

ВЕБОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ НАЯВНОСТІ ПРЕПАРАТІВ ПРОТИ ОЖИРІННЯ НА ОСНОВІ СЕМАГЛУТИДУ

Юлія Кремь¹, Катерина Дорикевич²,
Софія Шунькіна²

¹ТзОВ «Юніверс Солюшинс», Львів, Україна

²Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Львів, Україна

Вступ. Наявність надмірної ваги чи ожиріння - це свідчення про формування жирових відкладень (аномальних або надмірних), які можуть завдавати шкоди здоров'ю [1]. За даними ВООЗ у 2022 році 1 з 8 людей у світі страждають на ожиріння, а з 1990 року ожиріння серед дорослих у всьому світі зросло більш ніж удвічі, зокрема серед підлітків – у чотири рази [2]. Варто відмітити, що наявність надмірної ваги не є самостійним захворюванням, а може викликати ряд асоційованих симптомів та ускладнень, таких як діабет/предіабет, жировий гепатоз, артеріальну гіпертензію, апное у сні/синдром обструктивного апное сну, порушення обміну холестерину, метаболічний синдром, менструальні розлади та/або безпліддя, остеоартроз колін, нетримання сечі чи астму [3], що в свою чергу можуть призвести до інвалідизації пацієнтів [4]. Ця глобальна проблема спричиняє низку викликів для держав, як в економічному так і в соціальному плані, і, відповідно, потребує комплексного алгоритму допомоги таким людям. Проблема з надмірною вагою та ожирінням породжує у громадян пошуки методів схуднення і за останні роки справжньої популярності набули лікарські засоби (ЛЗ), що містять семаглутид [5]. Тим не менш, окрім фармацевтичної дії шалений попит на такі препарати викликали ряд проблем, зокрема дефіцит продукції та незаконні шляхи продажу.

Метою роботи було проведення вебметричного аналізу наявності на фармацевтичному ринку України препаратів на основі семаглутиду, зокрема дослідження шляхів незаконної торгівлі такими препаратами.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження були дані з онлайн-сторінок сайтів, що містять інформацію про продаж лікарських засобів в аптечних закладах України, позаяк онлайн пошук препаратів є одним із найзручніших та найдоступніших методів бронювання ліків. Окрім того були проаналізовані сайти в пошуковій системі Google, що не мали відношення до фармацевтичного сектору України (farmdostavka, Аптека TLV, evromedics, Євроаптека, Інтернет-аптека «Євроаптека», ФармаЕкспрес, Аптекаєвро, Medlink, Аптека B12, pharma247, ВСАА.PRO та Tiva.Pharmaceuticals), але містили інформацію про можливість купівлі препаратів на основі семаглутиду. Серед методів використано вебметрію задля аналізу потоків кіберінформації з

використанням наукометричних, бібліометричних та інформаційних підходів [6]. Завдяки моделюванню [7] здійснено візуальне представлення наявності семаглутиду на ринку. Нагромадження та систематизування вихідної інформації здійснювалися за допомогою програми Microsoft Office Excel і була подана у статті у форматі таблиць. У свою чергу наукове узагальнення [8] дозволило представити отримані нами результати у висновках.

Результати та обговорення. Пандемія COVID-19 є одним із факторів, що спровокував підвищення кількості людей із надмірною вагою та ожирінням у світі, зокрема через зниження фізичної активності, малорухливий спосіб життя та неправильне харчування. ВООЗ зазначає те, що наслідки світового локдауну призвели до збільшення числа людей із ожирінням, оскільки у 2022 році 2,5 мільярда дорослих (18 років і старше) мали надлишкову вагу. З них 890 мільйонів живуть з ожирінням. Поширеність ожиріння все ще зростає, і, згідно з майбутніми прогнозами ВООЗ до 2025 року 167 мільйонів дорослих і дітей зазнають погіршення здоров'я внаслідок надмірної ваги або ожиріння [2,9].

Поширеність надмірної ваги у світі є різною та залежить від регіону, наприклад близько 31% людей стикаються з такою проблемою у Південно-Східній Азії та Африканському регіоні, тоді як аж 67% у США [2].

Щодо Європи, то у звіті ВООЗ 2024 року вказано, що пандемія COVID-19 сприяла підвищеному рівню ожиріння серед дітей віком від 7 до 9 років [10], тоді як наслідки ожиріння спричиняють понад 1,2 мільйона смертей щороку серед європейців [11].

Зараз світ намагається повернутись до нормального життя, але наслідки періоду COVID-19 даються взнаки, оскільки час бодіпозитиву, який пропагувався під час локдауну, різко набрав тенденції до схуднення та ідеалів зовнішнього вигляду. Всесвітньовідомі люди, які є інфлюенсерами для мільйонів, створили ажіотаж навколо теми схуднення, зокрема використовуючи для цього ЛЗ на основі семаглутиду, що допомагає швидко втратити вагу. На даний час все більша кількість відомих людей підтвердили використання препарату на основі семаглутиду для власного схуднення, зокрема це Келлі Кларксон, Ребел Вілсон, Торі Spellling, Опра Вінфрі, Емі Шумер тощо [12]. Незважаючи на те, що спонсоровані виробником рандомізовані контрольовані клінічні випробування підтвердили втрату майже 12% маси тіла протягом 68-тижневого періоду, після припинення прийому ліків пацієнти повертаються до своєї попередньої ваги, тому вкрай важливо поєднувати застосування таких ЛЗ із фізичною активністю та здоровим харчуванням [13]. Тим не менш, широкий ажіотаж у медіа викликав нездорову тенденцію до використання таких препаратів.

Варто зазначити, що семаглутид ($C_{187}H_{291}N_{45}O_{59}$) - це агоніст рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1, який використовується для покращення глікемічного контролю при цукровому діабеті 2 типу. Окрім цього він ефективний у лікуванні ожиріння та зниження ризику серйозних несприятливих серцево-судинних захворювань у дорослих. Відомий у світі серед таких торгових назв як Ozempic (Оземпик), Rybelsus (Рібелсус) та Wegovy (Вегові) [14]. Ці три ЛЗ є рецептурними, мають зберігатись в захищеному від світла місці, при цьому Оземпик (розчин для ін'єкцій 0,25; 0,5 та 1,0 мг) та Вегові (розчин для ін'єкцій 0,25; 0,5; 1,0; 1,7 та 2,4 мг) – у холодильнику (2–8 °C), тоді як Рібелсус (таблетки 3,0; 7,0 та 14,0 мг) – при кімнатній температурі (15-30 °C) [15-17].

Оземпик, Рібелсус і Вегові виробляються компанією Novo Nordisk (Ново Нордіск). Ін'єкції Оземпик і таблетки Рібелсус схвалені FDA як доповнення до дієти та фізичних вправ для покращення контролю глікемії у дорослих із діабетом 2 типу. Тим часом ін'єкція Вегові у дозі 2,4 мг показана для схуднення особам із надмірною вагою або ожирінням з індексом маси тіла (ІМТ) щонайменше 27 кг/м² і принаймні 1 ускладненням, пов'язаним із вагою, або ІМТ щонайменше 30 кг/м² [18]. Важливим є й те, що їх застосування повинно бути під пильним контролем лікаря, позаяк дані ЛЗ можуть викликати ряд побічних реакцій, таких як: оземпіковове обличчя (Ozempic face, характеризується втратою жиру на обличчі, що в свою чергу спричиняє зміну розміру губ, щік і підборіддя, зморшки на обличчі, запалі очі, обвисання шкіри навколо щелепи та шиї), нудоту, блювоту, діарею, гастропарез, газу і вздуття живота, біль у животі, втоми, відрижку, головний біль, збільшення ваги, опісля припинення застосування семаглутиду, гіпоглікемію (важливо правильно визначити дозу та взаємодію з іншими лікарськими засобами), яскраві та незвичні сни, випадіння волосся, панкреатит, захворювання жовчного міхура (жовтяниця, жовчнокам'яна хвороба), ураження нирок, алергічні реакції, розвиток пухлин щитоподібної залози, зміну гостроти зору, підвищене серцебиття, депресію або думки про самогубство [19-23].

Цікавим є те, що через надзвичайно великий ажіотаж на Оземпик у світі є зафіксований його дефіцит, зокрема у Австралії постачання даного ЛЗ є обмеженим до квітня 2024 року через несподіване

збільшення попиту внаслідок використання препарату не за призначенням (зокрема як альтернативу легкого схуднення на декілька кілограм без додаткових зусиль) [24].

Ново Нордіск планує нормалізувати поставки Оземпіку в Європі завдяки скороченню поставок іншого препарату від діабету, Victoza (Віктоза), щоб віддати перевагу виробництву Оземпіку, на який спостерігався різкий попит серед людей, які використовують його для схуднення. Загалом протягом 2024 року очікується періодична нестача Оземпіку, тоді як нестача Віктози очікувалася до другого кварталу 2024 року. Окрім цього обмеженою буде поставка початкової дози Оземпіку у 0,25 мг, щоб віддати перевагу пацієнтам, які вже отримують щотижневу терапію. Виробник цих препаратів закликає лікарів розглянути альтернативні препарати для нових пацієнтів, позаяк не готові забезпечити світовий попит на Оземпик.

Цікавим є те, що деякі країни (наприклад, Великобританія, Бельгія та Німеччина) категорично не рекомендують використовувати Оземпик для схуднення, щоб забезпечити доступність для людей із цукровим діабетом [25].

В Україні, згідно з даними Державного реєстру лікарських засобів, зареєстровано 1 ЛЗ на основі семаглутиду, а саме Оземпик, який випускається у лікарській формі розчину для ін'єкцій у дозуванні 1,34 мг/мл по 1,5 та 3 мл (дози по 0,25, 0,5 та 1 мг). Розчин міститься у картриджі, що поміщений в багатодозову одноразову шприц-ручку, а також в комплекті йдуть одноразові голки НовоФайн® Плюс [15].

При цьому у 2024 році ВООЗ оприлюднив звіт в якому зазначається про фіксування фальсифікаційних трьох партій препарату Оземпик, а саме у Бразилії (жовтень 2023 р.), Великій Британії (жовтень 2023 р.) і США (грудень 2023 р.) [26]. Попередньо у США FDA оприлюднила інформацію про вилучення партії фальсифікованого Оземпіку, зокрема у повідомленні містились детальна інформація про відмінності фальсифікату та наголошення щодо потреби для роздрібною реалізації препарату здійснювати замовлення виключно через офіційних дистриб'юторів компанії Ново Нордіск [27].

В цей час в Україні, за даними сайту пошуку лікарських засобів tabletki.ua в аптеках (станом на 23.07.2024), препарат Оземпик наявний у 26 аптеках окремих міст та областей України [28] (табл. 1).

Таблиця 1. Аналіз доступності семаглутиду в аптеках України (ресурс - сайту пошуку лікарських засобів tabletki.ua)

№	ЛЗ	Місто	Ціна
1	Оземпик розчин д/ін. 0,5 мг 1 шприц-ручка	Одеса – 1 аптека	11520,00 грн.
2	Оземпик розчин д/ін. 1 мг 1 шприц-ручка	1 пропозиція у Вінниці, 23 у Одесі та області та 1 у Миколаєві	9600,00 – 11520,00 грн.

Окрім даного ресурсу пошуку ліків, препарат Оземпик розчин д/ін. 1.34 мг/мл по 3 мл №1 у картр., вмонт. в шпр.-руч. з голк. НовоФайн® Плюс є доступний на сайті аптеки Санафарма за вартістю 9600 грн [29].

Тим не менш в Україні даний препарат можна легко придбати в інтернеті, зокрема на сайтах, які позиціонують себе як інтернет-сервіс доставки медичних препаратів з європейських аптек. Лікарські

засоби доставляють за допомогою поштових перевізників, при цьому на рецептурні препарати рецепт непотрібен. Беззаперечно гарантувати якість таких препаратів неможливо, як і легальність даних сервісів.

До прикладу станом на 23.07.2024 препарати на основі семаглутиду були доступні до замовлення на сайтах, зазначених в табл. 2

Таблиця 2. Результати аналізу доступності семаглутиду серед інтернет-сервісів доставки медичних препаратів з європейських аптек

Онлайн-сервіс продажу лікарських засобів									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ціна									
Оземпик розчин д/ін. 0,25 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
	265 \$ (10958 грн)				7000 грн			9000 грн	9000 грн
Оземпик розчин д/ін. 0,5 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
	265 \$ (10958 грн)	9490 грн				6700 грн		9000 грн	9000 грн
Оземпик розчин д/ін. 0,5 мг 3 шприц-ручки (12 доз)									
		28990 грн				20000 грн			
Оземпик розчин д/ін. 1 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
9000 грн	265 \$ (10958 грн)	9990 грн	14500 грн		7250 грн	8700 грн		9000 грн	9000 грн
Оземпик розчин д/ін. 1 мг 3 шприц-ручки (12 доз)									
26000 грн		29990 грн	39999 грн			26000 грн	37000 грн		
Вегові 1 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
15000 грн						15750 грн	13800 грн		
Вегові 1,7 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
18000 грн					13000 грн				
Вегові 2,4 мг 1 шприц-ручка (4 дози)									
21000 грн									
Рібелсус 3 мг №30									
	180 \$ (7443 грн)	7999 грн	7999 грн	7999 грн	6170 грн	7500 грн		7500 грн	7500 грн
Рібелсус 7 мг №30									
	180 \$ (7443 грн)	7999 грн			6170 грн			10000 грн	10000 грн
Рібелсус 7 мг №90									
		21990 грн	21999 грн	21999 грн					
Рібелсус 14 мг №30									
	180 \$ (7443 грн)	7999 грн						12500 грн	12500 грн
Рібелсус 14 мг №90									
		21990 грн	21999 грн	21999 грн					
1.farmdostavka [30];									

2. Аптека TLV (позиціонує себе як одну з найстаріших аптек Тель-Авіва) [31];
3. evromedics [32];
4. Євроаптека [33];
5. Інтернет-аптека «Євроаптека» [34];
6. ФармаЕкспресс [35];
7. Аптекаєвро [36];
8. Medlink [37];
9. Аптека В12 [38];
10. pharma247 [39].

Окрім того українські онлайн магазини, які спеціалізуються на біологічно активних добавках та спортивному харчуванні теж пропонують в своєму

асортименті препарати семаглутиду станом на 23.07.2024) (табл. 3).

Таблиця 3. Результати аналізу доступності семаглутиду серед українських онлайн магазинів

Препарат	Онлайн-сервіс продажу лікарських засобів	
	BCAA.PRO [40]	Tiva.Pharmaceuticals [41]
	Ціна	
Оземплік розчин д/ін. 1 мг 1 шприц-ручка (4 дози)	9449 грн.	9950 грн.
Оземплік розчин д/ін. 1 мг 3 шприц-ручки (12 доз)		29000 грн.
Вегові 0,25 мг 1 шприц-ручка (4 дози)		11600 грн.
Вегові 0,5 мг 1 шприц-ручка (4 дози)		11600 грн.
Вегові 1 мг 1 шприц-ручка (4 дози)		11600 грн.
Вегові 1,7 мг 1 шприц-ручка (4 дози)		15770 грн.
Вегові 2,4 мг 1 шприц-ручка (4 дози)		19600 грн.
Рібелсус 3 мг №10	3599 грн.	
Рібелсус 7 мг №10	3999 грн.	
Рібелсус 14 мг №10	4450 грн.	

До цього списку також можна відвести оголошення щодо продажу цих препаратів у соціальних мережах (Instagram, Facebook, тощо), яких є безумовно неможливо проаналізувати в повній мірі, через швидкість їх змін. Отже, здійснивши вебметричний аналіз ми з'ясували те, що, на відміну від легального фармацевтичного ринку, на якому як і у світі відмічений дефіцит препарату Оземпіку, на нелегальному цього дефіциту немає. Вирізняється також різниця у вартості, оскільки в аптечних закладах доступний Оземплік за вищою ціною (табл. 1), ніж його пропонують неофіційні дистриб'ютори (табл. 2-3). Варто відмітити, що Оземплік є рецептурний лікарський засіб, який згідно з ліцензійними умовами та наказом МОЗ України №360 «Про затвердження Правил виписування рецептів на лікарські засоби і медичні вироби, Порядку відпуску лікарських засобів і медичних виробів з аптек та їхніх структурних підрозділів, Інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків» від 19.07.2005 може відпускатися лише з аптечних закладів та аптечних пунктів, а електронна торгівля передбачає лише їх попереднє резервування. Різниця вартості, доступність та легкість замовлення на неліцензійних онлайн-сервісах може викликати зацікавлення у пацієнтів, тим не менш гарантії безпечності таким покупкам немає, оскільки цілком ймовірно, що отримати можна фальсифікований або неякісний продукт, що може пошкодити здоров'я. Так наприклад неліцензійні онлайн-майданчики пропонують (табл. 2):

- Оземплік розчин д/ін. 0,25 мг 1 шприц-ручка в ціновому діапазоні від 7000 грн до 10958 (орієнтовно 265 \$).
 - Оземплік розчин д/ін. 0,5 мг 1 шприц-ручка – від 6700 грн до 10958 (орієнтовно 265 \$).
 - Оземплік розчин д/ін. 0,5 мг 3 шприц-ручка – від 20000 грн до 28990 грн.
 - Оземплік розчин д/ін. 1 мг 1 шприц-ручка – від 7250 грн до 10958 (орієнтовно 265 \$).
 - Оземплік розчин д/ін. 1 мг 3 шприц-ручки – від 26000 грн до 39999 грн.
- Цікавим є й те, що неліцензійні онлайн-майданчики пропонують до продажу незареєстровані лікарські засоби в Україні. При їх порівнянні можна помітити теж суттєву цінову розбіжність:
- Вегові 1 мг 1 шприц-ручка (4 дози) в ціновому діапазоні від 11600 грн до 15750 грн.
 - Вегові 1,7 мг 1 шприц-ручка (4 дози) – від 13000 грн до 18000 грн.
 - Вегові 2,4 мг 1 шприц-ручка (4 дози) – від 19600 грн до 21000 грн.
 - Рібелсус 3 мг №30 – від 6170 грн до 10797 грн (якщо взяти вартість 30 таблеток з пропозиції Рібелсус 3 мг №10).
 - Рібелсус 7 мг №30 – від 6170 грн до 11997 грн (якщо взяти вартість 30 таблеток з пропозиції Рібелсус 7 мг №10).
 - Рібелсус 14 мг №30 – від 7443 (орієнтовно 180 \$) до 13350 грн (якщо взяти вартість 30 таблеток з пропозиції Рібелсус 14 мг №10).

Висновки

1. Вивчено наявність препаратів на основі семаглутиду в Україні й у світі та встановлено його всесвітній дефіцит. Зокрема проаналізовано Державний реєстр лікарських засобів України та виявлено реєстрацію лише 1 препарату із вмістом вищезгаданої лікарської речовини.

2. Шляхом вебметричного пошуку виявлено наявність 12 онлайн платформ, що займаються неліцензійним продажем лікарських засобів на основі семаглутиду. Зокрема до замовлення доступні й незареєстровані в Україні препарати Вегові та Рібелсус. Вартість препаратів на даних платформах може суттєво відрізнятись, зокрема це характерно для Оземпіка 0,25 мг (1 шприц-ручка), 0,5 (1 та 3 шприц-ручки), та 1 мг (1 та 3 шприц-ручки), Вегові 1 мг (1 шприц-ручка), 1,7 мг (1 шприц-ручка) і 2,4 мг (1 шприц-ручка), Рібелсус 3 мг №30, 7 мг №30 й 14 мг №30. Позаяк це рецептурні препарати, які мають ряд можливих побічних реакцій, а також вимагають чіткого контролю зберігання й транспортування необхідно посилити державний контроль над нелегальною торгівлею лікарськими засобами.

Webometric analysis of the availability of semaglutide-based anti-obesity drugs Yuliia Kremin, Kateryna Dorykevych, Sofiia Shunkina

Introduction. According to the WHO, in 2022 every eighth person in the world suffers from obesity. Future forecasts are that by 2025, 167 million adults and children will experience poor health as a result of being overweight or obese. Accordingly, this issue gives rise to the need for people to find weight loss methods, and in recent years, drugs based on semaglutide have become in great demand as an easy way to lose weight, despite the presence of a large number of possible side effects. **The purpose** of this work was a webometric analysis of the availability of such drugs on the market of Ukraine. **Materials and methods.** The research materials were data from online search pages for medicines in pharmacies of Ukraine, as well as 12 websites that illegally offer to purchase the above-mentioned drugs were investigated. Webometrics, modeling and scientific generalization were used among the methods. **Research results.** After analyzing the pharmaceutical market of Ukraine, we found out that there is only one semaglutide-based drug registered in Ukraine – Ozempik. Currently, there is a shortage of this medicine, as there were only 27 offers for the availability of this drug in Ukrainian pharmacies as of 07/23/2024. Nevertheless, illegal Internet platforms (we have identified 10 online services that position themselves as platforms for the sale of drugs by delivery / imports them from European pharmacies, and 2 online services with biologically active supplements and sports nutrition) offer easy availability of Ozempik (injectable dosage form). In addition, there are two other medicines available for purchase on online resources - Vegovi (injectable dosage form) and Ribelsus (tablet dosage form), which are not registered in our country.

Conclusion. The availability of semaglutide-based drugs in Ukraine was studied using a webometric search. Its shortage in licensed distribution points (pharmacies) was established, while the unimpeded presence of unlicensed sales was revealed, which requires strengthening of state control over the illegal trade in these medicines.

Keywords: obesity, overweight, semaglutide, COVID-19, illegal drug trade.

References

1. Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. How to control your weight and calculate your body mass index, 2021. URL: <https://www.phc.org.ua/news/yak-kontrolyuvati-svoyu-vagu-ta-rozrakhuvati-indeks-masi-tila> (Date of access: 10.07.2023).
2. WHO. Obesity and overweight, 2024. URL: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight> (Date of access: 10.07.2024).
3. Instruction 00499. Assessment of the obese patient, 2017. URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3335> (Date of access: 10.07.2024).
4. On the approval of the Instruction on the establishment of disability groups. Order of the Ministry of Health of Ukraine №561 from 05.09.2011. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1295-11#Text> (Date of access: 10.07.2024).
5. Tkach S., Pankiv V., Yuzvenko T. Modern approaches to the management of patients with obesity (according to the materials of the Consensus of the American Gastroenterological Association in 2022). Clinical endocrinology and endocrine surgery. №1, P.47-55. DOI: <https://doi.org/10.30978/CEES-2023-1-47>
6. Thelwall M. A history of webometrics. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology. 2012. Vol. 36, №6, P.18-23. DOI: <https://doi.org/10.1002/bult.2012.1720380606>
7. Luk RWP. Understanding Scientific Study via Process Modeling. Foundations of Science. 2010, Vol. 15, P.49-78. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10699-009-9168-9>
8. Payne G, Williams M. Generalization in Qualitative Research. Sociology 2005, Vol. 39, P.295-314. DOI: <https://doi.org/10.1177/0038038505050540>
9. WHO. World Obesity Day 2022 – Accelerating action to stop obesity, 2022. URL: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity> (Date of access: 10.07.2024).
10. WHO. New WHO/Europe report highlights a direct link between COVID-19 and increased obesity in school-aged children, 2024. URL: <https://www.who.int/azerbaijan/news/item/01-05-2024-new-who-europe-report-highlights-a-direct-link-between-covid-19-and-increased-obesity-in-school-aged-children> (Date of access: 10.07.2024).

11. WHO. The challenge of obesity, 2024. URL: <https://www.who.int/europe/news-room/factsheets/item/the-challenge-of-obesity> (Date of access: 10.07.2024).
12. PEOPLE. Stars Who've Spoken About Ozempic – and What They've Said, 2024. URL: <https://people.com/celebrities-ozempic-wegovy-what-theyve-said-7104926> (Date of access: 12.07.2024).
13. Lexchin J, Mintzes B. Semaglutide: a new drug for the treatment of obesity. *Drug Ther Bull.* 2023. Vol. 61, №12, P. 182-188. DOI: <https://doi.org/10.1136/dtb.2023.000007>
14. RUGBANK Online. Semaglutide. URL: <https://go.drugbank.com/drugs/DB13928> (Date of access: 18.07.2024).
15. State Register of Medicinal Products of Ukraine. Ozempik. URL: <http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsite.nsf/all/shlz1?opendocument&styp=7572F3BD42D18859C2258B2B002F1CD6> (Date of access: 18.07.2024).
16. For Health Care Professionals novoMEDLINK. Wegovy. URL: <https://www.novomedlink.com/obesity/products/treatments/wegovy/resources/frequently-asked-questions.html> (Date of access: 22.07.2024).
17. For Health Care Professionals novoMEDLINK. Rybelsus. URL: <https://www.novomedlink.com/diabetes/products/treatments/rybelsus/dosing-administration/storage-and-administration.html> (Date of access: 22.07.2024).
18. Klein H.E. An Ongoing Crisis: Semaglutide Shortage Raises Dual Concerns for Obesity and Diabetes Treatment. *AJMS.* 2023. URL: <https://www.ajmc.com/view/an-ongoing-crisis-semaglutide-shortage-raises-dual-concerns-for-obesity-and-diabetes-treatment> (Date of access: 22.07.2024).
19. Catanese L. GLP-1 diabetes and weight-loss drug side effects: "Ozempic face" and more. Harvard Health Publishing. Harvard Medical School. 2024. URL: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/glp-1-diabetes-and-weight-loss-drug-side-effects-ozempic-face-and-more> (Date of access: 22.07.2024).
20. Hawkins-Jarrett Z.C. 19 Side Effects of Semaglutide for Type 2 Diabetes and Weight Loss. GoodRx Health. 2023. URL: <https://www.goodrx.com/ozempic/semaglutide-side-effects> (Date of access: 22.07.2024).
21. Shetty R, Basheer F.T, Poojari P.G, et al. Adverse drug reactions of GLP-1 agonists: A systematic review of case reports. *Diabetes Metab Syndr.* 2022. №3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102427>
22. Smits MM, Van Raalte DH. Safety of Semaglutide. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021. №12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.645563>
23. Guirguis A, Chiappini S, Papanti P GD, et al. Exploring the association between suicidal thoughts, self-injury, and GLP-1 receptor agonists in weight loss treatments: Insights from pharmacovigilance measures and unmasking analysis. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2024. Vol. 82, P.82-91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2024.02.003>
24. Australian Government. Department of Health and Aged Care. About the Ozempic (semaglutide) shortage 2022 and 2024. 2024. URL: <https://www.tga.gov.au/safety/shortages/information-about-major-medicine-shortages/about-ozempic-semaglutide-shortage-2022-and-2024> (Date of access: 23.07.2024).
25. Burger L., Mathews E. Novo rations Ozempic starter kits amid surge in use for weight loss. Reuters. 2023. URL: <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/novo-nordisk-says-diabetes-drugs-shortages-will-persist-through-2024-2023-11-21/> (Date of access: 23.07.2024).
26. WHO. Medical Product Alert №2/2024: Falsified OZEMPIC (semaglutide), 2024. URL: [https://www.who.int/news/item/19-06-2024-medical-product-alert-n-2-2024--falsified-ozempic-\(semaglutide\)](https://www.who.int/news/item/19-06-2024-medical-product-alert-n-2-2024--falsified-ozempic-(semaglutide)) (Date of access: 23.07.2024).
27. FDA warns consumers not to use counterfeit Ozempic (semaglutide) found in U.S. drug supply chain, 2024. URL: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-warns-consumers-not-use-counterfeit-ozempic-semaglutide-found-us-drug-supply-chain> (Date of access: 23.07.2024).
28. Tabletki.ua. URL: <https://tabletki.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
29. Sanafarma. URL: <https://www.aptekasunfarma.com.ua/ua/> (Date of access: 23.07.2024).
30. farmdostavka. URL: <https://farmdostavka.net/> (Date of access: 23.07.2024).
31. Apteka TLV. URL: <https://apteka-tlv-ua.com/> (Date of access: 23.07.2024).
32. evromedics. URL: <https://evromedics.com.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
33. Yevroapteka. URL: <https://euroapteka.in.ua> (Date of access: 23.07.2024).
34. Internet pharmacy «Yevroapteka». URL: <https://eapteka.org.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
35. Farma Ekspres. URL: <https://pharmaexpressz.com.ua/products/> (Date of access: 23.07.2024).
36. Aptekayevro. URL: <https://aptekaevro.com.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
37. Medlink. URL: <https://medlink.in.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
38. Apteka B12. URL: <https://b12-apteka.com.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
39. pharma247. URL: <https://pharma247.com.ua/> (Date of access: 23.07.2024).
40. BCAA.PRO. URL: <https://bcaa.pro/> (Date of access: 23.07.2024).
41. Tiva.Pharmaceuticals. URL: <https://tiva-pharm.com.ua/> (Date of access: 23.07.2024).