питання забезпечення їхньої якості й безпеки та регулювання цього сегмента «аптечного кошика». Питома вага засобів, що містять у складі холекальциферол, становить 82,3% серед ЛЗ та 100,0% серед ДД. Частка ЛЗ із ергокальциферолом (11,8%) або альфакальцидолом (5,9%) не суттєва.

3. За результатами аналізу розподілу засобів вітаміну D за лікарськими формами встановлено, що більшість за капсулами м'якими (41,2%), таблетками (23,5%), розчинами олійними (17,6%) серед ЛЗ, а серед ДД – за капсулами (59,3%) та таблетками (22,2%). Щодо країн-виробників для групи засобів, що вивчали, значна перевага за ЛЗ українського виробництва (53,0%), а для ДД – за США (34,3%) та Україною (25,0%) від загальної номенклатури.

4. Оцінка фізичної доступності для населення засобів вітаміну D свідчить, що досить високий рівень доступності (понад 50%) характерний для 53,0% ЛЗ та 22,9% ДД.

5. Для ЛЗ та ДД вітаміну D, що мають досить високий рівень фізичної доступності, середнє значення ДДТС для ЛЗ становить 1,45, а для ДД – 1,04. Середнє значення коефіцієнта адекватності платоспроможності для ЛЗ цієї групи становить 1,53, а для ДД – 0,92. Одержані результати доводять вищу економічну доступність для населення саме ДД вітаміну D.

Список використаної літератури

1. Камінський О. В. Дозування вітаміну D // *Int. J. Endocrinol.* – 2021. – V. 17, N 5. – P. 435–442. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.17.5.2021.241524>

2. *Gil A., Plaza-Diaz J., Mesa M. D.* Vitamin D: classic and novel actions // *Ann. Nutr. Metab.* – 2018. – V. 72, N 2. – P. 87–95. <https://doi.org/10.1159/000486536>
3. *Матасар І. Т., Петрищенко Л. М., Луценко О. Г.* Жиророзчинні вітаміни: фізіологічне значення та роль у житті населення екологічно небезпечних регіонів України // *Єдине здоров'я та проблеми харчування України.* – 2019. – № 2. – С. 59–76. <https://doi.org/10.33273/2663-9726-2019-51-2-60-77>
4. Настанови на засадах доказової медицини. Настанова 00518. Вітаміни. Дата останнього оновлення: 2018-06-01. – URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3354>
5. *Brito D. T. M., Ribeiro L. H. C., Daltro C. H. C., Silva R. B.* The possible benefits of vitamin D in COVID-19 // *Nutrition.* – 2021. – V. 91–92. – P. 111356. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111356>
6. *Piroux A.* Vitamine D et Covid-19. Interest of vitamin D in COVID-19 // *Actualités Pharmaceutiques.* – 2021. – V. 60, N 605. – P. 52–55. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2021.02.012>
7. COVID-19 rapid guideline: managing COVID-19. NICE guideline [NG191]. – URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng191>
8. «Жива» клінічна настанова «Клінічне ведення пацієнтів з COVID-19». – URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/2023_kn_covid-19.pdf
9. *Cashman K. D.* Vitamin D deficiency: defining, prevalence, causes, and strategies of addressing // *Calcif. Tissue Int.* – 2020. – V. 106, N 1. – P. 14–29. <https://doi.org/10.1007/s00223-019-00559-4>
10. *Shulhai A-M. A., Pavlyshyn H. A.* Prevalence and riskfactors for vitamin D deficiency in overweight and obese adolescents in Ukraine // *Int. J. Medicine and Medical Res.* – 2018. – V. 4, N 2. – P. 24–30. <https://doi.org/10.11603/ijmmr.2413-6077.2018.2.9694>
11. *Simonson W.* Vitamin D dosing considerations in COVID-19 // *Geriatric Nursing.* – 2020. – V. 41, N 5. – P. 648–649. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.08.011>
12. *Jarusriwanna A., Phusunti S., Chotiyarnwong P., Unnanuntana A.* High-dose versus low-dose ergocalciferol for correcting hypovitaminosis D after fragility hip fracture: a randomized controlled trial // *BMC Geriatrics.* – 2021. – V. 21, N 1. – P. 72. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02023-1>
13. *Wu F., Xiao C., Aitken D. et al.* The optimal dosage regimen of vitamin D supplementation for correcting deficiency in adolescents: a pilot randomized controlled trial // *Eur. J. Clin. Nutrition.* – 2018. – V. 72, N 4. – P. 534–540. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0098-x>
14. *Nasantogtokh E., Ganmaa D., Altantuya S. et al.* Maternal vitamin D intakes during pregnancy and child health outcome // *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* – 2023. – V. 235. – P. 106411. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2023.106411>
15. *Schlögl M., Chocano-Bedoya P., Dawson-Hughes B. et al.* Effect of Monthly Vitamin D on Chronic Pain Among Community-Dwelling Seniors: A Randomized, Double-Blind Controlled Trial // *J. Am. Med. Dir. Assoc.* – 2019. – V. 20, N 3. – P. 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.09.004>
16. *Гриньків Я. О., Блавацька О. Б., Яцкова Г. Ю., Заліська О. М.* Аналіз асортименту вітамінних лікарських засобів із фармакоеконічними показниками для лікування постковідних станів у період пандемії COVID-19 в Україні // *Фармац. журн.* – 2021. – Т. 76, № 5. – С. 16–26. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.21.02>
17. *Вишницька І. В., Унгурян Л. М., Беляєва О. І. та ін.* Дослідження асортименту та доступності лікарських засобів вітаміну В₁ у комбінації з вітамінами В₆ та/або В₁₂ на фармацевтичному ринку України // *Соціальна фармація в охороні здоров'я.* – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 92–101. <https://doi.org/10.24959/sphhcj.24.320>
18. *Демченко В. О., Ткаченко Н. О., Демченко В. О.* Дослідження сучасного стану ринку вітамінно-мінеральних комплексів для вагітних та інформаційного супроводу жінок у період вагітності // *Акт. питання фармац. мед. науки та практики.* – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 330–336. <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2022.3.259188>
19. Державний реєстр лікарських засобів України. Інформаційний фонд. – URL: <http://www.drlz.com.ua/>
20. Онлайн платформа tabletki.ua. Вітамін Д – ціни в аптеках України. – URL: <https://tabletki.ua/uk/category/2047/>
21. Cochrane Library: Cochrane Reviews. – URL: <https://www.cochranelibrary.com>

22. Оцінка доступності основних лікарських засобів для амбулаторного лікування в Україні. – Копенгаген: Європейське регіональне бюро ВООЗ, 2021. – 110 с.
23. *Dong Z., Tao Q., Sun G.* Survey and analysis of the availability and affordability of essential drugs in Hefei based on WHO / HAI standard survey methods // *BMC Public Health*. – 2020. – N 1405. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09477-9>
24. Про Державний бюджет України на 2024 рік: Закон України №3460-IX від 09.11.2023. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-20#top>
25. *Назаркіна В. М., Немченко А. С., Косяченко К. Л., Бабенко М. М.* Методологія ціноутворення на лікарські засоби в системі охорони здоров'я: монографія / За ред. А. С. Немченко. – К.: «Фармацевт практик», 2022. – 288 с.
26. Пенсійний фонд України. Показник середньої заробітної плати за 2024 рік. – URL: <https://www.pfu.gov.ua/2165179-pokaznyk-serednoyi-zarobitnoyi-platy-za-2024-rik/>
27. *Товстолиткіна Н.* Дефіцит вітаміну D у дорослих (ч. 1) // З турботою про жінку. – 2018. – № 7 (91). – URL: <https://extempore.info/blogs/9-joornal/1570-defitsyt-vitaminu-d-u-doroslykh-chastyna-1.html>
28. Vitamin and mineral requirements in human nutrition, 2nd edition. WHO/FAO of UN. – 2004. – 341 p. – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9241546123>
29. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії: наказ МОЗ України від 03.09.2017 р. № 1073. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>
30. *Holick M. F., Binkley N. C., Bischoff-Ferrari H. A. et al.* Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2011. – V. 96, N 7. – P. 1911–1930. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>
31. Комpendіум – лікарські препарати. – URL: <https://compendium.com.ua/uk/>
32. *Кірсанов Д.* Аптечний продаж за підсумками 2023 р. // Щотижневик Аптека. – 2024. – № 01/02 (1422/1423). – URL: <https://www.apteka.ua/article/684747>
33. *Городецька І. Я., Блавацька О. Б.* Дослідження сучасного стану ринку вітамінних засобів в Україні // *Фармац. журн.* – 2019. – Т. 74, № 5. – С. 3–11. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.19.01>

References

1. *Kaminskyi O. V.* Dozuvannya vitaminu D // *Int. J. Endocrinol.* – 2021. – V. 17, N 5. – P. 435–442. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.17.5.2021.241524>
2. *Gil A., Plaza-Diaz J., Mesa M. D.* Vitamin D: classic and novel actions // *Ann. Nutr. Metab.* – 2018. – V. 72, N 2. – P. 87–95. <https://doi.org/10.1159/000486536>
3. *Matasar I. T., Petryshchenko L. M., Lutsenko O. H.* Zhyrorozchynni vitaminy: fiziologichne znachennia ta rol u zhytti naselennia ekolohichno nebezpechnykh rehioniv Ukrainy // *Yednye zdorovia ta problemy kharchuvannia Ukrainy*. – 2019. – № 2. – С. 59–76. <https://doi.org/10.33273/2663-9726-2019-51-2-60-77>
4. Nاستanovy na zasadakh dokazovoi medytyny. Nاستanova 00518. Vitaminy. Data ostannoho onovlennia: 2018-06-01. – URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3354>
5. *Brito D. T. M., Ribeiro L. H. C., Daltro C. H. C., Silva R. B.* The possible benefits of vitamin D in COVID-19 // *Nutrition*. – 2021. – V. 91–92. – P. 111356. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111356>
6. *Piroux A.* Vitamine D et Covid-19. Interest of vitamin D in COVID-19 // *Actualités Pharmaceutiques*. – 2021. – V. 60, N 605. – P. 52–55. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2021.02.012>
7. COVID-19 rapid guideline: managing COVID-19. NICE guideline [NG191]. – URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng191>
8. «Zhyva» klinichna nاستanova «Klinichne vedennia patsientiv z COVID-19». – URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/2023_kn_covid-19.pdf
9. *Cashman K. D.* Vitamin D deficiency: defining, prevalence, causes, and strategies of addressing // *Calcif. Tissue Int.* – 2020. – V. 106, N 1. – P. 14–29. <https://doi.org/10.1007/s00223-019-00559-4>

10. *Shulhai A-M. A., Pavlyshyn H. A.* Prevalence and riskfactors for vitamin D deficiency in overweight and obese adolescents in Ukraine // *Int. J. Medicine and Medical Res.* – 2018. – V. 4, N 2. – P. 24–30. <https://doi.org/10.11603/ijmrr.2413-6077.2018.2.9694>
11. *Simonson W.* Vitamin D dosing considerations in COVID-19 // *Geriatric Nursing.* – 2020. – V. 41, N 5. – P. 648–649. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2020.08.011>
12. *Jarusriwanna A., Phusunti S., Chotiyarnwong P., Unnanuntana A.* High-dose versus low-dose ergocalciferol for correcting hypovitaminosis D after fragility hip fracture: a randomized controlled trial // *BMC Geriatrics.* – 2021. – V. 21, N 1. – P. 72. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02023-1>
13. *Wu F., Xiao C., Aitken D. et al.* The optimal dosage regimen of vitamin D supplementation for correcting deficiency in adolescents: a pilot randomized controlled trial // *Eur. J. Clin. Nutrition.* – 2018. – V. 72, N 4. – P. 534–540. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0098-x>
14. *Nasantogtokh E., Ganmaa D., Altantuya S. et al.* Maternal vitamin D intakes during pregnancy and child health outcome // *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* – 2023. – V. 235. – P. 106411. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2023.106411>
15. *Schlögl M., Chocano-Bedoya P., Dawson-Hughes B. et al.* Effect of Monthly Vitamin D on Chronic Pain Among Community-Dwelling Seniors: A Randomized, Double-Blind Controlled Trial // *J. Am. Med. Dir. Assoc.* – 2019. – V. 20, N 3. – P. 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.09.004>
16. *Hrynkiv Ya. O., Blavatska O. B., Yatskova H. Yu., Zaliska O. M.* Analiz asortymentu vitaminnykh likarskykh zasobiv iz farmakoekonomichnymy pokaznykamy dlia likuvannia postkovidnykh staniv u period pandemii COVID-19 v Ukraini // *Farmats. zhurn.* – 2021. – T. 76, № 5. – S. 16–26. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.21.02>
17. *Vyshnyska I. V., Unhurian L. M., Bieliaieva O. I. ta in.* Doslidzhennia asortymentu ta dostupnosti likarskykh zasobiv vitaminu B₁ u kombinatsii z vitaminamy B₆ ta/abo B₁₂ na farmatsevychnomu rynku Ukrainy // *Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia.* – 2024. – T. 10, № 2. – S. 92–101. <https://doi.org/10.24959/sphhcj.24.320>
18. *Demchenko V. O., Tkachenko N. O., Demchenko V. O.* Doslidzhennia suchasnoho stanu rynku vitaminno-mineralnykh kompleksiv dlia vahitnykh ta informatsiinoho suprovodu zhinok u period vahitnosti // *Akt. pytannia farmats. med. nauky ta praktyky.* – 2022. – T. 15, № 3. – S. 330–336. <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2022.3.259188>
19. Derzhavnyi reiestr likarskykh zasobiv Ukrainy. Informatsiinyi fond. – URL: <http://www.drlz.com.ua/>
20. Onlain platforma tabletki.ua. Vitamin D – tsiny v aptekakh Ukrainy. – URL: <https://tabletki.ua/uk/category/2047/>
21. Cochrane Library: Cochrane Reviews. – URL: <https://www.cochranelibrary.com>
22. Otsinka dostupnosti osnovnykh likarskykh zasobiv dlia ambulatornoho likuvannia v Ukraini. – Kopenhagen: Yevropeiske rehionalne biuro VOOZ, 2021. – 110 s.
23. *Dong Z., Tao Q., Sun G.* Survey and analysis of the availability and affordability of essential drugs in Hefei based on WHO / HAI standard survey methods // *BMC Public Health.* – 2020. – N 1405. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09477-9>
24. Pro Derzhavnyi biudzhet Ukrainy na 2024 rik: Zakon Ukrainy №3460-IX vid 09.11.2023. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-20#top>
25. *Nazarkina V. M., Nemchenko A. S., Kosiachenko K. L., Babenko M. M.* Metodolohiia tsinoutvorennia na likarski zasoby v systemi okhorony zdorovia: monohrafiia / Za red. A. S. Nemchenko. – K.: «Farmatsevt praktyk», 2022. – 288 s.
26. Pensiinyi fond Ukrainy. Pokaznyk serednoi zarobitnoi platy za 2024 rik. – URL: <https://www.pfu.gov.ua/2165179-pokaznyk-serednoyi-zarobitnoyi-platy-za-2024-rik/>
27. *Tovstolytkina N.* Defitsyt vitaminu D u doroslykh (ch. 1) // *Z turbotoiu pro zhinku.* – 2018. – № 7 (91). – URL: <https://extempore.info/blogs/9-journal/1570-defitsyt-vitaminu-d-u-doroslykh-chastyna-1.html>
28. Vitamin and mineral requirements in human nutrition, 2nd edition. WHO/FAO of UN. – 2004. – 341 p. – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9241546123>

29. Pro zatverdzhennia Norm fiziolohichnykh potreb naselennia Ukrainy v osnovnykh kharchovykh rechovynakh i enerhii: nakaz MOZ Ukrainy vid 03.09.2017 r. № 1073. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>

30. Holick M. F., Binkley N. C., Bischoff-Ferrari H. A. et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2011. – V. 96, N 7. – P. 1911–1930. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>

31. Kompendium – likarski preparaty. – URL: <https://compendium.com.ua/uk/>

32. Kirsanov D. Aptechnyi prodazh za pidsumkamy 2023 r. // Shchotyzhnevyyk Apteka. – 2024. – № 01/02 (1422/1423). – URL: <https://www.apteka.ua/article/684747>

33. Horodetska I. Ya., Blavatska O. B. Doslidzhennia suchasnoho stanu rynku vitaminnykh zasobiv v Ukraini // Farmats. zhurn. – 2019. – T. 74, № 5. – S. 3–11. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.19.01>

Надійшла до редакції 2 вересня 2024 р.

Прийнято до друку 17 жовтня 2024 р.

Електронна адреса для листування з авторами: hala.liliia@ntu.ua

(Гала Л. О.)