



НОБЕЛІВСЬКІ
ЛАУРЕАТИ:
ЧИ БУТИ
БІОПРОРИВУ
У ЛІКУВАННІ РАКУ

Чіткість
візуалізації:
заслуга
контрастних
засобів для
КТ і МРТ

Біоакінг:
як прожити
120 років

Farmak

0 4 / 1 9
S C I E N C E
I N S I D E

Едем — відчуй життя без алергії!



Скорочена інструкція для медичного застосування препаратів Едем, Едем Ріно:

1. ЕДЕМ. Форма випуску: таблетки, сироп. **Діюча речовина:** дезлоратадин. 1 таблетка містить дезлоратадину 5 мг; 1 мл сиропу містить дезлоратадину 0,5 мг; Код АТС R06A X27. **Показання для застосування.** Усунення симптомів пов'язаних з алергічним ринітом, кропив'янкою. **Спосіб застосування.** Дорослим і дітям від 12 років препарат призначають у дозуванні 5 мг (1 таблетка) 1 раз на добу незалежно від прийому їжі. Дітям віком від 6 до 11 місяців: по 2 мл сиропу 1 раз на добу; віком від 6 до 11 років: по 5 мл сиропу 1 раз на добу. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до активної речовини або до будь-якого з компонентів препарату чи лоратадину. **Побічні ефекти.** З боку шлунково-кишкового тракту: сухість у роті, діарея, біль у животі, нудота, блювання, диспепсія.

2. ЕДЕМ РІНО. Діючі речовини: 1 мл препарату містить фенілефрину 2,5 мг, диметиндену малеату 0,25 мг; Код АТС R01A B01. **Показання для застосування.** Симптоматичне лікування застуди, закладеності носа, гострих і хронічних ринітів, сезонний (сінна лихоманка) і несезонний алергічний риніт, гострі та хронічні синусити, вазомоторні риніти. **Спосіб застосування та дози.** Дорослим і дітям старше 6 років по 1 уприскування в кожен ніздрю 3-4 рази на добу. Тривалість лікування не повинна перевищувати 7 днів і залежить від перебігу захворювання. **Протипоказання.** Гіперчутливість до будь-якого з компонентів препарату. Через вміст фенілефрину цей препарат, як і інші судинозужувальні засоби, протипоказаний при атрофічному риніті, а також пацієнтам, які приймають інгібітори моноаміноксидази (МАО) або приймали їх попередні 14 років. **Побічні ефекти.** Можливі слабко виражені тимчасові місцеві реакції з боку слизової оболонки носа (відчуття печіння або сухості). РП NoUA/8360/01/01 від 02.04.2015; РП Ne UA/146/01/01 від 21.10.2013; РП NoUA/14054/01/01 від 01.12.2014



Дорослим та дітям з 12 років:¹

по 1 таб./день



Дорослим та дітям старше 6 років:²

По 1 уприскування в кожен
носовий хід 3-4 р/д



Дітям:¹

6-11 міс - 2 мл 1 р/д
1-5 років - 2,5 мл 1 р/д
6-11 років - 5 мл 1 р/д
Дорослим дітям з 12 років: по 10 мл 1 р/д

САМОЛІКУВАННЯ МОЖЕ БУТИ ШКІДЛИВИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я



Друзі,

якщо ви тримаєте в руках цей журнал, отже, «Фармак» відчинив вам свої двері і може сміливо вважати вас своїм другом. Для нас це слово багатогранне і незмінне у своєму значенні, адже наше покликання – робити людину здоровою, і ми залишаємося вірним другом суспільства вже майже 100 років.

Звісно, за цей час «Фармак» трансформувався, перетворившись на успішну, сучасну, транснаціональну компанію. Лідируючи на ринку України, ми експортуємо лікарські засоби до понад 20 країн світу і прагнемо збільшити свою присутність на міжнародних ринках.

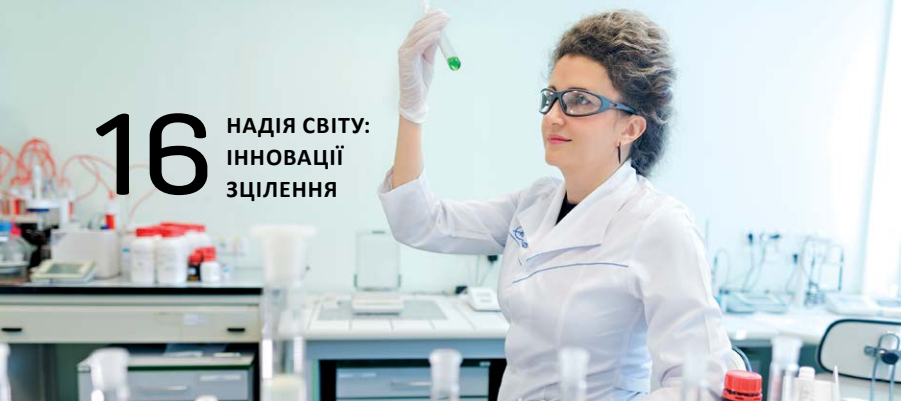
Професіоналізм, відповідальність і розуміння роблять нас привабливими для партнерства та співробітництва. Ми вже багато років працюємо з міжнародними фінансовими інституціями, всесвітньо відомими виробниками. Постачальниками, підрядниками, партнерами ... – можна довго перелічувати наших друзів по всьому світу. Наша бездоганна репутація відчиняє нам різні двері й виправдати довіру для нас – справа честі і гідності. Тому компромісів ми не допускаємо і завжди виконуємо свої зобов'язання.

Ми ведемо бізнес чесно і прозоро. Це наш внесок у розвиток України. І те, що центром нашого виробництва залишається Київ, свідчить про нашу віру у світле майбутнє нашої країни.

«Фармак» завжди був і залишається інтелектуальною гордістю держави. Драйвером фармацевтичної галузі та можливістю для українців отримати доступні, якісні та ефективні сучасні лікарські препарати. Це наш шлях, наша соціальна місія і частина нашого сталого розвитку.

16

НАДІЯ СВІТУ:
ІННОВАЦІЇ
ЗЦІЛЕННЯ



ВИНАХОДИ

- 36** Школа МРТ:
навчаємо лікарів
39 Корвалолу – 60!
40 Чи стане рак
керованием?

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

- 44** Інтелектуальна
власність
46 Відкриття дільниці
ТЛФ-2: подвоєння
потужності

ЛЕГЕНДА

- 48** Ерік Дрекслер:
людина-легенда

ЗМІСТ

випуск #1

ПОГЛЯД

- 6** Крокуючи в майбутнє
12 Відповідність – доведено!

АНАЛІТИКА

- 9** Вихід на австралійський
ринок: «Фармак»
розширює експортну мапу
10 Лідерство мовою цифр

ІННОВАЦІЇ

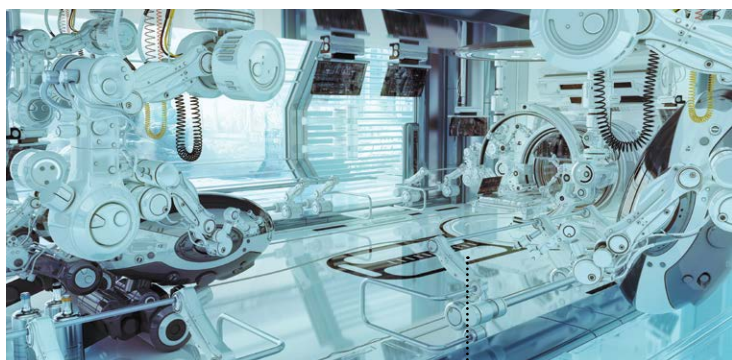
- 20** Подолати опікові рани
22 Рятуючи серця
26 Код доступу
до вічного життя
34 Нова ера
в українській
діагностиці

ФОКУС

- 30** Обов'язковий захист

26

КОД ДОСТУПУ
ДО ВІЧНОГО
ЖИТТЯ



34

НОВА ЕРА В
УКРАЇНСЬКІЙ
ДІАГНОСТИЦІ

SCIENCE INSIDE
КОРПОРАТИВНИЙ ЖУРНАЛ ПАТ «ФАРМАК»

Засновник: ПАТ «Фармак»
Керівник проекту: Олена ЗУБАРЕВА
Куратор проекту: Яна ЧЕРНЮК
Виконавець: AMEDIA GROUP

Фото на обкладинці: з архіву ПАТ «Фармак»
Виключне майнове право на матеріали, надруковані
в журналі «Фармак», належить ПАТ «Фармак».
Будь-яке публічне розповсюдження матеріалів видання можливе
лише з письмового дозволу ПАТ «Фармак».
Концепція, тексти, фото та дизайн є інтелектуальним
продуктом видавця.

Для дорослих
та дітей
з 2-х місяців¹

АПСОРБІН САШЕ

Сучасний ентеросорбент з унікальними властивостями²

- ✓ Абсорбує та виводить з організму екзо- та ендотоксини різного походження^{1,2}
- ✓ Має високу сорбційну ємність²
- ✓ Сприяє відновленню мікробіоценозу і бар'єрної функції кишечника²
- ✓ Застосування Апсорбіну саше у комплексній терапії дозволяє скоротити тривалість гострого періоду алергічного дерматиту та кропив'янки²



**ЗРУЧНА ФОРМА
ВИПУСКУ**



**ПРИЄМНИЙ
СМАК**



**ДОСТУПНА
ЦІНА**

¹ Листок-вкладення до дієтичної добавки Апсорбін саше

² «Можливості сучасної ентеросорбції у терапії дітей із синдромом ендогенної інтоксикації на тлі алергічних дерматозів», О.М.Охотнікова, Ю.Р.Черниш, 2017р

Не є лікарським засобом. Реклама дієтичної добавки.

УКР/ПРОМО/11/2017/АПС/ПБ/004

Виробник ПАТ «Фармак», вул. Фрунзе, 63, Київ, 04080, Україна.

Додаткова інформація за тел. +38(044)496-87-87, e-mail: info@farmak.ua

Стрімкий розвиток
фармацевтичної
галузі вимагає від
усіх її учасників
постійного
розвитку.
Безупинно
вдосконалюється
й «Фармак», який з
2010 року посідає
лідерські позиції
на українському
ринку*. **ЯКІ З
РІШЕНЬ СТАЮТЬ
НАЙБІЛЬШ
ІННОВАЦІЙНИМИ**
– **РОЗПОВІДАЄ**
ВИКОНАВЧИЙ
ДИРЕКТОР ПАТ
«ФАРМАК»
ВОЛОДИМИР
КОСТЮК.



Крокуючи в майбутнє

* У грошовому вираженні, за даними ProximaResearch.

ФАРМАКОЛОГІЧНІ Й ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ДО ЯДРА СИСТЕМИ РУХ У НОГУ З ЧАСОМ

За короткий час «Фармак» здійснив трансформацію з хіміко-технологічного заводу в інноваційну компанію. В Україні було побудовано сучасне виробництво, на якому випускаються лікарські препарати європейського рівня для вітчизняного ринку та для більш ніж 20 країн Європи та СНД – і це одні й ті ж ліки, однаково якісні лікарські препарати. Сьогодні «Фармак» – це 7 га концентрації інновацій, що становлять арсенал сучасної фармацевтичної індустрії!

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

Характерна риса «Фармак» – не просто відстежувати інновації, а й втілювати їх на власному виробництві. На розробку лікарського препарату генеричній компанії потрібно 4–6 років, тому крок планування у «Фармак» – 5–10 років.

ВТІЛЕННЯ МАСШТАБНИХ ПРОЕКТІВ

Сьогодні в нас діють новітні лабораторії та R&D комплекс. Це інтелектуальні кластери, в яких зосереджені процеси зі створення нових технологій, їх оптимізації, вбудовування якості з використанням сучасного аналітичного обладнання. Кожен із проектів «Фармак» є знаковим, чи то йдеться про глобальне дослідження оригінальних молекул для таких лікарських препаратів, як «Амізон», «Ефіаль» та інших лікарських засобів, чи то про кооперацію з міжнародними компаніями.

НАБУТТЯ НОВОГО ДОСВІДУ

Співпраця з іноземними компаніями – це завжди нові технології і нові знання. На початку 2000-х «Фармак» почав виробляти інсуліни за технологією компанії Eli Lilly (США). «Фармак» – друга компанія у світі, якій було передано технологію виробництва картриджів з інсуліном, що є комплексом складних технологій. 12 років тому Компанія прийняла пропозицію європейських партнерів на розробку та виробництво відповідно до європейських вимог рентгеноконтрастного засобу «Магнетіта». «Фармак» перебудував основні процеси й повністю адаптувався до нових регуляторних вимог. Продукт був успішно виведений на європейський ринок, і тепер ми виробляємо за такою моделлю ще один продукт – «Дотагіта».

РОЗШИРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Ми відчували необхідність розширення діяльності з виробництва готових лікарських засобів та активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). Тому було прийнято рішення створити новий департамент з виробництва АФІ в Ішотці. Нове виробництво було створене на базі індустріального парку СВЕМа і займає 4 га. Сьогодні це сучасний комплекс, що відповідає вимогам GMP і містить виробничі дільниці, лабораторії контролю якості та логістичний центр.

У департаменті працює автономна й універсальна лабораторія. Усі процеси хроматографічної, аналітичної,

мікробіологічної лабораторій та сектору стабільності зосереджені в одному комплексі. Оновлена дільниця з логістики має 536 палетомісць по 500 кг або 268 тонн різної сировини і субстанцій. Також є інженерно-технічний цех з паровим генератором, двома потужними оливними компресорними установками, адсорбційний генератор, власний енергоблок, водогрійні котли.

На виробництві діють сучасні системи очищення води. У нас навіть є акваріум із рибами, до якого вода надходить після очищення.

**«ФАРМАК» – ДРУГА
КОМПАНІЯ У СВІТІ, ЯКІЙ БУЛО
ПЕРЕДАНО ТЕХНОЛОГІЮ
ВИРОБНИЦТВА ІНСУЛІНІВ
У КАРТРИДЖАХ, ЩО Є
КОМПЛЕКСОМ СКЛАДНИХ
ПРОЦЕСІВ.**

РАЦІОНАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ

З 1995 року «Фармак» інвестував у модернізацію та інновації 239 млн доларів США. 2017 року інвестиції ПАТ «Фармак» у розвиток та модернізацію становили 486 млн грн. У 2018-му їх обсяг зріс більш ніж на третину – до 638 млн грн. Основним цього року став проект «Тверді лікарські засоби – 2». Його реалізація дозволить збільшити сукупні потужності з виробництва таблетованих лікарських



засобів майже удвічі – до 3 млрд дозованих одиниць на рік. Також Компанія й надалі інвестуватиме в модернізацію та дооснащення виробництв, інформаційні технології, лабораторії відділу контролю якості та лабораторію біотехнологій. Особливу увагу ми приділяємо розробці нових лікарських засобів. Усього на різних стадіях реалізації в Компанії понад 10 серйозних проектів капітальних інвестицій.

РОЗВИТОК БІОТЕХНОЛОГІЙ

На сьогодні Компанія укомплектувала біотехнологічну лабораторію, що дає змогу змодельовати процес отримання активної речовини – основного компонента лікарського засобу, який має терапевтичні властивості. Сума інвестицій у цей проект становить 60 млн грн.

Ми нарощуємо наші компетенції у галузі біотехнологій та активно працюємо над отриманням власних генно-інженерних білків терапевтичного призначення. Ми плануємо всесторонньо охарактеризувати ці субстанції, робити з них готові лікарські форми, проводити доклінічні та клінічні дослідження. Після цього ми зможемо говорити

РОЗШИРЮЮЧИ ГОРИЗОНТИ

З 2017 року «Фармак» є учасником програми «Горизонт-2020» та задіяний у проектах VANVISTUS і ORBIS за напрямом Research and Innovation Staff Exchange (RISE). Це унікальна можливість ознайомитися з новими розробками наукових лабораторій країн ЄС. Спільно з Інститутом органічної хімії Академії наук України, кафедрою хімії Університету Гельсінкі (Фінляндія), Інститутом полімерів, композитів та біоматеріалів, Pozzuoli (Неаполь, Італія) «Фармак» створив консорціум VANVISTUS. Його партнерами також стали Національний інститут досліджень Амазонії (INPA, Бразилія), Університет Ibn-Tofail (Кенітра, Марокко) та Університет Флориди (Гейсвіль, США). До консорціуму ORBIS, окрім «Фармак», увійшли Університет Познані (Польща), Університет Варшави (Польща), Університет Нью-Джерсі (США), Університет Дубліна, зокрема Триніті коледж (Ірландія), кафедра фармації Університету Гельсінкі (Фінляндія). Промисловими партнерами консорціуму стали фармацевтична компанія Zentiva (зі штаб-квартирою в Празі, Чехія) та Applaid Process Consulting (Ірландія).

Також «Фармак» співпрацює з усіма профільними вишами України. Сьогодні у «Фармак» працюють 35 кандидатів і 5 докторів наук.

про будівництво біотехнологічного виробництва. Це перспектива 5 років, не менше.

ЕФЕКТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Люди – одна з основних цінностей Компанії. Передусім ми дбаємо про наших співробітників. Компанія надає можливість постійного розвитку. На підприємстві діє «кафетерій мотивації»: кожен може обрати для себе програму. Компанія регулярно направляє працівників на навчання, як в Україні, так і за кордон.

Ми запрошуємо до «Фармак» міжнародних експертів. У такий спосіб ми дбаємо про професійний та кар'єрний розвиток для працівників. Понад 80% управлінських вакансій закриваються власними кандидатами.

ПРИСУТНІСТЬ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ

Стратегічна мета Компанії – нарощувати присутність «Фармак» на європейському ринку. До 2020 року ми плануємо збільшити частку експорту до 40%. Ми розглядаємо можливість придбання фармацевтичного підприємства в Європі. Польща була першим кроком, нині розглядаємо й інші країни.

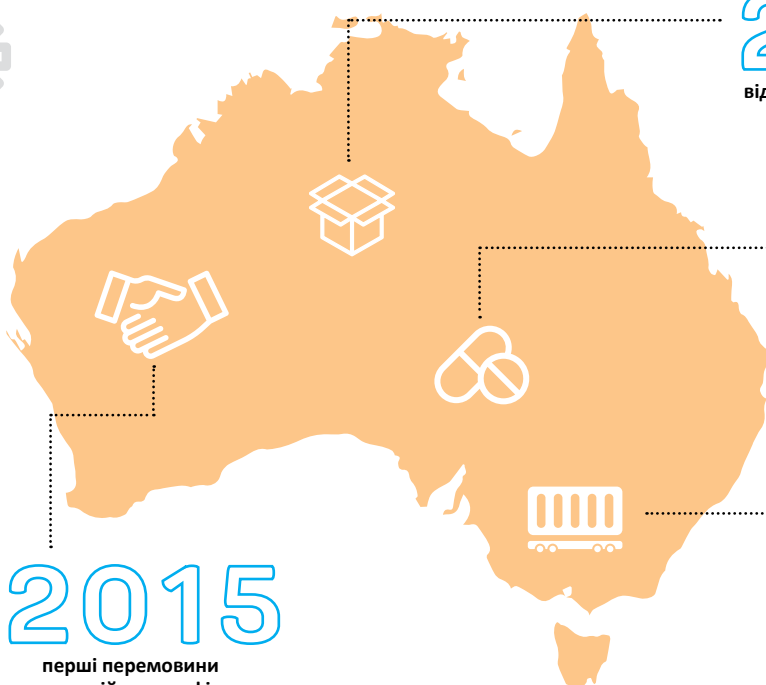
«Фармак» є чи не єдиною українською фармацевтичною компанією, якій вдалося встановити торгівельні відносини з державою п'ятого континенту. **ЦЕЙ НАПРЯМОК НАРАЗІ НАЙМЕНШ РОЗВИНЕНИЙ В УКРАЇНІ.**

ВИХІД НА АВСТРАЛІЙСЬКИЙ РИНОК:

«Фармак» розширює
експортну мапу



Австралійський ринок добре регульований – на рівні з США та ЄС. Вихід на нього став стратегічним кроком, адже сертифікат цієї держави сприяє налагодженню експортних відносин з іншими державами.



2017

відвантажено першу партію до Австралії

2019

нині експортовано до Австралії ЛЗ на суму більш як 800 тис. дол. США

2023

мета збільшити експорт до Австралії до 40%

2015

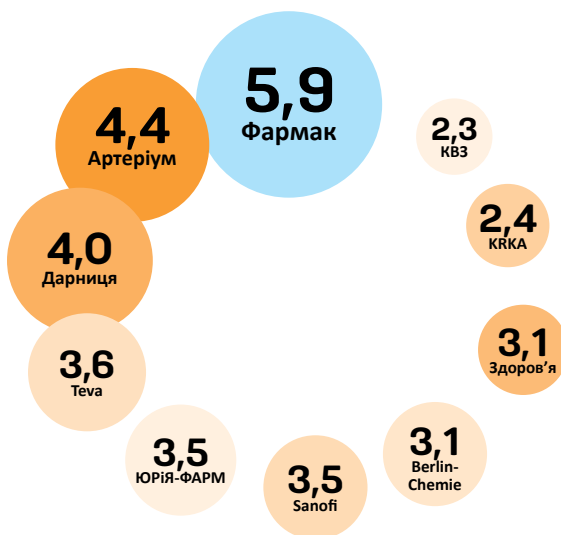
перші перемовини з австралійським офісом

НАЙБІЛЬШЕ УКРАЇНСЬКІ
ФАРМВИРОБНИКИ ЕКСПОРТУЮТЬ
ДО КРАЇН СНД. **МАЙЖЕ 70% ПРОДАЖІВ
ПРИПАДАЄ НА ЦІ КРАЇНИ.**

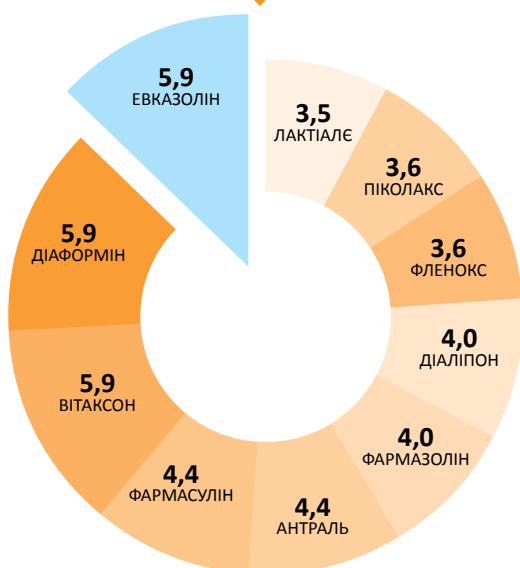
НАЙМЕНШЕ РОЗВИНЕНИМИ Є ЗВ'ЯЗКИ
З АВСТРАЛІЄЮ. **УКРАЇНСЬКИЙ ЕКСПОРТ СТАНОВИТЬ
МЕНШЕ 1%, ТОЖ ВИХОДЯЧИ НА НОВИЙ РИНОК,
«ФАРМАК» РОЗКРИВАЄ НОВІ ГОРИЗОНТИ.**

Лідерство мовою цифр

ЧАСТКА РИНКУ, %



ЧАСТКА БРЕНДА, %



ТОП-10

КОМПАНІЙ НА РИНКУ

ЛЗ У 2018 РОЦІ

ЛІДЕРИ ЗА СУМАМИ ПРОДАЖУ,

МЛН ГРН

5 018 Фармак

3 704 Артеріум

3 371 Дарниця

3022 Teva

2 999 ЮРІЯ-ФАРМ

2 964 Sanofi

2 614 Berlin-Chemie

2 610 Здоров'я

2 024 KRKA

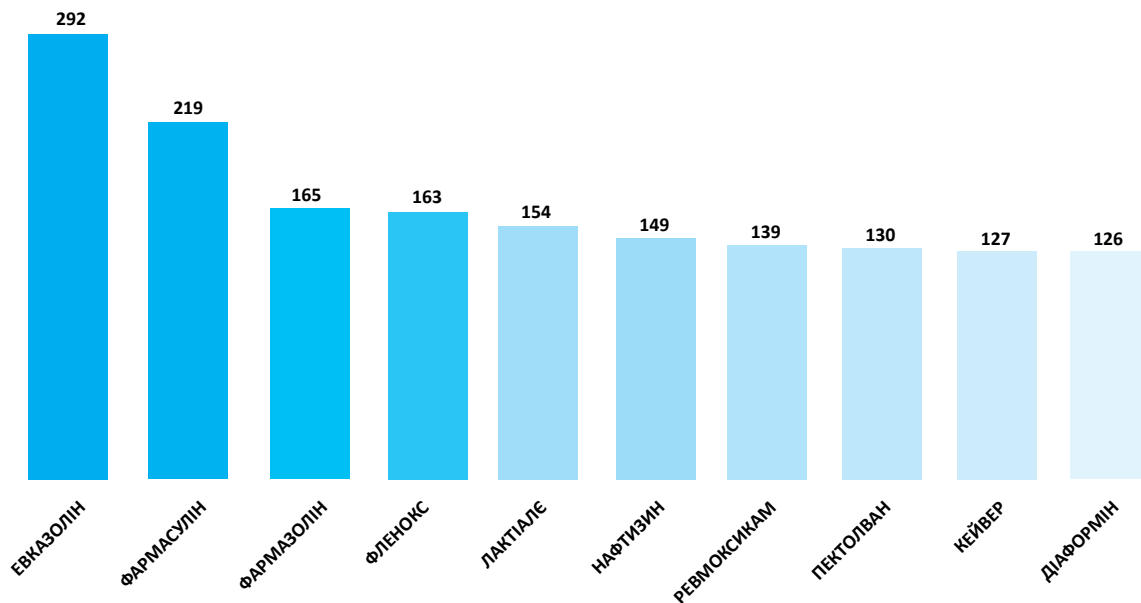
1966 КВЗ



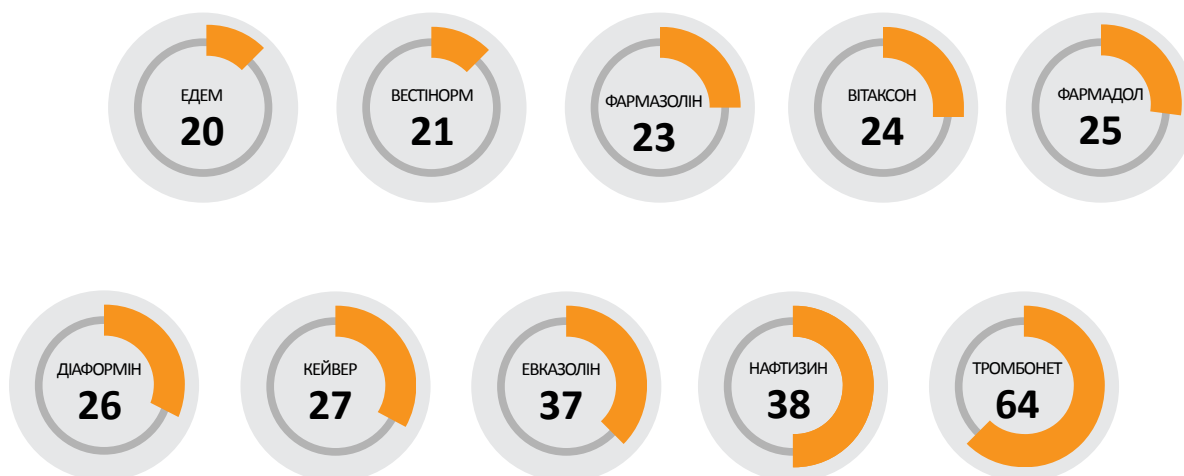
ТОП-10

«ФАРМАК» НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ У 2018 РОЦІ

ЛІДЕРИ СЕРЕД ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ЗА СУМАМИ ПРОДАЖУ, МЛН ГРН



ПРИРІСТ ПРОДАЖУ, %



Відповідність – доведено!

**БІОЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ У
«ФАРМАК» – ЦЕ ВЗІРЕЦЬ
ЕТИЧНОГО БІЗНЕСУ
Й ВИЩИЙ ПІЛОТАЖ
ДОКАЗОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**
– переконаний технічний
директор ПАТ «Фармак»
Андрій ГОЙ. – 10 років тому
держоргани не вимагали
таких досліджень, проте
Компанія дивилась у
майбутнє – і нині «Фармак»
має багатий досвід у
доведенні відповідності
оригінальним лікарським
препаратам.

■ *Розкажіть, будь ласка, наскільки актуальним було рішення про доведення біоеквівалентності та чим воно було обумовлене?*

На той час необхідність підтвердження біоеквівалентності генерика оригінальному лікарському препарату шляхом фармакокінетичних досліджень – вивчення «поведінки» діючої речовини у системі кровообігу, ставала очевидною на Заході. В Україні ж про це майже ніхто не знав. Тоді фармацевтичній компанії, яка виводила на український ринок генеричний лікарський препарат, достатньо було довести відповідність оригіналу шляхом клінічних досліджень на кількох десятках добровольців методом симптоматичного зіставлення.

Однак Філя Іванівна Желізовська, Голова Наглядової ради ПАТ «Фармак», завжди ставила дуже високу планку. Рішення щодо доведення біоеквівалентності нових і вже наявних лікарських засобів «Фармак» було винятковим. Це була унікальна подія для всієї галузі – ніхто до цього не ухвалював рішення вкладати гроші в такий складний і дуже тривалий процес, та й

з боку регулятора таких вимог не було. Але наша Компанія завжди відрізнялася далекоглядністю. Крок планування у «Фармак» – 5–10 років. Це дозволяє зберігати лідерські позиції на українському ринку і одними з перших впроваджувати сучасні технології у виробництві.

■ *Озираючись на пройдений шлях, які результати проекту з доведення біоеквівалентності Ви вважаєте найвагомішими?*

Цей проект став драйвером, який вивів нашу технологічну майстерність у виробництві твердих лікарських форм на рівень золотих стандартів. Далекоглядне рішення стало поштовхом для технологічного стрибка й піднесення культури розробки генеричного лікарського препарату на новий рівень. Адже йдеться не просто про аналіз активної речовини на тлі допоміжних – необхідна й складна біоаналітика з урахуванням численних варіабельних чинників, і дуже чутливі методики. Для прикладу, подекуди ми працюємо навіть не з нанограмами, а зі слідовими кількостями речовин!



«Фармак» – генерична Компанія, і завдяки біоеквівалентності ми можемо довести, що наш препарат має точно таку саму дію, як оригінальний. Він так само потрапляє в кров пацієнта і

справляє ідентичний вплив на організм. 10 років тому ми стали першопрохідцями і сьогодні вже майже 30 препаратів «Фармак» з доведеною біоеквівалентністю. На українському ринку такою кількістю не може похвалитися жодна інша компанія.

У лікарському засобі, який ми пропонуватимемо, треба відтворити увесь цільовий біофармацевтичний профіль. А це означає, що має бути прораховано безліч нюансів: не лише сама молекула, а й побудова її кристалів, ступінь подрібнення часток тощо. І ось сьогодні те, що 10 років тому було для нас новим, стало повсякденною практикою.

Ми впевнені, що пропонуємо генеричні лікарські препарати, які доведено мають таку саму дію, що й оригінальні. Лікарі щоразу переконуються в цьому й ставляться до нашої продукції з великою повагою.

■ **Проект передбачав доведення біоеквівалентності як нових лікарських засобів, так і тих, які Компанія вже випускала. Чи були складнощі в ході таких радикальних перетворень?**

Бувало, що переробка, здавалося б, знайомого медикаменту, вимагала більше зусиль, ніж створення генерика. В будь-якому разі, дослідження біоеквівалентності роблять процес розробки лікарських препаратів довшим. Він може тривати рік, півтора, а то й більше. Траплялося, для того, щоб досягти остаточної відповідності, потрібні були десятки партій...

На щастя, десь у 80 відсотках випадків процес ішов гладенько. Однак команда не соромиться й тих 20 відсотків, коли бажаного результату не вдавалося досягти з першого разу й треба було доопрацьовувати технологію,

вносити корективи до складу лікарського засобу або змінювати дизайн досліджень. Тимчасові невдачі були – і те, що ми розповідаємо про них, свідчить про відсутність фальсифікацій з нашого боку, про прозорість наших дій та достовірність нашого підходу. Доки ми не отримували позитивних результатів з усією необхідною статистичною достовірністю, з повною відповідністю всім європейським настановам і критеріям – ми не подавали лікарський препарат на реєстрацію.

■ **Напевне, зміни торкнулися не лише процесу розробки твердих лікарських засобів, а й виробничих потужностей?**

Для того, щоб лабораторний прототип зберігав усі необхідні параметри в серійному виробництві, Компанією було створено пілотний майданчик, на якому технічне обладнання представлено в мініатюрному виконанні. Це дає можливість змоделювати та в усіх деталях проробити технологічний процес. Надалі, в ході промислового масштабування, відповідність заданим вимогам забезпечують стандарти GMP. Так до мистецтва пошуку, науки моделювання й практичної спрямованості інжинірингу додається ще один надважливий параметр – відтворюваність відмінного результату. Сучасне обладнання, встановлене у «Фармак», дозволяє виробляти до 200 таблеток на секунду – і кожна з них несе в собі повну відповідність цільовому профілю.



■ **І всі ці досягнення стали можливими завдяки зусиллям співробітників...**

Команда, яка працює над дослідженням біоеквівалентності, – це справді крута команда!

Саме завдяки їй у нашій Компанії створено повноцінний науково-практичний центр. Доктори, кандидати наук – наші співробітники – працюють у галузі чистої науки і водночас спрямовують її здобутки на вирішення прикладних задач. Серед усіх

науковців, які працюють над теоретичними розвідками, наших колег вирізняє навичка мультидисциплінарного мислення: вміння конструювати технологічний процес, керувати собівартістю компонентів. І я переконаний, що в майбутньому потенціал нашої команди зростатиме.

■ **«Фармак» – генерична Компанія. Що дає підстави називати її інноваційною?** Сьогодні «Фармак» має потужний технологічний парк,

тут на промисловому рівні реалізовано більшість із сучасних процесів, що використовуються у фармацевтичній індустрії. Тож його завдання – бути провідним центром фармтехнологій і стрімко адаптувати інновації, не захищені патентом, за рахунок витончених рішень знижувати їх вартість і робити сучасну фармакологічну терапію доступною. Це – дуже вагомий внесок у систему охорони здоров'я України, а також тих країн, де представлений «Фармак».

Мийна машина прохідного типу

Естезифін

лікування грибкових уражень
нігтів та шкіри 1, 3, 4



Широкий спектр
протигрибкової
дії на нігтях 1, 2, 3, 4

Зручне нанесення на
ніготь та під ніготь
завдяки крапельниці 1

Великий флакон, що
забезпечить тривалий курс
лікування грибка нігтів 1

1 - Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Естезифін розчин.

2 - Nafitine: A Review" Aditya K. Gupta, Jennifer E. Ryder, and Elizabeth A. Cooper, 2008.

3 - Інструкція для медичного застосування Естезифін спрей.

4 - Інструкція для медичного застосування Естезифін крем.

Назва препарату: **ЕСТЕЗИФІН**

Nafitine - Нафтіфін

Лікарська форма: Розчин нашкірний, спрей нашкірний, крем.

Діюча речовина: нафтіфін гідрохлорид. Код АТХ D01A E22.

Показання до застосування.

Місцеве лікування грибкових інфекцій, спричинених чутливими до нафтіфину патогенами: грибкові інфекції шкіри та шкірних складок; міжпальцеві мікози; грибкові інфекції нігтів (оніхомікози); шкірні кандидози; висівкоподібний лишай; запальні дерматомікози, із свербіжем або без нього.

Спосіб застосування та дози.

Наносити на уражену поверхню шкіри 1 раз на добу після її очищення, захоплюючи 1 см ділянки шкіри. Тривалість лікування: при дерматомікозах - 2-4 тижні (у разі необхідності - до 8 тижнів); при кандидозах - 4 тижні; при інфекціях нігтів - до 6 місяців. При грибкових захворюваннях нігтів рекомендується застосовувати 2 рази на добу. Перед першим застосуванням необхідно видалити уражену частину нігтя. При мікозах зовнішнього слухового проходу - лікування не менше 14 днів. Лікування слід проводити шляхом

вкладання у вуха ватних турунд, змочених розчином, на 5-8 хвилин 1-2 рази на добу. Для запобігання рецидивам лікування слід продовжувати не менше 2 тижнів після зникнення основних симптомів захворювання.

Протипоказання.

Підвищена чутливість до нафтіфину або пропіленгліколю. Препарат не можна наносити на ранову поверхню. Не застосовувати для лікування очей.

Побічні реакції.

У поодиноких випадках можуть проявлятися місцеві реакції: сухість шкіри, почервоніння та відчуття печіння, еритема, свербіж, місцеве подразнення. Побічні ефекти зазвичай мають оборотний характер та не потребують відміни лікування.

Для отримання більш детальної інформації про лікарський засіб ознайомтесь з інструкцією для медичного застосування Естезифіну

Виробник.

ПАТ «Фармак», вул. Фрунзе, 63, м. Київ, 04080, Україна. Додаткова інформація за тел.: +38 (044) 496-87-87, e-mail: info@farmak.ua.

РП №UA /14783/01/01 від 14.12.2015, РП №UA /15944/01/01 від 28.04.2017

РП №UA /15499/01/01 від 03.11.2016, УКР/ПРОМО/01/2019/ЕСТ/ДМ/001

Реклама лікарського засобу. Перед застосуванням обов'язково ознайомтесь з інструкцією та проконсультуйтеся з лікарем.

САМОЛІКУВАННЯ МОЖЕ БУТИ ШКІДЛИВИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я

НАДІЯ СВІТУ: інновації зцілення

Прицільна боротьба з раком, принципово нові «об'єкти» при випробовуванні ліків, шанс протистояти антибіотикорезистентності, **«РОЗУМНІ» ТАБЛЕТКИ – ОСЬ ЛИШЕ КІЛЬКА ПРИКЛАДІВ ТОГО, ЯК НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІНЮВАТИМУТЬ ФАРМАЦЕВТИКУ.**

1 ПРОТИСТОЯТИ РАКУ: УДАР У САМУ ЦІЛЬ

Таргетна терапія – ось що дає надію на полегшення боротьби з онкологічними захворюваннями. Очікується, що така молекулярно-прицільна терапія буде не тільки ефективніша за попередні способи боротьби з онкологічними захворюваннями, а й менш ризикована для здорових клітин. Запорукою ефективності методу є використання хімічних субстанцій, націлених на певний білок або фермент, відповідальний за малигнізацію здорової клітини.

Таргетна терапія є різновидом фармакологічної терапії раку. Її можуть застосовувати як саму по собі, так і в комплексі з іншими видами терапії – зокрема цитотоксичною. Як один з видів молекулярної медицини, таргетна терапія впливає безпосередньо на дію молекул, які сприяють канцерогенезу. Таким чином, вона здатна блокувати ріст злоякісних клітин. На сьогодні методи таргетної терапії дали обнадійливі результати у лікуванні раку простати, раку молочних



залоз, лімфом, меланоми та інших онкологічних захворювань.

Прицільна точність впливу має значення й у діагностичному аспекті – йдеться про появу такого напрямку, як тераностика (від «терапія» та «діагностика»). Мається на увазі створення унікальних лікарських препаратів,

що стануть методом ранньої діагностики і водночас – лікування. Передбачається новий підхід до створення фармацевтичних композицій, які доставлятимуться «за адресою», зокрема, за допомогою конструкцій на основі білків суперсімейства імуноглобулінів або фотоліумінісцентних наночастинок.



2 ТИ НА ЧИПІ: НОВАЦІЯ В БІОІНЖЕНЕРІЇ

«Орган на чипі» – новітня технологія, яка вже в найближчому майбутньому дасть можливість досліджувати перебіг хвороб і тестувати нові медичні препарати без залучення тварин і людей. Та це ще не всі переваги. Можли-

вим стане створення моделі цілого організму людини, що допоможе краще розуміти потреби у харчуванні й лікуванні, передбачати можливі алергічні реакції. А ще відзначають потенційно значну роль новації у лікуванні наркотичної залежності.

Технологію «органів на чипі» нині активно дослід-

жують у Wiss Institute – міждисциплінарному інституті Гарвардського університету, що спеціалізується на біоінспірованих дослідженнях. Там, власне, розробляють біоінспіровані матеріали, які потім можна застосовувати, зокрема, й у медицині.

«Орган на чипі» – це пристрій для вирощування

клітинних культур, який симулює роботу органів або систем органів живих істот. Уже розпочато створення моделей легень, печінки, серця, нирок, головного мозку, а також імунної та репродуктивної систем на чипі. Наразі дослідники працюють над розробкою моделей людських хвороб, що уможливить

ідентифікацію нових терапевтичних та клінічних біомаркерів, допоможе у роботі над вакцинами і дозволить зробити крок у розвитку персоналізованої медицини.

Якщо порівнювати новітню розробку з традиційними методами досліджень, нескладно відзначити більшу її ефективність. Ось головні недоліки традиційного тестування на тваринах: по-перше, клінічні дослідження тривають довго – часто роками. По-друге, чимало коштів витрачається, до того ж не в усіх випадках виправдано. Та найголовніше, мабуть, те, що результати тестування на тваринах усе одно не завжди можна успішно спроекувати на людський організм. Недоліків більше, ніж переваг. Не кажучи вже про етичну складову тестування на тваринах. Безліч із них стають жертвами довгих, дорогих і не завжди ефективних дослідів. На щастя, ера новітніх технологій дозволяє рухатися вперед до ефективніших і етичніших методів.

3 НОВІ АНТИБІОТИКИ: ПОШУК ДІЄВОЇ ЗБРОЇ ПРОТИ МІКРОБІВ

Кінець XIX століття став переламним моментом в історії медицини: почали застосовувати антибіотики. Патогенні мікроорганізми, однак, встигли «подорослішати»: антибіотикорезистентність зростає, тож людство потребує нових інструментів боротьби. Нині настав час чергового революційного винаходу. Новий, відкритий кілька років тому тип антибіотиків теїсобактин по-

ТОП ІННОВАЦІЙ «ФАРМАК»

УЖЕ 9 РОКІВ «ФАРМАК» ЗАЛИШАЄТЬСЯ ЛІДЕРОМ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ*, ЗОКРЕМА ЗАВДЯКИ ПРОГРЕСИВНОСТІ. СПИРАЮЧИСЬ НА АКТУАЛЬНІ СВІТОВІ НАПРЯМИ, КОМПАНІЯ АКТИВНО ВПРОВАДЖУЄ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСЬ НАЙВАГОМІШІ ДОСЯГНЕННЯ:



Принцип взаємозаміни: робота над біоеквівалентністю

«Фармак» гарантує якість ліків, які виробляє, від розробки і до їх промислового виробництва, кожен з етапів відповідає стандартам доказу терапевтичної заміності ліків.



Використання біотехнологій

«Фармак» приділяє чимало уваги розбудові цього важливого в сучасній фармідустрії напрямку. У розпорядженні Компанії – унікальна біотехнологічна лабораторія. Кілька активних речовин проходять нині етап апробації.



Новітні лабораторії: ставка на R&D

«Фармак» надає найкращі умови для здійснення науково-технологічних робіт. До сучасного дослідницького комплексу входять лабораторії, оснащені обладнанням від провідних світових виробників. Над створенням лікарських засобів працює команда, у складі якої 35 кандидатів і 5 докторів наук.



Пошук АФІ: інвестиції у винаходи

У виробництво активних фармацевтичних інгредієнтів інвестовано 39 млн доларів, завдяки чому вже отримано 20 власних субстанцій, а ще більш ніж 20 будуть готові до реалізації у найближчі роки. «Фармак» активно інвестує у власне виробництво.

тенційно здатен впливати на ті грам-позитивні бактерії, що не піддаються впливу традиційних медикаментів.

Сенсаційність теїсобактину зумовлена його здатністю впливати на жирні кислоти, які беруть участь у формуванні клітинних оболонок бактерій, на відміну від традиційних антибіотиків, позбавлених цього вміння. Новий тип антибіотиків, авжеж, не без недоліків. Одним із них є обмеженість теїсобактину грам-позитивними бактеріями і нездатність впливати на грам-негативні. Та, попри недосконалість, відкриття теїсобактину порівнюють із відкриттям у 1950-х ванкоміцину – антибіотика, найпотужнішого на даний момент у боротьбі з суперрезистентними бактеріями. Розробка препаратів на базі теїсобактину може стати сенсацією в історії медицини.

Ще один знаковий крок, здійснений останнім часом, – відкриття малацидинів – речовин, які поповнили клас кальцій-залежних антибіотиків, у 2018 році. Так само, як і теїсобактин, малацидини здатні ефективно вражати грам-позитивні бактерії, до того ж дуже стійкі, на кшталт золотистого стафілококу. Наразі перед малацидинами стоїть завдання: пройти чимало досліджень з участю людей. Уже відбулося багато тестувань на тваринах, та цього недостатньо, щоб можна було простежити вплив на людський організм.

Після проходження випробування малацидини матимуть шанс стати

компонентом лікарських засобів. До слова, жодних революційних подій, пов'язаних із винаходом антибіотиків, протягом останніх трьох десятиліть не відбувалося: останнє, що можна згадати, – відкриття групи ліпопептидів 1987-го.

4 ПІГУЛКИ З ДАТЧИКАМИ: ЗАПАМ'ЯТОВУВАТИ ТЕПЕР ЛЕГШЕ

Ще один цікавий винахід, який став можливим завдяки високим технологіям. Аби пацієнтам та лікарям

було зручніше контролювати регулярність прийому медпрепаратів, американські дослідники розробили пігулки з датчиками, що передають інформацію про прийом ліків на цифрові пристрої. Пігулки з датчиками легко ковтаються, перетравлюються і виводяться з організму. Деякі виводяться неперетравленими. Жодні з пігулок не завдають організму шкоди.

Датчики роблять мініатюрних розмірів з безпечних для людського організму речовин – кремнію, магнію або міді. Механізм дії такий:

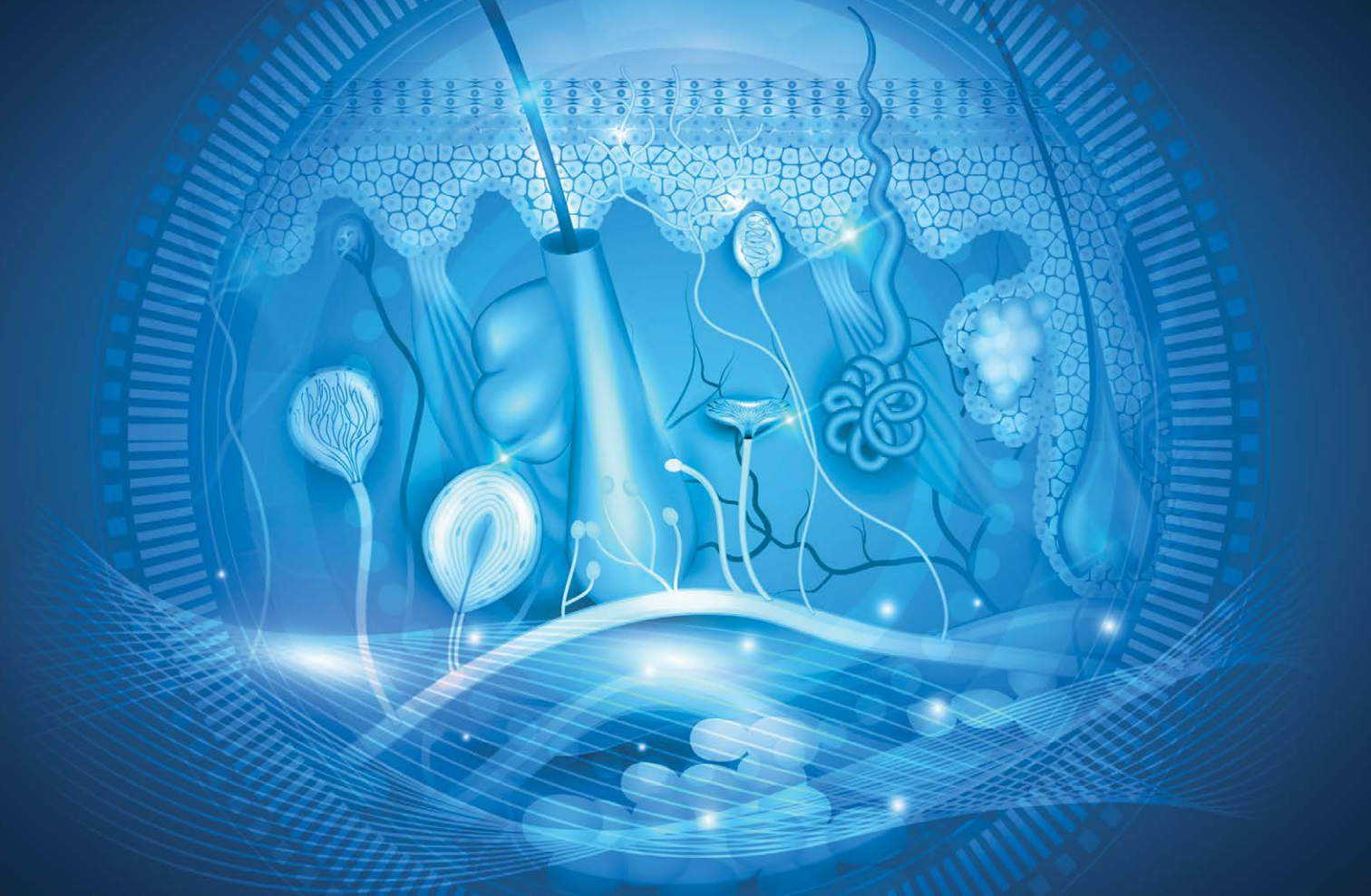
датчик у складі пігулки потрапляє до організму й активізується під дією шлункового соку. Інформація про прийом ліків передається на пластир, який пацієнт носить на тілі, а звідти – на смартфон пацієнта. Потім можлива передача інформації лікареві чи довіреним особам, завдяки спеціальному додатку.

Подібні технології вже використовували для контролю за кількістю знеболювальних, аби уникнути зловживання опіоїдними препаратами. Вони ж до-

помагали медикам відстежувати стан хворих із психічними розладами. Втім, технологія є корисною не лише для людей з психічними розладами, а й для звичайних пацієнтів. Бо ж так чи інакше будь-хто може забути випити ліки в чітко встановлений час, а дотримання часових рамок є принциповою складовою лікування багатьох хвороб. Тож мікрочіпи в пігулках можуть стати чудовим інструментом самоконтролю.

Першою «цифровою» пігулкою стала Abilify MyCite, схвалена Управлінням з контролю за продуктами харчування й ліками США у 2017 році. Тоді було відзначено її можливу користь у лікуванні шизофренії, біполярного розладу та депресії.

До того ж іще ціла низка нововведень допоможе мотивувати пацієнтів. Наприклад, можливо, в майбутньому замість читання довгих і нудних інструкцій до лікарського засобу людина зможе переглянути міні-фільм про дію медикаменту в організмі. А для маленьких пацієнтів прийом необхідних ліків перетвориться на захопливу гру – ідея надання таблеткам форм динозаврів чи восьминіжок за допомогою 3D-принтера вже отримала втілення.



Подолати опікові рани

ЛІОФІЛІЗОВАНІ КСЕНОГЕННІ ТКАНИНИ, ЩО ЇХ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ЯК ЗАМІННИКИ ШКІРИ В ЛІКУВАННІ ОПІКОВИХ (I-IIAБ-III СТ.), ДОНОРСЬКИХ І СКАЛЬПОВАНИХ РАН, ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК, СТАЛИ НОВИМ СЛОВОМ У КОМБУСТІОЛОГІЇ. У ТОВ «Інститут біомедичних технологій», який 1995 року засновано при Тернопільському державному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського, налагоджено виробництво та створено єдиний в Україні банк ліофілізованих ксеногенних виробів медичного призначення.



ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ БІГУНЯК

заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, професор кафедри загальної хірургії Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, засновник ТОВ «Інститут біомедичних технологій»

ВІД ЗАРОДЖЕННЯ ІДЕЇ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ У ЖИТТЯ

У 1976 році у Тернопільській міській лікарні швидкої допомоги відкрили перше опікове відділення, потреба у створенні якого виникла через часті побутові та виробничі травми жителів міста й області. Тодішні методи лікування суттєво відрізнялися від сучасних, тож часто зусилля лікарів не давали бажаного ефекту, а опіки 30–40% поверхні тіла вважалися травмою, не сумісною з життям. Завдяки зусиллям комбустіологів, зокрема професора М. Повстяного, головного тодішнього комбустіолога України, стратегія лікування опіків поступово почала змінюватись. Активну участь взяли фахівці опікового відділення Тернопільської лікарні та науковці кафедр загальної хірургії, гістології,

біохімії тоді ще Тернопільського медичного інституту. Під час досліджень з'ясували, що саме опікова рана і є пусковим механізмом розвитку всіх патологічних змін в організмі хворого: тут генеруються больові сигнали, через неї втрачається вода, білки, електроліти, вона стає джерелом інфекції, а токсини, що надходять у кров, призводять до порушення діяльності всіх органів і систем. Тоді дійшли висновку, що лікування потрібно зосередити на видаленні мертвих тканин (некректомії) уже в перші дні після травми з подальшим закриттям рани шкірою хворого або її замінниками. Та виникла проблема відсутності якісних замінників шкіри. Тож фахівці почали розробляти технологію виготовлення замінника зі свинячої шкіри, оскільки саме вона на клітинному рівні найбільше відповідає людській.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Тривалі дослідження підтвердили можливості використання консервованої у рідкому азоті шкіри свиней при лікуванні поверхневих та глибоких опіків. Для тривалого зберігання та транспортування матеріалу почали застосовувати консервування біологічних тканин методом ліофілізації, який передбачає висушування у вакуумі попередньо заморожених тканин. Відповідно до технології, свіжозрізаний поверхневий шар свинячої шкіри завтовшки 0,3–0,4 мм, обробленої у спеціальних розчинах, спочатку консервують у рідкому азоті, а потім ліофілізують за низького тиску та дуже низької температури. Згодом ксеноімплантиати проходять спеціальний технологічний контроль і стерилізацію радіаційним методом, їх складають у герметичну упаковку.

**У ТОВ «ІНСТИТУТ
БІОМЕДИЧНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ»
НАЛАГОДЖЕНО
ВИРОБНИЦТВО
ЛІОФІЛІЗОВАНИХ
КЕРАТОКСЕНО-
ІМПЛАНТАТІВ, ЯКІ
ВИКОРИСТОВУЮТЬ В
ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ
КЛІНІКАХ УКРАЇНИ.**

ПЕРЕВАГИ ЛІОФІЛІЗОВАНОЇ КСЕНОШКІРИ

Після закриття опікових ран ліофілізованими ксенодермоімплантами немає потреби проводити

щоденні перев'язування під наркозом, пересаджена ксеношкіра запобігає інфікуванню та втраті води, білків, електролітів, пришвидшує загоєння, а також позитивно впливає на весь організм, адже містить велику кількість амінокислот, мікроелементів, факторів росту та інших корисних компонентів. Особливо ефективні ксеноімплантиати при поверхневих опіках I-IIA ступенів. Епітелізація ран під ліофілізованими ксенодермоімплантами проходить за 10–12 діб.

БОРІТЬБА З РУБЦЯМИ

У хворих, які перенесли опіки, травми чи операції, часто виникає супутня проблема – утворюються гіпертрофічні та келоїдні рубці, що може спричинити гіперемію, біль, лущення, утворення виразок, свербіж і психологічний дискомфорт. 2004 року в «Інституті біомедичних технологій» розробили методику виготовлення та використання силіконових пластин. Основний механізм їх дії полягає в затримці молекул води в сполучній тканині рубця, що знижує його щільність і змінює енергію поверхні натягу, а це призводить до розмищення колагенових волокон паралельно до поверхні шкіри, як у здорових ділянках. Ці зміни запобігають росту патологічної рубцевої тканини при ранньому їх використанні, сприяють зменшенню розмірів рубця та підвищенню його еластичності на стадіях формування.



Рятуючи серця

Нестор Миколайович СЕРЕДЮК присвятив медицині понад 50 років, з яких останні 30 працює у галузі кардіології. **СЬОГОДНІШНЯ БЕСІДА З ПОВАЖНИМ НАУКОВЦЕМ – ПРО ВИЗНАЧНІ МОМЕНТИ ЙОГО РОБОТИ ТА РІВЕНЬ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ КАРДІОЛОГІЇ.**



НЕСТОР МИКОЛАЙОВИЧ СЕРЕДЮК

лікар вищої категорії з терапії, професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини №2 та медсестринства Івано-Франківського національного медичного університету, доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Академії наук технологічної кібернетики України, ESC Professional Member, ACCA Silver Member, EHRA Silver Member, член асоціацій кардіологів, аритмологів, інтерністів, електрофізіологів, асоціації превентивної та антиейджинг медицини України. В його активі – понад 600 публікацій, 30 монографій, багато підручників та навчальних посібників, майже два десятки винаходів, понад двадцять раціоналізаторських пропозицій. Серед нещодавніх публікацій – «Основи ЕКГ» британського професора Джона Хемптона англійською, українською та російською мовами (науковий редактор перекладу Нестор Миколайович Середюк); 3-тє видання книги «Внутрішня медицина»; двотомник англійською Internal Medicine, підготовлений і представлений видавництву «Медицина» для видання (нині виходить в світ).

■ **Несторе Миколайовичу, у Вашому доробку – і практична робота, і наукова діяльність, і викладання. Йдеться навіть про створення власної наукової школи, кандидати наук, які захищалися під Вашим керівництвом, нині працюють не лише в Україні, а й у Великій Британії, Франції, Німеччині, США... А які із здобутків Ви самі вважаєте найважливішими?**

Передусім я напевне згадав би одну із перших своїх серйозних практичних розвідок, яка на перший погляд може здатися не надто важливою, однак її результати отримали значне поширення – щодня звучать по радіо та по місцевому телебаченню. Йдеться про інформацію щодо медичних наслідків погодних змін. Медико-метеорологічні умови було класифіковано й доведено, що за першого типу погоди кардіологічна ситуація є спокійною; за другого, й особливо третього – зростає ймовірність інсультів, інфарктів та інших негараздів з боку серцево-судинної системи. В такі періоди людям, які мають проблеми, варто обмежити фізичну активність, додатково прийняти препарати, прописані їм лікарем. Попередження про погодні особливості лунають у засобах масової інформації (преса, ТБ) уже понад 30 років і дають цілком відчутний результат.

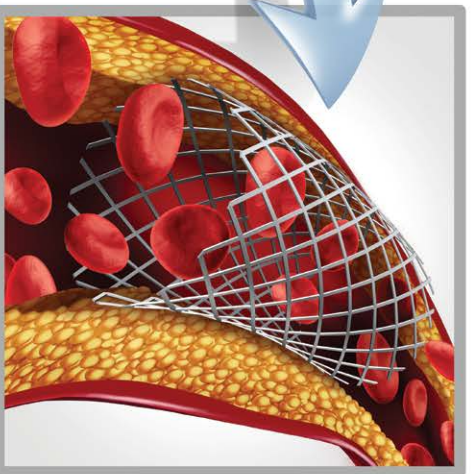
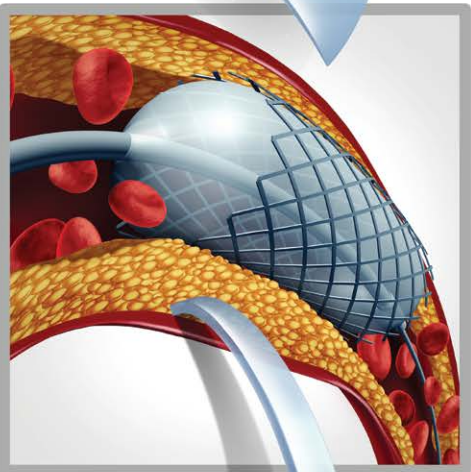
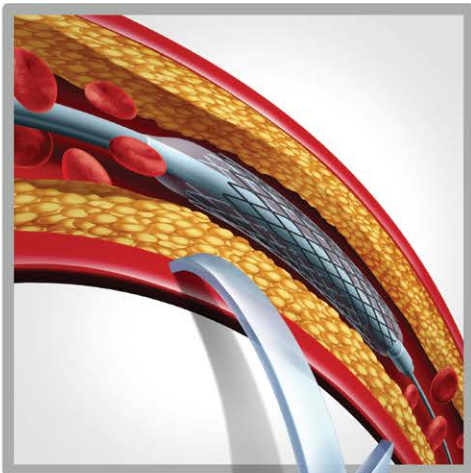
Також не можу не згадати про те, як нам вдало-

ся добитися створення в Івано-Франківській області на базі колишньої обласної лікарні кардіологічного диспансеру – тоді це був третій, після Києва і Харкова, спеціалізований заклад в Україні. А сьогодні в цьому обласному клінічному кардіологічному центрі (ОККЦ), оснащеному сучасним ангиографом, пристроями для інтервенційної кардіології (черезшкірних коронарних втручань – PCI), електрофізіологічного дослідження (ЕФД) порушень ритму і провідності серця, телеметричної діагностики і контролю за ефективністю невідкладної допомоги на догоспітальному і післягоспітальному етапах, здійснюють висо-

**ЗА ДРУГОГО
ТИПУ ПОГОДИ,
Й ОСОБЛИВО
ТРЕТЬОГО – ЗРОСТАЄ
ЙМОВІРНІСТЬ
ІНСУЛЬТІВ,
ІНФАРКТІВ ТА
ІНШИХ НЕГАРАЗДІВ
З БОКУ СЕРЦЕВО-
СУДИННОЇ
СИСТЕМИ.**

котехнологічні коронарні шунтування, що допомагає знизити летальність серед тих, хто зіштовхнувся з інфарктом, із 20 до 5%!

Важливим досягненням стало й те, що із здобуттям незалежності нами було укладено угоди з державним Фармакологічним центром та провідними науковими і лікувальними установами, компаніями, фірмами щодо



проведення досліджень ефективності нових лікарських препаратів. Відтоді як постала наша держава, дослідження стали активно розвиватися, ми домоглися того, щоб стати базою Фармакологічного центру МОЗ України з випробовування ліків. Здійснюється перевірка ефективності як вітчизняних, так і іноземних фармпрепаратів. Наш центр долучається до проектів

«випробовував» на собі, так би мовити, долучився до експерименту (ривароксабан/ксарелто у вазопротекторних дозах в поєднанні з аспірином у малих дозах). Серед вітчизняних фармацевтичних компаній, з якими співпрацюємо, – це «ФарКоС», «Дарниця», KB3, Здоров'я, Борщівський ХФЗ, а з іноземних – BAYER, SANOFI, Kusum, Novartis, PRO.MED. PRAHA. Онлайн, KRKA.

**МОЖЛИВІСТЬ
ВІДНОВИТИ
КРОВОПЛИН У
ЗАТРОМБОВАНИЙ
(ІНФАРКТ-ЗАЛЕЖНІЙ)
АРТЕРІЇ РАДИКАЛЬНО
ЗНИЖУЄ СМЕРТНІСТЬ.
І ЦЕ СПРАВЖНЯ
РЕВОЛЮЦІЙНА
ТЕХНОЛОГІЯ В
КАРДІОЛОГІЇ.**

світового масштабу. Це надає клініці авторитету міжнародного дослідницького центру.

■ 3 якими вітчизняними та зарубіжними виробниками співпрацюєте?

Це лідери української фармацевтичної галузі, зокрема, «Фармак» – ми досліджували «Тромбонет» (clopidogrel), це ефективний препарат, добре переноситься пацієнтами. Зауважу також, що перспективні розробки є й у невеличких українських виробників. Деякі з препаратів я сам після коронарного шунтування

■ Не буде перебільшенням стверджувати, що стрімкий розвиток кардіології відбувався на Ваших очах – і за Вашої участі. Яку із сучасних технологій Ви вважаєте гідною захопленого вигуку: «Це фантастика!»?

Напевне, це коронарне втручання. Цій методиці вже майже 40 років, в Україні її почали широко застосовувати десь 10 років тому. Можливість відновити кровоплин у затромбованій (інфаркт-залежній) артерії радикально знижує смертність. І це справжня революційна технологія в кардіології.

Ми відкриваємо уражену артерію, ставимо стент – і рятуємо життя. Однак чи виходимо ми в боротьбі із серцевими захворюваннями остаточними переможцями? Ні, бо ще мало (22–25%) пацієнтів поступають на «катетерне лікування» пізніше, ніж у перші 120 хвилин – часу, коли PCI найбільш ефективна. Тож після втручання потрібно продовжувати ретельно відстежувати ситуацію, аби стентована артерія не закупорилася знову

або не розвинувся тромбоз в іншому місці. Важливо стежити, щоб імплантований стент не затягнувся тканиною (так званий рестеноз) тощо. Окрім того, відновлення кровоплину ще не означає позбавлення від першопричини інфаркту міокарда. Тому подальший розвиток і вдосконалення рятівних технологій я вбачаю в гібридних стратегіях, тобто в поєднанні хірургії з терапевтичними заходами і оптимальною медикаментозною терапією.

■ **Які світові напрацювання Ви вважаєте ефективними у напрямі аритмології?**

Разом із колегами ми знайшли в японській літературі посилання на методику, яка

з 20 до 5 %

коронарне шунтування знижує летальність серед тих, хто стикнувся з інфарктом

надає змогу встановити деякі вроджені аномалії (так звані додаткові шляхи проведення) та інші причини, через які порушуються шляхи циркуляції серцевих імпульсів. На основі цього ми створили комп'ютерну програму, яка дозволяє ставити обґрунтований діагноз аритмії та встановити порушення передавання імпульсів у конкретного пацієнта. Наразі ми задокумен-

тували заявку на корисну модель і надіслали її до патентного відомства України. Іншим важливим напрямом вважаю персоніфікований підхід до лікування конкретного хворого з його «буке-том» захворювань, факторів ризику тощо.

■ **Сподіватимемося, що вдосконалена діагностика вже в найближчому майбутньому отримає широке поширення! Поза сумнівом, радує розвиток вітчизняної медицини. І у зв'язку з цим хотілося б запитати: чи поступається кардіологія в Україні світовій науці та практиці?**

Аж ніяк не поступається! Єдине, в чому ми відстаємо, – наші лікарі через законодавчі нюанси не можуть проводити трансплантації серця. У нас прекрасні спеціалісти (кардіохірурги, інтервенційні кардіологи, електрофізіологи, аритмологи, фахівці з невідкладної кардіології та серцевої недостатності), тож матимемо надію, що цілодобова високотехнологічна кардіологічна допомога ставатиме дедалі доступнішою для наших громадян.

ЯКІ КРОКИ ВАРТО ЗДІЙСНИТИ В УКРАЇНІ ЗАРАДИ БІЛЬШ ЕФЕКТИВНОГО ПОДОЛАННЯ КАРДІОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ?

Переконаний, що в кожній області, окрім широкої перфузійної мережі в кожному регіоні України та участі в європейській ініціативі «Stent for life», державному Реєстрі перкутанних (черезшкірних) втручань, новій формі аналізу результатів реєстрових спостережень «Сервей ПКВ», обов'язково мають бути діагностичні та лікувальні електрофізіологічні лабораторії. Без цього не можна рухатися далі. Адже тільки електрофізіологічні дослідження дають можливість установити, яка конкретно причина аритмії. Це вкрай важливо, адже саме аритмічні порушення спричиняють смертність більш як у 40% випадків гострих коронарних синдромів.



Код доступу до ВІЧНОГО ЖИТТЯ



У лексикон інтернет-спільнот, сформованих навколо теми здоров'я, стрімко увірвався термін «біохакінг». ЩО ЦЕ – ВМІЛО РОЗДУТИЙ АЖІОТАЖ, НАЇВНО ЗМАЛЬОВАНА УТОПІЯ ЧИ РЕАЛЬНО ДОСЯЖНА ПАНАЦЕЯ? Цілком імовірно, всього потроху.

ФАРМАКОЛОГІЧНІ Й ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ДО ЯДРА СИСТЕМИ

Як водиться, передусім – спроба окреслення понять. У терміні «біохакінг» з першим коренем, «біо», все здається зрозумілим. З багатозначним «хакінгом» трохи мудруватіше. Сленгове слово *hack* найближчим зрозумілим нам аналогом має «врубатися». Спочатку хакерами іменували програмістів, які в швидкий та елегантний спосіб знаходили можливість виправити в коді помилки. Згодом за словом «хакер» закріпилося значення «комп'ютерний зломщик». Хоч би якою була мотивація хакера – чистий інтерес до вивчення системи чи не дуже чистий інтерес до наживи, по суті хакінг – це рух в обхід установлених процедур, підвищення своїх привілеїв заради доступу туди, куди він не був передбачений. Коли йдеться про людський організм, пошуки способів більш ефективного керування системою здійснюються в найрізноманітніших площинах, від покращення наявних показників і до вживлення у тіло цифрових девайсів. Яких конкретно форм може набувати «прокачка» своїх повноважень, коли на кону власне здоров'я та довголіття?

ГЛАШАТАЙ ТРЕНДУ

Чи не найбільший розголос навколо цієї теми останнім часом зміг зчинити житель Кремнієвої долини, підприємець російського походження Сергій Фаре. Він має намір дожити щонайменше до 120 років, а на той час, напевне, і такий вік не буде межею. При цьому жити він планує з максимальною ефективністю, тобто прицільно впливаючи на біохімічні процеси, створювати ті фізичні та ментальні стани, які вважає корисними. Після того, як пан Фаре опублікував пост під назвою «Мені 32 роки і я витратив \$ 200 тисяч на біохакінг», всесвітню мережу сколихнуло цунами обговорень. Прикметно, що окремою гілкою дискусій, не пов'язаною з медициною, стала самооцінка автора. Уже самий лише заголовок проінтерпретували як прояв позиції: «Дивіться, я заробив купу грошей – і зміг витратити їх не так, як усі!» Втім, зважаючи на те, що статки бізнесмена оцінюють у 45 мільйонів, його витрати на апгрейд тіла та психіки – це ще так, економ-варіант.

ЗА ПРОГРАМОЮ МАКСИМУМ

Лева частина коштів пішла на діагностичні тести та консультації лікарів і психотерапевтів. Обґрунтування принципів, за якими Сергій обирає методики самовдосконалення, звучить як справжній гімн людській раціональності: вони мають бути логічними, науково обґрунтованими, оцінені експертами, оптимальними з точки зору економічності та досяжності, підтвердженими



**ОЛЕКСАНДР
КОЛЯДА**

науковий співробітник
лабораторії епігенетики
Інституту геронтології
НАМН України

Вимоги ЗСЖ насправді є загальними. Вони годяться мільйонам, але не вказують, що робити конкретно вам. Біохакінг, якщо його розуміти як більш прицільну, порівняно з ЗСЖ, профілактику, відрізняється тим, що базується на персональних даних. Наприклад, немає потреби у тому, щоб пити вітамін D у тому разі, якщо було проведено перевірку, яка підтвердила: його й так достатньо. А в арсеналі «правильного» біохакера дійсно має бути багато тестів: біологічних, інструментальних, генетичних. Останні, до речі, часто ідеалізують, нібито вони можуть вказати, що їсти чи чого не їсти, наприклад через непереносимість. У більшості випадків це не так. Проте грамотно проведені генетичні тести допомагають оцінити ризики захворювань і підкоригувати стиль життя, у тому числі й харчування. Саме підкоригувати – але не описати за вас або вашого тренера чи лікаря.

Ще один можливий аспект порівняння: якщо ЗСЖ – це дотримання задуму природи, то біохакінг – спроба вдосконалити цей задум. І в цьому амбіційному намірі дійсно є дуже хороші перспективи. Щороку з'являються нові роботи, які свідчать про вдалі спроби «редагування» геному людини. Генна інженерія дозволяє змінювати послідовність генів як у дорослих людей, так і у людських ембріонів. Потенціал цих технологій величезний – якщо все піде так, як очікується, то вже років за 20 людство отримає значну кількість ліків, які впливатимуть на першопричини захворювань, а не на симптоми.



об'єктивними та суб'єктивними показниками. Основні пункти програми, якими керується біохакер, на початку видаються катехизою Здорового Способу Життя.

■ **Гігієна сну** – тут не посперечається жодний фахівець.

■ **Оптимальні фізичні навантаження** – поза всяким сумнівом.

■ **Ментальне здоров'я**: психотерапія і медитації – welcome, welcome і ще раз welcome.

■ **Оптимальне харчування**: цукор – отрута; алкоголь – теж; дешеві продукти промислового походження – «ні», органіка – «так»; циклічне голодування і дієтичний кетоз (максимум жирів, мінімум вуглеводів). На цьому етапі

дієтологи починають вказувати на певні перекосяти.

■ **Медичні обстеження**.

Контроль за організмом здійснюється за сотнями показників, від життєво важливих до «просто цікавих».

■ **На додаток – прийом БАДів і медикаментів, у буквальному сенсі пригорщами**. Окрім вітамінів та екстрактів тут фігурують гормони, ноотропи, антидепресанти, загалом, цілий фармдовідник.

Експериментатор стверджує, що дані регулярних обстежень і самопочуття свідчать про успішність його дій. Проте коментатори сумніваються щодо наслідків, які може мати вживання такої кількості медикаментів, їх взаємодії між собою та ставлять питання про те, чи не змушує управління організмом «у ручному режимі» працювати тіло на виснаження. У підсумку, нагоду розкритикувати окремі пункти програми та жажнутися ймовірним наслідкам вживання ледь не сотні фармпрепаратів на день отримали лікарі чи не всіх спеціалістів – аж до психіатрів, які наголосили на надмірній стурбованості власним здоров'ям.

ОДВІЧНА МРІЯ – НОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ

Утім, «розбір польотів» мільйонера-експериментатора й оцінювання його перспектив – це далеко не все коло проблем, що постає при розгляді феномену біохакінгу. Зокрема, залишається питання про те, що саме змушує виділяти



цей підхід від інших шляхів до довголіття та говорити про нього, як про новий тренд. Адже настанови, які рухають мисливцями за понадздібностями, старі як світ! Завжди знайдуться ті, кому замало загальних уявлень щодо підтримання здоров'я. Завжди знайдуться ті, хто вірить, що втаємниченість у суть світобудови підкаже шлях до вічного життя. У цьому «зломщики» організму нічим не відрізняються від, приміром, даоських алхіміків, які шукали безсмертя, чаклуючи над еліксирами або ж занурюючись у духовні пошуки. Що вирізняє сучасних претендентів на винятковість? Якщо ми залишимо осторонь питання про майстерність у медитації та

інших психофізичних практиках, то поза всяким сумнівом: порівняно з іншими епохами, наука XXI століття забезпечила адептів довголіття колосально більшою кількістю інструментів, які дають можливість контролювати організм та впливати на його стани.

Щоправда, та ж наука досі ще не впевнена у тому, до яких наслідків призведуть спроби застосувати все разом, одразу й негайно. Зрештою, в основі нинішньої наукової парадигми лежить ідея повторюваності експерименту та накопичення статистично значущих даних – а мільйонерів, готових послідовно ставити над собою досліди, насправді не так уже й багато. Якщо придивитися уважно, у слові «біо-хакінг» більш складною для розуміння є частка «біо», ніж «хакінг» – таємниця життя не до кінця розкладена по полицях. Чим закінчаться екстремальні витівки радикальних біохакерів, лишається хіба спостерігати. Зважаючи ж на серйозність їхніх намірів прожити дуже й дуже довго, спостерігаючи, варто запастися не поп-корном, а власними лайф-хаками, які дозволять подовжити й покращити життя.

І більшість із таких порад, які (див. вище) є логічними, науково обґрунтованими, оціненими експертами, оптимальними з точки зору економічності й досяжності та підтвердженими об'єктивними і суб'єктивними показниками, як не крути, практично збігаються із загальними настановами концепції здорового способу життя.

Головна відмінність біохакінгу від звичної нам системи охорони здоров'я та ЗСЖ у тому, що тут здоров'я починає сприйматися як вимірюваний та керований ресурс. І саме він є першоджерелом усіх життєвих досягнень. Більше здоров'я – більше енергії для досягнення найамбітніших цілей. Також завдяки комплексності підходу можна виліковувати хвороби, які давно заважають. І запобігати захворюванням, ловлячи їх на надранні стадіях розвитку.

В основі біохакінгу – створення якнайповнішої картини, що передбачає не лише суто медичні дані, а й аналіз способу життя та обов'язково ментального здоров'я. Найбільш доцільною видається персоналізована, контрольована, поступова й необтяжлива корекція способу життя. Оздоровчі процедури, за потреби, можуть передбачати і фармакологічні препарати, і фізіотерапію, і мануальні техніки, і біотехнології, зокрема використання регенеративного потенціалу стовбурових клітин.

Якщо ж вести мову про відомих біохакерів, то найбільш показовим мені видається приклад бізнес-ікон XXI ст. – Ілона Маска і Джефа Безоса. Сам лише погляд на їхні фото свідчить про те, що параметри їхнього здоров'я з віком не погіршилися, а покращилися. Також ми бачимо, яких успіхів вони досягли в інших сферах життя. Тож ми дуже вдячні Сергію Фаге за той резонанс, який він спромігся створити навколо теми біохакінгу, однак назвати його результати видатними не виходить.



**СВЯТОСЛАВ
ХАНЕНКО**

співзасновник
і головний лікар клініки
біохакінгу SQLAB

Обов'язковий захист

В УКРАЇНІ ЗАПРОВАДЖУЮТЬ НОВІ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ВІД ПІДРОБКИ ВІДПОВІДНО ДО ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ. Йдеться про серіалізацію, тобто нанесення 2D-коду на кожну упаковку лікарського препарату. Також упаковки отримають новий, більш надійний захист, який вказуватиме, чи була вона відкрита.

ЗРАЗКОВЕ РІШЕННЯ

Першою країною, де було здійснено рішучі кроки щодо захисту лікарських засобів від фальсифікації, стала Туреччина, для якої серіалізація національного масштабу розпочалася у 2010 році. Так, у 2000-х роках у країні з'явилося багато незадоволених тим, що одні й ті ж самі упаковки медикаментів неодноразово використовувалися під час взаєморозрахунків між кінцевим споживачем та страховими компаніями. Інша проблема полягала в наявності чорного ринку ліків. На жаль, ця проблема існує практично в будь-якій країні.

Стало очевидним, що потрібно діяти, тож уряд напружував необхідні закони й почав утілювати в життя програми захисту. У результаті саме в Туреччині було вперше у світі в повному обсязі реалізовано систему відстежування медичної продукції. Суть системи в тому, що виробник наносить на упаковку унікаль-

СИСТЕМА СЕРІАЛІЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НАДАЄ ВИРОБНИКОВІ ДУЖЕ ІСТОТНІ ПЕРЕВАГИ:

○
Захист бренду й значне зменшення ризику випуску препаратів-підробок

○
Моніторинг та аналіз економічних показників за кожним із препаратів, а отже – й можливості для більш чіткого прогнозування та складання планів випуску

○
Оптимізація робочих процесів на всіх етапах: виробництво, логістика, дистрибуція, роздрібні продажі

○
Можливість відстежувати кожну партію та, у разі потреби, вчасно повернути товар

не задоване маркування, яке дозволяє відстежувати продукт на всьому ланцюжку поставок. А споживач за допомогою мобільного застосунку може переконаватися, чи не є лікарський препарат фальсифікованим, та отримати про нього всю необхідну інформацію. Після Туреччини до цієї програми захисту лікарських засобів долучилися країни ЄС, Південної Америки, США, Китай.

ЄВРОПА: НОВІ РЕГУЛЯТОРНІ ВИМОГИ

У 2015 році Європейський Союз ухвалив дві директиви про захист лікарських засобів. Перша стосується серіалізації, яка передбачає нанесення 2D-коду (матричний або двовірний штрих-код) на кожну упаковку лікарського засобу, який у собі містить:

■ **GTIN номер відповідно до стандарту, запропонованого міжнародною організацією зі стан-**



дартизації обліку GS 1, має складатися з цифр у межах від 8 до 14;

- унікальний серійний номер упаковки;
- номер серії, в рамках якої упаковка вироблена;
- термін придатності.

Друга директива Європейського Союзу зобов'язує захистити упаковку від непомітного відкриття. Для

цього має бути нанесена спеціальна етикетка або ж клапани упаковки повинні бути склеєні так, щоб споживач міг побачити, чи відкрили її раніше.

Нові вимоги висуваються до всіх виробників фармацевтичної продукції, які працюють на європейському ринку, і мають бути запроваджені не пізніше 9 лютого 2019 року.

СЕРІАЛІЗАЦІЯ: ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ

Побудова системи серіалізації, як і будь-якої комп'ютеризованої системи, здійснюється відповідно до вимог міжнародного стандарту ANSI/ISA-95. Він декларує розмежування систем за рівнями і при цьому делегує певний функціонал до того

чи іншого рівня. Нанесення кодів серіалізації відбувається на I-II рівнях. На III рівні – рівні виробничої дільниці, відбувається отримання згенерованих на рівні IV серійних номерів для подальшого формування, розподілення та передачі обсягу номерів на рівень II. Рівень III дозволяє керувати основними даними, конфігураційними



даними, рецептами (набір параметрів), замовленнями на виготовлення продуктів, аудит-трейлами. На IV рівні здійснюється організація інтерфейсів та каналів обміну даними між учасниками фармацевтичного ринку: контрактними фармвиробниками, власниками реєстраційних дось, національними та європейською організаціями перевірки лікарських засобів. На IV рівні відбувається передача всієї інформації про процес серіалізації до регулятора, який перебуває на V рівні.



**АНДРІЙ
КАРДАШЕВ**

менеджер проекту
впровадження системи
серіалізації та агрегації
«Фармак»

Впровадження системи серіалізації та агрегації передбачає цілу низку змін у технологіях і процесах компаній-виробників лікарських засобів та в компаніях, що займаються зберіганням і розповсюдженням лікарських засобів. Однак це той необхідний крок, що сприяє їхній впевненій присутності на світових ринках. Тож «Фармак» активно працює над втіленням новачій, аби відповідати усім вимогам динамічного й мінливого конкурентного середовища.

Головний європейський регулятор (V рівень) – це European Medicines Verification Organization (EMVO), організація, відповідальна за створення та забезпечення функціонування європейської системи верифікації лікарських засобів. До її підрозділу, EU HUB, надходитимуть усі дані від виробників, які бажають бути присутніми на ринку Європи, щодо серіалізації упаковок лікарських засобів, а також реалізації програми контролю першого відкриття.

Процес завантаження упаковок до машини

СИСТЕМА СЕРІАЛІЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПОТРІБНА НАСАМПЕРЕД КІНЦЕВИМ СПОЖИВАЧАМ, ЯКІ МАЮТЬ ОТРИМУВАТИ ЯКІСНІ ПЕРЕВІРЕНІ ЛІКИ, І ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ВИРОБНИКАМ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЇХНІХ ПРАВ НА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ.

Наступним кроком стане розробка детальної схеми передачі інформації про серіалізацію лікарських засобів до оптових і роздрібних дистриб'юторів, а також створення механізмів, завдяки яким споживачі зможуть перевірити легітимність конкретної упаковки лікарського засобу, надіславши запит до європейського «хаба».

ДО ЗМІН – ГОТОВІ!

У ході впровадження серіалізації лікарських засобів «Фармак» уже реалізував цілу низку важливих підготовчих етапів.

■ **Чітке планування.** Насамперед необхідно було визначити алгоритм впровадження серіалізації, проаналізувати протоколи щодо інформації, яка надходитиме до системи.

■ **Ефективна взаємодія.** Важливим кроком стало на-

лагодження співпраці між працівниками з різних департаментів, адже задіяні всі: виробництво, якість, мережі, комп'ютерні системи, логістика. Кожен співробітник має чітко бачити коло своїх обов'язків, аби зробити свій внесок в остаточний результат.

■ **Завбачливий вибір.** Однією з вимог, закладених робочою групою ще в рамках підготовки технічного завдання для вибору потенційного постачальника технічних рішень, була можливість здійснювати серіалізацію не тільки для європейських, а й для інших ринків. Система, яку впроваджуватимуть у Компанії, дозволить вихід

лікарських засобів і на інші континенти.

■ **Найближче майбутнє.** Після встановлення обладнання, за допомогою якого на упаковки наноситься код та здійснюється перевірка якості його нанесення, відбуватимуться пусконаладжувальні роботи. Надалі – фінальні SAT-випробування системи. Під час цих випробувань, що передують виходу на етап промислової експлуатації, триватиме навчання персоналу – його проводитиме постачальник технічних рішень.

■ **Актуальне питання.** Наразі у фокусі уваги – робота над генерацією серійних номерів.

СЕРІАЛІЗАЦІЯ ТА АГРЕГАЦІЯ

Ці поняття пов'язані: перше, як уже згадувалося, передбачає нанесення унікального коду, друге – встановлення залежності між первинною упаковкою і кожною наступною ємністю чи упаковкою. Тобто упаковка лікарського засобу може агрегуватися до короба, а він до палети. Агрегації підлягають лише лікарські засоби, вироблені в рамках однієї серії. Наприклад, якщо ми маємо хоча б дві серії, але одного й того ж лікарського засобу, вони не можуть бути агреговані до короба, а коробки до палети.

Якщо відбулося пошкодження палети чи короба, то необхідно «реагрегувати» коробки – вилучити всі пошкодження і знову агрегувати упаковки до короба, а нову інформацію про їхній зв'язок «зашити» в логістичний код. Для здійснення ревізії застосовують апаратно-програмні комплекси, обладнанні принтерами і сканерами, які можуть реагрегувати палету готових лікарських засобів.

Агрегація наразі не є обов'язковою для країн ЄС, однак дозволяє істотно зменшити час для комплектування упаковок до короба, а коробів – до палети. Вже у 2019 році її частково розпочнуть впроваджувати в багатьох країнах світу, але як рекомендованого застосування.

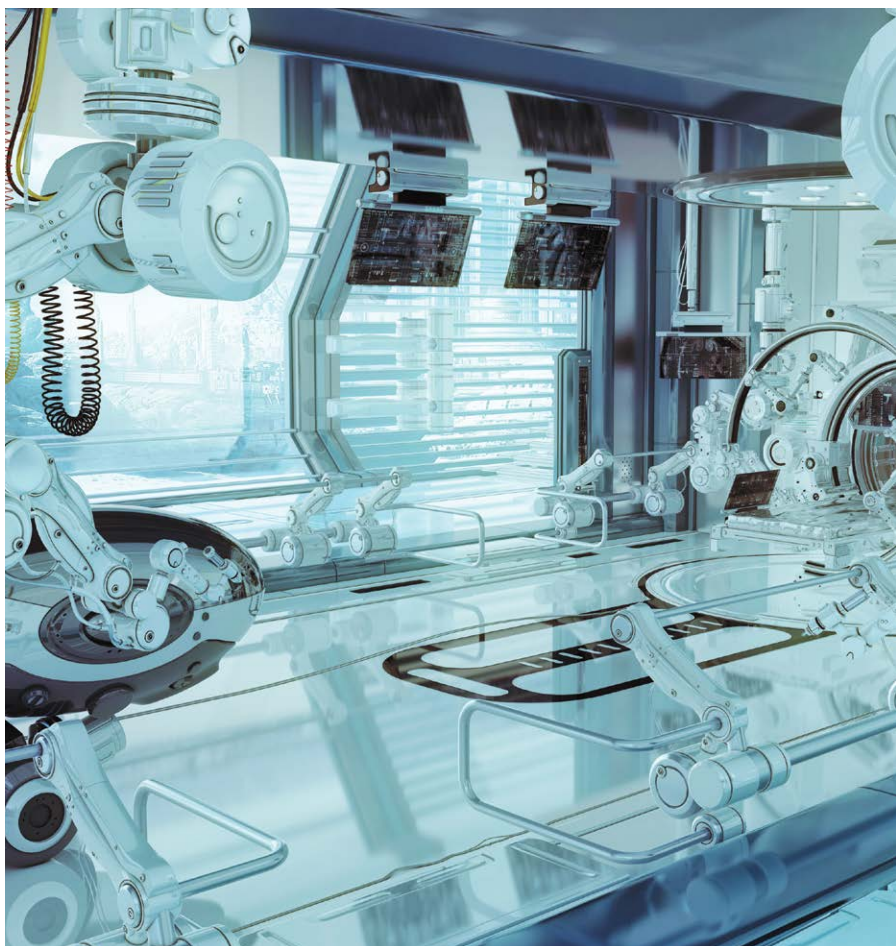
Нова ера в українській діагностиці



ОЛЕНА БРІК

Начальник Відділу
тендерних продажів
ПАТ «Фармак»

З огляду на високу наукоємність, якої потребує створення контрастних засобів для КТ і МРТ, у світі є не більше 30 компаній-виробників. ПАТ «ФАРМАК», ДОЛУЧИВШИСЬ ДО ЦЬОГО КОЛА, ЗМІГ КАРДИНАЛЬНО ВПЛИНУТИ НА РИНОК ЦИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.

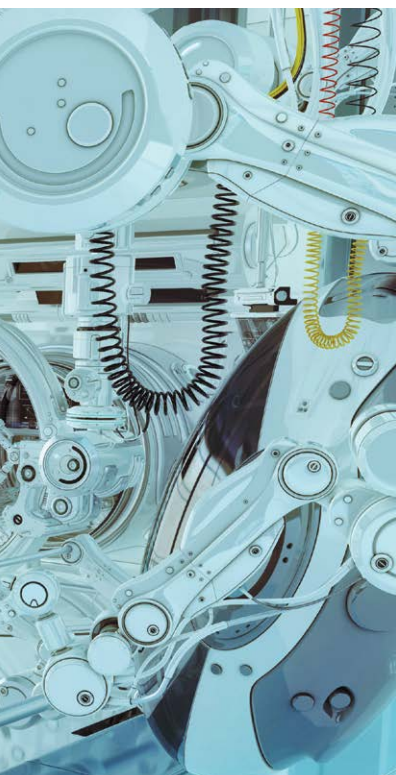


Високотехнологічні методи діагностики – комп'ютерна томографія (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ) – відіграють колосальну роль у сучасній медицині. На перепоні всезагальній доступності такої діагностики стоїть значна вартість обладнання, яка може сягати кількох мільйонів євро. До того ж для проведення діагностичних процедур у 90 % випадків потрібні якісні контрастні лікарські засоби, які підвищуватимуть чіткість візуалізації.

фото shutterstock.com

40%

у натуральному еквіваленті становила загальна частка лікарських засобів «Томогексол» і «Томоскан» на ринку лікарських препаратів II покоління для КТ та ангіографії у 2018 році



ФАРМАКОЛОГІЧНІ І ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ

Перед виробниками оригінальних і генеричних лікарських препаратів стоїть непросте завдання. Продукт має сприяти якомога вищій якості «знімки». Водночас особливе місце посідає безпека, адже навіть при правильно виконаній процедурі та високій якості лікарського засобу все одно залишається ймовірність низки побічних реакцій. Вона залежить від покоління засобу.

І лікарські препарати для КТ та ангіографії (що містять йод і працюють за принципом затримання рентгеновського випромінювання), і лікарські засоби для МРТ (які містять метал гадоліній, що підсилює сигнал візуалізації) поділяють на два покоління. Вони відрізняються параметрами безпеки. Також між ними існує суттєва відмінність у ціні. Тож на ринку залишаються обидва покоління. Бюджетний діагностичний лікарський засіб для когось, можливо, є єдиною надією на вчасну діагностику серйозних захворювань.

БЕЗЦІННИЙ ДОСВІД

Долучення до наукоємних технологій для ПАТ «Фармак» розпочалося ще в радянські часи. На той період розробка і виготовлення лікарського засобу «Тріомбрат» (діатризової кислоти дигідрат) дозволили позбутися залежності від високоцінного імпорту та забезпечити рентгеноконтрастними лікарськими препаратами весь Радянський Союз.

НОВА ЕРА В ДІАГНОСТИЦІ

Час не стоїть на місці! У 2007 році ВАТ «Фармак» виграв тендер на виробництво лікарського засобу для МРТ на основі гадопентетової кислоти у формі in bulk для ринку ЄС. Першочергова орієнтація

на європейський ринок була обумовлена його обсягами та наявністю достатньої кількості МРТ-обладнання. А вже 2008 року було прийнято рішення про забезпечення цим лікарським препаратом під брендом «Томовіст» ринку України.

Понад 245 000 магнітно-резонансних томографій уже було здійснено за допомогою лікарських засобів ПАТ «Фармак», а частка ринку в натуральному еквіваленті на ринку цих засобів для МРТ у 2017-му становила 73%.

У тому ж таки 2008-му ВАТ «Фармак», спираючись на глибокий досвід і компетентність у виробництві рентгеноконтрастними лікарськими препаратами, виводить на ринок засіб II покоління «Томогексол» (йогексол). Його якість високо оцінили лікарі-радіологи державних і приватних установ України, Казахстану та Республіки Білорусь.

ЛІДЕРСЬКІ ПОЗИЦІЇ

Для того, щоб забезпечити всі сегменти та задовольнити всі потреби в якісній діагностиці, у 2017 та 2018 роках додат-

ково виводяться засоби II покоління для КТ і МРТ: «Томоскан» (йопамідол) та «Дотавіст» (гадотерова кислота).

Сьогодні ПАТ «Фармак» займає провідну позицію на ринку контрастних лікарських препаратів України. Цифри говорять самі – ПАТ «Фармак» учергове забезпечує ринок України якісними та доступними лікарськими засобами. Також присутність ПАТ «Фармак» позитивно вплинула на цінову політику на ринку цієї групи засобів. Імпортерні виробники позбулися монопольного становища і муслили значно знизити ціни на свою продукцію.

ШКОЛА МРТ

Сучасність вимагає високої кваліфікації від виробників – і так само вона вимагає її від медиків. Усвідомлюючи свою соціальну корпоративну відповідальність та розуміючи потребу лікарів-радіологів у постійному вдосконаленні, ПАТ «Фармак» регулярно інвестує в навчання лікарів, яке здійснюється і в Україні, і за кордоном. У 2010 році з метою поглиблення знань і розвитку навичок лікарів було засновано «Школу МРТ Фармак». Щороку її відвідують понад 200 делегатів з України, Білорусі та Казахстану. Школа максимально орієнтована на практичні аспекти роботи. Її лекторами є провідні фахівці українських і зарубіжних клінік. Зокрема, серед зарубіжних представників були фахівці з Туреччини, Сербії, Швеції, Польщі та інших країн. Міжнародна співпраця ПАТ «Фармак» повсякчас триває й у рамках Європейського конгресу радіологів.



Школа МРТ: навчаємо лікарів

18–19 СІЧНЯ 2019 РОКУ ПАТ «ФАРМАК» ПРОВІВ VII ШКОЛУ МРТ ДЛЯ РАДІОЛОГІВ ІЗ П'ЯТИ КРАЇН СВІТУ В МЕЖАХ ПРОЕКТУ «РІВЕНЬ».

Передовими знаннями та світовим досвідом у галузі магнітно-резонансних досліджень ділилися найкращі фахівці з України, Туреччини та Польщі.

ВПРОВАДЖУЄМО ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД

Компанія «Фармак» – це не тільки лідер фармацевтичного ринку України* і один з найбільших вітчизняних експортерів медикаментів у різні країни, це соціально відповідальна компанія, яка упродовж багатьох років реалізує надважливі суспільні проекти задля покращення якості медичних послуг, доступності медикаментів для соціально незахищених верств населення, екологічні та інші програми. Одним із таких проектів є Школа МРТ, уперше реалізована 2010 року. Тоді вона зібрала 60 учасників. Та щорік їх кількість зростає. За 8 років більш ніж 10 000 лікарів підвищили рівень професійних знань завдяки тренінгам і навчальним заходам, які організовує «Фармак». Тільки за 2018 рік, у межах програми «Рівень», навчання пройшли понад 4000 фахівців з усієї України.

Цьогорічна Школа МРТ «Фармак» була присвячена практичним аспектам

застосування рентгеноконтрастних лікарських засобів у проведенні МРТ-досліджень, МРТ в онкогінекології, МРТ-діагностиці при ендометріозі та аденоміозі, МР-мамографії у комплексній діагностиці молочної залози, важливості клінічного мислення в радіологічній практиці тощо.

Головна мета програми – підтримувати високий рівень знань, безперервно вдосконалювати та якісно підвищувати професіоналізм українських лікарів і рівень вітчизняної медицини, спираючись на світовий досвід і сучасні тенденції та практики у сфері надання медичних послуг.

Учасники VII Школи МРТ мали можливість одержати актуальну інформацію від провідних радіологів України та спеціалістів з-за кордону, обговорити важливі питання стану діагностики у нас, а також проаналізувати тенденції у радіології. Акцент було зроблено не тільки на теоретичній базі, учасники також змогли збагатити практичні навички.



**ВОЛОДИМИР
КОСТЮК**

виконавчий директор
ПАТ «Фармак»



**СУСАНА
ХАЛІЛОВА**

директор з маркетингу та
продажу ПАТ «Фармак»

Унікальність Школи МРТ – в отриманні насамперед практичних знань, які лікарі зможуть застосовувати в повсякденній роботі. Окрім практичного напрямку, школа також надихає лікарів розвиватися та самовдосконалюватися. Спеціальність радіолога нині дуже актуальна, бо діагностика є невід'ємною частиною медицини. Оскільки ми компанія, яка спеціалізується на випуску рентгеноконтрастних лікарських засобів, то не змогли бути осторонь, і ще у 2010 році вирішили започаткувати проведення заходів для професійного вдосконалення лікарів, зокрема діагностів. Дуже приємно, що Школа МРТ стає дедалі актуальнішою. Це означає, що ми робимо внесок, аби наблизити наших лікарів до світової інформації, до стандартів і підходів у діагностиці.

Прагнемо, щоб лікарі не тільки застосовували у практиці медикаменти українського виробництва європейської якості, а й володіли передовими підходами в діагностиці та лікуванні пацієнтів. Працюємо й над тим, аби вже зі студентської лави майбутні спеціалісти медичної та фармацевтичної галузі освоювали передові технології. Ми надаємо можливість проходити практику на сучасному обладнанні майбутнім лікарям і провізорам із семи вишів країни. У 2018 році «Фармак» провів навчання для медиків у сфері акушерства та гінекології, анестезіології, хірургії, неврології, діабету, травматології. Із нових напрямів, які ми відкрили 2018 року, це – гастроентерологічні тренінги, школа небулайзерної терапії для педіатрів і навчання фельдшерів швидкої допомоги. Нам, як фармацевтичній компанії, дуже важливо, щоб медицина в країні залишалася на високому рівні й відповідала сучасним вимогам і потребам суспільства.

* У грошовому вираженні,
за даними ProximaResearch.



ТЕТЯНА КОБА

радниця в. о. міністра
охорони здоров'я
України

Школа MRT і проект «Рівень» загалом – це інвестування в медичну спільноту України. Дуже важливо, що у Школі MRT викладають зарубіжні лектори. Адже саме міжнародні фахівці будуть ділитися світовим досвідом та покращувати рівень медичної освіти українських лікарів. Такі школи повинні розвиватися по всій Україні.

«Фармак» – великий фармацевтичний виробник, який на власному прикладі показує, що це соціально відповідальна компанія, а не просто бізнес-структура. Ми раді, що у нас є такі великі підприємства, які реалізують соціальні ініціативи. Одна з них – Школа MRT. Ми працюємо над тим, щоб розвивати саме діагностику, а не лікування.



ОЛЕКСАНДР КОМАРІДА

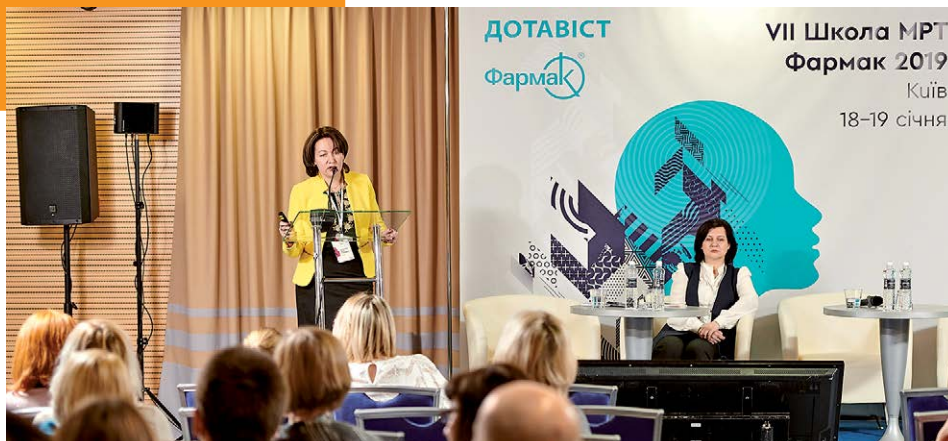
Генеральний директор
фармацевтичного ди-
ректорату МОЗ України



ТЕТЯНА ЯЛИНСЬКА

д. мед. н., президент
Асоціації радіологів
України

Школа MRT дійсно має міжнародний рівень. Ми завжди раді допомогти та взяти активну участь у таких школах. Кожний радіолог, який відвідав школу, винесе з неї нову методику чи новий підхід, і в такий спосіб покращить діагностику в закладі, до якого повернеться.



Школа MRT – це можливість ділитися передовим досвідом і, відповідно, шанс для громадян отримувати медичні послуги значно вищої якості. Висловлюю подяку Компанії «Фармак», яка робить так багато для розвитку української медицини. Адже все, що відбувається і в медицині, і у фармації, взаємопов'язане. І Компанія бере найактивнішу участь у всіх змінах.

Уперше я побував в Україні 2014 року на зустрічі, присвяченій питанням нейрорадіології, опісля приїжджав ще кілька разів. Хочу зазначити, що з погляду нейрорадіології Україна робить великі кроки вперед. Ви стали лідером у східному регіоні Європи в напрямі нейрорадіології. Зважаючи на такий поступ, сподіваюся, що країна невдовзі приєднається до нашої Асоціації та стане її членом.



ТУРГУТ ТАЛІ

президент Міжнародної
асоціації нейрорадіології
і товариств з питань
нейрорадіології

Школа MRT



Виробничий процес, 1960 рік

Ми лідери

«Корвалол» увійшов у Книгу рекордів України як найвідоміший седативний лікарський препарат. Таке досягнення було зафіксоване у рамках святкування 60-річчя з дня першого випуску лікарського препарату.

Корвалолу – 60!

**ОДИН ІЗ
НАЙБІЛЬШ
ВІДОМИХ
ЛІКАРСЬКИХ
ЗАСОБІВ СЕРЕД
СПОЖИВАЧІВ,
«КОРВАЛОЛ»,
У БЕРЕЗНІ
ВІДСВЯТКУВАВ
СВІЙ ЮВІЛЕЙ.
Хто розробив
лікарський
засіб та як його
виготовляють
сьогодні –
розповідаємо
про найцікавіше.**



Виробничий процес, 1960 рік

НАШЕ НОУ-ХАУ

Свій тривалий шлях у вітчизняній фармації «Корвалол» розпочав ще 1959 року в стінах Київського хіміко-фармацевтичного заводу ім. М. Ломоносова. Як тепер, так і тоді серед необхідних лікарських препаратів були серцево-судинні, тож фахівці заводу вирішили розробити технології і створити такі ліки, які були б аналогом німецького «Валокордину». До відповідальної справи у 1959 році взялася старший хімік заводу В. Яковлева, і вже наступного року випустили першу партію «Корвалолу». Це був справжній прорив того часу – генерик європейського седативного лікарського препарату!

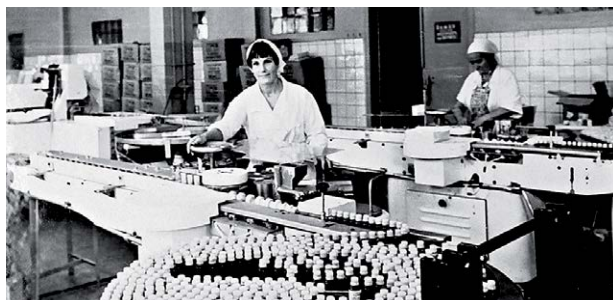
Виробництво ліків і зокрема «Корвалолу» було іншим, ніж сьогодні: працювала вітчизняна напівавтоматична лінія, багато функцій виконували вручну – розливання у флакони, закупорювання та пакування, відкривання конвалют. Уже за кілька років на заводі розпочалася активна

реконструкція, встановили німецькі автоматичні лінії. 1965 року було випущено понад 6 млн флаконів «Корвалолу», а до 1975 року вийшли на позначку – 50 млн флаконів на рік. Ці ліки були неймовірно затребувані серед жителів колишнього Радянського Союзу.

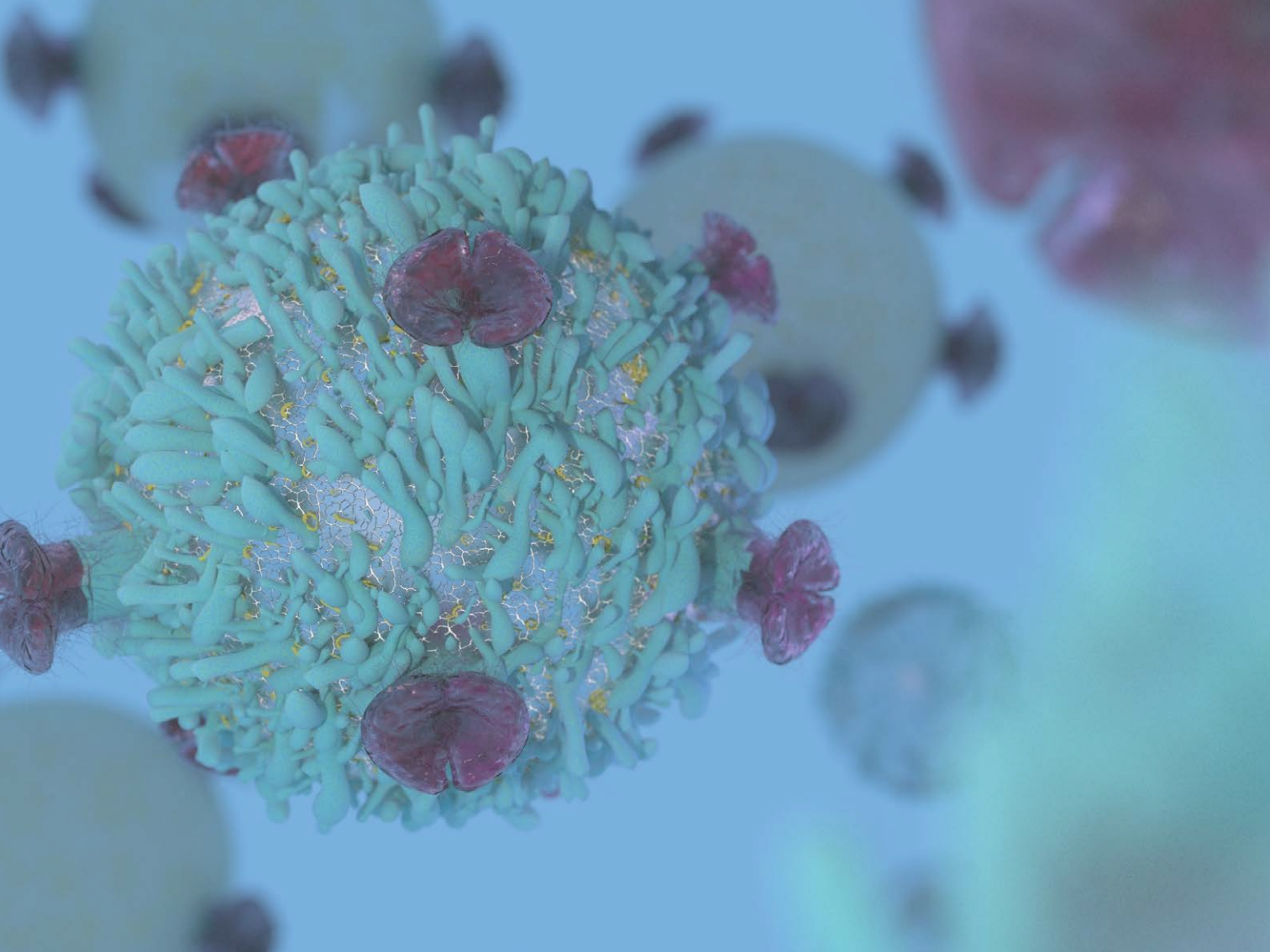
НОВА ЕПОХА

Після здобуття Україною незалежності «Фармак», який став правонаступником Київського хіміко-фармацевтичного заводу ім. М. Ломоносова, продовжив випускати всі лікарські препарати, що раніше там виробляли, зокрема й «Корвалол».

Сьогодні виробництво усіх форм лікарського препарату здійснюється на сучасному автоматизованому підприємстві, де кожен етап відбувається під суворим контролем з дотриманням національних і міжнародних вимог і стандартів GMP.



Розлив ЛЗ «Корвалол», 1960 рік



Чи стане рак керованим?

Нобелівську премію з фізіології та медицини присуджено за «відкриття терапії при ракових захворюваннях, яке полягає у гальмуванні негативного імунного регулювання». **ЯКІ МОЖЛИВОСТІ ВІДКРИВАЄ ПЕРЕД ОНКОЛОГАМИ ІМУНОТЕРАПІЯ – МІРКУЮТЬ ВІТЧИЗНЯНІ ЕКСПЕРТИ.**

Вже багато десятиліть поспіль учені всього світу працюють над пошуком ефективної терапії і дієвих ліків проти запеклого ворога людства. Надійних та ефективних профілактичних заходів проти більшості видів раку поки що не існує, так само як і універсальних ліків, здатних повністю знешкодити злоякісні утворення й унеможливити рецидиви. Хоча спроби досягти цього ніколи не припинялися.

Безперечним досягненням стало відкриття професорів Джеймса П. Еллісона та Тасуку Хондзю, які, незалежно один від одного – у США та Японії – у результаті багаторічних досліджень встановили, як саме раковій клітині вдається «обдури-ти» імунітет і відключити природну систему захисту організму. І ось, нарешті, у 90-х роках минулого століття вченим майже одночасно таки вдалося відкрити перші два білки, які за рахунок своєї структури засліплюють «вартових» імунної системи, – Т-лейкоцити. Реактивація останніх поновлює здатність імунної системи атакувати ракові клітини. На основі цих відкриттів було створено препарати, які довели свою ефективність при терапії деяких видів онкологічних захворювань.

«Імунна контрольна стопотерапія» зробила революцію в лікуванні раку та кардинально змінила спосіб, у який ним можна керувати», – зазначають у Нобелівському комітеті.



ПРО ЛАУРЕАТІВ

Джеймс П. Еллісон народився у 1948 році в Техасі, США.

Він професор Антиракового центру ім. М. Д. Андерсона при Університеті штату Техас, а також співпрацює з Інститутом Паркера з онкологічної імунотерапії.

Тасуку Хондзю народився в Японії у 1942 році, з 1984 року він є професором Університету Кіото.

БІОПРОРИВ

Як відомо, більшість препаратів, які сьогодні використовуються в медицині, – це так звані малі молекули, продукти тонкого органічного синтезу, – зауважує **Олександр Рожненко, завідувач відділу фізико-хімічних досліджень Інституту органічної хімії Національної академії наук України, доктор хімічних наук**. – На розробку нових лікувальних засобів у світі щорічно витрачається сотні мільярдів доларів. Сучасні досягнення лікування онкозахворювань засобами хіміотерапії не можна недооцінювати. Вони істотно

покращили селективність дії ліків на певні види раку і, отже, підвищили ефективність самого лікування та значно знизили побічні ефекти. Однак суттєвим недоліком малих органічних молекул як антиракових препаратів є швидке вироблення резистентності до них певними видами ракових клітин. Це легко зрозуміти: клітина злоякісної пухлини є набагато складнішою біологічною системою, ніж проста органічна молекула, створена в хімічній лабораторії. Розробка нових перспективних протипухлинних препаратів з кожним роком стає де-

далі важчим завданням: вона вимагає аналізу та перебору все більшої кількості сполук-«кандидатів» і майже астрономічних витрат. Це змушує фармацевтичні компанії підвищувати ціни на готові ліки. І незважаючи на прогрес у таких новітніх галузях науки, як біоінформатика, комбінаторний синтез, запровадження експрес-тестів на біоактивність, на сьогодні очевидним є той факт, що лише хімічними засобами війну з онкологічними захворюваннями не виграти.

Використання біохімічних підходів для лікування багатьох хвороб, а особливо із залученням власних ресурсів організму, завжди було привабливою ідеєю. Зокрема, на вістрі сучасної фармакології знаходяться природні білки та їх синтетичні аналоги чи гомологи – поліпептиди, розробка яких стала можливою завдяки сучасному комп'ютерному моделюванню біохімічних та біологічних процесів і появі нових біохімічних лабораторних методик. Складне біохімічне явище, що супроводжує онкологічне переродження здорової клітини, – це, по суті, порушення в структурі синтезованих нею клітин. До того ж такі клітини запускають ряд біомеханізмів для боротьби з природним імунітетом організму. Розуміння біохімії злоякісних клітин дає змогу протидіяти таким механізмам захисту і знищувати пухлини за рахунок власного імунітету.

НА ПРАКТИЦІ

Дослідження протипухлинного імунітету ведуться вже давно. Професори Еллісон та Хондзьо пояснили механізм активації протипухлинного імунітету, що дає можливість створювати наступні покоління імунотерапевтичних засобів. Розробки цього річного лауреатів стали поштовхом для впровадження в клінічну практику імунотерапевтичних агентів з різним механізмом дії, а

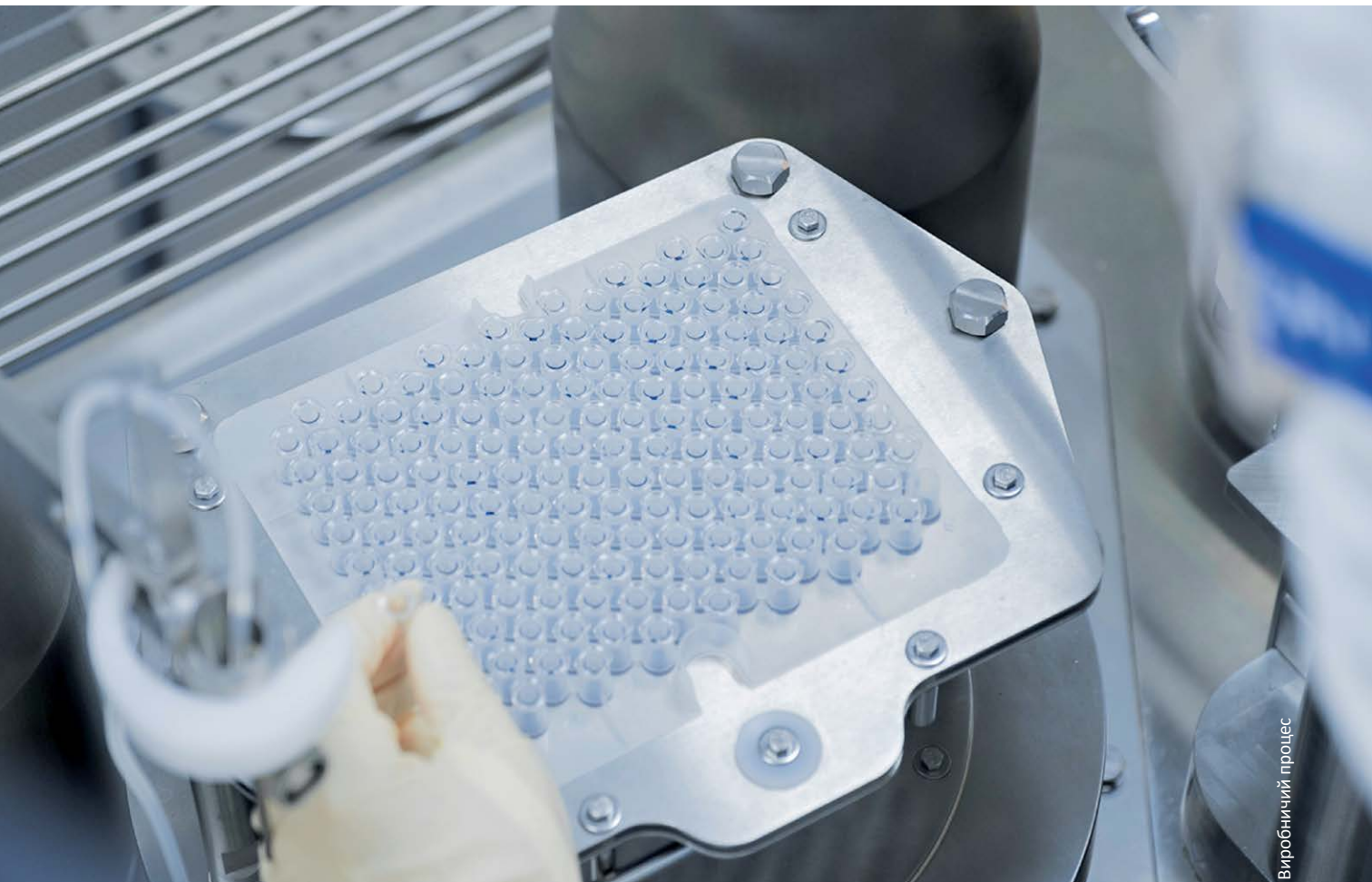
також досліджень комбінації двох чи навіть трьох імунотерапевтичних препаратів, аби посилити їх ефект та запобігти розвитку медикamentозної резистентності.

У нашій країні такі ліки також використовуються, вони зареєстровані й доступні в аптечній мережі, – розповідає **Ольга Пономарьова, лікар-онколог вищої категорії Медичної мережі ДОБРОБУТ, кандидат медичних наук.**

– У Києві, Дніпрі та деяких інших містах України проводяться міжнародні клінічні дослідження з використанням цих засобів. В Інституті раку, в Київському міському онкологічному центрі, в інших закладах – державних і приватних – препарати використовуються й у повсякденній практиці лікування онкохворих.

Добре піддаються імунотерапії меланома, рак легень, злоякісні лімфоми,

пухлини голови та шиї, сечового міхура, нирок; досліджується можливість застосування імунотерапевтичних препаратів у лікуванні багатьох інших локалізацій злоякісних новоутворень. А загалом про успішне лікування й остаточне одужання можна говорити лише після тривалого спостереження, коли після закінчення терапії минуло не менше 5 років. Це тривала ремісія, що практично дорівнює одужанню.



Виробничий процес



**ОЛЬГА
ПОНОМАРЬОВА**

Перебуваючи нещодавно у США в онкологічному центрі, де працює людина, котра щойно отримала Нобелівську премію, я переконалась, наскільки серйозно там ставляться до нового напрямку. Вчені, які зробили це відкриття, що дозволить здійснити величезний ривок вперед, справді геніальні. Робота триває, наука на місці не стоїть. Але ніхто не обіцяє, що буде легко і просто. Все тільки починається.

КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ

Чи означає це, що значущість імунотерапії настільки значна, що вона перекреслює собою усі попередньо використовувані методики? В жодному разі, пояснює Ольга Пономарьова.

Хіміотерапевтичні препарати, попри побічні дії й низку інших особливостей, є дуже добре вивченими і рятують величезну кількість життів. Вони утримують свою позицію й через те, що досить часто новітні розробки у сфері лікування злоякісних новоутворень неможливо застосувати внаслідок того, що відсутні біологічні маркери потенційної ефективності. А для цілої низки локалізацій та клітинних форм злоякісних пухлин хіміотерапія є поки що єдиним засобом порятунку.

В онкології широко використовується й хірургічне лікування, яке довело свою успішність при ранній діагностиці.

На сьогодні використовується поєднання різних методів, наприклад, імунотерапія з хіміотерапевтичними або таргетними препаратами. Наприклад, доведено ефективність комбінації хіміотерапії та імунотерапії при недрібноклітинному раку легенів. Ще один метод протипухлинного консервативного впливу – променева терапія – також не втрачає своїх позицій; нині об'єктом дослідження є поєднання променевої терапії з імунотерапією з дуже обнадійливими попередніми результатами.

**ВРУЧЕННЯ
НОБЕЛІВСЬКОЇ
ПРЕМІЇ 2018 РОКУ
Є НЕ ТІЛЬКИ
ВИЗНАННЯМ
ОСОБИСТИХ
ДОСЯГНЕНЬ
НАУКОВЦІВ, А
Й СУТТЄВИМ
СТИМУЛОМ ДЛЯ
ВСІХ УЧЕНИХ СВІТУ,
ЯКІ НЕ ШКОДУЮТЬ
ЗУСИЛЬ У БОРотьБІ
ЛЮДСТВА З ЦИМИ
ПІДСТУПНИМИ
ЗАХВОРЮВАННЯМИ.**

У ПОДАЛЬШИХ ПОШУКАХ

Дуже важливо зараз не впасти в ейфорію та обережно ставитись до результатів впровадження цього дійсно геніального відкриття. Попереду ще дуже багато рутинної роботи. Говорити про те, що людина повністю одужала після лікування новим методом, ще не час. Не можна забувати про побічні дії, ймовірно при імунотерапевтичному лікуванні. Вони інші, ніж при хіміотерапії, не завжди очевидні та, як правило, більш віддалені за часом. Але вони не виключені й також є небезпечними. Передусім, це автоімунні реакції, які іноді перебігають у край важко.

Як довго триватиме ефект від імунотерапії? від чого це залежить? як зміниться фізико-хімічний гомеостаз організму внаслідок дії імунотерапевтичних препаратів у віддаленій перспективі? – це тільки окремі з питань, що постають перед онкологами міжнародної наукової спіль-

ноти. У світі проводиться величезна кількість клінічних досліджень, вчені-онкологи нашої країни залучаються тільки до частини з них. Для кожного виду пухлини ведеться пошук оптимального підходу до лікування – різні препарати та їх поєднання, пошук нових специфічних біомаркерів, здатних прогнозувати ефективність лікування та за потреби вчасно внести необхідні корективи у терапевтичний план. Не можна також забувати, що для деяких видів раку ще не знайдені оптимальні підходи до імунотерапевтичного лікування. Наприклад, рак підшлункової залози характерний низькою імуногенністю та вкрай рідко відповідає на імунотерапію, тому приймати рішення слід зважено. Проте база даних щодо можливостей імунотерапевтичного лікування динамічно поповнюється. Те, що вважалося недоцільним або ризикованим учора, завтра може стати цілком реальним. По-друге, лікарю вкрай необхідно розширювати власний багаж знань у сфері імунотерапії та відповідально аналізувати кожний клінічний випадок. Питання в тому, наскільки може бути ефективним для кожної людини новітній метод лікування і чи виправданим наразі є ризик відмовитися від альтернативного підходу, перевіреного часом. У цілому, кожний крок уперед породжує величезну кількість запитань. Відповіді на них шукають найкращі представники людства.

ЗАХИСТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ: ЯК УБЕРЕГТИ СЕБЕ

СЬОГОДНІ В УКРАЇНІ ЧИМАЛО КОМПАНІЙ ВІДЧУВАЮТЬ НЕЗАХИЩЕНІСТЬ У СФЕРІ ЗАХИСТУ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ. Багато компаній поводяться на ринку України відверто недобросовісно, грубо порушуючи права інших учасників ринку. Для розв'язання цієї проблеми необхідний комплексний підхід і зацікавленість з боку держави у покращенні ситуації, як у законодавчому полі, так і в частині незалежного контролю за неухильним дотриманням законодавства.

ЩО У СВІТІ?

У кожній країні є своя система захисту інтелектуальної власності – захист авторських прав, промислової власності, торгових марок, географічних зазначень тощо.

Важливо, яким чином винахід та його автор захищені державою. У законодавстві розвинених країн передбачені ключові механізми захисту, які дозволяють розробнику (автору, винахіднику) бути більш впевненим і захищеним.

Попри всі неоднозначності, законодавства Європи і США все ж містять законодавчі засади, яких бракує українському. Зокрема, значуща для фармацевтики деталь – генеричні лікарські засоби можуть виходити на ринок уже наступного дня після завершення дії патентів на оригінальні ЛЗ. Адже виробники генериків мають

законну можливість здійснити фармацевтичну розробку, опрацювати зразки АФІ, провести лабораторні дослідження та підготувати реєстраційне dossier з проходженням усіх реєстраційних процедур ще під час дії патенту. Це значно прискорює доступ генериків на ринок та збільшує доступність для людей ліків.

Генеричні ЛЗ при аналогічній терапевтичній еквівалентності є значно дешевшими за оригінальні. І з виходом на ринок генерика ціна на оригінальні ліки суттєво знижується за рахунок цінової конкуренції та припинення монополії на ринку, від чого виграє і споживач, і держава.

Ефективним механізмом виходу на ринок генериків при дотриманні балансу захисту прав патентовласника на оригінальний

ЛЗ (молекулу, спосіб отримання) є положення Болар.

Це правило імплементоване у законодавство розвинених країн і надає можливість виходу генерика на ринок відразу після закінчення дії відповідного патенту.

ЯК СПРАВИ В УКРАЇНІ?

Наразі такий механізм відсутній у законодавстві України, проте вже зроблено чимало кроків для його запровадження. Відповідно до Державної стратегії реалізації державної політики забезпечення населення лікарськими засобами



**ВОЛОДИМИР
КОСТЮК**

виконавчий директор
ПАТ «Фармак»

«Необхідно дати змогу національному виробнику вести конкурентну боротьбу на фармацевтичному ринку в рівних умовах з іноземним виробником, який наразі перебуває у привілейованому становищі. Генеричні лікарські препарати вітчизняного виробництва – це ліки високої якості. За останні сім років «Фармак» інвестував в інноваційні технології та модернізацію виробництва 184 млн доларів США».

на період до 2025 року, затвердженій постановою КМУ від 05.12.2018 р. № 1022, підвищення рівня доступності лікарських засобів є одним з напрямів діяльності Уряду, визначених у середньостроковому плані пріоритетних дій до 2020 року.

Проблему забезпечення доступності ЛЗ передбачається розв'язати шляхом урегулювання критеріїв патентоспроможності щодо винаходів, які стосуються лікарських засобів. А саме імплементації в законодавство України положення Болар, відповідно до якого компаніям дозволено подавати заявку на державну реєстрацію генерика до закінчення терміну дії патенту на оригінальний ЛЗ. Після закінчення терміну дії патенту компанія може одразу розпочинати введення в обіг генерика. Це дає змогу скоротити час, а також установити особливості перевірки винаходів, об'єктами яких є лікарські засоби, на відповідність умовам патентоспроможності. Тобто допоможе уникнути видачі нових патентів на винаходи, які не є інноваційними, а містять лише незначні модифікації уже діючих патентів, з незначним покращенням ефективності, так звані «вічнозелені» патенти.

Також на розгляді Верховної Ради перебуває законопроект № 9385 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо імплементації окремих положень законодавства Європейського Союзу у сфері інтелектуальної власності».

Згідно з яким вводиться положення Болар та низка інших механізмів з метою усунення недобросовісної патентної монополії на ринку України у формі «вічнозелених» патентів.

Прийняття зазначених змін призведе до суттєвого скорочення недобросовісної патентної монополії на ринку лікарських засобів в Україні і відкриє нові можливості для виробників генериків.

НА ПРАКТИЦІ

Проблемою в захисті прав інтелектуальної власності є неефективний механізм захисту прав на добре відомі ТМ. Так, наприклад, вагомою частиною історії «Фармак» стала боротьба за ЛЗ «Корвалол».

Ще в 1959 році було випущено першу партію «Корвалолу» на Київському хіміко-фармацевтичному заводі ім. М. Ломоносова (з 1991-го – «Фармак»). Саме там створили назву для генерика, право використовувати яку намагалася привласнити інша фармкомпанія – «Дарниця».

Такі дії є проявом недобросовісної конкуренції, оскільки йдеться про використання бренду «Корвалол». Адже це дає величезні переваги іншим виробникам, які не докладаючи зусиль хочуть одразу ж одержати й використовувати той самий бренд з отриманням неконкурентних переваг на ринку.

«Фармак» виступає за цивілізовану конкуренцію та захищає свої права на добре відому ТМ «Корвалол Corvalolum».

ЕКСПЕРТНА ДУМКА



**СВІТЛАНА
МОРОЗ**

адвокат, к. ю. н.,
керуючий партнер
Юридичної компанії Dictum

В Україні порушені права володільця ТМ можна захищати кількома способами:

- **претензійний порядок** – звернення до порушника з претензіями або вимогами;
- **судовий захист своїх прав;**
- **звернення до правоохоронних органів;**
- **звернення до Антимонопольного комітету на предмет недобросовісної конкуренції.**

На практиці щоб захистити свої порушені права, необхідно застосувати або всі вищезгадані способи одночасно, або декілька з них. Володільця ТМ може стикнутися з такими проблемами:

1 **Порушник не хоче добровільно припинити протиправні дії.** Понад те, інколи порушник починає вдаватися до схемних механізмів прикриття порушення. Наприклад, реєструє права на так звані дубляжі оригінальних ТМ, створює низку фіктивних суб'єктів господарювання, щоб приховати реального порушника тощо. Все це ускладнює процес захисту володільця ТМ.

2 **Затяжні процеси судового захисту.** Судова реформа ще триває, суди залишаються перевантаженими, через це терміни розгляду справ критично порушуються. Замість декількох місяців розгляд справи лише у суді першої інстанції може затягнутися на кілька років. Окрім того, подовженню процесу сприяють самі опоненти шляхом зловживання своїми правами: вони ініціюють призначення необов'язкових експертиз із очевидних питань, оскаржують ухвали суду тощо. Зрештою, загальний термін розгляду справи всіма інстанціями може тривати від двох до п'яти років. Тим часом бізнес втрачає не лише кошти на судові тяганини, а й прибутки, оскільки порушники можуть й надалі порушувати права володільця ТМ.

3 **Неефективність правоохоронних органів.** Статтею 229 Кримінального кодексу України передбачена відповідальність за неправомірне використання ТМ. Отже, володільця має право звернутися із заявою про вчинення кримінального правопорушення. У Києві один слідчий може вести одночасно від 100 до 500 кримінальних проваджень. Постає запитання: чи буде розслідування правопорушення здійснюватися взагалі? Сьогодні відповідь на нього залежить від проактивності володільця ТМ, оскільки основну роботу замість слідчих органів доведеться виконувати адвокату, витрати на послуги якого нестиме володільця ТМ.

4 **Антимонопольний комітет, розглядаючи питання недобросовісної конкуренції, часто підходить до справи суто формально, де-факто ніяк не сприяючи захисту порушених прав.**

У грудні 2018-го «Фармак» запустив нове виробництво твердих лікарських форм, завдяки якому річна виробнича потужність зможе зрости удвічі і сягне 3 млрд одиниць на рік. **КЛЮЧОВА ФАЗА ПРОЕКТУ ТРИВАЛА ДВА РОКИ, ВАРТІСТЬ ЙОГО СТАНОВИТЬ ПОНАД 10 МЛН ЄВРО.**



ВІДКРИТТЯ ДІЛЬНИЦІ ТЛФ-2: ПОДВОЄННЯ ПОТУЖНОСТІ

ПЕРЕОРГАНІЗАЦІЯ

Протягом 2016–2018 рр. дільницю з упаковки ТЛФ спеціалісти «Фармак» перетворили на крупносерійне виробництво: розмістили 5 ліній, одна з яких є найбільш швидкісною в Україні, встановили систему підготовки сировини, роликотний компактатор і мобільні контейнери. У ре-

зультаті переорганізації дільниці оснащена процесним обладнанням, необхідним для всіх етапів виробництва медичних препаратів.

ПІДГОТОВКА: АНАЛІТИКА

Працюючи над новою дільницею, «Фармак» прислухався до консультацій провідних

європейських експертів з багаторічним досвідом організації подібних виробництв. Спеціалісти провели масштабну науково-дослідницьку та аналітичну діяльність, врахували як особливості Компанії, так і основні сучасні тенденції галузі, і зрештою виробили найкращий спосіб промислової технології отримання ТЛФ.

ВИГІДНА ПРАЦЯ

«Фармак» дбає про те, щоб його співробітники могли займатися безпечною й суспільно важливою справою, отримуючи гідну компенсацію. Так, протягом останніх 5 років зарплата фармацевтів зросла у 2,4 разу. Відкриття нової дільниці надасть змогу багатьом охочим приєдна-

На відкритті дільниці ТЛФ-2



ФІЛЯ ЖЕБРОВСЬКА

Голова Наглядової
ради ПАТ «Фармак»

«Ми підвищили заробітну плату нашим співробітникам у середньому на 15 %, і за останні 5 років вона зросла у 2,4 разу. Завдяки новому виробництву, яке дасть змогу збільшити наші потужності й зробити якісні ліки «Фармак» доступними більшій кількості людей, як в Україні, так і в усьому світі, з'являться додаткові робочі місця. Це означає, що більше сімей в Україні будуть впевнені в завтрашньому дні, отримуючи стабільну й достойну оплату праці. Ми ведемо бізнес чесно й прозоро і віримо в те, що такий підхід зробить нашу країну незалежною, сильною і вільною. А людей – щасливими».

тися до роботи в Компанії, адже на виробництві буде створено майже сто додаткових місць.

НОВІЙ ДІЛЬНИЦІ – НОВІТНЄ ОБЛАДНАННЯ

Весь цикл виробництва ліків, від обробки сировини й аж до отримання готової форми, здійснюється з використанням найсучасніших приладів від провідних європейських брендів, таких як Glatt, IMA, Marchesini тощо. Ці компанії є визнаними лідерами фармацевтичного машинобудування. Також на ТЛФ-2 встановлені високоякісні системи енергозабезпечення, вентиляції, кондиціонування та конструкції «чистих» приміщень, у повітрі яких зберігається певний рівень мікроорганізмів, пилу, аерозольних частинок і контролюються інші важливі показники.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦИКЛ

На новій дільниці реалізуються всі етапи виготовлення ліків – від підготовки й обробки вихідних компонентів до очищення обладнання. Переміщення сировини і напівпродуктів різними стадіями виробництва здійснюється без контакту з довкіллям, завдяки пневмотранспорту та системам герметизації. Автоматизоване управління технологічним процесом дає можливість контролювати напівпродукти на всіх етапах. Інвентар будь-яких розмірів якісно очищується, як і приміщення, в яких відбувається обробка сировини.

ЗРОСТАННЯ ПОТУЖНОСТІ

За останні два роки загальні обсяги виробництва «Фармак» збільшилися до 1,5 млрд таблеток на рік. Дільниця,



що нині переорганізована в ТЛФ-2, була збудована ще у 1998 році. Тоді не йшлося про такий рівень продуктивності, але оновлена технологічна схема розрахована на максимальне зростання потужності.

АКТИВНИЙ РОЗВИТОК

Цьогоріч «Фармак» перенесе на нову дільницю виробництво майже 30 продуктів.

Уже незабаром заплановано збільшити виробничу потужність до 3 млрд лікарських одиниць. Це сприятиме подальшому розвитку експорту і закріпленню позицій України на міжнародній арені. Окрім того, Компанія, яка й так входить до ста найбільших платників податків в Україні, зможе поповнювати бюджет держави ще інтенсивніше.

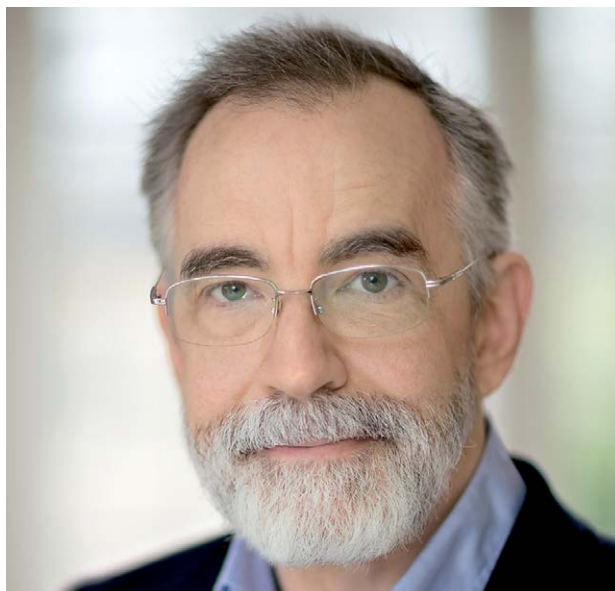
«Одна з найважливіших концептуальних ідей нового виробництва ТЛФ-2 – оформлення вже наявних технологічних схем у завершену й послідовну лінійку серій, розміри яких масштабуються від експериментальних кількох грамів до крупносерійних сотень кілограмів. Впровадження такої філософії дозволило об'єднати дільниці з випуску ТЛФ у єдиний гнучкий і універсальний виробничо-господарський комплекс з випуску широкого асортименту сучасних ЛЗ у таблетках, капсулах, саше і драже на основі майже сотні терапевтичних молекул».



АНДРІЙ ГОЙ

технічний директор
ПАТ «Фармак»

Ерік Дрекслер:



«БАТЬКО НАНОТЕХНОЛОГІЙ»
на десятиліття наперед визначив
напрями розвитку сучасної науки.



Доробок Еріка Дрекслера змушує повірити в те, що ця людина з інтелектом генія та уявою митця у фантастичний спосіб матеріалізувалась у відповідь на прагнення суспільства, яке вірило у невідворотність і благо прогресу, розширюючи межі людського пізнання під девізом «сміливо йти туди, де не ступала нога людини».

– Ми будемо здатні використовувати сонячну енергію, у трильйони разів більшу, ніж уся енергія, що є у використанні людини. З джерел сонячної системи ми будемо спроможні створювати землі площею у мільйони площ Землі. З асемблерами, автоматичним інжинірингом і ресурсами космосу ми будемо швидко набувати багатства у кількості і якості, що більші за всі ті, про які ми могли лише мріяти в минулому. Скінченні межі тривалості життя будуть залишатися, але технологія ремонту клітин створюватиме досконале здоров'я та невизначено довге життя можливим для кожного. Цей прогрес принесе нові машини руйнації, але він також зробить можливими активні щити і системи контролю над озброєннями, що здатні стабілізувати світ.

Що це? Монолог офіцера з питань науки із серіалу «Зоряний шлях»? Ні, це цитата з першої книги Еріка Дрекслера «Машини творення: Прийдешня ера нанотехнології». І це – не фантастичний роман. Дрекслер не розважав публіку вигадками, він створював програму майбутнього розвитку людства.

людина-легенда

У КОСМІЧНУ ЕРУ

До нанотехнологій Дрекслер прийшов із аерокосмічної галузі. Вже на першому курсі Массачусетського технологічного інституту він долучається до пошуків позаземних ресурсів. У 1975 і 1976 роках Дрекслер бере участь у дослідженнях NASA на тему космічних поселень, розробляв на основі нанотехнологій високоефективні сонячні батареї. Зробив внесок він і до космічної політики, допомагаючи неурядовій організації L5 Society, що займалася політичними питаннями майбутньої колонізації космосу, укласти в рамках ООН 18 грудня 1979 року угоду про діяльність держав на Місяці та інших небесних тілах.

ОСНОВИ ДЛЯ ПРОРИВУ

Першою статтею Еріка Дрекслера на тему нанотехнологій, яка згодом переросла в концепцію розвитку цілої галузі міждисциплінарних досліджень, став опублікований у 1981 році текст під назвою «Молекулярна інженерія: підхід до розробки загальних принципів маніпулювання молекулами». Спираючись на розроблену на той час техніку конструювання складних білкових макромолекул з простих молекулярних фрагментів, Дрекслер розглядав можливості створення різноманітних пристроїв – дріотів,

моторів, підшипників. У «Машинах творення», своїй програмній праці, що вийшла 1986 року, він розширює сферу застосування нанотехнологій до всіх сфер людської діяльності. Від утопічних гімнів поступу прогресу у виконанні авторів наукової фантастики Дрекслера відрізняло одне: він дуже добре знався на передових технологічних розробках свого часу і розумів перспективи їх застосування.

У 1980-ті роки з'явилися два винаходи, що дали поштовх до всього розвитку і розмаїття нанотехнологій нашого часу.

■ По-перше, у 1981 році було створено сканувальний тунельний мікроскоп, який уможливив не бачене до того зорове виокремлення одиничних атомів і зв'язків. Уже 1989 року він успішно використовувався для маніпулювання окремими атомами. Розробники мікроскопа Герд Бінніг і Генріх Рорер, науковці з дослідницької лабораторії IBM у Цюриху, за цей винахід отримали у 1986 році Нобелівську премію у галузі

фізики. Того ж року ті самі вчені створили силовий атомний мікроскоп.

■ По-друге, у 1985 році майбутні Нобелівські лауреати з хімії Гарольд Крото, Річард Сморлі і Роберт Керл відкрили фулерени – молекули, що являють собою замкнену сферу, яка складається з 60 атомів вуглецю. Спочатку ніхто не передбачав використання фулеренів у нанотехнологіях, проте згодом, у процесі відкриття та роботи із вуглецевими нанотрубками, фулерени були застосовані для створення нанорозмірних транзисторів, нанодіодів, надміцних ниток та композитних матеріалів. Дуже швидко заговорили й про потенціал фулеренів у біології та медицині.

ЩО МИ ЗМОЖЕМО?

Найкраще підсумував теорії Дрекслера професор Марвін Мінський у передмові до його книги. «Машина творення», – пише Мінський, – починаються з думки, що наші можливості що-небудь зробити залежать від того, що ми можемо побудувати. Це веде до

обережного аналізу можливих способів складати атоми. Далі Дрекслер ставить запитання: «Що саме ми могли б будувати за допомогою подібних механізмів?» Наприклад, ми могли б виробляти збиральні машини, за розміром навіть менше живих клітин, і створювати більш міцні та легкі, ніж будь-які, що ми маємо на сьогодні. А внаслідок цього – кращі космічні кораблі. А ще – крихітні пристрої, що подорожуватимуть капілярами і відновлюватимуть живі клітини.

Отже, отримуємо здатність лікувати хвороби, мінімізувати руйнівну дію віку, можливість зробити наші тіла більш швидкими або більш сильними, ніж раніше. Ми могли б створювати машини за розміром подібні до вірусів, що працюватимуть зі швидкостями, які ніхто з нас ще не може оцінити (наноасемблери. – Е. Дрекслер). А шойно ми навчимося це робити, ми могли б збирати міради таких крихітних частининок у інтелектуальні машини, можливо – засновані



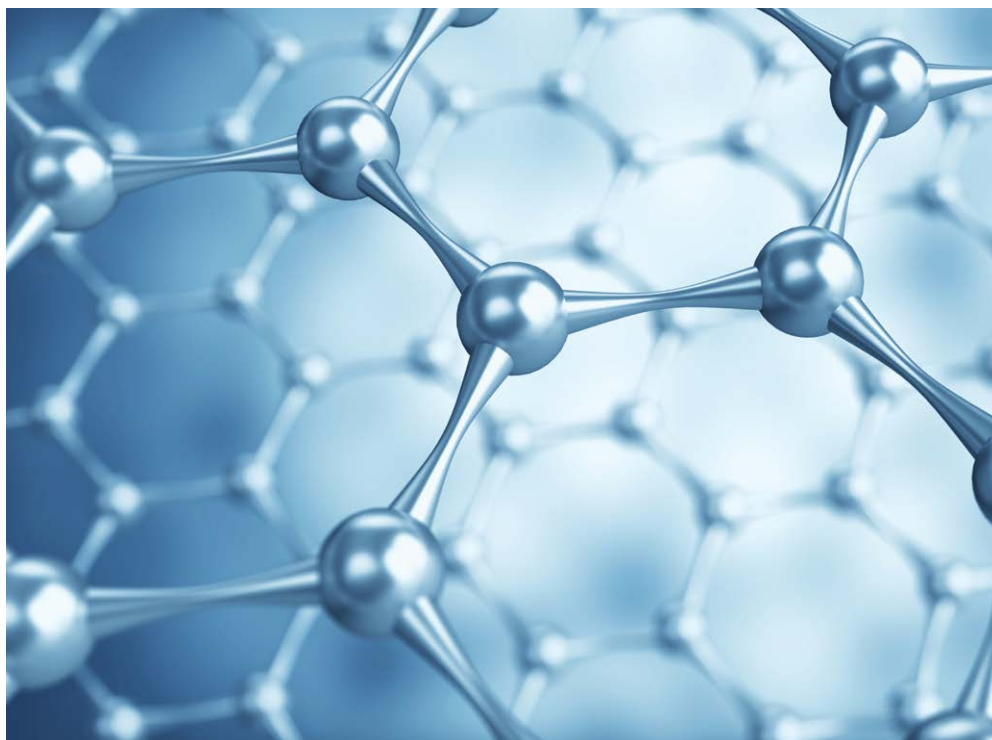
**видів терапії
з використанням
наночастинок існує
на сьогодні**

на використанні квінтільйонів наноскопічних пристроїв, що паралельно працюватимуть, робитимуть описи, порівнюватимуть їх із раніше записаними моделями і потім використовуватимуть результати всіх минулих експериментів (нанофабрики. – Е. Декслер). У такий спосіб ці новітні технології могли б змінити не лише матеріали та засоби, які ми використовуємо, щоб формувати наше фізичне середовище, а й також дії, які ми могли б здійснювати всередині будь-якого світу, який ми створюватимемо».

ЩО МИ ЗМОГЛИ?

З моменту появи першої книги Дрекслера минуло понад тридцять років. Чи вдалося людству за цей час хоч трохи втілити у життя зухвалі прогнози американського провидця, чи вони залишилися нездійсненою мрією і відійшли до царини письменників-фантастів, які, до речі, неодноразово виводили постать Еріка Дрекслера як героя утопій і космоопер? Давайте подивимось!

Нанопровідники, що мають атомарну товщину, нанобатареї, здатні заряджатися за лічені секунди, крихітні наноносії інформації, на які можна записати інформацію в обсязі, еквівалентному 1000 DVD-дисків – ось лише кілька прикладів високотехнологічних девайсів, що вже були реалізовані. Щодо наномедицини, то переважна більшість ідей ще у стадії проєктів. Проте можна говорити і про конкретні винаходи. Так, приміром, у США використовується наноцитометр –



**У 2011 РОЦІ НА
IV МІЖНАРОДНОМУ
ФОРУМІ З
НАНОТЕХНОЛОГІЙ
ДЕКСЛЕРА
ЗАПИТАЛИ: «ЧИ ВСІ
ВАШІ ПРОГНОЗИ
ДЕСЯТИРІЧНОЇ
ДАВНОСТІ ЗБУЛИСЯ?»
«УСЕ, ЩО Я
ПЕРЕДБАЧАВ, БУЛО
ВТІЛЕНЕ У ЖИТТЯ», –
ВІДПОВІВ УЧЕНИЙ.
І ВІН МАЄ РАЦІЮ.**

кишеньковий пристрій, який визначає захворювання за однією краплиною крові. Або ж можна згадати про мікросенсор, який уживляється у тіло пацієнта й аналізує вміст глюкози та інсуліну в крові. Вже сьогодні використання наночастинок піднесло точність МТР,

УЗД та сіквенс-аналізаторів ДНК на новий рівень.

Коли ж ідеться про фармакологічні аспекти наномедицини, на передній план виходить унікальна можливість «адресної» доставки лікарських засобів прямо до «місця призначення». Це створює підґрунтя для розробки інноваційних лікарських засобів, а також для підвищення ефективності наявних в арсеналі фармацевтів препаратів. Потенціал таких технологій лежить за межами уяви – дослідники мріють про нанопристрої, що самостійно збиратимуться у потрібну конфігурацію, вишукуватимуть патологію, оцінюватимуть її, лікуватимуть та повідомлятимуть про це лікарів. Видається нереальним?

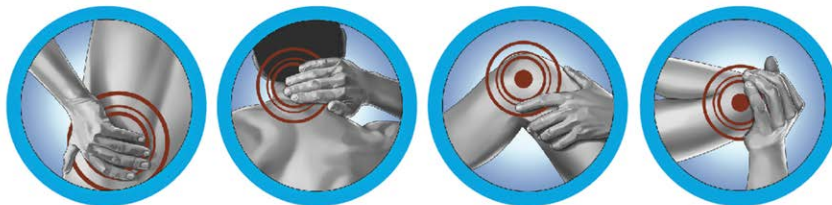
Приклад близьких до втілення проєктів доводить, що у нас є всі шанси стати свідками торжества наномедичних технологій. Так, можна вказати на те, що команда дослідників з Південної Кореї і Сполучених Штатів нещодавно розробила прототип нанопластирю, який може контролювати активність м'язів своїх власників і, за потреби, вводити ліки. А вчені з Йоркського Університету з 2013 року працюють над створенням наносистеми, що буде використовуватися для боротьби з раком. Покриті антигенами наночастинки вводитимуть в організм, де вони прикріплюватимуться до ракових клітин, даючи можливість прицільно впливати на небажані новоутворення.

НОБІ® ГЕЛЬ НАМАСТИВ



І БІЛЬ ВІДПУСКАЄ^{2,3}!

**✓ ПРИ БОЛЮ
У М'ЯЗАХ**



**✓ ПРИ БОЛЮ
У СУГЛОБАХ**

**ЗАБЕЗПЕЧУЄ МОЖЛИВІСТЬ ЛІКУВАННЯ
СУГЛОБІВ, СУХОЖИЛЬ, ЗВ'ЯЗОК та
М'ЯЗІВ, що супроводжуються
БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ**

НОБІ ГЕЛЬ®. Склад: діюча речовина: ketoprofen; 1 г гелю містить кетопрофену у перерахуванні на 100 % сухої речовини 25 мг. Лікарська форма. Гель. Показання. Біль у м'язах і суглобах, спричинений травмами або ушкодженнями. Тендовагініти. Протипоказання. Підвищена чутливість до кетопрофену або до будь-якої з допоміжних речовин препарату, саліцилатів та інших нестероїдних протизапальних засобів. Наявність в анамнезі нападу бронхіальної астми і риніту чи кропив'янки після застосування кетопрофену, інших НПЗЗ, саліцилатів (наприклад ацетилсаліцилової кислоти), фенілофратів, тіапрофенової кислоти. Підвищена чутливість до сонячного світла в анамнезі. Шкірні алергічні реакції на кетопрофен, тіапрофенову кислоту, фенілофрат, ультрафіолетові (UV) фільтри або парфуми в анамнезі. Побічні реакції. З боку імунної системи: реакції гіперчутливості, включаючи ангіоневротичний набряк і анафілаксію, відзначені при системному і місцевому застосуванні кетопрофену, бронхоспазм, напади бронхіальної астми. З боку шкіри і підшкірної клітковини: подразнення шкіри, алергічні шкірні реакції, гіперемія, печіння, набряки, свербіж, еритема, екзема, пурпуроподібний бульозний висип, підвищене потовиділення, кропив'янка, дерматит (контактний, екзофоліативний), фоточутливість, у тому числі серйозні шкірні реакції від перебування на сонці. З боку травного тракту: нудота, блювання, печія, запор (при тривалому застосуванні), діарея, пептична виразка, шлунково-кишкові кровотечі. З боку сечовидільної системи: описаний випадок погіршення функції нирок у пацієнта з хронічною нирковою недостатністю після місцевого застосування кетопрофену. Категорія відпуску. За рецептом. Виробник. ПАТ «Фармак», Україна. Заявник. ПАТ «Фармак», Україна.

Затверджено Наказ МОЗ України №453 від 18.05.2016. Реєстраційне посвідчення № UA/15144/01/01.

Реклама лікарського засобу. Перед застосуванням обов'язково ознайомтесь з інструкцією та проконсультуйтеся з лікарем.

Виробник ПАТ «Фармак» 04080, Україна, м.Київ, вул. Фрунзе, 63. Тел. +38 (044) 496-87-87, HYPERLINK 'mailto:info@farmak.ua' info@farmak.ua

1 - Інструкція для медичного застосування лікарського засобу

2 - Gürol Z., Hekimoğlu S., Demirdamar R., Sumnu M. Percutaneous absorption of ketoprofen. I. In vitro release and percutaneous absorption of ketoprofen from different ointment bases. Pharm Acta Helv 1996; 1(3):205-12

3 - Rother M., Lavins B.J., Kneer W. et al. Efficacy and safety of epicutaneous ketoprofen in Transferome (IDEA-033) versus oral celecoxib and placebo in osteoarthritis of the knee: multicentre randomised controlled trial.

САМОЛІКУВАННЯ МОЖЕ БУТИ ШКІДЛИВИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я

Farmak

The logo for Farmak features the word "Farmak" in a bold, sans-serif font. The letter "k" is stylized, with its vertical stroke extending upwards and its diagonal stroke curving around a circle that partially encloses the letter. The entire logo is rendered in a bright cyan color against a solid black background.