Nr 124 (102e) grudzień 2016

APTEKARZ POLSKI

Pismo Naczelnej Izby Aptekarskiej

ISSN 1899-8445

www.aptekarzpolski.pl

I PUCHAR POLSKI FARMACEUTÓW
W NARCIARSTWIE ALPEJSKIM

OŚRODEK NARCIARSKI ZAGROŃ ISTEBNA

28 STYCZNIA 2017

Kategorie:
Farmaceuci
Przyjaciele Farmacji
Juniorzy
Dzieci
Puchar Rodzin
OPEN

2017 SKI FARMA CUP

Zgłoszenia i szczegółowe informacje:
manka.krzysztof@farmacja.pl
tel. 668 220 318
karolina.sobczak@hurtap.com.pl
tel. 24 721 05 63

ORGANIZATORZY | PATRONAT | PATRONAT MEDIALNY | ORGANIZATOR TECHNICZNY

Żeby apteka była apteką

Trwają prace legislacyjne nad poselskim projektem nowelizacji ustawy Prawo farmaceutyczne. Projekt został skierowany do prac w komisjach sejmowych. Pierwsze czytanie odbyło się 14 grudnia. Projekt jest oznaczony, jako druk sejmowy numerem 1126 i jest opublikowany. Z jego treścią oraz uzasadnieniem można zapoznać się za pośrednictwem sejmowej wyszukiwarki.

Jeden z podstawowych wątków projektu dotyczy przeniesienia na farmaceutów odpowiedzialności za prowadzenie aptek. W praktyce oznacza to powrót do tradycyjnej roli apteki, traktowanej jako placówka ochrony zdrowia a nie sklep oferujący sprzedaż leków. Takie rozwiązania od dawna funkcjonują w Europie. – *„Projekt zakłada, że przyjęta w ustawie – Prawo farmaceutyczne, całkowicie liberalna regulacja w zakresie określenia podmiotów uprawnionych do prowadzenia aptek ogólnodostępnych, jest niewłaściwa. Doświadczenia wynikające z kilkunastoletniego obowiązywania Prawa farmaceutycznego dowodzą, że obecne regulacje prawne nie gwarantują należytej realizacji celów i zasad funkcjonowania aptek, wynikających z nakazu ochrony zdrowia publicznego"* – napisano w uzasadnieniu.

Projekt odbił się szerokim echem w środowisku farmaceutycznym. Czytając liczne wypowiedzi farmaceutów na kanwie projektu, wsłuchując się w dyskusję o projekcie, zauważamy wyraźny ton troski o to, żeby apteka była apteką ze wszystkimi przysługującymi jej atrybutami przynależnymi placówce ochrony zdrowia świadczącej pacjentom całą gamę usług farmaceutycznych, w tym wysokospecjalistycznych.

W sprawie projektu wypowiedziała się Elżbieta Piotrowska-Rutkowska, prezes Naczelnej Rady Aptekarskiej, która zwróciła się do farmaceutów z prośbą o jego poparcie. Apel Pani Prezes jest nadal aktualny. Na stronie internetowej www.aptekarzpolski.pl udostępniamy link do strony NIA zawierającej treść listu Pani Prezes.

Na wewnętrznej okładce przedstawiamy plakat promujący I Puchar Polski Farmaceutów w Narciarstwie Alpejskim. Zawody, których organizatorem jest Śląska Okręgowa Izba Aptekarska oraz HURTAP SA, odbędą się 28 stycznia 2017 roku w Istebnej. Patronat nad zawodami objęła Naczelna Izba Aptekarska. Zgłoszenia do udziału przyjmowane będą niemalże do ostatniej chwili. Kartę zgłoszenia można pobrać ze stron organizatorów zawodów. Tam dostępne są także szczegółowe informacje dotyczące przebiegu zawodów, ich regulaminu. – *„Serdecznie zapraszamy do uczestnictwa i wspólnej integracji farmaceutów z całej Polski, ich rodzin, dzieci, a także przyjaciół farmacji"* – zachęcają do uczestnictwa w zawodach ich organizatorzy. W ostatnich dniach sypnęło śniegiem, co zapowiada dobrą zabawę.

W środku numeru, w cyklu *„**Szkoła polskiej farmacji. Uczeni i ich dzieła**"* polecamy artykuł doktor **Katarzyny Hanisz** poświęcony profesor Marii Szmytównej. Pani Profesor była *„twórcą poznańskiej szkoły balneochemii. Została uznana autorytetem w dziedzinie balneochemii i balneoterapii nie tylko w Polsce, ale też w świecie"*. Na zakończenie artykułu Autorka przytoczyła wspomnienie docenta Aleksandra Drygasa, który w felietonie poświęconym tytułomanii wyraził pogląd, że nie tytuł przed nazwiskiem ma budzić szacunek, ale samo nazwisko, napisał – *„Niby racja, pod warunkiem wszakże, że nazwisko będzie kojarzone z czymś naprawdę wielkim, szlachetnym i budzącym szacunek. W tym kontekście przypominała mi się moja ukochana pani profesor doktor Maria Szmytówna... Wszelkie dokumenty, pisma, nasze świadectwa z kolokwium podpisywała krótko: Szmytówna. I wszyscy wiedzieli, o kogo chodzi!"* ■

Zapraszamy do lektury Aptekarza Polskiego.

Redakcja

W bieżącym numerze:

Felieton Redakcji
Żeby apteka była apteką 3

Rynek aptek
Biofarmaceutyki 4

Manuał aptekarski
Pielęgnacja skóry podczas terapii przeciwnowotworowej 9
Receptura *pro memoriam* 13

Wszechnica aptekarska
HIV – walka z wirusem trwa 20

Historia farmacji – Aptekarskie tradycje
Prof. dr hab. chem., mgr farm. Maria Szmytówna (1903-1986) 25
Święto to oprócz pewnej poezji i tradycji kryje w sobie wiele głębokich myśli... 29
Apteczna historia fluoru 34

Biblioteka farmaceuty
Jan Majewski. Sympozja historii farmacji 40

Forum wydarzeń
Ogólnopolska Pielgrzymka Farmaceutów do Łagiewnik 41

Panorama samorządu
Samorządowy peryskop 43

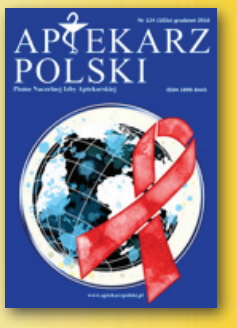
Test wiedzy "Aptekarza Polskiego" 46

Rozmowy Aptekarza Polskiego
Farmaceutka malarką. Rozmowa z mgr farm. Agnieszką Głowacką 49

Świat w pigułce
Ziejący wulkan Krakatau 50

Barometr PharmaExperta
Listopad 2016: podobnie jak w poprzednich dwóch latach sprzedaż wyższa niż przed rokiem i mniejsza niż w październiku 52

Nowe rejestracje i nowości na rynku 55



Biofarmaceutyki

Biofarmaceutyki, czyli leki biologiczne to według Europejskiej Agencji Leków – EMA (z ang. *European Medicines Agency*, wcześniejsza nazwa: Europejska Agencja Oceny Produktów Leczniczych) produkty lecznicze zawierające jedną lub też więcej substancji aktywnych, które wytwarzane są metodami biotechnologicznymi. Inaczej rzecz ujmując to odpowiedniki farmaceutyków natury białkowej, ale syntetyzowane w organizmie transgenicznym na podstawie obcej informacji genetycznej. Określa sie je przeważnie mianem „biofarmaceutyków", ale zaliczane są również do znacznie szerszej klasy leków nazywanych „biotechnologicznymi" lub „biologicznymi produktami leczniczymi".

W obecnej chwili szacuje się, iż blisko 3000 biofarmaceutyków jest w obiegu rynkowym, a ciągle w fazie testów jest przeszło 600 takowych preparatów. Największe nadzieje związane są z możliwością ich zastosowania w leczeniu ponad 100 chorób – w tym raka, chorób infekcyjnych, autoimmunologicznych, neurodegeneracyjnym, HIV/AIDS, jak również chorób układu krążenia. Są również wykorzystywane w profilaktyce i służą jako narzędzia diagnostyczne.

Wszystko zaczęło się stosunkowo niedawno, gdyż pierwszym biofarmaceutykiem wprowadzonym na rynek była rekombinowana insulina (Humulin®). W roku 1982 firma Eli Lilly (na podstawie opracowania Genetech) wprowadziła do obrotu tenże hormon peptydowy – preparat będący pierwszym lekiem wytworzonym wyłącznie drogą inżynierii genetycznej. Następnymi wprowadzonymi na rynek biofarmaceutykami były kolejno w roku 1985 – rekombinowany hormon wzrostu (Protropin®), w 1986 rekombinowane cytokininy – interleukina alfa-2a (Rofeon®) i interleukina alfa-2b (Intron®) oraz rekombinowana szczepionka przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B (Recombivax®). I tak też lawinowo nowoczesne leki zaczęły być zastępstwem dla farmaceutyków wytworzonych przy użyciu tradycyjnych metod, np. białka terapeutyczne ekstrahowano z ludzkich narządów, które pobierane były od osób zmarłych czy też narządów zwierząt lub odseparowywanych frakcji krwi ludzkiej.

Rynek leków biologicznych jest w obecnej chwili jednym z najprężniej rozwijających się segmentów przemysłu farmaceutycznego. Jak podają statystyki spośród wszystkich dostępnych produktów medycznych ponad 20% stanowią leki biotechnologiczne. Według danych PhRMA (z ang. *Pharmaceutical Research and Manufacturers of America* – Stowarzyszenie Producentów i Badaczy Farmaceutycznych), na początku ery biofarmaceutyków w roku 1988 w fazie badań klinicznych było jedynie 81 produktów. W latach 90-tych dopuszczono do obrotu w USA i Europie odpowiednio 49 i 33 leki biotechnologiczne, a już w 2013 roku globalny rynek biofarmaceutyków oceniono na 200 miliardów dolarów i wciąż wykazuje on tendencję wzrostową. Jak prezentują statystyki do 2020 roku – wzrost ma być podwojony. Dominującym producentem leków biologicznych zaspokajającym w połowie rynek światowy jest wciąż USA. Kraje Unii Europejskiej łącznie dostarczają zaledwie 20% ich światowej produkcji. Natomiast rynek Chin, Indii i Południowej Korei wciąż się rozwija. W raporcie PhRMA z roku 2013 odnajdziemy również informację, że wprowadzenie biofarmaceutyków poprawiło stan zdrowia osób dotkniętych wieloma chorobami, np. wzrosła przeżywalność chorych z rakiem o 50 – 60% w porównaniu z rokiem 1975, w stosunku do roku 1999 obniżyła się śmiertelność spowodowana chorobami układu krążenia, a także odnotowano aż o 85% spadek zgonów w wyniku HIV/AIDS od roku 1995.

Wśród biofarmaceutyków wyróżnia się dwie generacje. Do pierwszej zaliczane są białka, które wprowadzono na rynek w latach 80-tych XX wieku. Ich skład i budowa łańcucha białkowego charakteryzują się identyczną sekwencją aminokwasową jak forma występująca w białkach natywnych – jest ona bez zmian w stosunku do tego białka, które jest naturalnie wytwarzane w organizmie (np. pierwsza ludzka rekombinowana insulina). Inaczej tę grupę leków określa się jako proste zamienniki (ang. *simple replacement proteins*). Dążenie do ulepszenia parametrów farmakoterapeutycznych biofarmaceutyków, głównie chęć poprawy farmakokinetyki, zaowocowało białkami leczniczymi drugiej generacji. Stanowią ją białka terapeutyczne, których rejestrację rozpoczęto końcem lat 90-tych. W odróżnieniu od biofarmaceutyków pierwszej generacji, te posiadają zmienioną budowę białka – substancji czynnej leku. Uczyniono to na przykład poprzez zmianę sekwencji aminokwasowej, czyli kolejności aminokwasów, które budują łańcuch białkowy czy też poprzez wprowadzenie dodatkowych aminokwasów (insercja), usunięcie ich (delecja) lub przez zamianę na inne (substytucja). Ponadto istnieje także możliwość dołączenia do białka dodatkowych, naturalnie niewystępujących elementów, jak np. dodatkowe białko (tworzy się wówczas białko fuzyjne), czy cząsteczek chemicznych takich jak polietylenoglikol (pegylowanie białka). Wówczas celem wszelakich zmian jest – w zależności od potrzeby – wydłużenie lub skrócenie czasu działania, zmniejszenie immunogenności lub skonstruowanie nowych leków.

Poprzez zmianę profilu farmakokinetycznego białka powstają jego szybko lub wol- ▶

no działające odmiany. Lek wolniej się rozkłada, stąd też pacjent może przyjmować go rzadziej, co stanowi ułatwienie w codziennym funkcjonowaniu z chorobą. W skład biofarmaceutyków wchodzą rekombinowane hormony, interferony, interleukiny, hematopoetyczne czynniki wzrostu, czynnik martwicy nowotworów, czynniki krzepnięcia krwi, preparaty trombolityczne, enzymy terapeutyczne, przeciwciała monoklonalne i szczepionki.

Mogłoby się wydawać, że za pomocą narzędzi techniki, metod biotechnologicznych, działań inspirowanych przez nowe odkrycia w dziedzinie proteomiki, genomiki czy bioinformatyki możemy szybko czynić cuda na polu produkcji leków, lecz sprawa nie jest taka prosta, gdyż sam proces powstawania i wprowadzenia na rynek nowego leku biologicznego obejmuje wiele etapów i jest skomplikowany. A w związku z prężnie i z zawrotną szybkością rozwijającym się sektorem biotechnologicznym poczynania zmierzające do uzyskania i wprowadzenia do obrotu leku są ograniczane przez restrykcyjne regulacje legislacyjne i wielkie koszty. Według wyliczeń *Tufts Center for the Study of Drug Development* koszt wprowadzenia oryginalnego leku wynosi blisko 1,3 mld USD. Taki proces trwa zwykle od 8 do 15 lat, a prawdopodobieństwo sukcesu kształtuje się na poziomie jeden lek na 5000 związków poddawanych badaniom przedklinicznym. Procedura uzyskiwania nowego leku w tym wypadku najczęściej składa się z części preklinicznej (około 4 lat), po niej następuje część kliniczna leku. Wymagane jest dodatkowo przeprowadzenie również badań postmarketingowych.

Dla leków o szczególnych zastosowaniach u pacjentów u których występuje zagrożenie życia dopuszczona jest tzw. *fast – track approval* (przyspieszona procedura zatwierdzania nowego leku). Finalnie dokumentację składa się w przeznaczonych do tego instytucjach: FDA w Stanach Zjednoczonych i EMA w Europie. Wnioski opiniowane są przez komitety ds. produktów leczniczych, mianowicie: dla ludzi – *Committee for Medicinal Products for Human Use* (CHMP), zwierząt – *Committee for Medicinal Products for Veterinary Use* (CVMP), leków sierocych – *Committee for Orphan Medicinal Products* (COMP), leków roślinnych – *Committee on Herbal Medicinal Products* (HMPC). Odrębne komitety rozpatrują wprowadzenie na rynek leków pediatrycznych – *The Paediatric Committee* (PDCO), jak również biofarmaceutyków używanych w zaawansowanych terapiach (komórki macierzyste, terapie genowe, produkty inżynierii tkankowej) – *Committee for Advanced Therapies* (CAT). Ponadto w roku 2012 EMA powołała komitet monitorowania bezpieczeństwa i oceny ryzyka farmakoterapii (PRAC). Na obszarze naszego kraju natomiast wnioski kierowane są do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Sprawdzone informacje dotyczące kwestii formalnych i medycznych są więc podstawą dopuszczenia leku do obrotu przez specjalne komisje, mianowicie Nową Aplikację Leku (NDA) w USA i Radę lub Komisję Europejską we Wspólnocie Europejskiej.

Mimo wielu obwarowań, w XXI wieku biofarmaceutyki stanowią bardzo cenną grupę medykamentów. Przeważnie wytwarzane są one przy użyciu rekombinowanych bakterii (np. *Escherichia coli*) i drożdży (np. *Saccharomyces cerevisiae*), rekombinowanych linii komórkowych organizmów wyższych, w przypadku przeciwciał monoklonalnych – w hybrydowych kulturach międzygatunkowych. Stosowane są one w terapiach wielu schorzeń. Rekombinowana insulina wytwarzana przy użyciu metod inżynierii genetycznej stosowana jest w leczeniu pacjentów z cukrzycą typu I (insulinozależną), jak również podaje się ją w zaawansowanych przypadkach cukrzycy typu II. Rekombinowany hormon wzrostu – somatotropinę podaje się dzieciom u których występują zaburzenia wzrostu. Używana jest również w leczeniu innych chorób, m.in. w zespole Turnera, wewnątrzmacicznym zahamowaniu wzrostu (IUGR), zespole Pradera i Wiliego (PWS), zespole Noonana, krzywicy fosfatemicznej, niektórych postaciach mukowiscydozy oraz w AIDS. Biofarmaceutyk ten jest również pomocny podczas leczenia rozległych oparzeń i u dzieci po transplantacji narządów. Ponadto rekombinowana LH (lutropina) i FSH (folikulotropina) stosowane są walce z niepłodnością.

Biofarmaceutyki używane są także przy leczeniu różnorakich chorób zapalnych. W takich terapiach dominują preparaty zawierające przeciwciała i cytokiny. Chorym na reumatoidalne zapalenie stawów (RZS) podaje się przeciwciała monoklonalne przeciwko czynnikowi martwicy nowotworów (TNF), inhibitor interleukiny1, blokery interleukiny 6 czy przeciwciała monoklonalne przeciw limfocytom B. Podobne zmniejszające aktywność faktorów bio-

rących udział w wytwarzaniu odpowiedzi prozapalnej biofarmaceutyki, stosowane są w leczeniu choroby Leśniowskiego-Crohna. Do leczenia raka jelita grubego, raka sutka, odbytnicy, kilku rodzajów chłoniaka czy białaczki na całym świecie stosowane są przeciwciała monoklonalne. Używa się ich też w radioterapii. Tę samą grupę biofarmaceutyków stosuje się przeciwko odrzucaniu przeszczepów, m.in. w zapobieganiu ostrego odrzucenia przeszczepu nerki, jak również przeciw zakażeniu spowodowanemu przez wirus oddechowy RSV u dzieci. Używa się ich także w walce z łuszczycą czy astmą. Rekombinowana erytropoetyna (hormon regulujący produkcje erytrocytów) podawana jest podczas wystąpienia nieprawidłowości w funkcjonowaniu układu krwiotwórczego i układu krzepnięcia.

Podkreślić należy również, że nowoczesne biofarmaceutyki służą nie tylko leczeniu chorób. Mają także zastosowanie w ich zapobieganiu. I tak na rynku znajdziemy np. szczepionki przeciw wirusowi HBV (odpowiedzialnemu za wywołanie wirusowego zapalenia typu B) oraz wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV), który jest przyczyną m.in. raka szyjki macicy.

Wiemy już jaka jest definicja biofarmaceutyków, podział, ale skąd tyle „szumu"? „Leki to leki" – powiedziałby przeciętny klient apteki. Jednak należy mieć świadomość różnic jakie istnieją pomiędzy tytułowymi produktami, a tradycyjnymi chemicznymi medykamentami. Mianowicie sposób otrzymywania, specyfika i mechanizm działania – te trzy elementy odróżniają leki tradycyjne od biofarmaceutyków. Leki chemiczne wytwarzane są metodami syntezy chemicznej i przez to można mówić tu o pełnej odtwarzalności produkcji. W przypadku biofarmaceutyków jest jednak inaczej. Za ich wytwarzanie odpowiedzialne są komórki w żywych organizmach, niebędące ich naturalnymi producentami – efekt uzyskiwany jest poprzez modyfikację genetyczną – dodając ludzkie geny, które ulegają ekspresji i prowadzą finalnie do wytworzenia interesującego nas białka. Stąd też produkty te nie są nigdy identyczne. Ponadto preparaty biologiczne to związki od 100 do 1000 razy większe od leków chemicznych. Dodatkowo mając do czynienia z klasycznym lekiem mamy możliwość dokładnego sprecyzowania ich strukturalnych wzorów. A w przypadku białek mówimy o dużej złożoności cząsteczki, mającej dużą masę i bardzo skomplikowaną budowę przestrzenną. Z jednej strony daje to pole manewru – pozwala na wprowadzanie celowych modyfikacji w budowie białka (tu mogą powstać różne odmiany leku), z drugiej jednak strony ▶

fakt złożonej budowy przestrzennej białek terapeutycznych wpływa na stosunkowo małą ich stabilność w porównaniu do leków klasycznych. Kolejnym elementem odróżniającym leki chemiczne od biofarmaceutyków jest mechanizm ich działania. Leki tradycyjne, przeważnie cechuje określone działanie w organizmie, które jest dobrze poznane i opisane. Natomiast w przypadku leków biologicznych mechanizm dziania jest znacznie bardziej skomplikowany. Jest to związane z faktem, iż jako substancje biologicznie czynne występujące endogennie w ustroju ludzkim, zaangażowane są zazwyczaj w dużą liczbę procesów zachodzących w obrębie tegoż organizmu. Dlatego to ich działanie określa się mianem kompleksowego. Jako przykład może posłużyć insulina działająca szerokopasmowo – obniżająca stężenie glukozy we krwi, przez aktywację jednych i hamowanie innych enzymów, uczestnicząca także w przemianach gospodarki mineralnej, białkowej i tłuszczowej organizmu.

Podsumowując – nowoczesne biofarmaceutyki odgrywają coraz to większe znaczenie medyczne, są stosowane niemalże we wszystkich dziedzinach medycyny. Stworzyły one możliwości, jakich nie dawały tradycyjne chemiczne leki. Jednak ze względu na zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa jak i skuteczności leczenia lekami biotechnologicznymi, farmaceuci winni mieć świadomość istotnych różnic, mechanizmu działania i celowości stosowania biofarmaceutyków. ■

mgr Michał Stawarczyk

Piśmiennictwo:

1. Buchowicz J. Biotechnologia molekularna, modyfikacje genetyczne, postępy, problemy, Wydawnictwo Naukowe PWN., Warszawa, 2009
2. Halpern W., Hutto D. Biopharmaceuticals. [w] Handbook of Toxicologic Pathology, Third Edition Haschek and Rousseaux's, 2013 Elsevier Inc.
3. Jozala A.F., Geraldes D.C., Tundisi L.L. i wsp. Biopharmaceuticals from microorganisms: from production to purification. Brazilian Journal of Microbiology, 2016, 47S: 51 – 63
4. Kaliszan B., Długokęcka J. Biofarmaceutyki – podstawowe narzędzie nowoczesnej farmakoterapii. Biotechnologia, monografie, 2009, 5:33 – 49
5. Kowalczyk T., Łucka M. Szemraj J., Sakowicz T. Kultury korzeni włośnikowatych źródłem cennych biofarmaceutyków. Postępy i higieny i medycyny doświadczalnej, 2016, 70:1 – 9
6. Majumdar D.D. Plants as biofactories for the production of biopharmaceuticals: a brief review. International Journal of Bio – Technology and Research, 2013, 3(4): 17 – 32
7. Nowicki M., Zimmer-Nowicka J. Biofarmaceutyki oryginalne i leki biopodobne – co należy o nich wiedzieć, aby zapewnić bezpieczeństwo leczenia? Onkologia w Praktyce Klinicznej. 2007, 3(3):120 – 127
8. Ratajczak P., Nowakowska E., Koligat D. i wsp. Biofarmaceutyki a leki biopodobne – dostępność i koszty leczenia w Polsce. Nowiny Lekarskie, 2013 82, 5, 355–362
9. Rodziewicz J. Właściwości lecznicze i bezpieczeństwo stosowania leków rekombinowanych. Czasopismo Aptekarskie, 2009, 10(190): 15 – 23
10. Sekhon B.S. Biopharmaceuticals: an overview.Thai Journal of Pharmaceutical Sciences, 2010, 34:1 – 19
11. Walsh G. Biopharmaceuticals biochemistry and biotechnology, second edition. John Wiley & Sons Ltd, England, 2003
12. Wojnarowska R. Biofarmaceutyki – leki nowej generacji [w]: Biotechnologia, nauka dla gospodarki, Sowa – Kućma M. (red.). Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, 2011
13. Zhou L., Xu N., Sun Y., Liu X. Targeted biopharmaceuticals for cancer treatment. Cancer Letters 2014, 352:145 – 151

Warto wiedzieć

Informujemy, że angielska nazwa Głównego Inspektoratu Farmaceutycznego ulega zmianie.

Od 1 stycznia 2017 roku oficjalna nazwa urzędu w języku angielskim to

Chief Pharmaceutical Inspector – dla organu,

i

Chief Pharmaceutical Inspectorate – dla jednostki.

Pielęgnacja skóry podczas terapii przeciwnowotworowej

Zgodnie z raportem przygotowanym przez Krajowy Rejestr Nowotworów, w Polsce w 2013 roku odnotowano ponad 156 tysięcy nowych zachorowań na nowotwory złośliwe. Ponad 547 tysięcy osób żyje z chorobą nowotworową rozpoznaną w ciągu poprzedzających 10 lat, z czego ponad 364 tysiące usłyszało diagnozę w ciągu poprzedzających 5 lat [1]. Moment postawienia diagnozy jest szczególnie trudny dla pacjenta z uwagi na bardzo złe skojarzenia, które budzi słowo „nowotwór" lub „rak" oraz krążące w społeczeństwie obiegowe opinie na temat skuteczności czy efektów ubocznych leczenia.

Wykazano, że w grupie chorych onkologicznych stany depresyjne występują ok. cztery razy częściej niż w populacji ogólnej, a nawet do 91% chorych cierpi na zaburzenia lękowe [2]. Rolą farmaceuty jest wsparcie chorego oraz jego najbliższych podczas wszystkich etapów walki z chorobą i wskazanie zachowań, które mogą zniwelować niektóre działania niepożądane terapii przeciwnowotworowej lub nawet nie dopuścić do ich wystąpienia.

Efekty uboczne radioterapii

Objawy niepożądane radioterapii można podzielić na dwa rodzaje: wczesne (występujące podczas leczenia lub zaraz po jego zakończeniu) oraz późne (pojawiają się po kilku miesiącach po zakończeniu napromieniowania). Objawy wczesne po wdrożeniu odpowiedniego postępowania zwykle ustępują i nie powodują trwałych uszkodzeń, natomiast późne skutki radioterapii, dotyczące zwykle komórek ulegających wolnemu podziałowi lub niedzielących się, zwykle są trwałe i odporne na leczenie. Do najbardziej wrażliwych na promieniowanie obszarów ludzkiego ciała zalicza się ośrodkowy układ nerwowy (zwłaszcza rdzeń kręgowy), płuca, nerki, soczewkę oka czy drobne naczynia krwionośne. Przykładowo, jako objawy wczesne podczas naświetlania układu pokarmowego może wystąpić brak łaknienia, nudności, wymioty czy biegunka, a jako objawy późne zaburzenia wchłaniania, perforacje czy przewlekłe zapalenie jelita cienkiego, grubego lub odbytnicy. Podczas naświetlania rejonów głowy i szyi mogą wystąpić objawy wczesne ze strony jamy ustnej i gardła (zapalenie błony śluzowej, suchość w jamie ustnej, utrata smaku) czy oczu (zapalenie rogówki). Objawy późne to zanik śluzówki, próchnica zębów, zaćma czy suchość oka [3].

Nawet do 90% pacjentów poddawanych radioterapii odczuwa zależne od dawki wczesne objawy manifestujące się na skórze. Zwykle reakcje te występują w ciągu 1–4 tygodni od momentu rozpoczęcia radioterapii, utrzymują się podczas leczenia i mogą występować jeszcze 2–4 tygodnie po zakończeniu terapii [4]. Zaburzenia te określane są jako popromienne zapalenie skóry (ang. *radiodermatitis*). Promieniowanie jonizujące powoduje zaburzenie równowagi między procesem utraty komórek warstwy rogowej a różnicowaniem i dojrzewaniem komórek w warstwie podstawnej naskórka. Dodatkowo dochodzi do uszkodzenia komórek śródbłonka naczyń, zmniejsza się też liczba komórek Langerhansa. Zwiększa się ilość prozapalnych cytokin, takich jak na przykład interleukina 1 (ang. *interleukin-1*, IL-1) czy interleukina 6 (ang. *interleukin-6*, IL-6), jak również czynników wzrostu, takich jak czynnik martwicy nowotworów a (ang. *tumor necrosis factor* a, TNF–a) czy transformujący czynnik wzrostu β (ang. *transforming growth factor* β, TGF–β). Przewlekłe zmiany popromienne manifestują się zanikiem struktur gruczołowych oraz mieszków włosowych w skórze, wzrostem ilości kolagenu oraz uszkodzeniem włókien w skórze właściwej [5].

Czynnikiem ryzyka wystąpienia działań niepożądanych na skórze podczas radioterapii jest między innymi indywidualna wrażliwość skóry na promieniowanie, choroby współistniejące (np. cukrzyca czy niewydolność nerek), spożywanie alkoholu, palenie papierosów, niedożywienie czy starszy wiek. Istotna jest również lokalizacja naświetlania – w miejscach, gdzie stykają się dwie powierzchnie skóry (krocze, piersi) czy tam, gdzie jest cienki naskórek (twarz, doły pachowe), jak również w miejscach wcześniejszego uszkodzenia skóry (blizny pooperacyjne, oparzenia czy inne urazy) należy spodziewać się większego uszkodzenia skóry pod wpływem promieniowania jonizującego [5]. Wyróżnia się różne stopnie nasilenia efektów niepożądanych ze strony skóry – od niewielkiego rumienia i przesuszonej, łuszczącej się skóry, poprzez umiarkowany rumień i wilgotne złuszczanie skóry w fałdach lub zagięciach, a w większym stopniu zaawansowania również w innych miejscach, aż po krwawiące owrzodzenia i martwicę skóry [5, 6].

Zalecenia dla pacjentów poddawanych radioterapii

W zależności od nasilenia objawów zalecane są różne metody postępowania, natomiast zawsze obszar naświetlania powinien być myty letnią wodą i łagodnym preparatem myjącym, niezawierającym kompozycji zapachowych [5–7]. Skórę należy osuszać za pomocą miękkiego ręcznika, unikając pocierania. W przebiegu radioterapii na skórze pacjenta rysowane są za pomocą markera linie umożliwiające odpowiednią lokalizację promieniowania. Należy pamiętać, że pacjent nie może sam poprawiać linii na skórze, a gdy zauważy, że ich

kontury zaczynają blaknąć, powinien bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie personel medyczny podczas kolejnej sesji radioterapii. Przed zabiegiem radioterapii nie należy również nakładać na skórę kremów czy balsamów – skóra w miejscu naświetlania powinna być czysta i sucha [4]. Nie zaleca się namawiania pacjenta do zaniechania praktyk higienicznych naświetlanego miejsca, ponieważ może to spowodować jego silny dyskomfort psychiczny. Sucha, łuszcząca się skóra nie stanowi zagrożenia dla zdrowia pacjenta, ale wpływa negatywnie na jego samopoczucie i dlatego zaleca się stosowanie preparatów nawilżających. W przypadku wilgotnego złuszczania skóra staje się podatna na infekcje, dlatego często wdraża się leczenie przeciwbakteryjne lub przeciwgrzybicze. Zgodnie z danymi klinicznymi, zaleca się stosowanie zwykłego kremu hydrofilowego, niezawierającego lanoliny czy substancji zapachowych w przypadku „suchego" łuszczenia się skóry. Krem powinien być odstawiony w momencie uszkodzenia ciągłości skóry [6-7]. Podczas oraz krótko po radioterapii nie powinno się stosować miejscowo preparatów zawierających związki metali (np. krem z tlenkiem cynku, antyperspiranty zawierające sole glinu), ponieważ mogą one zwiększyć dawkę promieniowania na skórze. Noszona odzież powinna być przewiewna, nie uciskająca skóry. Skóra w miejscu naświetlań nie powinna być drapana czy energicznie masowana, należy pamiętać też, aby nie przyklejać w tym miejscu żadnych plastrów czy opatrunków adhezyjnych. Aby uniknąć wystąpienia mikrourazów czy podrażnień, nie należy golić skóry za pomocą maszynki, ani aplikować preparatów zawierających alkohol, silnie działające detergenty czy substancje zapachowe. Należy unikać ekstremalnych temperatur oraz stosowania produktów na bazie skrobi (pudry), ponieważ mogą one zwiększać ryzyko infekcji [4, 7].

Nie wykazano skuteczności klinicznej preparatów zawierających wyciąg z aloesu, sukralfat czy trolaminę w łagodzeniu objawów popromiennego zapalenia skóry [4–6]. Niektórzy autorzy wskazują, że aplikacja preparatów z wyciągiem z nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis*) czy kwasem hialuronowym zapobiega wystąpieniu odczynu popromiennego i skraca czas jego trwania. W leczeniu popromiennego zapalenia skóry stosuje się również miejscowo aplikowane kortykosteroidy [5–7]. W łagodzeniu wilgotnego łuszczenia skóry po radioterapii stosuje się także opatrunki hydrożelowe i hydrokoloidowe. Istnieją ponadto doniesienia o korzystnym wpływie na przebieg odczynu popromiennego opatrunków z jonami srebra [5].

Efekty uboczne chemioterapii

Najczęściej występującym działaniem niepożądanym podawanych ogólnie leków przeciwnowotworowych jest wysypka, nasilająca się zwykle w ciągu pierwszych dwóch tygodni leczenia, jak również suchość skóry (ang. *xerosis*), której mogą towarzyszyć bakteryjne lub wirusowe infekcje skóry. Objawy te mogą się nasilać pod wpływem ekspozycji na słońce, ponieważ skóra staje się bardziej wrażliwa na promieniowanie UV. Mogą również wystąpić zaburzenia pigmentacji [8].

Innym działaniem niepożądanym podczas chemioterapii jest zanokcica (ang. *paronychia*), będąca bolesną reakcją zapalną wałów paznokciowych. Objaw ten pojawia się często podczas terapii inhibitorami receptora naskórkowego czynnika wzrostu (ang. *epidermal growth factor receptor inhibitors*), takimi jak erlotynib, gefitynib czy panitumumab [8–9]. Występuje u ok. 10–15% chorych i pojawia się ok. 4–8 tygodni od rozpoczęcia leczenia. W wyniku wtórnego zakażenia bakteryjnego gronkowcem złocistym (łac. *Staphylococcus aureus*) wokół paznokcia powstają bolesne ropnie [9].

Często spotykanym działaniem niepożądanym ze strony skóry jest erytrodyzestezja dłoniowo-podeszwowa (ang. *palmar plantar erythrodysesthesia*, PPE), tzw. „zespół ręka-stopa". Jest to poważne działanie niepożądane niektórych chemioterapeutyków, np. pochodnych 5-fluorouracylu [8–10] czy doksorubicyny [9, 10]. Mechanizm patofizjologiczny tego zjawiska nie został jeszcze do końca wyjaśniony [8]. We wczesnym okresie chorzy skarżą się na zaburzenia czucia, parestezje, trudności z utrzymaniem przedmiotów oraz problemy z chodzeniem, natomiast później dochodzi do powstania zmian rumieniowo-obrzękowych, które następnie ulegają złuszczeniu, czasami z tworzeniem pęcherzy lub owrzodzeń z towarzyszącym silnym bólem. PPE występuje u ok. 6–64% chorych, a objawy mogą pojawić się od 24 godzin do nawet 10 miesięcy po rozpoczęciu terapii [9]. Schorzenie to w początkowym etapie skutecznie leczy się preparatami z mocznikiem lub kwasem salicylowym, należy jednak uważać, aby powierzchowne zadrapania i otar-▶

cia naskórka nie stały się miejscem infekcji [8]. Objawy można też łagodzić poprzez stosowanie specjalnych chłodzących rękawic lub skarpet wypełnionych żelem. Uważa się, że zimno powoduje obkurczenie naczyń krwionośnych w tych miejscach ciała, przez co trafia tam mniejsza ilość leku, a zatem miejscowa toksyczność jest zmniejszona [9].

Częstym działaniem niepożądanym podczas chemioterapii jest również utrata włosów. Jest to jeden z najbardziej znanych efektów ubocznych tej metody terapii, który jednocześnie stanowi źródło dużego dyskomfortu psychicznego dla pacjentów, zwłaszcza dla kobiet, które czasami są nawet gotowe zrezygnować z tego powodu z tej metody leczenia [11].

Zalecenia dla pacjentów poddawanych chemioterapii

Niektórzy autorzy zwracają uwagę, że prawidłowa pielęgnacja skóry przed rozpoczęciem terapii może zapobiec wystąpieniu niepożądanych działań ze strony skóry. W trakcie leczenia przeciwnowotworowego bariera skórna jest osłabiona, dlatego zalecane jest stosowanie odpowiednich, najlepiej testowanych klinicznie, preparatów do oczyszczania skóry. Czas kąpieli powinien być ograniczony, podobnie jak temperatura wody (powinna być ciepła, nie gorąca). Nie należy stosować do mycia silnych detergentów (mydła), natomiast powinno się często aplikować preparaty emolientowe. Stosowanie testowanych klinicznie preparatów nawilżających skórę przed, w trakcie oraz po zakończonej terapii przeciwnowotworowej poprawia funkcje barierowe skóry oraz jej nawilżenie. Nie zaleca się jednak stosowania tłustych, ciężkich maści, z uwagi na ryzyko okluzji mieszków włosowych i wynikające z tego zapalenie mieszków włosowych. Wysypka na skórze powinna być okresowo leczona miejscowo stosowanymi kortykosteroidami. Kwasy owocowe, substancje o działaniu antybakteryjnym czy nadtlenek benzoilu nie są skuteczne w leczeniu egzemy, mogą natomiast powodować dodatkowe podrażnienie. Należy również pamiętać o odpowiedniej ochronie skóry przed słońcem i stosowaniu preparatów z filtrami UV o szerokim spektrum [8]. Aby uniknąć działań niepożądanych ze strony paznokci, należy nosić wygodne obuwie z szerokimi noskami, odpowiednio pielęgnować paznokcie, a w razie wystąpienia objawów zanokcicy stosować miejscowe antyseptyki, kremy z antybiotykami i unikać wtórnego zakażenia poprzez odpowiednie zachowania higieniczne [8, 9]. W celu zapobiegania wystąpieniu PPE zaleca się noszenie luźnych ubrań i obuwia, unikanie nasilonego wysiłku fizycznego, wysokich temperatur oraz ekspozycji na promieniowanie słoneczne. Niektórzy autorzy zalecają profilaktyczne stosowanie witaminy E oraz witaminy B_6 [9]. Aby ułatwić pielęgnację owłosionej skóry głowy, warto rozważyć obcięcie włosów na krótko. Nie należy farbować włosów, stosować urządzeń emitujących wysoką temperaturę (suszarki, lokówki, prostownice do włosów), ani stosować lakieru do włosów.

Warto pamiętać, że czas walki z chorobą nowotworową wymaga od pacjenta dużego nakładu sił psychicznych. Pomoc farmaceuty na każdym etapie terapii, nie tylko dla chorego, ale również dla jego opiekunów i rodziny, jest niezwykle istotna. ■

dr n. farm. Maria Żebrowska
mgr farm. Weronika Krzynówek

Piśmienictwo:
1. Didkowska J., Wojciechowska U.: „Nowotwory złośliwe w Polsce w 2013 roku" *Publikacja wydana w ramach zadania „Rejestracja nowotworów złośliwych" Narodowego Programu Zwalczania Chorób Nowotworowych*, Warszawa 2015, 1–104
2. Grabińska K., Szewczyk-Cisek I., Hernik P. i wsp.: „Problemy i potrzeby psychospołeczne pacjentów poddanych chemioterapii onkologicznej" *Psychoonkolog.*, 2011, 2, 39–47
3. Leppert W., Nowakowska E.: „Rola radioterapii w leczeniu objawów zaawansowanej choroby nowotworowej" *Med. Paliat. Prakt.*, 2008; 2, 33–47
4. Salvo N., Barnes E., van Draanen J. i wsp.: „Prophylaxis and management of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review of the literature" *Curr. Oncol.*, 2010, 17, 94–112
5. Topczewska-Bruns J., Filipowski T.: „Leczenie popromiennego zapalenia skóry w świetle medycyny opartej na faktach" *Współcz. Onkol.*, 2010, 14, 223–228
6. Bolderston A., Lloyd N. S., Wong R. K. S. i wsp.: "The prevention and management of acute skin reactions related to radiation therapy: a systematic review and practice guideline" *Supp. Care Cancer*, 2006, 14, 802–817
7. McQuestion M.: "Evidence-based skin care management in radiation therapy: clinical update" *Seminars in Oncology Nursing*, 2011, 27, e1–e17
8. Bensadoun R.-J., Humbert P., Krutman J. i wsp. : „Daily baseline skin care in the prevention, treatment, and supportive care of skin toxicity in oncology patients: recommendations from a multinational expert panel" *Cancer Manag. Res.*, 2013, 5, 401–408
9. Kowalska M., Kowalik A., Góźdź S.: „Dermatologiczne objawy uboczne w przebiegu chemioterapii i celowanej terapii przeciwnowotworowej" *Przegl. Derm.*, 2016, 103, 127–138
10. Nagore E., Insa A., Sanmartin O.: "Antineoplastic therapy–induced palmar plantar erythrodysesthesia ('hand-foot') syndrome: incidence, recognition and management" American Journal of Clin. Derm., 2000, 1, 225–234
11. Lemieux J., Maunsell E., Provencher L.: „Chemotherapy-induced alopecia and effects on quality of life among women with breast cancer: a literature review" *Psycho-Oncol.* 2008, 17, 317–328

Receptura *pro memoriam*

Niewątpliwie receptura apteczna jest coraz mniej znacząca w obrocie aptek, jednak nie zmienia to faktu, że wykonywanie leków recepturowych zaliczane jest do usług farmaceutycznych świadczonych przez aptekę. Ponieważ ostatnio prowadzone kontrole inspektorów farmaceutycznych i kontrolerów NFZ wykazały wiele uchybień zarówno przy wykonywaniu leków recepturowych, ich wycenie, jak i w wyposażeniu pomieszczeń recepturowych, warto przypomnieć przepisy regulujące sprawy leków recepturowych.

Sporządzania leków recepturowych uczymy się na studiach i może się wydawać, że zdobyta wiedza i umiejętności całkowicie wystarczą. Niestety dochodzą do tego przepisy prawne regulujące sprawy związanych z recepturą, a tych próżno szukać w jednym dokumencie – stąd pomysł by w tym opracowaniu uporządkować całość zagadnień związanych z lekami recepturowymi.

Ustawa prawo farmaceutyczne [1] określa, że: **lekiem recepturowym** jest produkt leczniczy sporządzony w aptece na podstawie recepty lekarskiej oraz, że usługę farmaceutyczną stanowi m.in. **sporządzanie leków recepturowych**, w terminie nie dłuższym niż 48 godzin od złożenia recepty przez pacjenta, a w przypadku recepty na lek recepturowy zawierający środki odurzające lub oznaczonej „wydać natychmiast" („cito") – w ciągu 4 godzin. [2]

Warunki sporządzania leków recepturowych i aptecznych, w tym w warunkach aseptycznych określa szczegółowo Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 października 2002 r. w sprawie podstawowych warunków prowadzenia apteki. [3]

Surowce farmaceutyczne przeznaczone do sporządzania leków recepturowych i aptecznych oraz produktów homeopatycznych należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych lub w naczyniach odpowiadających ich właściwościom i zabezpieczających je przed szkodliwym wpływem światła, wilgoci oraz kurzu, a także przed przenikaniem do nich obcych zapachów. Należy szczególnie zwracać uwagę na przechowywanie substancji lotnych, sublimujących (kamfora, mentol, jod) lub barwnych (fiolet gencjany, błękit metylenowy).

Surowce muszą być opatrzone czytelnym i trwałym napisem zawierającym następujące dane:

1. nazwę surowca farmaceutycznego;
2. nazwę wytwórcy i podmiotu odpowiedzialnego za wprowadzenie produktu leczniczego na rynek (podmiot odpowiedzialny);
3. numer serii;
4. termin ważności.

Jeżeli surowce przechowujemy w naczyniach niebędących fabrycznymi opakowaniami należy je oznakować w następująco:

1. białym napisem na czarnym tle otoczonym czerwoną obwódką – surowce będące środkami odurzającymi;
2. białym napisem na czarnym tle otoczonym białą obwódką – surowce będące środkami bardzo silnie działającymi;
3. czerwonym napisem na białym tle otoczonym czerwoną obwódką – surowce będące środkami silnie działającymi;
4. czarnym napisem na białym tle otoczonym czarną obwódką – pozostałe surowce.

Leki recepturowe wykonywane są w izbie recepturowej przez osoby uprawnione. Do ich sporządzenia należy stosować surowce farmaceutyczne o potwierdzonej jakości lub leki, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2012 r. [4]

Opakowanie leku recepturowego musi być zaopatrzone w etykietę aptecznę zawierającą następujące dane:

- adres apteki oraz jej nazwę, o ile apteka ją posiada;
- skład leku (z wyjątkiem sytuacji, gdy wystawiający receptę zamieścił adnotację „wydać opis bez składu");
- sposób użycia leku lub produktu;
- datę sporządzenia leku lub produktu;
- imię i nazwisko osoby, dla której lek jest przeznaczony;
- imię i nazwisko osoby wystawiającej receptę;
- czytelny podpis osoby sporządzającej lek.

W zależności od sposobu użycia etykietę aptecznę należy dodatkowo oznakować:

- napisem czarnym na białym tle z dodatkowym oznaczeniem „do użytku wewnętrznego" – dla leków przeznaczonych do użytku wewnętrznego;
- napisem czarnym na pomarańczowym tle z dodatkowym oznaczeniem „do użytku zewnętrznego" – dla leków przeznaczonych do użytku zewnętrznego.
- emblematem oka dla ocznych: leków recepturowych, leków aptecznych i produktów homeopatycznych;
- napisem ostrzegawczym „Trucizna" dla leków i produktów przeznaczonych do użytku zewnętrznego, w których skład wchodzą środki bardzo silnie działające.

Ponadto należy podać:

- dane o szczegółowych warunkach przechowywania;
- dane o sposobie stosowania.

Apteka musi prowadzić ewidencję sporządzanych w aptece leków recepturowych. Rozporządzenie nie określa, w jaki sposób ma być ona tworzona (może to być zeszyt), powinna jednak zawierać następujące dane:

- datę i czas przyjęcia recepty do realizacji;
- datę i czas sporządzenia leku recepturowego;
- numer kontrolny recepty;
- imię, nazwisko i podpis osoby sporządzającej.

Ustawodawca dopuszcza możliwość prowadzenia ewidencji w formie elektronicznej zabezpieczonej przed dostępem osób nieuprawnionych.

To, jak powinna zostać wyposażona izba recepturowa apteki ogólnodostępnej określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 września 2002 r. [5]

Muszą się tam znajdować urządzenia umożliwiające sporządzanie leków w postaciach farmaceutycznych wykonywanych w aptekach. Podstawowe wyposażenie apteki ogólnodostępnej stanowią w zakresie receptury:

- loża recepturowa kryta tworzywem łatwo zmywalnym, odpornym na chemikalia;
- wagi wielozakresowe, których parametry określają odrębne przepisy;
- stół kryty tworzywem łatwo zmywalnym, odpornym na chemikalia;
- aparat do otrzymywania wody oczyszczonej z odpowiednio zabezpieczonym odbieralnikiem, jeżeli apteka wytwarza wodę oczyszczoną;
- szkło do przygotowywania leków recepturowych;
- odpowiednio oznakowane naczynia i utensylia recepturowe do przygotowywania leków recepturowych, z wydzieleniem naczyń i utensyliów dla środków z grupy bardzo silnie działających;
- termometry i higrometry w pomieszczeniach, w których przechowuje się surowce lub sporządza leki recepturowe.

Surowce termolabilne powinny być przechowywane w lodówkach zaopatrzonych w termometry.

Surowce farmaceutyczne będące środkami odurzającymi, substancjami psychotropowymi, prekursorami kategorii 1 przechowywane muszą być w aptece w sposób zabezpieczający je przed kradzieżą, podmianą oraz zniszczeniem. Środki odurzające grup I-N i II-N, substancje psychotropowe grupy II-P należy przechowywać w odpowiednio zabezpieczonych pomieszczeniach, w zamkniętych metalowych szafach lub kasetach przymocowanych trwale do ścian lub podłóg pomieszczenia, w miejscu niedostępnym dla pacjentów. [6]

Oddzielnie przechowuje sie również surowce bardzo silnie działające (wykaz A w Farmakopei Polskiej X).

Jeżeli apteka sporządza leki w warunkach aseptycznych, to podstawowe jej wyposażenie stanowią ponadto:

- loża z nawiewem laminarnym do przygotowywania leków w warunkach aseptycznych, umieszczona w oddzielnym pomieszczeniu lub izbie recepturowej;
- sterylizator.

Pomieszczenia apteki przeznaczone na izbę recepturową i zmywalnię muszą posiadać odpowiednie urządzenia wentylacyjne zapewniające minimum 2-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

W lokalu apteki ogólnodostępnej należy zapewnić możliwość korzystania z obowiązującej Farmakopei Polskiej oraz niezbędnej literatury fachowej.

Wagi wielozakresowe powinny mieć aktualne legalizacje. Potwierdzeniem legalizacji jest naklejona cecha: cyframi rzymskimi określony jest miesiąc, a arabskimi dwie ostatnie cyfry roku, w którym dokonano pomiarów zgodności. Legalizacja nowych wag ważna jest 3 lata, licząc od 1 stycznia następnego roku po dacie produkcji wagi. Ponowna legalizacja wagi ważna jest przez okres 25 miesięcy od daty na naklejce legalizacyjnej, jeżeli na wadze są cechy. Każde uszkodzenie cech zabezpieczających lub legalizacyjnych oznacza utratę legalizacji. Świadectwo legalizacji w formie pisemnej może być, ale nie musi. Nikt nie ma prawa zakwestionować ważności legalizacji na podstawie jego braku. Świadectwo jest tylko dodatkowym dokumentem potwierdzającym legalizację, a o samej legalizacji świadczą cechy legalizacyjne na wadze. [7]

Leki recepturowe sporządzane są w aptece na podstawie recepty lekarskiej lub odpisu recepty lekarskiej.

Dane dotyczące przepisanego leku recepturowego obejmują jego skład lub nazwę mieszaniny składników używaną zwyczajowo w praktyce farmaceutycznej, a także sposób dawkowania w przypadku przepisania leku recepturowego zawierającego w swoim składzie środek odu-

rzający, substancję psychotropową w rozumieniu ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii [8] lub substancję zaliczoną do wykazu A, bardzo silnie działających określoną w Farmakopei Polskiej.

Ilość leku recepturowego oraz surowca farmaceutycznego przeznaczonego do jego sporządzenia określa się cyframi arabskimi lub słownie, a ilość surowca farmaceutycznego przeznaczonego do sporządzenia leku recepturowego będącego środkiem obojętnym, przeznaczonym do nadania odpowiedniej postaci leku, można również określić wyrazami „ilość odpowiednia", „*quantum satis*" lub skrótem „*q.s.*".

Na recepcie wystawionej na preparaty zawierające środki odurzające lub substancje psychotropowe podaje się dodatkowo sumaryczną ilość środka odurzającego lub substancji psychotropowej wyrażoną słownie. Na jednej recepcie można przepisać jeden lek recepturowy.

Osoba uprawniona do wystawiania recept lekarskich [9] jednorazowo może:

- przepisać dziesięciokrotną ilość leku recepturowego, ustaloną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2012 r. w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych [10], w przypadku produktów leczniczych w postaci maziideł, maści, kremów, żeli, past do stosowania na skórę i wystawić do 16 takich recept niezbędnych pacjentowi do maksymalnie łącznie 120-dniowego okresu stosowania;
- jednorazowo może przepisać podwójną ilość leku recepturowego ustaloną zgodnie z tym rozporządzeniem w przypadku pozostałych postaci leków recepturowych.

Jeżeli ilość leku recepturowego przepisanego na recepcie przekracza te ilości osoba wykonująca zmniejsza ją do określonej powyżej. Uwaga: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 sierpnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie recept lekarskich [11] uściśliło, że w wypadku przekroczenia dziesięciokrotnej ilości leków recepturowych w postaci maści, kremów, maziideł, past lub żeli do stosowania na skórę osoba realizująca receptę ma obowiązek zmniejszyć ją do tej ilości.

Ilość leku recepturowego, którego dotyczy odpłatność ryczałtowa, w poniższych postaciach wynosi:

- proszki dzielone – do 20 sztuk;
- proszki niedzielone (proste i złożone) – do 80 gramów;
- czopki, globulki i pręciki – do 12 sztuk;
- roztwory, mikstury, zawiesiny oraz emulsje do użytku wewnętrznego – do 250 gramów;
- płynne leków do stosowania zewnętrznego (jeżeli zawierają spirytus, ilość spirytusu w przeliczeniu na spirytus 95% nie może przekroczyć 100 gramów) – do 500 gramów;
- maści, kremy, mazidła, pasty oraz żele – do 100 gramów;
- krople do użytku wewnętrznego i zewnętrznego – do 40 gramów;
- mieszanki ziołowe – do 100 gramów;
- pigułki – do 30 sztuk;
- kleiny – do 500 gramów;
- krople do oczu, uszu i nosa oraz maści do oczu, uszu i nosa, sporządzane w warunkach aseptycznych – do 10 gramów.

Leki recepturowe przygotowane z surowców farmaceutycznych lub z leków gotowych, dla których została wydana decyzja administracyjna o objęciu refundacją, są wydawane pacjentowi za odpłatnością ryczałtową, pod warunkiem, że przepisana dawka leku recepturowego jest mniejsza od najmniejszej dawki leku gotowego w formie stałej stosowanej doustnie.

Osobami uprawnionymi do sporządzania leków recepturowych w aptece są wyłącznie farmaceuci i technicy farmaceutyczni (w granicach ich uprawnień zawodowych). [12]

Osoba sporządzająca lek recepturowy:

1. Powinna stosować surowce farmaceutyczne niezbędne do przygotowania danej postaci leku recepturowego, przy czym jeżeli na recepcie wymieniony został – jako wchodzący w skład leku recepturowego – surowiec farmaceutyczny występujący w kilku stężeniach, a stężenie tego surowca nie zostało określone, powinna użyć surowiec o najniższym stężeniu. Surowce farmaceutyczne i postać leku recepturowego muszą spełniać wymagania określone w Farmakopei Polskiej lub Farmakopei Europejskiej, lub innych odpowiednich farmakopeach uznawanych w państwach członkowskich Unii Europejskiej.
2. Dokonuje korekty składu leku recepturowego, jeżeli ten podany na recepcie może tworzyć niezgodność chemiczną

lub fizyczną zmieniającą działanie leku lub jego wygląd, przez:
- dodanie surowca farmaceutycznego ułatwiającego prawidłowe przygotowanie postaci leku recepturowego lub pozwalającego na uzyskanie jednolitego dawkowania;
- prawidłowy dobór surowców farmaceutycznych, zapewniający rozpuszczenie wszystkich składników leku recepturowego w celu uzyskania jego właściwej postaci;
- zmianę postaci surowca farmaceutycznego z rozpuszczalnej na nierozpuszczalną lub odwrotnie, z uwzględnieniem koniecznej różnicy w ilości surowca.

3. Zobowiązana jest zmniejszyć ilość surowca farmaceutycznego w składzie leku recepturowego do wielkości określonej przez dawkę maksymalną, jeżeli dawka maksymalna jest dla tego surowca ustalona lub ze składu oraz sposobu użycia podanego w recepcie wynika, że nastąpiło przekroczenie dawki maksymalnej, a wystawiający receptę nie uczynił adnotacji o konieczności zastosowania dawki wskazanej w składzie leku;

4. Musi umieścić na recepcie lekarskiej adnotację o dacie i czasie sporządzenia leku recepturowego oraz złożyć swój podpis i przybić pieczątkę.

Dokonanie innych zmiany niż wymienione wyżej jest możliwe jedynie po porozumieniu się z osobą, która receptę wystawiła. Pracownik fachowy apteki sporządzający lek recepturowy odnotowuje na odwrocie recepty wprowadzenie zmian oraz umieszcza swój podpis i pieczątkę.

Lek recepturowy może być sporządzony i wydany w tej samej aptece, na podstawie odpisu recepty lekarskiej, jeżeli nie zawiera on w swoim składzie surowców farmaceutycznych będących środkami bardzo silnie działającymi, silnie działającymi, środkami odurzającymi, substancjami psychotropowymi lub prekursorami grupy kategorii 1, a osoba, która wystawiła receptę, umieściła na niej adnotację dotyczącą tego ile razy wykonanie leku ma być powtórzone. Dopuszcza się sporządzenie i wydanie na podstawie odpisu recepty leku recepturowego zawierającego w swym składzie surowiec farmaceutyczny silnie działający, jeżeli przepisana dawka dzienna lub jednorazowa nie przekracza maksymalnej dawki dziennej lub jednorazowej.

Apteka wraz z lekiem recepturowym zawierającym środek odurzający, substancję psychotropową lub prekursor kategorii 1, wydaje opis recepty. Opis ten może nie zawierać składu leku recepturowego, jeżeli na recepcie zamieszczono adnotację „wydać opis bez składu".

Koszt sporządzenia leku recepturowego obejmuje:
- wartość użytych surowców farmaceutycznych dopuszczonych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym leków gotowych wymienionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych lub wartość innych leków niż określone powyżej, a zamieszczonych w wykazie refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych, pod warunkiem, że przepisana dawka leku recepturowego jest mniejsza od najmniejszej zarejestrowanej dawki leku gotowego w postaci stałej stosowanej doustnie;
- wartość opakowań;
- koszt wykonania leku recepturowego (taksa laborum).

Marża detaliczna dla leku recepturowego wynosi 25% kosztu jego sporządzenia. Wartość użytych surowców farmaceutycznych i opakowań ustala się na podstawie ceny hurtowej. Jeżeli surowcem do wykonania leku recepturowego jest lek gotowy wymieniony w załączniku do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2012 r. za cenę surowca uważa się cenę hurtową tego leku z tym, że liczy się wartość użytej ilości leku, a w odniesieniu do ampułek – wartość całkowitej ilości jednostek zawartych w ampułce.

Jeżeli surowcem do wykonania leku recepturowego jest lek gotowy zamieszczony w wykazie refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych, za cenę surowca uważa się cenę hurtową tego leku, lecz liczy się wartość użytej jednostki dawkowania.

Do wartości użytych surowców farmaceutycznych nie wlicza się kosztów przygotowanej w aptece wody wchodzącej w skład leków recepturowych. Do wartości opakowania nie wlicza się kosztów etykiet, korków oraz podkładek. ▶

Koszt wykonania leku recepturowego (taksa laborum) jest ustalany w zależności od postaci leku i wynosi:

- 12,33 zł – dla postaci leków niejałowych: proszki dzielone i niedzielone (proste i złożone), czopki, globulki, pręciki, roztwory, mikstury, zawiesiny, emulsje do użytku wewnętrznego, płynne leki do stosowania zewnętrznego, maści, kremy, mazidła, pasty, żele, krople do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, mieszanki ziołowe, pigułki i kleiny [13];
- 24,66 zł – dla postaci leków jałowych wykonanych w warunkach aseptycznych, przewidzianych wymogami Farmakopei Polskiej, zgodnie z zamieszczonym na recepcie wskazaniem lub zawierających antybiotyk: krople i maści do oczu, uszu i nosa, proszki dzielone, czopki, globulki, pręciki, roztwory, mikstury, zawiesiny i emulsje do użytku wewnętrznego, płynne postaci leków do stosowania zewnętrznego, maści, kremy, mazidła, pasty, żele. [14]

Odpłatność ryczałtowa dla leków recepturowych wynosi 0,50% wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę [15], z zaokrągleniem do pierwszego miejsca po przecinku. Od dnia 1 stycznia 2017 r. wobec ustalenia minimalnego wynagrodzenia za pracę na kwotę 2.000,00 PLN [16], kwota ryczałtu za lek recepturowy wynosi 10,00 zł.

Surowce farmaceutyczne będące środkami odurzającymi, psychotropowymi lub prekursorami podlegają ewidencjonowaniu analogicznie do produktów leczniczych zawierających w swoim składzie te substancje. [17]

Farmaceuta lub technik farmaceutyczny mogą odmówić wydania leku recepturowego, jeżeli:

- zachodzi konieczność dokonania zmian składu leku recepturowego, w recepcie, do których farmaceuta albo technik farmaceutyczny nie posiada uprawnień, i nie ma możliwości porozumienia się z osobą uprawnioną do wystawiania recept;
- od dnia sporządzenia leku recepturowego na podstawie recepty lub etykiety aptecznej upłynęło co najmniej 6 dni;
- osoba która przedstawiła receptę do realizacji, nie ukończyła 13 roku życia;
- zachodzi uzasadnione podejrzenie co do autentyczności recepty;
- zachodzi uzasadnione podejrzenie co do wieku osoby, dla której została wystawiona recepta.

Jakość leków recepturowych, sposób i miejsce przechowywania surowców farmaceutycznych stosowanych do receptury, sprawność wyposażenia, naczynia i utensylia, a także ewidencje jakie apteka ma obowiązek prowadzić w związku z wykonywaniem leków recepturowych (w tym leków zawierających w swym składzie środek odurzający, substancję psychotropową lub prekursor kategorii 1) podlegają kontroli inspekcji farmaceutycznej. Przypominam też, że jeżeli analiza leku recepturowego jest negatywna apteka musi pokryć koszt przeprowadzonej analizy.

Prawidłowość realizacji recept w tym otaksowania recept, ilości sporządzonych leków recepturowych oraz przestrzeganie terminów realizacji recept podlegają kontroli Narodowego Funduszu Zdrowia.

Wykaz aktów prawnych, w których znajdują się odniesienia do leków recepturowych lub wydano na ich podstawie akty wykonawcze:

1. Rozporządzenie MZ dnia 26 września 2002 r. w sprawie danych wymaganych w opisie technicznym lokalu przeznaczonego na aptekę ogólnodostępną. Dz.U. 2002 nr 161 poz. 1337;
2. Rozporządzenie MZ z dnia 26 września 2002 r. w sprawie wykazu pomieszczeń wchodzących w skład powierzchni podstawowej i pomocniczej apteki. Dz.U. 2002 nr 161 poz. 1338;
3. Rozporządzenie MZ z dnia 18 października 2002 r. w sprawie podstawowych warunków prowadzenia apteki (Dz.U. 2002 nr 187 poz. 1565);
4. Rozporządzenie MZ z dnia 18 października 2002 r. w sprawie wydawania z apteki produktów leczniczych i wyrobów medycznych (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 493);
5. Rozporządzenie MZ z dnia 30 września 2002 r. w sprawie szczegółowych wymogów, jakimi powinien odpowiadać lokal apteki (Dz.U. 2002 nr 171 poz. 1395);
6. Rozporządzenie MZ z dnia 11 września 2006 r. w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki

lub substancje (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1889);
7. Rozporządzenie MZ z dnia 31 lipca 2009 r. w sprawie określenia wzorów dokumentów związanych z przeprowadzaniem kontroli i inspekcji przez Państwową Inspekcję Farmaceutyczną oraz wzoru orzeczenia o wyniku badań jakościowych pobranych próbek (Dz.U. 2009 nr 129 poz. 1069);
8. Rozporządzenie MZ z dnia 8 marca 2012 r. w sprawie recept lekarskich (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 62 ze zmianami);
9. Rozporządzenie MZ z dnia 6 listopada 2012 r. w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych (Dz. U. 2012 r. poz. 1259);
10. Rozporządzenie MZ z dnia 2 sierpnia 2016 zmieniające rozporządzenie w sprawie recept lekarskich (Dz.U. 2016 poz. 1261);
11. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (tekst jednolity Dz.U. 2008 nr 45 poz. 271 ze zmianami);
12. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 224);
13. Ustawa z dnia 12 maja 2011r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 345). ■

mgr farm Elżbieta Rząsa-Duran

Redakcja Aptekarza Polskiego dziękuje Autorce za wyrażenie zgody na przedruk artykułu, który był opublikowany w dwóch częściach w biuletynie „Farmacja Krakowska”.

Przypisy:
1. Ustawa prawo farmaceutyczne z dnia 6 września tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 45, poz. 271 ze zmianami zwana dalej u.p.f.
2. Art. 86 ust 2 pkt2 u.p.f.
3. Dz.U.2002 nr.187, poz. 1565.
4. Rozporządzenie MZ z dnia 6 listopada 2012 r. w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych Dz.U.2012, poz. 1259.
5. Rozporządzenie MZ z dnia 30 września 2002 r. w sprawie szczegółowych wymogów, jakim powinien odpowiadać lokal apteki. Dz. U. 2002 r. nr 171, poz. 1395.
6. Rozporządzenie MZ z dnia 11 września 2006 r. w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki lub substancje. Dz.U.2015, poz. 1889.
7. Legalizacja wag, http://www.ostwag.pl/legalizacja-wag-pm-8.html - data dostępu 15.05.2016.
8. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii, tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 224.
9. Lekarz, lekarz dentysta, felczer lub starszy felczer.
10. Rozporządzenie MZ z dnia 6 listopada 2012 r. w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych (Dz.U. z 2012 r. poz 1259).
11. Rozporządzenie MZ z dnia 2 sierpnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie recept lekarskich (Dz.U. z 2016 r. poz. 1261).
12. Technik farmaceutyczny z dwuletnią praktyką w aptece w pełnym wymiarze czasu pracy, może wykonywać w aptece czynności fachowe polegające na sporządzaniu, wytwarzaniu, wydawaniu produktów leczniczych i wyrobów medycznych, z wyjątkiem produktów leczniczych mających w swoim składzie substancje bardzo silnie działające, substancje odurzające i substancje psychotropowe grupy I-P oraz II-P (art 91 ust.1 ustawy PF).
13. Wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 1–10 Rozporządzenia MZ z dnia 6 listopada 2012. Dz. U. 2012 r poz. 1259.
14. Wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 11 i ust. 2 Rozporządzenia MZ z dnia 6 listopada 2012 r. Dz. U. 2012 r. poz. 1259.
15. Ustawa z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (tj. Dz. U. 2015r. poz 2008.
16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 września 2016 r. w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę w 2017 r. (Dz.U. 2016 poz. 1456).
17. Szczegółowe zasady prowadzenia ewidencji określa §3 Rozporządzenia MZ z dnia 11 września 2006 r. w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki lub substancje; tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1889).

HIV

– WALKA Z WIRUSEM TRWA

Ludzki wirus niedoboru odporności (Human Immunodeficiency Virus) – HIV, należy do grupy retrowirusów ssaków ewoluujących. Ludzie i szympansy są jedynymi znanymi gospodarzami tego wirusa. Rozróżniane są dwie rodziny HIV: HIV1, który stanowi większość rozpoznanych przypadków i HIV2, koncentrujący się głównie w Afryce zachodniej. Poza pewnymi wyjątkami, przynależność do danego szczepu nie wpływa znacząco na wrażliwość na lek.

Replikacja wirusa HIV przebiega gwałtownie po zakażeniu, osiągając szczyt w ciągu 2-4 tygodni. Towarzyszy temu przejściowe obniżenie liczy limfocytów T CD4+. Prawdopodobnie liczba limfocytów T CD4+ zakażonego stale ulega spadkowi. Równolegle następuje wzrost stężenia RNA HIV w osoczu. W momencie, gdy ilość komórek CD4 spada poniżej 200 komórek/mm^3, istnieje podwyższone ryzyko wystąpienia chorób oportunistycznych i tym samym zgonu. Te dwa czynniki – liczba limfocytów CD4+ oraz stężenie RNA HIV w osoczu są uznawane za czynniki predykcyjne progresji choroby i śmiertelności. Pacjent zakażony wirusem HIV umiera zwykle w wyniku rozwoju AIDS – *Acquired Immune Deficiency Syndrome*, czyli zespołu upośledzenia odporności, z powodu innych infekcji, których nie jest w stanie zwalczyć upośledzony przez HIV układ odpornościowy.

Leczenie oparte jest na zahamowaniu replikacji wirusa HIV. Poprawianie odpowiedzi ze strony układu immunologicznego gospodarza bez działania antywirusowego nie przynosi rezultatów. Celem podjętej terapii jest maksymalne zahamowanie replikacji na możliwie jak najdłuższy czas.

Wirus HIV posiada odwrotną transkryptazę, która jest podatna na błędy i pozbawiona funkcji naprawczych, co powoduje stosunkowo częste występowanie mutacji w obrębie jego genomu. Staje się to jedną z przyczyn powstawania oporności na stosowane leczenie. Leczenie pojedynczym lekiem przeciwwirusowym prowadzi tym samym nieuchronnie do wykształcenia oporności nawet już w ciągu kilku tygodni. Przy stosowaniu pojedynczego leku pojawia się selekcja ułatwiająca namnażanie się wirusów naturalnie opornych. Planowane strukturalne przerwy w terapii nie przynoszą rezultatów lecz pozwalają na replikację wirusa od nowa. Badania kliniczne prowadzone są jednak również w tym kierunku, aby ewentualne przerwy w terapii pozwoliły na ograniczenie działań toksycznych u niektórych pacjentów oraz obniżenie kosztów terapii. W terapii stosowanych jest kilka grup leków.

Nukleozydowe i nukleotydowe inhibitory odwrotnej transkryptazy

Odwrotna transkryptaza jest zależną od RNA polimerazą DNA. Odpowiada za przekształcenie wirusowego RNA w prowirusowe DNA, które jest następnie wbudowywane do chromosomu komórek gospodarza. Leki należące do grupy nukleozydowych lub nukleotydowych inhibitorów odwrotnej transkryptazy zapobiegają nowym zakażeniom komórek. Nie wpływają na komórki, które już są zainfekowane. Cząsteczki te wnikają do komórek, gdzie ulegają fosforylacji, a następnie blokują replikację genomu na dwóch drogach:

- kompetycyjnego hamowania wbudowywania rdzennych nuklotydów;
- zakończenie elongacji powstającego prowirusowego DNA.

Leki z tej grupy to:

- Zydowudyna
- Didanozyna
- Stauwudyna
- Zalcytabina
- Lamiwudyna
- Abakawir
- Dizoproksyl tenofowiru – jest prolekiem (w tej formie działa około 100 bardziej aktywnie niż macierzysty związek), który wchłania się po podaniu doustnym; łatwiej przenika do wnętrza komórek, a biodostępność tej soli znacznie wzrasta po podaniu z posiłkiem, szczególnie pełnotłustym.
- Emtricytabina

Leki te zwykle nie powodują znaczących klinicznie interakcji farmakokinetycznych, nie są metabolizowane przez enzymy cytochromu P450. Zydowudyna i abakawir są sprzęgane z kwasem glukuronowym i wydalane w wątrobie, a pozostałe przez nerki. Działania niepożądane wiążą się między innymi z zahamowaniem syntezy ludzkiego mitochondrialnego DNA. Toksyczność z tym związana objawia się jako niedokrwistość, granulocytopenia, miopatie, neuropatie obwodowe lub zapalenie trzustki.

Nienukleozydowe inhibitory odwrotnej transkryptazy – NNRTIs

Działają jako inhibitory niekompetycyjne. Wiążą się z hydrofobowymi kieszonkami podjednostki p66 odwrotnej transktyptazy HIV-1 i indukują zmiany konformacyjne w strukturze enzymu obniżając znacząco jego aktywność. Nie mają powinowactwa do polimerazy gospodarza, dlatego nie posiadają grupy działań niepożądanych z tym związanych. Metabolizowane są przez wątrobę za pomocą cytochromu P450, dlatego interakcje farmakokinetyczne z innymi lekami są tutaj istotnym aspektem. Częściej niż wśród innych grup pojawia się ▶

na nie oporność, ponieważ zmiana pojedynczych aminokwasów powoduje oporność na wszystkie leki tej klasy.

Leki z tej grupy to:

- Newirapina
- Delawirdyna
- Efawirenz

Inhibitory proteazy HIV

Leki te są budową zbliżone do białek hamujących kompetencyjnie działanie proteazy asparytylowej wirusa, składającej się z dwóch monomerów aminokwasowych. Działanie finalne polega na zapobieganiu przekształcaniu się cząstek wirusa do form dojrzałych, zakaźnych postaci.

Warto zaznaczyć, że leki z tej grupy nasilają interakcje z innymi lekami. Są substratami metabolizowanymi na drodze oksydacji wątrobowej przez cytochromy układu CYP 450. Najczęściej hamują CYP3A4 już w stężeniach klinicznych. Większość z nich jest też substratem dla transportera lekowego jakim jest P-glikoproteina. Działanie tej pompy jest utożsamiane między innymi z ograniczeniem przenikania inhibitorów proteazy przez barierę krew-mózg.

Leki z tej grupy to:

- Sakwinawir
- Ritonawir
- Indinawir
- Nelfinawir
- Amprenawir
- Fosamprenawir
- Lopinawir
- Atazanawir

Te interakcje farmakokinetyczne wykorzystywane są w terapii skojarzonej inhibitorów proteazy HIV z niskimi dawkami ritonawiru. Duża zdolność leku do hamowania metabolizmu zachodzącego za pośrednictwem CYP3A4, sprawia, że dawki ritonawiru 100mg lub 200mg dwa razy na dobę (w porównaniu z zatwierdzonymi 600mg dwa razy na dobę) są wystarczające do zahamowania CYP3A4 i zwiększenia stężeń jednocześnie podawanych leków. Zahamowaniu ulega efekt pierwszego przejścia i poprawia się klirens układowy leku, co zwiększa biodostępność i czas półtrwania. Poprawiony profil farmakokinetyczny inhibitorów proteazy HIV przy podawaniu wraz z ritonawirem pozwala na zmniejszenie dawek i wydłużenie odstępów między dawkami.

Zastosowanie ritonawiru jako inhibitora CYP3A4 wykorzystano w połączeniu z lopinawirem jako jeden z początkowych schematów terapii zarekomendowany przez *United States Departament of Health and Human Services* w 2004 r.

Inhibitory wnikania

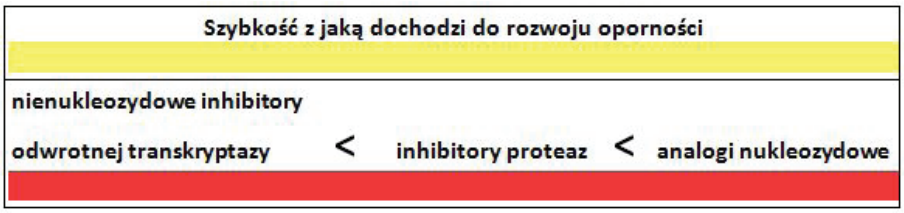
Jedynym dostępnym przedstawicielem tej grupy jest enfuwirtyd. Jest to duży syntetyczny peptyd będący pochodną HIV. Lek musi być podawany podskórnie dwa razy na dobę, nie wykazuje aktywności przeciwko HIV-2. Ze względu na swój swoisty mechanizm działania wykazuje aktywność wobec wirusów, które wykształciły oporność na inne klasy leków. Możliwe jest jednak również wykształcenie oporności i na ten lek.

Wytyczne podjęcia konkretnego leczenia koncentrują się wokół decyzji, kiedy należy podjąć terapię u pacjentów wcześniej nieleczonych oraz kiedy zmieniać schemat u pacjentów, u których brak jest efektów.

Obecnie terapią z wyboru w leczeniu zakażeń HIV, podobnie jak w leczeniu gruźlicy, jest leczenie skojarzone. Najczęściej stosowane schematy leczenia obejmują leki, które mają różne punkty uchwytu. Przykładowe preparaty złożone dostępne na rynku:

- 200 mg emtrycytabiny + 245 mg dizoproksylu tenofowiru = Truvada®, tabl.
- 150 mg lamiwudyny + 300mg zydowudyny = Lazivir®, tabl.
- 80 mg lopinawiru + 20 mg rytonawiru (nasila właściwości farmakokinetyczne lopinawiru) / 1ml = Kaletra®, roztwór doustny
- 800 mg darunawiru + 150mg kobicystatu = Rezolsta®, tabl. powlekane
- 600 mg efawirenzu + 200 mg emtrycytabiny + 245 mg dizoproksylu tenofowiru (w postaci fumaranu dizoproksylu tenofowiru) = Atripla®, tabl. powlekane

Efektem klinicznym, do którego osiągnięcia dąży się u nieleczonych wcześniej pacjentów jest niewykrywalność wirusów w ciągu 24 tygodni od momentu rozpoczęcia terapii. Leczenie co najmniej trzema lekami jednocześnie przez okres trwania tera-



pii zaliczane jest do standardów, gdyż ma warunkować długotrwałą supresję replikacji HIV bez rozwoju oporności. U pacjentów, u których w wyniku wcześniejszego leczenia pojawiła się oporność stosuje się kombinację czterech i więcej leków, ale ich liczba jest warunkowana toksycznością terapii. Nieskuteczne leczenie wiąże się ze stałym zwiększaniem stężenia RNA HIV w osoczu pacjentów, u których poziom był niewykrywalny lub utrzymywaniem się stężenia mimo prawidłowo podawanych leków.

Zalecane jest zarezerwowanie jednej klasy leków do ewentualnego leczenia w przyszłości na wypadek niepowodzenia klinicznego. Dobór nowych leków dokonywany jest w oparciu o historię wcześniejszego leczenia.

Korzystną, długotrwałą supresję wiremii oraz wzrost limfocytów CD4+, a co za tym idzie zahamowanie progresji choroby i wzrost przeżywalności, dają inhibitory proteazy HIV stosowane z innymi lekami. Korzyści stosowania określonych schematów muszą równoważyć toksyczność krótko i długoterminową.

Terapia długoterminowa może wiązać się z rozwojem zespołu metabolicznego zwanego zespołem lipodystrofii HIV. Występuje on u ok. 10-40% leczonych pacjentów w różnych kombinacjach lekowych. Charakteryzuje się opornością na insulinę, redystrybucją tkanki tłuszczowej – jej kumulacją w obrębie tułowia oraz hiperlipidemią ze wzrostem stężenia trójglicerydów. Lipodystrofia stwarza zwiększone ryzyko zawału serca u osób leczonych wirusologicznie. Konieczne jest tym samym leczenie objawowe celem redukcji tego ryzyka.

Przy doborze terapii konieczne jest branie pod uwagę, że przy obecnym stanie wiedzy, leczenie jest wymagane do końca życia. Istotna jest zatem zarówno łatwość stosowania leków dla pacjenta, jak i jego indywidualna tolerancja na leczenie, tak aby utrzymać stałą supresję replikacji wirusa. Konsekwencja i dyscyplina w regularnym przyjmowaniu leków i kontrola narastania ewentualnej oporności są kluczem do uzyskania pozytywnych skutków leczenia.

Na podstawie aktualnych rekomendacji WHO – World Health Organisation, dotyczących kwalifikacji pacjentów do leczenia antyretrowirusowego i równego ich traktowania, ilość leczonych powinna wynosić około 36,7 mln na całym świecie. Rozszerzenie dostępu do leczenia jest jednym z głównych założeń globalnej strategii walki z HIV. **Ma to być środek do osiągnięcia celu nadrzędnego jakim jest zakończenie epidemii AIDS w 2030 roku!**

WHO wydała pod koniec listopada 2016 roku nowe wytyczne dotyczące testów samokontroli na obecność wirusa, celem poprawy dostępu i wzrostu wykrywalności zakażeń. Ostatnie raporty tej organizacji wskazują, że nawet 40% osób zakażonych wirusem HIV na świecie nie jest tego świadomych. Stanowią one tym samym dodatkowe zagrożenie rozprzestrzeniania wirusa w środowisku. Sami też nie podejmują leczenia, które zapobiegałoby rozwojowi u nich choroby. Nowe testy są proste w obsłudze, a wynik dostępny jest po około 20 minutach od naniesienia na test kropli krwi lub nawet śliny.

W Polsce od 1993 przy Ministerstwie Zdrowia istnieje **Krajowe Centrum do spraw AIDS,** które koordynuje ogół działań związanych z HIV i AIDS. Jego podstawowym celem jest zapobieganie HIV i zwalczanie AIDS z uwzględnieniem aktualnych potrzeb społecznych i trendów epidemiologicznych.

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 15.02.2011 określono podstawowe cele funkcjonowania Krajowego Centrum, są to:

- zapobieganie zakażeniom HIV wśród ogółu społeczeństwa;
- zapobieganie zakażeniom HIV wśród osób o zwiększonym poziomie zachowań ryzykownych;
- wsparcie i opieka zdrowotna dla osób zakażonych HIV i chorych na AIDS;
- współpraca międzynarodowa;

Ściśle współpracuje ono z ośrodkami w całej Polsce, które prowadzą terapie dla pacjentów HIV pozytywnych. W grudniu roku 2016 dobiega końca Program Zdrowotny Ministerstwa Zdrowia: Leczenie antyretrowirusowe osób żyjących z wirusem HIV w Polsce na lata 2012-2016. Szczegółowo opisane są w nim zasady profilaktyki i leczenia HIV w Polsce.

Warto zaznaczyć, że leki antyretrowirusowe wykorzystywane do terapii tworzą ogólnopolską pulę leków. Są one zamawiane

Agenda Ministra Zdrowia ▶

zgodnie z prawem zamówień publicznych przez Krajowe Centrum. Dysponowane są do poszczególnych szpitali według podpisanych umów na realizację programu zdrowotnego. Ze względu na konieczności zmian schematów terapeutycznych, daje to możliwość wymiany leków między szpitalami i zapobiega zaleganiu w magazynach czy przeterminowaniu. Na podstawie pisemnych zamówień leki są wysyłane z magazynu do aptek szpitalnych poszczególnych szpitali, a analiza stanów prowadzona jest na bieżąco.

Krajowe Centrum ds AIDS posiada prężnie działającą stronę internetową: http://www.aids.gov.pl/, na której znajduje się wiele przydatnych informacji dla pacjentów, ich bliskich oraz wszystkich chętnych chcących poszerzyć swoją wiedzę w tym zakresie. Krajowe Centrum organizuje kampanie informacyjne i promocyjne na rzecz tego, jak się chronić przed wirusem i jak z nim żyć, tak aby efektywnie walczyć z chorobą.

1 grudnia to światowy dzień AIDS

Na świecie żyje około 37 mln ludzi zakażonych wirusem HIV – to w przybliżeniu populacja Polski. Dzień ten został ustanowiony przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w 1988, by zwrócić uwagę na epidemię tej choroby.

Czerwona kokardka jest symbolem solidarności z nosicielami wirusa HIV i chorymi na AIDS. Jej kształt przypomina odwrócone V – jest znakiem, że jeszcze nie wygraliśmy z tą chorobą, przeciwieństwem znaku „victoria". Czerwony jest kolorem symbolizującym zarówno krew, jak i namiętność, miłość i walkę. Jako znak walki z chorobą została uznana w 1991 roku.

W Polsce Wyróżnienie „Czerwoną Kokardką" otrzymują osoby, które w szczególny sposób przyczyniły się do poprawy jakości życia osób żyjących z HIV, chorych na AIDS, bądź też wniosły istotny wkład w działania profilaktyczne w dziedzinie HIV i AIDS. ■

mgr farmacji Agata Luboińska
specjalista farmacji klinicznej

Piśmiennictwo:
1. Brunton L. L., Lazo J. S., Parker K. L., redakcja naukowa wydania polskiego T. F. Krzemiński, Włodzimierz Buczko, St. J. Czuczwar *Farmakologia Goodmana & Gilmana,* Wydawnictow Czelej, Lublin 2007, tom II, 1365-1408
2. https://aids.nlm.nih.gov/index.php
3. Kostowski W., Herman Z., *Farmakologia, podstawy farmakoterapii,* PZWL, Wydanie III, 2007, tom II, 250-259
4. http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/world-aids-day/en/
5. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/
6. http://www.aids.gov.pl/
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 lutego 2011 r. w sprawie Krajowego Programu Zapobiegania Zakażeniom HIV i Zwalczania AIDS
8. http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/hiv-i-aids/program-zdrowotny-ministra-zdrowia-leczenie-antyretrowirusowe-osob-zyjacych-z-wirusem-hiv-w-polsce-na-lata-2012-2016/
9. Prawo zamówień publicznych; Dz. U. z 2007 r. Nr 223, z dnia 29 stycznia 2004
10. Charakterystyki Produktów Leczniczych poszczególnych preparatów

Szkoła polskiej farmacji. Uczeni i ich dzieła.

Prof. dr hab. chem. mgr farm. Maria Szmytówna (1903 – 1986)

Prof. dr hab. Maria Szmytówna była wybitną uczoną oraz cenionym i szanowanym nauczycielem akademickim. Prowadziła pionierskie badania naturalnych tworzyw leczniczych i skażenia środowiska naturalnego, stając się twórcą poznańskiej szkoły balneochemii. Została uznana autorytetem w dziedzinie balneochemii i balneoterapii nie tylko w Polsce, ale też w świecie. Jej prace miały charakter praktyczny, gdyż przyczyniły się do lepszego wykorzystania wód leczniczych i borowin w lecznictwie uzdrowiskowym. Do dzisiaj podkreśla się szczególną osobowość prof. Szmytówny: jej otwartość, serdeczność i poczucie humoru w kontaktach zawodowych i prywatnych.

Urodziła się 26 marca 1903 roku w Jacewie koło Inowrocławia, jako córka Stanisława Szmyta, urzędnika gospodarczego i Heleny z domu Retz. Świadectwo dojrzałości wraz z dyplomem nauczycielki licealnej uzyskała w 1924 roku w Wyższym Liceum im. Dąbrówki w Poznaniu, po czym pracowała w Państwowej Szkole Wydziałowej w Nakle nad Notecią. W 1926 roku rozpoczęła studia chemiczne na Wydziale Matematyczno – Przyrodniczym Uniwersytetu Poznańskiego (UP), utrzymując się z pracy w poznańskich szkołach i udzielanych korepetycji. Dyplom magistra filozofii w zakresie chemii uzyskała w 1932 roku na podstawie pracy pt. „Własności katalityczne żelazinów srebra". Ze względu na panujące wówczas w Polsce bezrobocie, spowodowane kryzysem gospodarczym była zmuszona podjąć pracę aż w odległym Zakopanem na stanowisku chemika w Fabryce Sztucznych Wód Mineralnych „Zdrój". Po powrocie do Poznania w 1933 roku, otrzymała etat starszego asystenta, a następnie adiunkta w Katedrze Chemii Farmaceutycznej UP. Brała aktywny udział w pracach prowadzonych przez zespół naukowy ówczesnego kierownika katedry – prof. Konstantego Hrynakowskiego, dotyczących analizy termicznej równowagi faz ciekło – stałych w mieszaninach dwu- i trójskładnikowych. Wyniki tych badań miały ogromne znaczenie dla rozwoju nauk farmaceutycznych, gdyż przyczyniły się do wyjaśnienia niezgodności recepturowych i działania synergistycznego lub antagonistycznego leków. Do 1939 roku opracowała wraz z profesorem i innymi współpracownikami 24 oryginalne prace doświad-▶

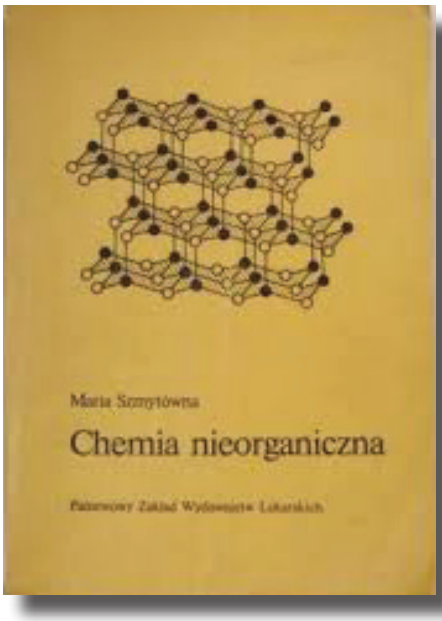
czalne o tej tematyce, które ukazały się w czasopismach krajowych i zagranicznych. Pomyślny rozwój naukowy Marii Szmytówny przerwał wybuch drugiej wojny światowej.

Po rozpoczęciu działań wojennych pozostała w Poznaniu i prowadziła w Collegium Chemicum stołówkę dla wysiedleńców potrzebujących pomocy. Poszukiwana za tę działalność przez gestapo, wyjechała do Radomska, gdzie pozostała do końca wojny. Pracując w laboratorium Fabryki Gwoździ i Narzędzi Rolniczych „Metalurgia", brała udział w akcjach sabotażowych w fabryce, przygotowywała leki dla partyzantów z okolicznych lasów oraz włączyła się w tajne nauczanie miejscowej młodzieży szkolnej.

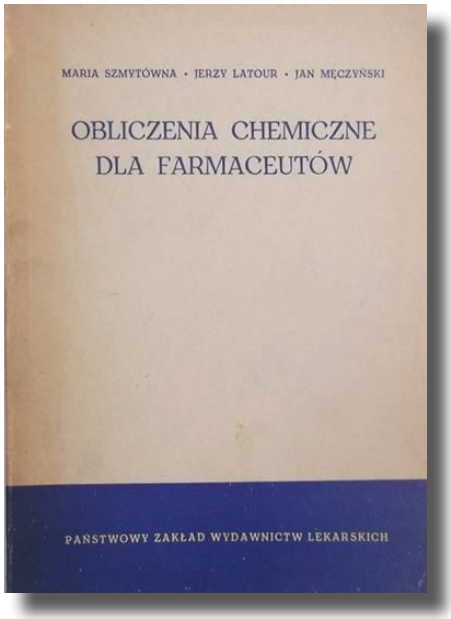
Po wyzwoleniu Poznania spod okupacji hitlerowskiej w lutym 1945 roku, jako jedna z pierwszych pracowników naukowych UP powróciła do pracy w Katedrze Chemii Farmaceutycznej i przy pomocy studentów przystąpiła do odgruzowania i odbudowy jej pomieszczeń, zniszczonych podczas walki o Poznań. Już w marcu 1945 roku zorganizowała i tymczasowo prowadziła wykłady z chemii farmaceutycznej oraz ćwiczenia z chemii analitycznej ilościowej dla studentów farmacji. W tym samym roku obroniła pracę doktorską pt. „Własności addycyjne benzenu w układach dwuskładnikowych", przygotowaną jeszcze przed wybuchem wojny. Równocześnie studiowała na Wydziale Farmaceutycznym macierzystej uczelni i w 1947 roku otrzymała dyplom magistra farmacji. Zaraz po tym, z powodu problemów ze zdrowiem, wyjechała do sanatorium w Szczawnie, gdzie zainteresowała się tworzywami uzdrowiskowymi – wodami mineralnymi i torfami leczniczymi. Ich badaniu poświęciła dalsze życie. Już w 1947 roku rozpoczęła współpracę z Laboratorium Uzdrowiska Szczawno – Zdrój (później Centralne Laboratorium Obsługi Technicznej Uzdrowisk Dolnośląskich w Szczawnie – Zdroju). Przejęła zniszczone podczas wojny pomieszczenia poniemieckiego laboratorium i zorganizowała nowoczesną placówkę naukową. Pracowała w niej dojeżdżając z Poznania w dniach wolnych od zajęć na uczelni. Z tego okresu pochodzą jej badania nad radoczynnością wód mineralnych Gór Izerskich i Karkonoszy, które stanowiły podstawę przyszłej rozprawy habilitacyjnej. W 1951 roku po przeprowadzeniu przewodu habilitacyjnego na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej (AM) w Poznaniu, otrzymała stopień naukowy docenta habilitowanego z zakresu chemii farmaceutycznej. W tym samym roku została powołana na stanowisko kierownika nowo utworzonej Katedry i Zakładu Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Wydziału Farmaceutycznego AM w Poznaniu. W 1953 roku została profesorem kontraktowym, a w 1959 roku uzyskała tytuł profesora nadzwyczajnego. Poza uczelnią współpracowała z ośrodkami naukowymi w uzdrowiskach. Kierowała pracami mającymi na celu skatalogowanie, ocenę oraz badanie wód mineralnych i peloidów. Od 1952 roku brała udział w pracach nowo powstałego Instytutu Balneoklimatycznego w Poznaniu, gdzie zorganizowała Zakład Badania Tworzyw Zdrojowych i prowadziła go do 1960 roku, a następnie współpracowała z innymi działami Instytutu pełniąc w nich funkcję konsultanta naukowego.

Prof. Maria Szmytówna przez wiele lat była niekwestionowanym autorytetem w dziedzinie balneochemii, nie tylko w kraju, ale i zagranicą. Jej prace miały charakter zarówno akademicki, jak i utylitarny. Wnosiły wiele nowych elementów do poznania chemizmu tworzyw uzdrowiskowych. Były niezwykle ważne dla gospodarki tymi zasobami – pozyskiwania, przechowywania i wykorzystywania ich w lecznictwie. Początkowo zajmowała się radoczynnością wód źródlanych, a następnie metodyką oznaczania pierwiastków śladowych w wodach mineralnych, leczniczych i studziennych, a szczególnie fluorem oraz wyjaśnieniem jego roli i znaczenia dla organizmu człowieka. Ustaliła, że źródłem uzupełnienia niedoboru fluoru w organizmie mogą być, m.in. wody fluorkowe, bogate w ten pierwiastek. Na podstawie pomiaru jodu w aerozolu morskim w różnych miejscowościach nadbałtyckich wyznaczyła prawidłowe rozmieszczenie sanatoriów dla osób u których wykryto jego niedobór. Opracowała projekt nowoczesnej klasyfikacji i nazewnictwa wód leczniczych na podstawie ich składu chemicznego. Projekt ten zyskał uznanie zarówno w Polsce, jak i za granicą. Wiele pracy włożyła w badania nowych ujęć wód i złóż torfów leczniczych, zwłaszcza na terenie Wielkopolski. Wizytowała Koszuty koło Środy Wielkopolskiej, gdzie doradzała utworzenie uzdrowiska w oparciu o solankę cieplną. Przez wiele lat prowadziła prace nad wykorzystywaniem wód termalnych w Zaniemyślu oraz wód siarczkowych w Międzychodzie. Walczyła o wy-

korzystanie wód termalnych w Zakopanem. Ponadto badała skład chemiczny i działanie biologiczne borowin, posługując się najnowocześniejszymi metodami analitycznymi. Ustaliła optymalne sposoby ich składowania, przygotowania do zabiegów i regeneracji. Prowadziła nowatorskie wówczas prace z zakresu ochrony środowiska. Pod jej kierunkiem wykonywano pomiary radioaktywności opadów atmosferycznych i wód w jeziorach oraz zapylenia powietrza w wybranych uzdrowiskach. Stwierdziła, że występujące w nich zanieczyszczenia stanowią duże zagrożenie dla naturalnych surowców leczniczych. Dorobek naukowy prof. Marii Szmytówny obejmuje ponad 130 publikacji w formie prac oryginalnych, opublikowanych w czasopismach polskich i zagranicznych oraz wiele artykułów poglądowych. Jest autorką lub współautorką siedmiu podręczników i skryptów akademickich. Pod jej kierownictwem i redakcją ukazał się podręcznik pt. „Balneochemia. Chemia wód mineralnych i peloidów w Polsce" (1970), który jest pierwszym tego rodzaju opracowaniem w polskim piśmiennictwie balneologicznym. Na jej dorobek składa się również współudział w opracowaniu podręcznika „Balneologia kliniczna" (1971) oraz autorstwo podręcznika „Chemia nieorganiczna". Aktywnie uczestniczyła w wielu kongresach, zjazdach i sympozjach – krajowych i zagranicznych, m.in.: w Międzynarodowym Kongresie Chemii Stosowanej (Rzym 1938), Międzynarodowym Sympozjum Balneotechnicznym (Warszawa 1967), Międzynarodowym Kongresie Biometeorologicznym (Montreux 1969).



Strona tytułowa podręcznika „Chemia nieorganiczna", autorstwa Marii Szmytówny, PZWL 1977, ss. 385.



Strona tytułowa podręcznika „Obliczenia chemiczne dla farmaceutów", autorstwa Marii Szmytówny, Jerzego Latour, Jana Męczyńskiego, wyd. 3, PZWL 1970, ss. 132.

Prof. M. Szmytówna ogromną wagę przywiązywała do rozwoju własnego, ale również do rozwoju młodej kadry naukowej. I tak zagadnienia balneochemii stały się wiodącym kierunkiem badań w zespole jej współpracowników i uczniów w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej poznańskiej uczelni. Zawsze życzliwa, służyła radą i pomocą w realizacji programu badań. Pod jej kierunkiem wykonano osiem doktoratów, patronowała trzem habilitacjom. Kierowana przez nią Katedra szybko stała się głównym ośrodkiem badań wód i peloidów w powojennej Polsce, a prof. Szmytównę uznano twórczynią poznańskiej szkoły balneochemii. Z dużym zaangażowaniem zajmowała się dokształcaniem lekarzy uzdrowiskowych. Brała czynny udział w ich szkoleniach na specjalistycznych kursach, a także wygłaszała dodatkowo wykłady w uzdrowiskach. Wiele czasu poświęcała studentom, rozbudzając ich zainteresowania zagadnieniami chemii nieorganicznej, a przede wszystkim balneochemią na fakultatywnych seminariach lub podczas pracy w chemicznym kole naukowym, które zorganizowała i prowadziła przez wiele lat. Inspirowała tematykę wielu prac magisterskich z zakresu chemii nieorganicznej i analitycznej. Utrzymywała ścisłe kontakty ze szkolnictwem średnim. Od 1969 roku pełniła funkcję przewodniczącej Komitetu Okręgowego Olimpiad Chemicznych przy Kuratorium Okręgu Szkolnego w Poznaniu; w jej rękach spoczywała organizacja wyższych etapów olimpiad i merytoryczna opieka nad ich przebiegiem. Systematycznie współpracowała z młodzieżowymi kołami chemicznymi w blisko 10 liceach ogólnokształcących w Poznaniu.

Jako ekspert w dziedzinie balneochemii, w 1960 roku została mianowana członkiem Rady Nadzorczej ds. Uzdrowisk przy Ministrze Zdrowia. Równocześnie pełniła funkcję konsultanta ▶

w Centralnym Zarządzie Uzdrowisk w Warszawie i była członkiem Rady Naukowej Instytutu Balneoklimatycznego w Poznaniu. Od 1978 roku pracowała w Komisji Nauk Chemicznych, działającej przy Oddziale Poznańskim Polskiej Akademii Nauk. Prof. M. Szmytówna dostrzegała ogromną rolę towarzystw naukowych w krzewieniu wiedzy chemicznej i farmaceutycznej, toteż uczestniczyła w pracach wielu z nich. Od 1951 roku wchodziła w poczet członków Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk w którym pełniła kolejno funkcję sekretarza (1952 – 1956) i wiceprzewodniczącej Komisji Matematyczno – Przyrodniczej (1956 – 1966). Była przewodniczącą Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Chemicznego (1964 – 1970), przewodniczącą Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Balneologii, Bioklimatologii i Medycyny Fizykalnej (PTBBiMF) oraz członkiem honorowym tego Towarzystwa. Wchodziła w skład Komitetu Redakcyjnego organu prasowego PTBBiMF – kwartalnika „Balneologia Polska". Brała udział w pracach Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych. Była członkiem Międzynarodowego Towarzystwa Hydrobiologii Lekarskiej (International Society of Medical Hydrology).

Praca twórcza była pasją prof. Marii Szmytówny, a nauka przyjemnością. Cechy te zaowocowały zarówno osiągnięciami naukowymi, jak również gronem oddanych jej współpracowników i uczniów. We wspomnieniach prof. Janiny Grochmalickiej-Mikołajczyk i prof. Teresy Gierlach-Hładoń: *„Prof. dr Maria Szmytówna była człowiekiem o niezwykłej, niepowtarzalnej osobowości. Zawsze przyjazna ludziom, otwarta na wszystkich i wszystko, pomagała potrzebującym... Otoczona była gronem przyjaciół w różnym wieku, których fascynowała błyskotliwość Jej umysłu, serdeczność i poczucie humoru"*. Prof. Marek Simon, dawny student pani profesor, pamięta ją tak: *„Specyfiką Wydziału Farmaceutycznego była i jest nadal wyjątkowo rozbudowana edukacja z zakresu chemii. Przedmiot ten wspomina się głównie przez charyzmatyczną osobowość, jaką była prof. Maria Szmytówna, która wchodziła na salę Hrynakowskiego w asyście kilku asystentów, wspierając się na dwóch laskach, a my witaliśmy ją na stojąco"*. Doc. Aleksander Drygas przytaczając w swoim felietonie sentencję, że nie tytuł przed nazwiskiem ma budzić szacunek, ale samo nazwisko, uzupełnił ją o swoją refleksję: *„Niby racja, pod warunkiem wszakże, że nazwisko będzie kojarzone z czymś naprawdę wielkim, szlachetnym i budzącym szacunek. W tym kontekście przypominała mi się moja ukochana pani profesor doktor Maria Szmytówna... Wszelkie dokumenty, pisma, nasze świadectwa z kolokwium podpisywała krótko: Szmytówna. I wszyscy wiedzieli o kogo chodzi!"* ■

dr n. farm. Katarzyna Hanisz

Piśmiennictwo:

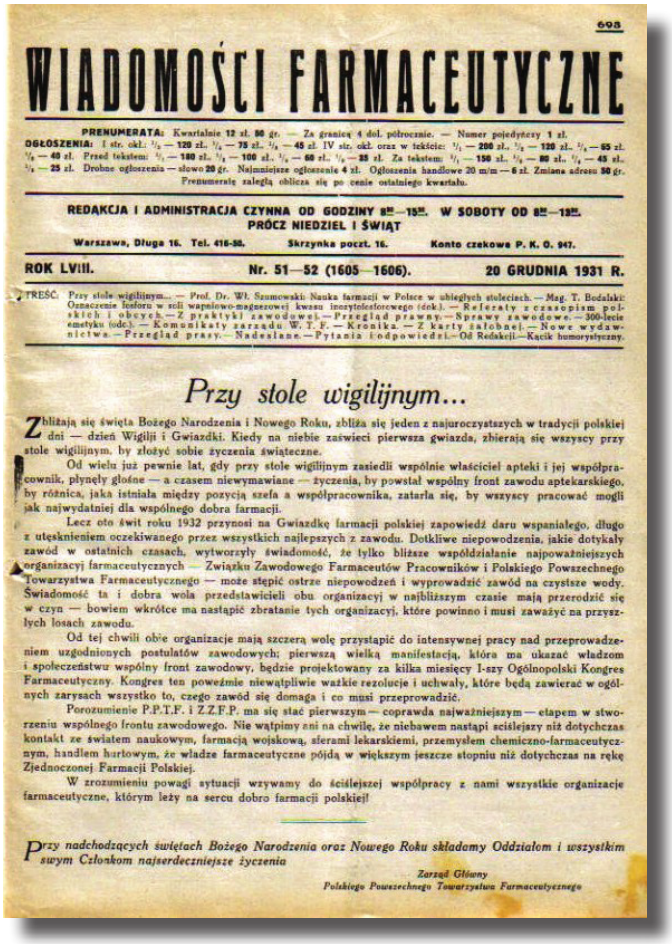
1. Szmytówna M.: Poznańska balneochemia. Wstęp i dobór tekstów Janina Grochmalicka – Mikołajczyk i Teresa Gierlach – Hładoń. Poznań 2007, s. 9 – 20 (wstęp).
2. Grochmalicka – Mikołajczyk J.: Sesja naukowa poświęcona pamięci prof. dr Marii Szmytównej. „Farmacja Polska", T. 53, 1997, nr 5, s. 229 – 231.
3. Jan Pawlaczyk: Prof. dr hab. Maria Szmytówna. „Farmacja Polska", T. 43, 1987, nr 9, s. 552 – 553.
4. Smoczkiewiczowa A., Grochmalicka – Mikołajczyk J., Latour T.: Wodolecznictwo, balneoterapia i balneochemia w Poznaniu. „Kronika Miasta Poznania", R. 66, 1998, nr 4, s. 294 – 305.
5. Magowska A.: Bohaterki farmaceutycznego zawodu. „Czasopismo Aptekarskie", vol. XVIII, 2011, nr 3 (207), s. 28 – 30.
6. Matysiak J.: Materiały Marii Szmytówny (1903 – 1986). Inwentarz – Archiwum PAN Oddz. W Poznaniu, www.archpan.poznan.pl/wp-content/uploads/2015/11/Kopia-Materiały-Marii-Szmytówny-1903-1986-P.III-159.pdf
7. Drygas A.: O tytułomanii inaczej, www.swiat-zdrowia.pl/artykuly/o-tytulomanii-inaczej
8. Simon M.: Pamiętam, jak dziś..., „Gazeta Studentów Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu", nr 81, czerwiec 2005, s. 6 – 7.

Święto to, oprócz pewnej poezji i tradycji kryje w sobie wiele głębokich myśli...

Grudzień to w polskiej tradycji czas oczekiwania na Święta Bożego Narodzenia, których ranga w naszym kręgu kulturowym nie znajduje sobie równych. To czas spędzany wspólnie z rodziną, czas wyciszenia i wewnętrznej harmonii, kiedy zapominamy o urazach i wzajemnych konfliktach. Święta Bożego Narodzenia to czas wyjątkowy, takimi były, są i zapewne długo jeszcze pozostaną.

Wielokrotnie na łamach „Aptekarza Polskiego" zaglądaliśmy do dawnych czasopism aptekarskich, wydawanych w okresie dwudziestolecia międzywojennego: „Farmacji Współczesnej", „Wiadomości Farmaceutycznych", „Kroniki Farmaceutycznej" czy „Czasopisma Towarzystwa Aptekarskiego we Lwowie". Dzięki tym źródłom mogliśmy poznać problemy i rozterki, ale też i sukcesy polskiego środowiska aptekarskiego, skupionego – jak pamiętamy – wokół kilku organizacji zawodowych, mocno skonfliktowanych i diametralnie różniących się w swej wizji aptekarstwa. Przypomnijmy, że skupiały one zarówno pracowników (Związek Zawodowy Farmaceutów Pracowników w Rzeczypospolitej Polskiej), jak i właścicieli aptek (Polskie Powszechne Towarzystwo Farmaceutyczne), reformatorów (stowarzyszenie „Nowa Farmacja") i środowiska zachowawcze (dawne galicyjskie gremia aptekarskie). Czy okres bożonarodzeniowy był czasem, kiedy te różnice zacierały się i znikały? Czy przeciwstawne stronnictwa potrafiły w tak wyjątkowym czasie usiąść przy wspólnym stole i łamać się opłatkiem? Jak wreszcie wyglądał okres świąteczny pośród aptekarzy przed siedemdziesięciu czy osiemdziesięciu laty?

W środowisku aptekarskim okresu dwudziestolecia międzywojennego, wyjątkowy czas schyłku roku rozpoczynał się wraz z zabawami andrzejkowymi, organizowanymi przez studentów farmacji. Nastrój bożonarodzeniowy pojawiał się wraz z grudniowymi numerami wszystkich czasopism aptekarskich. Strony tytułowe i kolorowe wkładki z reklamami zapełniały życzenia świąteczne, zamieszczane najczęściej przez redakcje czasopism oraz prezesów instytucji te czasopisma wydających (ilustracje 1-5). Choć czas powszechnego pojednania miał rozpocząć się dopiero za dwa-trzy tygodnie, tuż przed Wigilią, już przy tej okazji tradycyjnie apelowano o jedność i zażegnanie wewnętrznych sporów. Prezes Polskiego Powszechnego Towa- ▶



693

WIADOMOŚCI FARMACEUTYCZNE

PRENUMERATA: Kwartalnie 12 zł. 80 gr. — Za granicą 4 dol. półrocznie. — Numer pojedynczy 1 zł.
OGŁOSZENIA: I str. okł.: 1/2 — 120 zł., 1/4 — 75 zł., 1/8 — 45 zł. IV str. okł. oraz w tekście: 1/1 — 200 zł., 1/2 — 120 zł., 1/4 — 65 zł. 1/8 — 40 zł. Przed tekstem: 1/2 — 180 zł., 1/4 — 100 zł., 1/8 — 60 zł., 1/16 — 35 zł. Za tekstem: 1/1 — 150 zł., 1/2 — 80 zł., 1/4 — 45 zł. 1/8 — 25 zł. Drobne ogłoszenia — słowo 20 gr. Najmniejsze ogłoszenie 4 zł. Ogłoszenia handlowe 20 m/m — 6 zł. Zmiana adresu 50 gr. Prenumeratę zaległą oblicza się po cenie ostatniego kwartału.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA CZYNNA OD GODZINY 8[30]—15[30]. W SOBOTY OD 8[30]—13[30]. PRÓCZ NIEDZIEL I ŚWIĄT

Warszawa, Długa 16. Tel. 416-38. Skrzynka poczt. 16. Konto czekowe P. K. O. 947.

ROK LVIII. Nr. 51—52 (1605—1606). 20 GRUDNIA 1931 R.

TREŚĆ: Przy stole wigilijnym... — Prof. Dr. Wł. Szumowski: Nauka farmacji w Polsce w ubiegłych stoleciach. — Mag. T. Bodalski: Oznaczenie fosforu w ziół wapniowo-magnezowej kwasu inozytoheksafosforowego (dok.). — Referaty z czasopism polskich i obcych. — Z praktyki zawodowej. — Przegląd prawny. — Sprawy zawodowe. — 300-lecie emetyku (dok.). — Komunikaty zarządu W. T. F. — Kronika. — Z karty żałobnej. — Nowe wydawnictwa. — Przegląd prasy. — Nadesłane. — Pytania i odpowiedzi. — Od Redakcji. — Kącik humorystyczny.

Przy stole wigilijnym...

Zbliżają się święta Bożego Narodzenia i Nowego Roku, zbliża się jeden z najuroczystszych w tradycji polskiej dni — dzień Wigilii i Gwiazdki. Kiedy na niebie zaświeci pierwsza gwiazda, zbierają się wszyscy przy stole wigilijnym, by złożyć sobie życzenia świąteczne.

Od wielu już pewnie lat, gdy przy stole wigilijnym zasiedli wspólnie właściciel apteki i jej współpracownik, płynęły głośne — a czasem niewymawiane — życzenia, by powstał wspólny front zawodu aptekarskiego, by różnica, jaka istniała między pozycją szefa a współpracownika, zatarła się, by wszyscy pracować mogli jak najwydatniej dla wspólnego dobra farmacji.

Lecz oto świt roku 1932 przynosi na Gwiazdkę farmacji polskiej zapowiedź daru wspaniałego, długo z utęsknieniem oczekiwanego przez wszystkich najlepszych z zawodu. Dotkliwe niepowodzenia, jakie dotykały zawód w ostatnich czasach, wytworzyły świadomość, że tylko bliższe współdziałanie najpoważniejszych organizacyj farmaceutycznych — Związku Zawodowego Farmaceutów Pracowników i Polskiego Powszechnego Towarzystwa Farmaceutycznego — może stępić ostrze niepowodzeń i wyprowadzić zawód na czystsze wody. Świadomość ta i dobra wola przedstawicieli obu organizacyj w najbliższym czasie mają przerodzić się w czyn — bowiem wkrótce ma nastąpić zbratanie tych organizacyj, które powinno i musi zaważyć na przyszłych losach zawodu.

Od tej chwili obie organizacje mają szczerą wolę przystąpić do intensywnej pracy nad przeprowadzeniem uzgodnionych postulatów zawodowych; pierwszą wielką manifestacją, która ma ukazać władzom i społeczeństwu wspólny front zawodowy, będzie projektowany za kilka miesięcy I-szy Ogólnopolski Kongres Farmaceutyczny. Kongres ten powieźmie niewątpliwie ważkie rezolucje i uchwały, które będą zawierać w ogólnych zarysach wszystko to, czego zawód się domaga i co musi przeprowadzić.

Porozumienie P.P.T.F. i Z.Z.F.P. ma się stać pierwszym — coprawda najważniejszym — etapem w stworzeniu wspólnego frontu zawodowego. Nie wątpimy ani na chwilę, że niebawem nastąpi ściślejszy niż dotychczas kontakt ze światem naukowym, farmacją wojskową, sferami lekarskiemi, przemysłem chemiczno-farmaceutycznym, handlem hurtowym, że władze farmaceutyczne pójdą w większym jeszcze stopniu niż dotychczas na rękę Zjednoczonej Farmacji Polskiej.

W zrozumieniu powagi sytuacji wzywamy do ściślejszej współpracy z nami wszystkie organizacje farmaceutyczne, którym leży na sercu dobro farmacji polskiej!

Przy nadchodzących świętach Bożego Narodzenia oraz Nowego Roku składamy Oddziałom i wszystkim swym Członkom najserdeczniejsze życzenia

Zarząd Główny
Polskiego Powszechnego Towarzystwa Farmaceutycznego

Ilustracja 1. Strona tytułowa świątecznego numeru „Wiadomości Farmaceutycznych" z 1931 roku.

rzystwa Farmaceutycznego, magister Wacław Filipowicz, w życzeniach zatytułowanych „Przy nadchodzących Świętach i Nowym Roku" pisał w 1934: *w ogół zawodowców musi wstąpić świadomość wspólnego czynu, potrzeba zespolenia się wszystkich, w imię tych samych haseł. Miast walk i drobnych utarczek wewnętrznych, musi nastąpić zjednoczenie się elementów zdolnych do twórczej pracy dla dobra zbiorowego. W dniach tak uroczystych, jakiemi są święta Bożego Narodzenia i Nowy Rok, życzę wszystkim farmaceutom aby w roku przyszłym umieli się zdobyć na wspólny czyn konsolidacji wszystkich odłamów Farmacji Polskiej, idąc wytrwale ku wspólnym celom i jednakim ideałom.* W podobnym tonie zredagowane było o kilka lat wcześniejsze wystąpienie Zarządu Polskiego Powszechnego Towarzystwa Farmaceutycznego, reprodukowane jako ilustracja 1 w niniejszym artykule.

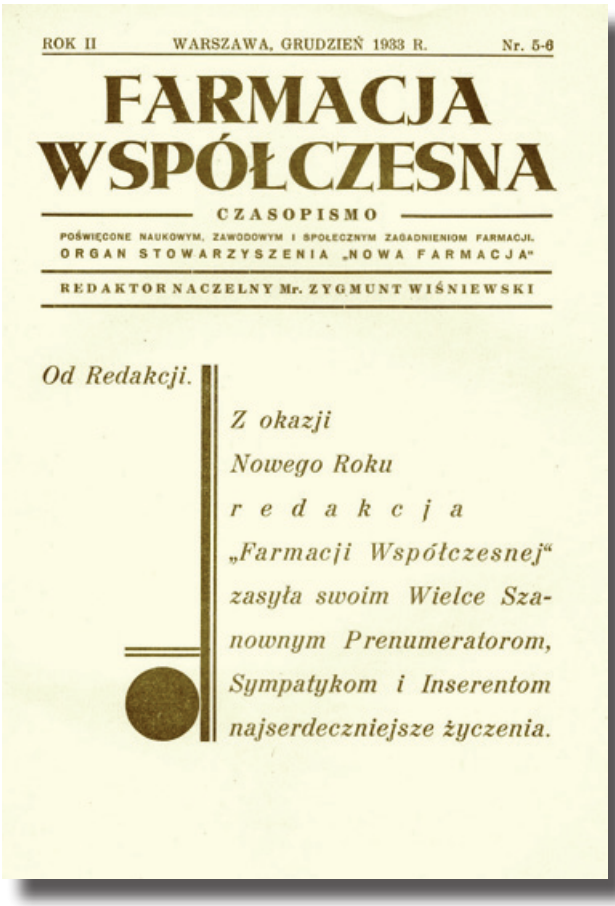
Następnie organizowane były spotkania ze Świętym Mikołajem, oczywiście dla potomków aptekarzy. Jak podawała „Kronika Farmaceutyczna", 6 grudnia 1939 roku o godzinie 17, w siedzibie warszawskiego Oddziału Związku Zawodowego Farmaceutów Pracowników RP, *odbyła się „Choinka dla naszych milusińskich".* [1] W programie było m.in. *odśpiewanie przy oświetlonej choince kilku kolend przez dzieci,* następnie *uroczyste wejście św. Mikołaja z koszem upominków, egzamin z „pacierza",* wspólna fotografia ze świętym Mikołajem, *konkurs pięknego ukłonu,* wygłaszanie wierszy oraz *zabawa przy dźwiękach pianina.* Redakcja „Kroniki..." podkreślała jednocześnie, że *i starsi – przyglądając się zabawom dzieci – przeżyli miłe chwile wspomnień. Niektórzy nie widzieli się „kopę lat", więc „prowizoryczny bufet" miał wzięcie.*

Jednak, podobnie jak i dzisiaj, najważniejsze były spotkania opłatkowe, z których na łamach czasopism aptekarskich zamieszczano obszerne, kwieciste relacje. Szczególnie zaś – z „tradycyjnych opłatków" w Warszawskim Towarzystwie Farmaceutycznym, które gromadziły po kilkudziesięciu członków wszystkich *pokrewnych* organizacji aptekarskich, sfery uniwersyteckie, rządowe oraz *przedstawicieli studjującej farmację młodzieży.* Uroczystości opłatkowe w Warszawskim Towarzystwie Farmaceutycznym miały tradycyjny przebieg, na który w pierwszym rzędzie składały się wystąpienia gospodarzy i zaproszonych gości. W roku 1935, jako pierwszy, przemawiał prezes Towarzystwa Wacław Filipowicz, podkreślając *tradycyjność święta wigilijnego, szczególnie drogiego dla (...) Polaków, którym choinka wigilijna przez długie lata towarzyszyła hen aż do tajg północnej Syberii.* W imieniu pracowników aptek głos zabrał prezes Oddziału warszawskiego Związku Zawodowego Farmaceutów Pracowników w Rzeczypospolitej Polskiej magister Czesław Nałęcz, nie stroniąc od nawiązań do trudnych relacji pracowników i właścicieli aptek: *dzień wigilijny i związane z nim tradycyjne dzielenie się opłatkiem przy jaskrawem, różnobarwnem, półmrocznem świetle choinki, jest wielką uroczystością nie tylko dla dzieci, lecz i dla dorosłych. Święto to, oprócz pewnej poezji i tradycji kryje w sobie wiele głębokich myśli. Należy tylko wyrazić żal, że nie wszyscy członkowie naszego zawodu mogą uczestniczyć w tej uroczystości w gronie najbliższej rodziny zgodnie z tradycją, gdy się ukaże pierwsza gwiazda na niebie.* Oczywiście prezes Nałęcz miał tu na myśli tych wszystkich pracowników aptek, których zmiana przypadła właśnie na wigilijny wieczór. O prawa tych farmaceutów Związek Zawodowy walczył

skutecznie i wymuszał na kolejnych urzędach wojewódzkich wydanie nakazu dyżurowania wybranych aptek *w niedziele i we wszystkie święta, w miejscowościach, gdzie istnieje więcej niż jedna apteka*. Nakazy te, motywowane *przeciążeniem pracą personelu farmaceutycznego w aptekach publicznych, który zatrudniony jest we wszystkie święta i niedziele nie wykluczając takich świąt, jak Wielkanoc i Boże Narodzenie*, stały oczywiście w sprzeczności z interesem ekonomicznym właścicieli aptek, którzy pacjentów swych musieli odstąpić konkurencji.

Kolejne słowa wypowiedziane do zebranych były istotnie pełne *pewnej poezji*, co prawda – bardzo specyficznej: *jako zawód farmaceutyczny – narówni z biblijnym Izraelem oczekujemy z niecierpliwością na przyjście naszego zawodowego Mesjasza w postaci Ustawy Aptekarskiej, Farmakopei i ustawy o Izbach Aptekarskich już od piętnastu lat. Być może – ten oczekiwany przez nas Mesjasz nie wszystkich uszczęśliwi, przyniesie wiele rozczarowań, lecz przyczyni się do rozjaśnienia i stabilizacji stosunków w zawodzie, ustalając nową erę w aptekarstwie polskiem, bo zawód nasz dotychczas błądzi i szuka tego swego Mesjasza na wzór mędrców Wschodu, lecz niema dotychczas swej gwiazdy przewodniej*. W ostatnich zdaniach swego oryginalnego przemówienia magister Nałęcz po raz drugi nawiązał do konfliktu pomiędzy zwaśnionymi grupami zawodowymi pracowników i właścicieli aptek mówiąc: *to symboliczne łamanie się opłatkiem, ta symboliczna choinka obezwładniająca w noc wigilijną nawet straszne narzędzia śmierci podczas wojny światowej – niech będzie początkiem realnego przełamania trudności, stojących na przeszkodzie do wytworzenia harmonji w zawodzie*. Następnie, *w miłej pogawędce zebrani spędzili kilka godzin, a zaimprowizowany z obecnych na sali gości chór odśpiewał przy blaskach różnobarwnych świateł choinki szereg popularnych kolend*.

Dorocznym zwyczajem uroczystości wigilijne odbywały się również w *salach* lwowskiego Towarzystwa Aptekarskiego. W roku 1935 na „Opłatku" *zebrali się reprezentanci wszystkich organizacyj zawodowych*, a uroczystość otwierała przemowa wiceprezesa Towarzystwa magistra Kajetanowicza. Mówca nie stronił od tematów cokolwiek odległych od świątecznego nastroju i *w swem przemówieniu poruszył ciężkie po-*


ROK II WARSZAWA, GRUDZIEŃ 1933 R. Nr. 5-6

FARMACJA WSPÓŁCZESNA

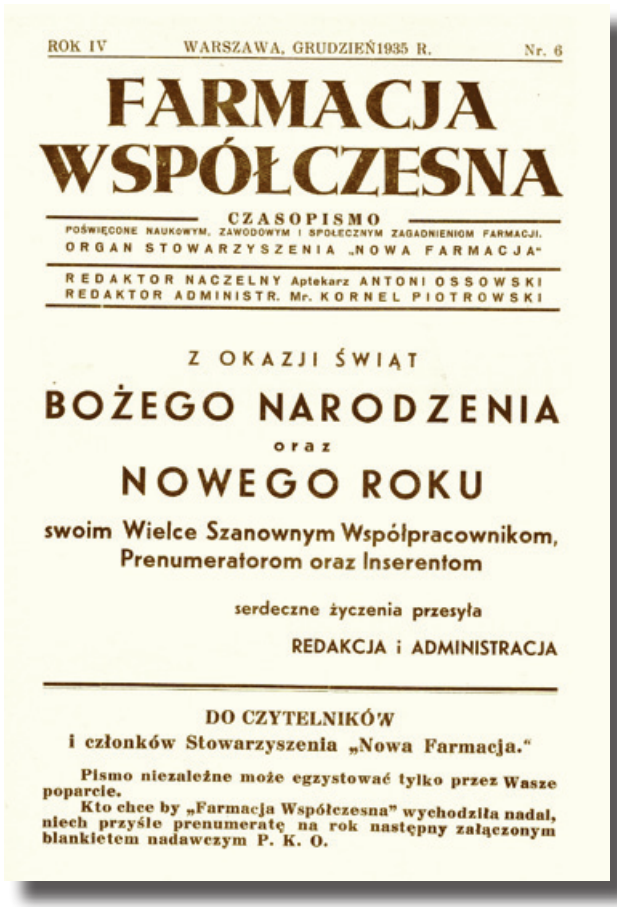
CZASOPISMO

POŚWIĘCONE NAUKOWYM, ZAWODOWYM I SPOŁECZNYM ZAGADNIENIOM FARMACJI.
ORGAN STOWARZYSZENIA „NOWA FARMACJA"

REDAKTOR NACZELNY Mr. ZYGMUNT WIŚNIEWSKI

Od Redakcji.

Z okazji Nowego Roku redakcja „Farmacji Współczesnej" zasyła swoim Wielce Szanownym Prenumeratorom, Sympatykom i Inserentom najserdeczniejsze życzenia.


ROK IV WARSZAWA, GRUDZIEŃ1935 R. Nr. 6

FARMACJA WSPÓŁCZESNA

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE NAUKOWYM, ZAWODOWYM I SPOŁECZNYM ZAGADNIENIOM FARMACJI.
ORGAN STOWARZYSZENIA „NOWA FARMACJA"

REDAKTOR NACZELNY Aptekarz ANTONI OSSOWSKI
REDAKTOR ADMINISTR. Mr. KORNEL PIOTROWSKI

Z OKAZJI ŚWIĄT
BOŻEGO NARODZENIA
oraz
NOWEGO ROKU

swoim Wielce Szanownym Współpracownikom, Prenumeratorom oraz Inserentom

serdeczne życzenia przesyła

REDAKCJA i ADMINISTRACJA

DO CZYTELNIKÓW
i członków Stowarzyszenia „Nowa Farmacja."

Pismo niezależne może egzystować tylko przez Wasze poparcie.
Kto chce by „Farmacja Współczesna" wychodziła nadal, niech przyśle prenumeratę na rok następny załączonym blankietem nadawczym P. K. O.

Ilustracja 2 i 3. Strony tytułowe grudniowych numerów „Farmacji Współczesnej" z 1933 i 1935 roku.

łożenie zawodu wobec coraz silniejszego ograniczenia dorobkiem tylu lat zdobytych przywilejów. Jak jednak zastrzegała redakcja „Czasopisma Towarzystwa Aptekarskiego", relacjonując wystąpienie Kajetanowicza, *pozostaje nadzieja, że w niedługiej przyszłości społeczeństwo musi zrozumieć szczytne posłannictwo farmaceuty, któremu egzystencję zapewnić trzeba*. Następnie przy *suto zastawionych stołach,* wygłoszono okolicznościowe przemowy i wzniesiono toasty na cześć seniorów zawodu i *prezesów organizacyj zawodowych* oraz – nieodzownie – *gawędzono do wieczora*.

W nocy z ostatniego dnia grudnia na pierwszy dzień stycznia aptekarze bawili się na zabawach sylwestrowych. I tak na przykład 31 grudnia 1934, *dorocznym zwyczajem, odbyła się w lokalu* [Łódzkiego] *Stowarzyszenia* [Aptekarzy] *skromna uroczystość powitania Nowego Roku*. Okazyjne przemówienia wygłosili przedstawiciele władz tej organizacji aptekarskiej, jak również zaproszony na uroczystość, bardzo zasłużony wojewódzki inspektor farmaceutyczny magister Wiktor Wagner, który w swym okolicznościowym przemówieniu *zwrócił się do zebranych, aby nie szczędzili wysiłków i energii w dalszej pracy dla dobra farmacji*, i równocześnie podkreślił *nić łączności między starszem a młodszem pokoleniem*.

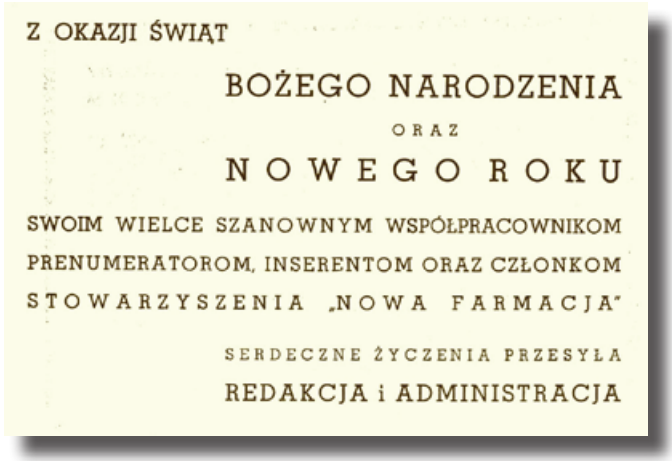
Zachowała się także relacja z ostatniej przedwojennej zabawy sylwestrowej, zorganizowanej przez warszawski Oddział Związku Zawodowego Farmaceutów Pracowników w Rzeczypospolitej Polskiej: *o północy po odegraniu przez orkiestrę „tuszu" przemówiła przewodnicząca Sekcji Kobiecej kol. Czechowska, składając gościom najlepsze życzenia noworoczne, wzywając ich do ochoczego przywitania Nowego Roku i życząc wesołej zabawy*. Redakcja „Kroniki Farmaceutycznej" relacjonowała: *na zabawie obecnych było ponad 100 osób, które w pięknie udekorowanym lokalu, przy dźwiękach doborowej orkiestry, w miłym i beztroskim nastroju,* bawiły *się do białego dnia. Zabawa urozmaicona była atrakcjami. I tym razem dzięki gospodyniom, zabawa nie straciła nic ze swej tradycyjności i jak zwykle, zdała swój egzamin*.

W pierwszych dniach stycznia przychodził czas na oficjalne wizyty noworoczne, w czasie których przedstawiciele organizacji zawodowych składali życzenia czołowym postaciom władz państwowych i lokalnych. I tak, w roku 1938, prezydentowi Rzeczypospolitej profesorowi Ignacemu Mościckiemu, w imieniu Polskiego Powszechnego Towarzystwa Farmaceutycznego, życzenia składał prezes i wiceprezes tej organizacji.

Znamiennym jest, że czas Świąt Bożego Narodzenia był dla aptekarzy nie tylko okazją do towarzyskich spotkań, ale także sposobnością do prowadzenia działalności charytatywnej. W latach trzydziestych zawód nasz, w odpowiedzi na apele organizacji aptekarskich, aktywnie zaangażował się w szeroko zakrojoną akcję „Pomocy zimowej bezrobotnym", prowadzonej pod egidą Ogólnopolskiego Obywatelskiego Komitetu Pomocy Zimowej Bezrobotnym. Pomoc polegała nie tylko na ofiarowywaniu składek, ale również na wydawaniu *bonów, wystawianych przez poszczególne apteki w ilości proporcjonalnej do obrotu*, które następnie były przekazywane lokalnym Komitetom Pomocy Zimowej Bezrobotnym i wykorzystywane przez uprawnione, potrzebujące osoby.

W działania w ramach pomocy zimowej w sposób szczególny zaangażowała się Izba Aptekarska Małopolski Wschodniej, która wraz z Okręgową Izbą Lekarską zainicjowały działalność *Sekcji Pomocy Zimowej lekarzy i aptekarzy* przy Miejskim Komitecie Obywatelskim Pomocy Zimowej dla bezrobotnych we Lwowie. Charakter tej działalności opisywało „Czasopismo Towarzystwa Aptekarskiego": *umówieni lekarze udzielają bezrobotnym pomocy lekarskiej ambulatoryjnej i domowej, a aptekarze dostarczają leków po znacznie zniżonych cenach, względnie zupełnie bezpłatnie*. Działalność Sekcji wspierana była finansowo przez cztery organizacje, w tym aż trzy aptekarskie: Izbę Aptekarską Małopolski Wschodniej, Okręg lwowski Polskiego Powszechnego Towarzystwa Farmaceutycznego oraz Towarzystwo Aptekarskie. Równocześnie *wpłacają Członkowie zawodu aptekarskiego ustalone opłaty w zależności od wysokości świadectw przemysłowych względnie od pobranych poborów służbowych*.

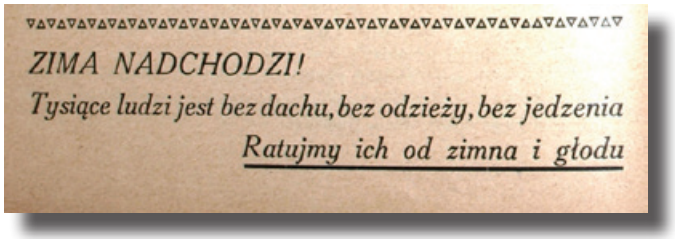
W styczniu rozpoczynały się również bale karnawałowe, których przebieg często relacjonowano na łamach czasopism aptekarskich. Dwie fotografie z takich właśnie imprez Czytelnicy „Aptekarza Polskiego" mieli już okazję podziwiać w opracowaniu „Nastrój tak podniosły i uroczysty" (2015, nr 11, ss. 33-38). W większych miastach każda organizacja aptekarska miała w karnawale swój jeden, a czasem nawet kilka bali, co nie przeszkadzało stawiać


Z OKAZJI ŚWIĄT
BOŻEGO NARODZENIA
ORAZ
NOWEGO ROKU
SWOIM WIELCE SZANOWNYM WSPÓŁPRACOWNIKOM
PRENUMERATOROM, INSERENTOM ORAZ CZŁONKOM
STOWARZYSZENIA „NOWA FARMACJA"
SERDECZNE ŻYCZENIA PRZESYŁA
REDAKCJA i ADMINISTRACJA

Ilustracja 4. Życzenia bożonarodzeniowe oraz noworoczne, zamieszczone w grudniowym numerze „Farmacji Współczesnej" z 1937 roku.

Wszystkim naszym
Szanownym Odbiorcom i Przyjaciołom
zasyłamy
najserdeczniejsze życzenia
Szczęśliwego Nowego Roku
PIOTR MIKOLASCH i Ska
HURTOWNIA APTECZNA WE LWOWIE

Ilustracja 5. Życzenia świąteczne, wystosowane przez słynną lwowską hurtownię Piotra Mikolascha, zamieszczone na łamach styczniowego numeru „Czasopisma Towarzystwa Aptekarskiego we Lwowie" z 1935 roku.


ZIMA NADCHODZI!
Tysiące ludzi jest bez dachu, bez odzieży, bez jedzenia
Ratujmy ich od zimna i głodu

Ilustracja 6. Apel zamieszczony na łamach styczniowego numeru „Czasopisma Towarzystwa Aptekarskiego we Lwowie" z 1937 roku (nr 1, s. 8).

się na nim członkom organizacji pozostałych, dzięki czemu w Warszawie, Poznaniu, czy Lwowie cały styczeń i początek lutego upływał pod znakiem *zabaw karnawałowych, Dancing-Bridge'ów, balów reprezentacyjnych*, czy *zabaw tanecznych*. Zazwyczaj miały one miejsce w salach najbardziej luksusowych hoteli czy restauracji, rozpoczynały się w późnych godzinach wieczornych, a dochód z biletów przeznaczony był – jak np. w imprezach organizowanych przez Warszawskie Towarzystwo Farmaceutyczne – na *cel Kasy Wsparcia dla wdów i sierot po farmaceutach*. W imprezach studenckich brali udział profesorowie miejscowych uczelni farmaceutycznych, na balach dobroczynnych właścicieli aptek stawiali się ich pracownicy, zaś na zabawach pracowników gośćmi byli ich przełożeni, najczęściej wraz z żonami i córkami!

Ilustracja 7. 1 luty 1939. *Druga z kolei w bieżącym karnawale zabawa taneczna, zorganizowana przez Oddział Warszawski* Związku Zawodowego Farmaceutów Pracowników. Relacjonująca wydarzenie „Kronika Farmaceutyczna" podkreślała, że *coraz liczniejsza frekwencja koleżanek i kolegów oraz ich rodzin i wprowadzonych gości optymistycznie nastraja Zarząd naszej Sekcji Kobiecej, która od pewnego czasu wytężą wszystkie swe siły, aby organizowane imprezy na terenie Związku wypadły jak najlepiej. Można było to wyczuć wśród gości, którzy podczas zabawy lub opuszczając ją rano zapytywali nasze gospodynie o termin następnej* (1939, nr 4, s. 44).

Łamiąc się opłatkiem i bawiąc w karnawale, na przeszło dwa miesiące, środowisko aptekarskie zapominało o *walkach i drobnych utarczkach wewnętrznych*, pokazując, że realizacja zasady „zgoda buduje" zależy wyłącznie od naszej dobrej woli. Nie tylko w tle lektury niniejszego artykułu pojawia się jednak refleksja: czy budująca lepszą rzeczywistość życzliwość i wzajemna wyrozumiałość muszą być cechą naszych relacji wyłącznie od święta? ■

dr n. farm. Maciej Bilek
Piśmiennictwo u autora

[1] Fotografia z tej uroczystości reprodukowana była w artykule „Nastrój tak podniosły i uroczysty" („Aptekarz Polskie" 2015, nr 11, ss. 33-38)

Apteczna historia fluoru

Henri Moissan urodził się 28 września 1852 roku w Paryżu, w skromnie żyjącej rodzinie pracownika kolei, Françoisa Ferdinanda Moissana i krawcowej Joséphine Almédorine Mitel. Kiedy Henri miał 12 lat, jego rodzina przeprowadziła się do Meaux, gdzie praktyczny ojciec zapisał go do szkoły zawodowej (*enseignement secondaire special*). Program nauczania nie przewidywał nauki łaciny ani greki, nie przygotowywał do zdania matury, ani do podjęcia studiów wyższych. W szkole, nauczyciel matematyki zauważył niezwykły talent chłopca i zaczął udzielać mu dodatkowych lekcji. Po zakończeniu nauki w szkole zawodowej rozpoczął praktyczną naukę zawodu u zegarmistrza, pana Godailler. Zegarmistrzowska praktyka zawodowa chłopca została przerwana przez wybuch wojny francusko-pruskiej i powrót rodziny Moissan do Paryża. Za namową ojca, chłopak podjął się nauki kolejnego praktycznego fachu – prowizora farmacji. Ponieważ nie miał matury i nie mógł podjąć studiów uniwersyteckich, uczył się na praktyce w aptece pana Baudry. W 1874 roku zdał małą maturę i zapisał się na studia pierwszego stopnia do Ecole de Pharmacie. Kariera naukowa Henri Moissana rozpoczęła się dzięki koledze ze studiów, Jules'owi Plique'owi, który załatwił mu fuchę w laboratorium Muzeum Historii Naturalnej, w pracowni znanego chemika Edmonda Frémy. To w tym laboratorium Henri zetknął się po raz pierwszy ze związkami fluoru. Po pół roku przeniósł się do laboratorium Pierre'a Paula Dehéraina, agronoma i badacza fizjologii roślin. Pierre Paul Dehérain zachęcił młodego Moissana do zdania pełnej matury i rozpoczęcia studiów uniwersyteckich, które ostatecznie ukończył w 1879. W 1882 Henri Moissan ożenił się z córką aptekarza, Marie Léonie Lugan, którą poznał dzięki swojemu niezastąpionemu koledze Jules'owi. Trzeba przyznać, że aptekarska córka doskonale wspierała swojego męża w jego pracy, bo okres szczęśliwego małżeństwa z nią był również czasem jego najbardziej owocnej pracy naukowej. Jego zainteresowania były bardzo szerokie, a dokonaniami i nagrodami można by obdzielić wielu. Efektem jego pracy naukowej było między innymi skonstruowanie elektrycznego pieca łukowego, synteza sztucznego diamentu, otrzymanie karbidu i innych węglików, wodorków, borków, krzemków wielu metali. Był autorem ponad trzystu oryginalnych prac, członkiem licznych towarzystw naukowych, wykładowcą, profesorem i pierwszym francuskim laureatem Nagrody Nobla w dziedzinie chemii. Tę wyjątkową nagrodę farmaceuta – zegarmistrz otrzymał w 1906 za swoją mrówczą pracę nad wyizolowaniem i zbadaniem wolnego fluoru.

Istnienie fluoru jako pierwiastka chemicy podejrzewali już ponad sto lat przed jego otrzymaniem. Związki fluoru były natomiast już znane od kilku stuleci. Pierwsza historyczna wzmianka o związkach fluoru pochodzi

z dzieła Georgiusa Agricoli *De Re Metallica (O górnictwie i hutnictwie)*.

Georgius Agricola urodził się w 1494 w saksońskim Glauchau, a zmarł w 1555 roku w Chemnitz. Agricola był prawdziwym człowiekiem Renesansu, odebrał ogólnohumanistyczne wykształcenie z siedmiu sztuk wyzwolonych (gramatyka, logika, retoryka, geometria, arytmetyka, astronomia, muzyka) i medycyny. Wykonywał pracę lekarza, aptekarza i burmistrza, a z zamiłowania był... metalurgiem, górnikiem i hutnikiem. Georgius Agricola opisał w swoim dziele zastosowanie fluorytu (fluorku wapnia) jako topnika. To właśnie od tej cechy, obniżania temperatury topnienia pochodzi nazwa fluor, od *fluere* „płynąć".

Dalsze udokumentowane badania nad związkami fluoru pochodzą od Andreasa Sigismunda Marggraffa (1709-1782), syna berlińskiego aptekarza. Marggraff potraktował fluoryt kwasem siarkowym i zaobserwował, że z mieszaniny wydziela się gaz, który niszczy mu szkło laboratoryjne. Ze związkami fluoru zetknął się również znany szwedzki farmaceuta i chemik Carl Wilhelm Scheele. Analizował on pracę XVII wiecznego mistrza szklarstwa Heinricha Schwannharda, który opisywał, że podczas pracy z kwasem siarkowym i fluorytem wydziela się gaz, który powoduje zmętnienie szkła. Scheele nazwał ten żrący gaz „kwasem fluorowym".

Z początkiem XIX wieku, wśród wielkich chemików epoki rozgorzała dyskusja na temat gazu wydzielającego się z fluorytu, jego natury i właściwości. Louis Jacques Thénard i Joseph Louis Gay Lussac próbowali otrzymywany gaz rozłożyć, ponieważ zgodnie z teorią Lavoisiera spodziewali się znaleźć w żrącym, kwasowym gazie tlen. Nie udało się to jednak żadnemu z nich. Badaniami nad związkami fluoru zainteresował się również André-Marie Ampère, znany francuski matematyk i fizyk. Genialny fizyk – samouk zasugerował elektrolizę jako metodę rozkładu „kwasu fluorowego". Swoimi przemyśleniami podzielił się z Humphry'm Davy'm, uznanym angielskim chemikiem. Ampère słusznie podejrzewał, że fluorowodór to związek wodoru z nieznanym pierwiastkiem, analogiem chloru. Ampère ukuł nawet nazwę dla tego nieznanego pierwiastka – „fluor". Niedługo zresztą po ochrzczeniu nieznanego jeszcze pierwiastka fluorem, zaproponował jednak inną nazwę „ftor" (phtore) od greckiego słowa „niszczyć". Faktycznie, fluor, a konkretnie fluorowodór i fluorokrzemowodór, które najczęściej wydobywały się z aparatury XIX wiecznych chemików zbierały śmiertelne żniwo. Zatruciu podczas prób nad wyizolowaniem fluoru uległ belgijski chemik Paulin Louyet (1818-1850) i jego francuski kolega Jérôme Nicklès. Obaj zostali znalezieni martwi w swoim laboratorium, a ich ciała nosiły ślady poważnych oparzeń chemicznych. Irlandzcy bracia chemicy, Thomas i George Knox ulegli bardzo ciężkiemu zatruciu, co uczyniło z nich inwalidów, Humphry Davy, Joseph Luis Gay Lussac, Louis Jacques Thénard, Edmond Frémy doznali chemicznych oparzeń oczu i dróg oddechowych, a sam odkrywca wolnego fluoru, Henri Moissan ulegał wielokrotnemu zatruciu i oparzeniu fluorowodorem. Moissan podsumowując swoją pracę nad fluorem powiedział, że fluor skrócił jego życie o 10 lat.

W Europie trwała ostra rywalizacja pomiędzy naukowcami, komu pierwszemu uda się wyizolować wolny fluor. Otrzymano już chlor, jod i brom. Prawo okresowości Dymitra Mendelejewa znane było od 1869 roku, czekano więc jeszcze tylko na fluor. Humphry Davy próbował poddawać elektrolizie fluorowodór, ale z powodu obecności wody, z marnym skutkiem, Edmond Frémy próbował z rozkładem fluorowodorku potasu KF×HF, z elektrolizą stopionego CaF_2, ale z nieznanych mu przyczyn technicznych nie udawało mu się otrzymać wolnego fluoru. Henri Moissan znał dobrze wyniki eksperymentów swoich konkurentów i w 1884 przystąpił do pracy. Skonstruował platynową aparaturę, na którą składała się platynowa U-rurka, korki z fluorytu, platynowe i platynowo-irydowe elektrody oraz chłodzenie układu chlorkiem metylu do -25°C. Poddał w niej elektrolizie roztwór fluorku potasu w bezwodnym fluorowodorze. Udało się! Ogłosił swoje odkrycie w Akademii Nauk 28 czerwca 1886 roku. Komisja złożona z Jules'a Henri Debray, Marcelina Berthelota i byłego profesora Moissana – Edmonda Frémy przyjechała do jego laboratorium, aby obejrzeć ten spektakularny eksperyment i... nie udało się. Panowie rozjechali się do domów. Moissan poszukując przyczyn kompromitacji, zdał sobie sprawę, że do mieszaniny nie dodał fluorku potasu, a sam fluorowodór nie przewodzi prądu. Komisja ostatecznie pofatygowała się do Moissana miesiąc później i tym razem pokaz się udał. Edmond Frémy wspaniałomyślnie ▶

skomentował sukces swojego byłego studenta słowami: *„Profesor jest zawsze szczęśliwy, gdy widzi, że jego student zaszedł wyżej i dalej niż on sam"*. 10 grudnia 1906 roku, Henri Moissan otrzymał za wyizolowanie fluoru i prace nad elektrycznym piecem łukowym Nagrodę Nobla, pokonując w rywalizacji Dymitra Mendelejewa. Sam laureat nie cieszył się zbyt długo ze swojego sukcesu, zmarł 20 lutego 1907 roku na zwykłe zapalenie wyrostka robaczkowego w wieku zaledwie 55 lat.

Mimo iż chemia związków fluoru rozpoczęła się już w drugiej połowie XIX wieku, to jej prawdziwie dynamiczny rozwój nastąpił w latach dwudziestych XX wieku. Wcześniej znane były przede wszystkim związki nieorganiczne fluoru, ale fluor swą prawdziwą, trwającą do dziś karierę zawdzięcza chemii organicznej. W 1926 roku były asystent Moissana, Paul Lebeau otrzymał tetrafluorek węgla w reakcji fluoru z grafitem. Reakcja ta zostaje dokładnie wyjaśniona i opisana przez niemieckiego farmaceutę i chemika Otto Ruffa. W 1927 roku niemiecki chemik, Günter Schiemann, opracował metodę fluorowania pierścienia aromatycznego poprzez podstawienie grupy aminowej. W 1936 roku Hans Billroth Gottlieb wprowadził fluor do pierścienia aromatycznego poprzez reakcję wymiany chloru na fluor w pierścieniu aromatycznym z fluorkiem potasu jako katalizatorem. Reakcje chemiczne odkryte przez tych chemików były niezbędne do rozwoju związków fluoroorganicznych, a tym samym uzyskania wielu materiałów, leków i substancji bez których trudno byłoby wyobrazić sobie współczesny świat.

W 1928 roku, producent lodówek General Motors szukał nowego, niepalnego, nietoksycznego środka chłodzącego do swoich lodówek. Firma uznała, że stosowanie butanu, dwutlenku siarki czy amoniaku jest z oczywistych względów zbyt niebezpieczne, aby te środki mogły znaleźć się z domach, szpitalach i restauracjach. W tym celu podjęła ona współpracę z firmą E.I. du Pont de Neamours Company (dzisiaj DuPont). W 1930 roku na rynku pojawiły się pierwsze owoce współpracy tych dwóch firm – freony. Freony to związki fluoru, chloru i węgla, stąd nazywane są też w skrócie CFC, od angielskiej nazwy ***c**hloro**f**luoro**c**arbon*. Pod normalnym ciśnieniem atmosferycznym i w temperaturze pokojowej występują w stanie gazowym, łatwo ulegają sprężaniu, co najważniejsze są niepalne i praktycznie nietoksyczne. Chemiczna odporność związków fluoroorganicznych wynika z silnego wiązania węgiel-fluor, będącego następstwem jego polaryzacji i silnego wzajemnego przyciągania się atomów. Pierwszym zastosowanym przemysłowo freonem jest trichlorofluorometan, znany także pod nazwą freon-11 lub CFC-11. Potem pojawiły się kolejne, dichlorodifluorometan – freon 12 i chlorotrifluorometan – freon 13, trichlototrifluoroetan – freon 113, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroetan – freon 114. Numery poszczególnych freonów odnoszą się do ilości węgla, wodoru i fluoru w cząsteczce, cyfra pierwsza oznacza ilość węgla minus jeden, cyfra druga ilość wodoru plus jeden, a trzecia cyfra to ilość fluoru. Tak więc numer 113 oznacza, że w cząsteczce są dwa atomy węgla, nie ma w niej wodoru i są trzy fluory. Freony podbiły świat i były stosowane nie tylko jako środek chłodniczy do lodówek, ale także jako środki gaśnicze (halony), środki ekspandujące do spieniania tworzyw sztucznych i jako propelenty do aerozoli, także tych leczniczych. Produkcja freonów rozwijała się bardzo dynamicznie do końca lat osiemdziesiątych XX wieku, kiedy ostatecznie udowodniono, że są one odpowiedzialne za zanikanie warstwy ozonowej w atmosferze. Freony rozkładają się pod wpływem promieniowania ultrafioletowego tworząc rodniki chloru, które są katalizatorami rozkładu ozonu. W 1987 roku w Montrealu podpisano międzynarodowe porozumienie w sprawie ograniczenia produkcji i stosowania CFC, które weszło w życie w 1989 roku. Protokół ten był w kolejnych latach rozszerzany o kolejne substancje, które powodują zubożenie warstwy ozonowej. Dla przemysłu farmaceutycznego protokół z Montrealu oznaczał, że trzeba będzie znaleźć nowe propelenty w aerozolach lub zupełnie nowe metody dozowania leków wziewnych. Wśród najbardziej obiecujących związków były oczywiście związki fluoru – 1,1,1,2-tetrafluoroetan oraz 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan. Fluorowęglowodory, zwane HFA od angielskiego ***h**ydro**f**luoro**a**lkane* mają nazewnictwo analogiczne z CFC, gdzie HFA posiadają numery np. HFA 227 to 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan, a HFA 134a to 1,1,1,2-tetrafluoroetan. Pierwsza liczba w trójcyfrowym kodzie oznacza ilość atomów węgla minus jeden, druga ilość atomów wodoru plus jeden, a ostatnia ilość atomów fluoru, litera **a,** to określenie konkretnego izomeru. Biorąc do ręki

jakikolwiek dozowany aerozol leczniczy, stosowany w leczeniu takich chorób jak astma lub POCHP, z pewnością będziemy trzymali w ręce pojemnik z HFA 134a, rzadziej HFA 227. W swojej budowie chemicznej bardzo podobne do CFC są gazy anestetyczne takie jak halotan, izofluran, enfluran czy desfluran. W swoich cząsteczkach mogą zawierać dodatkowo brom.

Halotan, czyli 2-bromo-2--chloro-1,1,1-trifluoroetan został zsyntetyzowany w 1951 roku przez Charlesa Sucklinga, a wprowadzony do lecznictwa w 1956 w Wielkiej Brytanii. Halotan miał być mniej toksyczną i niepalną odpowiedzią na ówcześnie dostępne anestetyki takie jak eter dietylowy czy chloroform.

Produkcja freonów rozwijała się, gdy zupełnie przypadkiem, zatrudniony w DuPont chemik Roy J. Plunkett odkrył w 1938 roku w schłodzonym zbiorniku tetrafluoroetylenu TFE biały, nieprzylegający do ścian proszek. Tą substancją był polimer tetrafluoroetenu – politetrafluoroetylen (PTFE). Nowy polimer był niezwykle odporny na temperaturę i był bierny chemicznie. Był więc idealnym materiałem do zadań specjalnych. PTFE miał tak doskonałe właściwości i był tak drogi, że początkowo miał zastosowanie wyłącznie wojskowe. PTFE i sam fluor odegrał swoją niebagatelną rolę podczas II wojny światowej w tajnym, amerykańskim projekcie wojskowym Manhattan. Projekt przewidywał wyprodukowanie bomby atomowej, w której materiałem rozszczepialnym miał być uran U^{235}. Uran to mieszanina izotopów, w której przeważa słabo promieniotwórczy uran U^{238}. Potrzebnego do skonstruowania bomby atomowej uranu U^{235} jest w naturalnym złożu mniej niż jeden procent, dlatego należało opracować metodę jego wyizolowania. Uran przeprowadzono we fluorek uranu UF_6, w którym fluorek uranu U^{235} jest lżejszy i można go oddzielić metodami fizycznymi od fluorku uranu U^{238} (dyfuzja lub wirowanie). Oczywiście środowisko reakcji było wybitnie agresywne i żadna aparatura tego nie wytrzymywała, do czasu aż nie spróbowano uszczelek z PTFE i środków smarnych z fluorowęglowodorów. Owoc tego tajnego projektu został zrzucony na Nagasaki i Hiroszimę 6 i 9 sierpnia 1945 roku, zabijając bezpośrednio ponad sto tysięcy ludzi. Po zakończeniu wojny, PTFE został zarejestrowany w 1948 roku przez firmę DuPont jako teflon i pod tą nazwą tworzywo przyjemnie kojarzy się nam z artykułami gospodarstwa domowego.

Okres powojenny to rozwój fluorowanych węglowodorów i ich polimerów. Fluorek poliwinylidenu PVDF, fluorek poliwinylu PVF i kopolimery mieszane tetrafluoroetylenu, fluorku winylu i fluorku winylidenu z etylenem lub propylenem to tylko niewielka część tworzyw sztucznych zawierających fluor. Powłoki chemoodporne i hydrofobowe, środki smarne, materiały konstrukcyjne, uszczelki i membrany to tylko niektóre z licznych zastosowań tych tworzyw. Z fluorowanych polimerów produkuje się także biomateriały do implantów i różnego typu kaniul. Szczególne zastosowanie fluorowane polimery mają w produkcji implantów naczyniowych, siatek chirurgicznych i materiałów szewnych.

Powojenny rozwój farmakologii i chemii leków zaowocował także pojawieniem się wielu leków, ale już w nowej, „fluorowanej" odsłonie. Silne wiązanie węgiel-fluor w cząsteczce, elektroujemność i niewielkie rozmiary atomu powodują, że substancje zawierające fluor są bardzo stabilne. Ponadto obecność fluoru zmniejsza lipofilowość związku, a tym samym podatność na działanie wątrobowych enzymów mikrosomalnych – cytochromu P450. Podstawienie fluoru w miejscach „atakowanych" przez enzymy mikrosomalne skutecznie blokuje ich działanie, ale nie powoduje braku wiązania leku z białkami docelowymi. Dlatego więc metabolizm fluorowanych pochodnych jest bardzo powolny, a okres półtrwania wydłużony. Obecność fluoru w cząsteczce wpływa również na biodostępność leków poprzez moderowanie stałej dysocjacji leku, w zależności od jego pierwotnej natury, kwasowej czy zasadowej, co również wpływa na dostępność biologiczną. Pierwszą fluorowaną substancją leczniczą był fludrokortyzon otrzymany w 1954 roku, kolejny był fluorouracyl wprowadzony w 1957 roku. Leki te rozpoczęły triumfalny pochód fluoru w farmakologii, który trwa do dziś. Najpopularniejsze dziś leki, z różnych grup terapeutycznych, zawierające fluor to fluoksetyna, ciprofloksacyna, flutikazon, atorwastatyna, lanzoprazol, fluwoksamina, fulwestrant, sorafenib, kapecytabina, paliperidon, ezetinib, rosuwastatyna... Wydaje się, że nie jest chyba możliwe wypuszczenia na rynek „farmaceutyczny hitu", który nie zawierałby fluoru!

Pomijając całe bogactwo profilów farmakologicznych związków fluoroorganicznych, należy wspomnieć o tym, że są one jednymi z najbardziej obiecujących substancji pomocniczych w tworzeniu formulacji leków. Zdarza się bowiem, że istnieje już skuteczna i bezpieczna substancja lecznicza, tylko, że jej dostępność biologiczna dla pewnych narządów jest znikoma. Przykładem są leki do oczu, gdzie podanie substancji leczniczej jest ograniczone przez wiele czynników anatomicznych i fizjologicznych np. przez małą pojemność worka spojówkowego, wynoszącą mniej niż 15-20 mikrolitrów, połączenie woreczka łzowego z jamą nosową przewodem nosowo-łzowym, odruch mrugania, rozcieńczanie leku przez łzy, wysoką wrażliwość oka na podrażnienia chemiczne i mechaniczne. Jak dostarczyć lek, którego skuteczna dawka zmieści się w 20 mikrolitrach? Czy będzie on rozpuszczał się w wodzie czy w oleju? Jakie będzie pH, ciśnienie osmotyczne, lepkość? Czy będzie upośledzał czasowo widzenie? Czy będzie wywoływał łzawienie? Doprawdy, można dysponować doskonałą substancją, tylko, że nie ma jej jak podać do oka... Związki fluoroorganiczne i tutaj okazały się rozwiązaniem. Semifluorowane węglowodory, czyli takie, gdzie połowa łańcucha węglowego jest zapełniona fluorem, a druga część wodorem, o wzorze ogólnym $F(CF_2)_n(CH2)_mH$ to środki powierzchniowoczynne o zastosowaniach farmaceutycznych. Bezbarwne, bierne chemicznie, nietoksyczne, zdolne rozpuścić substancję, która zwykle do tej pory się nie rozpuszczała i dostarczyć ją bezpiecznie do oka. Ale zanim pojawiły się semifluorowane węglowodory, na rynku obecne były już znane od dawna ciekłe perfluorowane węglowodory PFCL, związki z wysyconym fluorem łańcuchem węglowym. Perfluorowane węglowodory są znane od lat sześćdziesiątych XX wieku i oprócz chemicznej i metabolicznej bierności, posiadają jedną interesującą cechę – potrafią rozpuszczać tlen proporcjonalnie do jego ciśnienia parcjalnego. Perfluorodekalina została zastosowana jako pierwszy substytut krwi, a właściwie subsytut funkcji przenoszenia tlenu przez krew. Produkt z perfluorodekaliną wszedł na rynek na początku lat osiemdziesiątych w Stanach Zjednoczonych jako *Fluosol DA*. Mimo wielkich nadziei związanych z tym preparatem, został on ostatecznie wycofany z rynku na początku lat dziewięćdziesiątych ze względu na trudności w przygotowaniu i przechowywaniu. Jako substancje „odporne" na metabolizm, PFC ulegają kumulacji w układzie siateczkowo-śródbłonkowym organizmu, co może wywoływać dalekosiężne i niepożądane skut-

ki. Ale nie było to ostatnie słowo w sprawie perfluorowanych węglowodorów jako nośnika tlenu. Nadal badana jest ich przydatność w określonych warunkach w kardiochirurgii i okulistyce (np. tamponada odwarstwień siatkówki). Perfluorowane węglowodory są także stosowane jako składnik środków kontrastowych w ultrasonografii wykonywanej techniką CEUS (***c**ontrast **e**nhanced **u**ltrasonography)*, gdzie mikropęcherzyki gazu we krwi wytworzone dzięki surfaktantowi tworzą tło o innej echogeniczności niż np. otaczające tkanki. Związkiem fluoru stosowanym jako kontrast w CEUS jest także heksafluorek siarki SF6, obojętny chemicznie, nietoksyczny i sześciokrotnie cięższy od powietrza gaz, co powoduje wolniejsze rozchodzenie się w nim dźwięku. Podobnie do perfluorowanych węglowodorów, heksafluorek siarki jest stosowany w chirurgii okulistycznej.

Wspominając o środkach kontrastowych, należy jeszcze wspomnieć o obrazowaniu w pozytonowej tomografii emisyjnej PET, a więc technice, której znaczenie i dostępność ciągle rośnie. Emiterem pozytonów jest izotop fluoru F^{18} podawany dożylnie w postaci 2-fluorodeoksyglukozy. Promieniowanie β^+ emitowane przez F_{18} pozwala na wizualizację narządów i badanie ich unaczynienia np. w diagnostyce chorób serca lub chorób nowotworowych. Podstawowy izotop fluoru F^{19} i jego związki np. perfluorowane węglowodory są również stosowane jako środki kontrastowe do obrazowania w magnetycznym rezonansie jądrowym MRI (*magnetic resonanse imaging*).

Wśród zastosowań fluoru nie można oczywiście pominąć tak prozaicznej rzeczy jak... pasta do zębów. Pasta do zębów z aminofluorkiem sodu lub żel z fluorkiem sodu lub cyny to środki do walki z próchnicą, które możemy kupić w każdej aptece, drogerii lub które może nam zaaplikować higienistka stomatologiczna. Niektóre kraje w walce z próchnicą zdecydowały się na fluorowanie wody. Tak stało się między innymi w Stanach Zjednoczonych, gdzie fluorowanie wody wprowadzono już w 1948 roku. Ta darmowa, dostępna dla wszystkich profilaktyka co jakiś czas wzbudza protesty i podejrzenia obywateli. Ale to już zupełnie inna historia... ■

mgr farm. Marta Orel-Regucka

http://www.georgius-agricola.de/index.html
http://biography.yourdictionary.com/andreas-marggraf
http://mx1.specialtypharma.com/Main/Back-Issues/EyeSol-a-Novel-Topical-Ocular-Drug-Delivery-System-137.aspx

R.Toon, Fluorine, an obsession with a tragic past, Education in Chemistry, September 2011

T.Henkel-Hanke, M.Oleck, Artificicial oxygen carriers: a current review, AANA Journal, June2007, vol. 75 No.3

J.Wisniak, Henri Moissan – The Discoverer of Fluorine,Education Quimica Octobre 2002 13(4)

T.Okazoe, Overview on the history of organofluorine chemistry from the viewpoint of material industry, Proc Jpn Acad Ser B Physical and biological sciences 2009 Oct.85 (8)

H.Meinert, T.Roy, Semifluorinated alkanes – a new class of compounds with outstanding properties for use in ophthalmology, Eur. Journal of Ophtalmology, 2002, vol. 10, No.3

C.Ibiapina, A.Cruz, P.Camargos, Hydrofluoroalkanes as a propellant for pressurized metered dose inhalers, history, pulmonary deposition,pharmacokinetics, efficacy and safety, Jornal de Pediatria, 2004, vol. 80, No 6

H-J. Böhm, D.Banner, S.Bendels,M.Kansy, B.Kuhn, K.Müller, U.Obst-Sander, M.Stahl, Fluorine in medicinal chemistry, ChemBioChem 2004,5,

http://radiopaedia.org/articles/contrast-enhanced-ultrasound-2

G. Bezante*, N. Girardi, S. Agosti, A. Barsotti, Contrast echocardiography: the role of sulfur hexafluoride in achieving optimal results, Eur J Echocardiography 7 Suppl. 2 (2006) S2–S7

J. Ruiz-Cabello, B. Barnett, P. Bottomley, J. Bulte Fluorine (^{19}F) MRS and MRI in biomedicine, NMR Biomed. 2011 Feb; 24(2): 114–129.

Jan Majewski SYMPOZJA HISTORII FARMACJI

Niełatwo byłoby znaleźć drugą taką korporację, w której z równą pieczołowitością dbano by o pielęgnowanie tradycji środowiskowych, jak Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne. Jakież inne spośród naszych towarzystw naukowych mogłoby się pochwalić istnieniem sekcji historycznych, działających z wielkim zaangażowaniem we wszystkich bez wyjątku oddziałach terenowych? Miarą tego zaangażowania są między innymi sympozja corocznie organizowane począwszy od 1971 r., poświęcone w głównej mierze barwnym dziejom rodzimego, regionalnego aptekarstwa, które wytworzyło swoją własną, bogatą kulturę, ukształtowaną w powiązaniu z nauką i sztuką przez zmieniające się czynniki społeczne, prawne, ekonomiczne. Wydaje się, że w tej kulturze właśnie, żywej również obecnie, tkwi źródło szczególnego poszanowania historii. Gratulacje i... *chapeau bas*!

prof. dr hab. Halina Lichocka
Instytut Historii Nauki, Polska Akademia Nauk

Książka jest cennym udokumentowaniem 60-letniej działalności Sekcji Historii Farmacji Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, w której przedstawiono wkład i zaangażowanie wielu farmaceutów i aptekarzy oraz pracowników nauki, w utrwalaniu odległych faktów historycznych i dnia dzisiejszego naszego zawodu.

Opracowanie jest także podsumowaniem XXV. Sympozjów Historii Farmacji, w których brało udział ponad tysiąc trzystu farmaceutów i miłośników historii farmacji z Polski i z zagranicy. Książka ta jest także podziękowaniem dla licznej rzeszy działaczy i miłośników historii zawodu farmaceutycznego, którzy współorganizowali zebrania i sympozja Sekcji, a których szczegółowe opisy Czytelnicy znajdą w załączonej bibliografii.

prof. dr hab. farm. Michał H. Umbreit
profesor emerytowany Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
Dyrektor Instytutu Nauk o Zdrowiu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gnieźnie

Jan Majewski. *Sympozja historii farmacji z perspektywy ćwierćwiecza (1971-2016)*.
Wydawnictwo Warszawskiej Prowincji Karmelitów Bosych „Flos Carmeli". 2016

Ogólnopolska Pielgrzymka Farmaceutów do Łagiewnik

W roku Nadzwyczajnego Jubileuszu Miłosierdzia Bożego w dniach 15-16 października odbyła się Pierwsza Ogólnopolska Pielgrzymka Farmaceutów do Sanktuarium Bożego Miłosierdzia w Krakowie Łagiewnikach. Honorowy patronat nad inicjatywą objął ks. kard. Stanisław Dziwisz, a pielgrzymkę poprowadził ks. dr hab. Lucjan Szczepaniak SCJ.

Niewątpliwie udział w pielgrzymce (w sumie w ciągu dwóch dni było około 150 osób) był dla nas szczególną okazją do osobistego doświadczenia miłosierdzia Bożego, jak i wezwaniem do czynienia miłosierdzia w naszej zawodowej codzienności. Ku temu poprowadziły nas konferencje duchowe na temat cierpienia oraz powołania farmaceuty wpisującego się w służbę chorym, wygłoszone przez ks. dra hab. Lucjana Szczepaniaka, Kapelana Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie, lekarza i poetę. Pomocą były też przykłady błogosławionych i świętych aptekarzy przedstawione przez przewodniczącą Stowarzyszenia Farmaceutów Katolickich Polski dr Małgorzatę Prusak oraz spontaniczne świadectwa farmaceutów przybyłych na pielgrzymkę.

Obejrzeliśmy film „Świętość w aptece", w którym znalazły się wypowiedzi duszpasterzy: ks. bpa Zygmunta Regmunta – przewodniczącego Zespołu Konferencji Episkopatu ds. Służby Zdrowia i Chorych, ks. Arkadiusza Zawistowskiego – Krajowego Duszpasterza Służby Zdrowia, ks. dra ▶

Adama Sikory – asystenta Stowarzyszenia Farmaceutów Katolickich Polski oraz ks. Wojciecha Bartoszka – Krajowego Duszpasterza Apostolstwa Chorych. W kilku zdaniach opowiedzieli na czym według nich polega świętość we współczesnym świecie i jak może ją realizować farmaceuta pracujący w aptece, w przemyśle, czy też na uczelni. Odnieśli się także do radości i trudności jakie mogą pojawić się w realizacji powołania (świętości) farmaceuty. Po czym farmaceuci odpowiadali na pytania:

- ✓ Jak realizujesz powołanie do świętości pracując jako farmaceuta? Na czym to polega?
- ✓ Jakich doświadczasz w pracy radości i trudności w realizowaniu powołania do świętości?
- ✓ Skąd czerpiesz siły do realizacji tego powołania, do pokonywania trudności zewnętrznych jak i wewnętrznych?
- ✓ Jak Bóg działa w tym konkretnym (zawodowym) wymiarze twojego życia? Czy zapraszasz Go tam?

Głębokie i poruszające świadectwa sprawiły, że widz nie mógł pozostać obojętny wobec postawionych pytań, które były również skierowane do niego. Tak samo, jak wobec usłyszanych słów zachęty do farmaceutów wygłoszonych przez świętego Jana Pawła II oraz papieża Benedykta XVI. Po projekcji filmu był czas na podzielenie się wrażeniami, refleksjami, czy też własnym świadectwem – jak ta świętość w pracy nam na co dzień wychodzi. Ku wielkiej radości ze swoim błogosławieństwem i ciepłymi słowami przybył do nas ks. kard. Stanisław Dziwisz, metropolita krakowski.

Ważnym przeżyciem dla wszystkich uczestników było wspólne przejście przez Bramę Miłosierdzia, poprzedzone modlitwą ks. dra hab. Lucjana Szczepaniaka, po którym odbyła się uroczysta Msza św. w intencji całego środowiska farmaceutów. W sobotę wieczorem zgromadziliśmy się przy grobie św. Faustyny na wspólnym czuwaniu.

W drugim dniu w godzinach rannych nawiedziliśmy Sanktuarium św. Jana Pawła II, a o godz. 10:00 rozważaliśmy Słowo Boże w auli JP II pod przewodnictwem o. dra Krzysztofa Niewiadomskiego – krakowskiego duszpasterza farmaceutów. W południe w Bazylice Bożego Miłosierdzia uczestniczyliśmy w Eucharystii w naszych intencjach – uczestników pielgrzymki. Z pewnością do domów wróciliśmy umocnieni, z nową nadzieją i nową siłą na przezwyciężanie trudności. Zapewnił nas o tym w homilii o. Lucjan: *„tu w sanktuarium zgromadziliśmy się jako grupa zawodowa, która pragnie żyć zgodnie z zasadami wiary chrześcijańskiej, ale również jest wierna kodeksowi etyki zawodowej, dotyczy do tak poważnych kwestii jak autonomia pracownika służby zdrowia, prawo do sprzeciwu sumienia wobec procedur niezgodnych z etyką katolicką, zwłaszcza w odniesieniu do aborcji, eutanazji dorosłych i dzieci, wspomaganego samobójstwa, czy regulowania prokreacji. To nas niepokoi, to powinno nas niepokoić (...). Każdy pielgrzym przybywający tutaj chce ogrzać swoje serce przy sercu Boga, pragnie tego duchowego balsamu i zapewnienia jesteś potrzebna, jesteś potrzebny, jesteś kochany przez Boga. Dasz radę, choćbyś szedł ciemną doliną, nie trać otuchy, nie trać odwagi, nie sam jesteś na tym świecie, nie sama (...). Niech nasze pielgrzymowanie, dostrzeżone przez Boga, umocni w nas wiarę. Da siłę męstwa, wiary, nadziei i miłości, by drugiego człowieka zawsze traktować jak brata, by nie widzieć w nim wroga, nawet jeśli nie wyznaje naszych poglądów, by umieć zło zwyciężać dobrem”.* ■

mgr farm. Jolanta Radecka

Samorządowy Peryskop

http://www.oiab.com.pl

Można zapoznać się z nowym wydaniem periodyku Farmacja Regionu Północno-Wschodniego Biuletyn Informacyjny Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku. Na okładce – zdjęcie z 1913 roku – fasada kamienicy w Tykocinie, w której mieściła się apteka. W biuletynie prezentowane są wiersze Pani dr Marii Ellnain-Wojtaszek, które pochodzą z tomiku „Pamięć i przemijanie". Ponadto – relacje z wydarzeń sportowych pod tytułem „Najlepsi farmaceuci żeglarze są z OIA w Białymstoku!" oraz „Mgr farm. Bartłomiej Kałaska – zwycięzcą I Mistrzostw Polski Farmaceutów w Maratonie MTB w kategorii M2".

http://www.czestochowa.oia.org.pl

Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu wraz ze Studenckim Kołem Naukowym Farmacji Praktycznej zwraca się z prośbą o udział w badaniu ankietowym dotyczącym leków recepturowych. Celem badania jest zidentyfikowanie problemów recepturowych, szczególnie z wykorzystaniem gotowych produktów leczniczych w recepturze. Link do ankiety internetowej: https://goo.gl/forms/IRphoiwoLSGIJPDO2

http://www.goia.org.pl

Gdańska Okręgowa Izba Aptekarska przekazuje gratulacje prof. Wiesławowi Sawickiemu z Wydziału Farmaceutycznego z OML, GUMed, który został wybrany do składu Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów w kadencji 2017-2020. Jak możemy przeczytać na stronie Izby: *„Prof. dr hab. Wiesław Sawicki jest farmaceutą, absolwentem Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z roku 1983, uczniem wybitnego technologa postaci leku ś.p. Prof. Stanisława Janickiego. Tytuł profesora uzyskał w roku 2011. Od 2010 roku pełni funkcję kierownika Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej. Przez 14 lat pełnił funkcję prodziekana i dziekana (2008-2016) Wydziału Farmaceutycznego z OML. W tym czasie Wydział uzyskał prestiżowe dla polskiej nauki wyróżnienia. W lipcu 2012 r. na okres 5 lat status Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego (KNOW). Natomiast w 2012 r. kategorię naukową A+."*

http://koia.org.pl

Biuro Kaliskiej OIA przypomina o obowiązku (...) *zgłaszania do Izby wszelkich zmian dotyczących miejsca wykonywania zawodu farmaceuty oraz objęcia lub zaprzestania pełnienia funkcji kierownika apteki lub zaprzestania wykonywania zawodu w związku z przejściem na emeryturę* (...) oraz innych *zmian objętych rejestrem farmaceutów, m.in. zmiany adresu miejsca zamieszkania, zmiany nazwiska, uzyskania tytułu specjalisty lub doktora (...).*

http://www.katowice.oia.pl

Śląska Izba Aptekarska publikuje informację dotyczącą zmian w przepisach związanych z działalnością gospodarczą dotyczących transakcji gotówkowych powyżej 15.000,00 PLN, jakie będą obowiązywać od 1 stycznia 2017 roku. Opracowanie przygotowała mgr Ewa Kłoda – doradca podatkowy Śląskiej Izby Aptekarskiej i mecenas Krystian Szulc – radca prawny Śląskiej Izby Aptekarskiej.

W rubryce „Korespondencja SIA" można się zapoznać z wnioskiem do Pana Marka Kuchcińskiego – Marszałka Sejmu RP w sprawie przestrzegania zapisów zakazu reklamy aptek wynikających z art. 94a prawa farmaceutycznego.

http://www.koia.kielce.pl

Kielecka Okręgowa Izba Aptekarska udostępnia w zakładce „Aktualności" prezentację ze szkolenia, które odbyło się w dniu 16 grudnia 2016 roku. Poruszane tematy, to między innymi zasady uwidaczniania cen produktów w aptece i odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące realizacji recept. Repozytorium odpowiedzi na różne problemy zgłaszane przez aptekarzy jest również dostępne – jak zwykle – w zakładce o tym samym tytule na stronie KOIA.

http://www.loia.pl

Na stronie Lubelskiej Okręgowej Izby Aptekarskiej do pobrania jest aktualny Biuletyn. W numerze między innymi – problematyka pracy zawodowej aptekarzy, wspomnienie o mgr farm. Krystynie Droździel oraz protokół z ostatniego posiedzenia Rady programowej Apteki-Muzeum w Lublinie.

http://www.oia.lodz.pl

Łódzka Okręgowa Izba Aptekarska opublikowała komunikat w sprawie żądań wydawania z apteki oryginałów recept lekarskich. Komunikat ten, przygotowany przez panią adwokat Alicję Rychlicką-Ziepult, nawiązuje do sytuacji, w której do apteki zgłaszają się funkcjonariusze policji z żądaniem wydania oryginałów zrealizowanych recept lekarskich.

Łódzka izba również podjęła temat zmian przepisów o CIT i PIT, a także ustawy o swobodzie działalności gospodarczej. Jak możemy przeczytać w aktualnościach: *Z uwagi na szereg wątpliwości co do interpretacji znowelizowanych przepisów (np. czy cała kwota transakcji, czy też wyłącznie nadwyżka ponad 15 tysięcy złotych nie podlega wliczeniu w koszty; czy chodzi o jedną transakcję, czy też sumę transakcji w miesiącu, rozliczenie podatku VAT i inne) Izba zwróciła się do Naczelnej Rady Aptekarskiej w Warszawie o pilne wystąpienie do Ministerstwa Finansów celem wyjaśnienia.*

http://www.oia.krakow.pl

Udostępniony został czwarty numer kwartalnika „Farmacja Krakowska". W numerze – między innymi – opracowanie radcy prawnego OIA w Krakowie, Janusza Brola na temat stażu pracy dającego uprawnienia do objęcia stanowiska kierownika apteki ogólnodostępnej. Ponadto w rubrykach – „Opieka farmaceutyczna" – artykuł poświęcony postępowaniu dietetycznemu w kamicy nerkowej, a w „Z historii aptekarstwa" – list lwowskich farmaceutów z 1893 roku.

Okręgowa Izba Aptekarska w Krakowie apeluje o wzmożoną czujność podczas realizacji recept na środki odurzające. *Na terenie Krakowa i okolic pojawiło się dużo recept sfałszowanych, ale też takich, których zakresy numeryczne nie zostały wydane przez NFZ.* Schemat postępowania przestępców jest na ogół podobny. Jak możemy przeczytać w komunikacie: *Osoby posiadające fałszywe recepty dzwonią do apteki jako stali „wierni" pacjenci, prosząc o zamówienie danego narkotyku dla mamy, babci itd. Na drugi dzień, tuż przed zamknięciem, przychodzą po odbiór informując, że lek jest dla nich specjalnie zamówiony. Bardzo się spieszą do chorego, nie mają czasu czekać. (...)".*

Mgr farm. Maria Magdalena Skarżyńska zaprasza na inauguracyjny wyjazd Towarzyskiego Klubu Rowerowego. „Na rozgrzewkę" polecany jest *wyjazd do Calpe w Hiszpanii na tzw. trening kondycyjny dla pasjonatów wycieczek rowerowych przed sezonem 2017 r.*

http://www.poia.pl

W Biuletynie nr 5/2016 Podkarpackiej Okręgowej Izby Aptekarskiej ukazał się interesując artykuł mgr farm. Bartosza Batora pod tytułem „Czy potrzebna nam jeszcze petydyna?". Artykuł ten wnikliwie – i dosyć krytycznie – analizuje właściwości farmakologiczne i przydatność kliniczną tego ciągle dosyć szeroko stosowanego w lecznictwie zamkniętym opioidu.

http://www.warszawa.oia.org.pl

Ukazał się Biuletyn informacyjny Okręgowej Izby Aptekarskiej w Warszawie #2/2016 (51). Jak można przeczytać w słowie od Redakcji: *„Z nieukrywaną przyjemnością oddajemy w Państwa ręce nową, odświeżoną wersję Biuletynu Informacyjnego naszej izby. Poza zmianą szaty graficznej, znajdziecie w nim Państwo nowe stałe działy dotyczące wszystkich najważniejszych spraw naszego zawodu oraz informacje o wszystkich planowanych aktywnościach naszej izby."* W nowym numerze kwartalnika można zapoznać się między innymi z wywiadem przeprowadzonym z Grzegorzem Cessakiem – Prezesem Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych oraz opracowanie dotyczące rodzajów działań niepożądanych oraz metodyki prawidłowego ich zgłaszania. Przygotowano także opracowanie pytań, które zostały przesłane przez farmaceutów na skrzynkę pytania@oia.waw.pl. Odpowiedzi przygotował zespół w składzie mgr farm. Anna Pławska, mgr farm. Marian Witkowski oraz mec. Sylwester Majewski. Redakcja zapoczątkowała także cykl pod winietą „Farmaceuci i ich pasje" prezentacją prac farmaceutki, pani Ilony Samek-Baran. Wykonuje ona „istne cuda" z lukru plastycznego, przygotowała także niezwykle dekoracyjną aranżację zdobiącą okładkę Biuletynu.

Na stronie www.warszawa.oia.org.pl w zakładce „Aktualności" można zapoznać się treścią „Listu otwartego aptekarza mgr farm. Eugeniusza Bukiewicza do p. prof. Tomasza Grodzkiego – Senatora RP". Magister Bukiewicz przedstawia w nim swoje racje dotyczące przyszłej struktury własności aptek w Polsce.

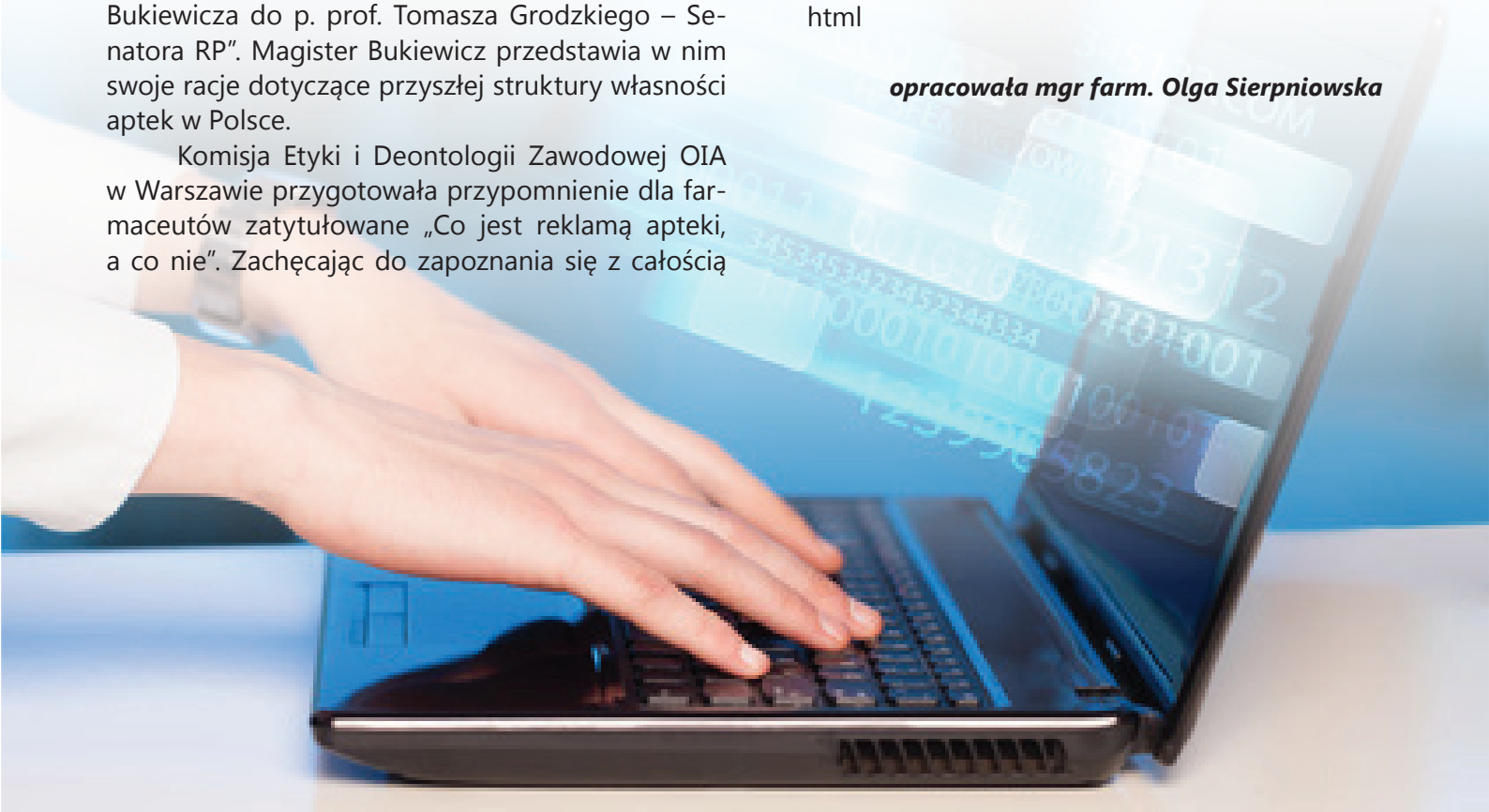
Komisja Etyki i Deontologii Zawodowej OIA w Warszawie przygotowała przypomnienie dla farmaceutów zatytułowane „Co jest reklamą apteki, a co nie". Zachęcając do zapoznania się z całością opracowania przytaczamy jednocześnie jego nadrzędny przekaz – *„wypowiedź jest reklamą gdy nad warstwą informacyjną przeważa zachęta do nabycia towaru"*.

http://www.zoia.szczecin.pl

Zachodniopomorska Okręgowa Izba Aptekarska w Szczecinie opublikowała wydanie specjalne (jubileuszowe) Biuletynu ZOIA w wersji elektronicznej. Zebrano w nim między innymi bardzo różnorodny materiał graficzny poświęcony 25-leciu izby oraz 60-cio leciu szczecińskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego. Są to fotografie, dokumenty, zaproszenia, plakaty, programy uroczystości, listy, znaczki, telefonogramy, części publikacji i wiele innym materiałów stanowiących część wystawy z dziejów Izby i Towarzystwa.

- Ministerstwo Zdrowia opublikowało komunikat omawiający zmiany w wydawaniu bez recepty leków zawierających pseudoefedrynę, kodeinę, dekstrometorfan. Szczegóły na stronie www.mz.gov.pl/aktualnosci
- Od 01.01.2017 zmienia się wysokość opłaty ryczałtowej za lek recepturowy i będzie wynosić 10,00 zł.
- Z dniem 31.12.2016 r. dobiega końca 5-letni okres edukacyjny dla farmaceutów, którzy rozpoczęli go w styczniu 2012 r.
- NIK o aptekach szpitalnych: https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-aptekach-szpitalnych.html

opracowała mgr farm. Olga Sierpniowska



Test wiedzy.

Sprawdź co zapamiętałeś!

1. Skutkiem działania empagliflozyny NIE jest:
A. zwiększone ryzyko hipoglikemii
B. zmniejszenie wchłaniania zwrotnego glukozy w nerce
C. utrata kalorii i zmniejszenie masy ciała
D. łagodna diureza

2. Linagliptyna działa poprzez:
A. blokowanie kotransportera SGLT2 (Sodium Glucose Linked Transporter 2)
B. inhibicję enzymu peptydazy dipeptydylowej 4
C. łączenie się ze specjalnym receptorem PPAR-gamma
D. pobudzenia wydzielania insuliny poprzez białko SUR1 w komórkach beta trzustki

3. Dla iwabradyny charakterystyczne jest działanie:
A. zwiększające zarówno częstotliwość pracy serca jak i siłę jego skurczu
B. zmniejszające zarówno częstotliwość pracy serca jak i siłę jego skurczu
C. zmniejszające częstotliwość pracy serca, ale zwiększające siłę jego skurczu
D. zmniejszające częstotliwość pracy serca bez wpływu na jego kurczliwość

4. Charakterystyczne dla iwabradyny działanie niepożądane to:
A. zespół Hoigné jako skutek mikrozatorów w krążeniu mózgowym i płucnym
B. zaburzenia funkcji tarczycy związane z obecnością atomu jodu w cząsteczce
C. zaburzenia widzenia związane z wpływem na prąd „Ih" w siatkówce
D. zwiększone ryzyko uszkodzenia ścięgien (tendopatii)

5. Antagonistą receptora α płytkopochodnego czynnika wzrostu (PDGFR-α, Platelet-Derived Growth Factor Receptor Alfa) jest:
A. natalizumab
B. denosumab
C. omalizumab
D. olaratumab

6. Do nowej grupy leków przeciwnowotworowych, inhibitorów proteasomu należy:
A. talidomid i lenalidomid
B. iksazomib i bortezomib
C. palbocyklib
D. etekalcetyd

7. Do najnowszej generacji propelentów węglowodorowych zalicza się:
A. chlorofluorowęglowodory (freony)
B. 2-bromo-2-chloro-1,1,1-trifluoroetan (halotan)
C. politetrafluoroetylen (teflon)
D. hydrofluorowęglowodory (HFA)

8. Charakterystycznym działaniem niepożądanym inhibitorów receptora naskórkowego czynnika wzrostu jest:
A. zanokcica
B. radiodermatitis
C. erytrodyzestezja dłoniowo-podeszwowa
D. lęk i depresja

9. Insulina wytwarzana jest obecnie z:
A. izolatów śluzu bakterii Leuconostoc mesenteroides
B. klonu komórek szpiczakowych
C. modyfikowanych genetycznie komórek pałeczki okrężnicy
D. ekstraktów trzustkowych

10. Wybierz NIEprawidłowe stwierdzenie dotyczące współczesnej farmakoterapii HIV/AIDS:
A. miarą skuteczności terapii jest supresja wiremii oraz wzrost limfocytów CD4+
B. terapia długoterminowa wiąże się z rozwojem zespołu metabolicznego (lipodystrofii)
C. Światowy Dzień AIDS obchodzony jest pierwszego grudnia
D. standardem leczenia jest monoterapia w oparciu o rekomendacje WHO

11. Lek recepturowy należy wykonać:
A. w ciągu sześciu dni od dnia złożenia recepty przez pacjenta
B. w ciągu 24 godzin od złożenia recepty przez pacjenta lub w ciągu 12 godzin w przypadku recept oznaczonych „cito"
C. w ciągu 48 godzin od złożenia recepty przez pacjenta lub w ciągu 4 godzin dla leków ze środkiem odurzającym oraz w przypadku recept oznaczonych „cito"
D. w terminie wskazanym przez pacjenta

12. Surowiec recepturowy - Atropini sulfas - może być przechowywany w naczyniu oznakowanym:
A. czarnym napisem na białym tle z czarną obwódką
B. czerwonym napisem na białym tle z czerwoną obwódką
C. białym napisem na czarnym tle z białą obwódką
D. białym napisem na czarnym tle z czerwoną obwódką

Odpowiedzi

Pytanie 1. Prawidłowa odpowiedź: A. Mechanizm działania empagliflozyny jest niezależny od czynności komórek beta i działania insuliny, w związku z czym wiąże się z małym ryzykiem hipoglikemii.

Pytanie 2. Prawidłowa odpowiedź: B. Poprzez SGLT2 działają gliflozyny (np. empagliflozyna). Mechanizm polegający na działaniu poprzez receptor PPAR jest charakterystyczny dla glitazonów (np. pioglitazonu), zaś poprzez przyłączenie się do specjalnego białka SUR1 działają glinidy (repaglinid, nateglinid) oraz pochodne sulfonylomocznika (np. gliklazyd, glimepiryd).

Pytanie 3. Prawidłowa odpowiedź: D. Iwabradyna jest lekiem o swoistym działaniu zmniejszającym częstość pracy serca poprzez wybiórcze i swoiste działanie na prąd If rozrusznika serca. Lek działa wyłącznie na węzeł zatokowy i nie ma wpływu na czas przewodnictwa ani na kurczliwość mięśnia sercowego.

Pytanie 4. Prawidłowa odowiedź: C. Iwabradyna może mieć wpływ na prąd Ih w siatkówce, który bardzo przypomina prąd If w sercu. Prąd ten uczestniczy w uzyskiwaniu rozdzielczości czasowej układu wzrokowego poprzez ograniczanie reakcji siatkówki na bodźce jasnego światła. Zespół Hoigné to rzadko występujące powikłanie powstające podczas leczenia penicyliną prokainową. Zaburzenia pracy tarczycy są charakterystyczne dla amiodaronu – ma on budowę chemiczną zbliżoną do trójjodotyroniny i może zaburzać metabolizm tego hormonu. Tendopatie – zapalenie lub zerwanie ścięgna jest istotnym działaniem niepożądanym w przypadkach systemowego stosowania fluorochinolonów.

Pytanie 5. Prawidłowa odpowiedź: D. Olaratumab jest wskazany do stosowania w skojarzeniu z doksorubicyną w leczeniu dorosłych pacjentów z mięsakami tkanek miękkich w stadium zaawansowanym. Antagonizuje receptor α płytkopochodnego czynnika wzrostu. Natalizumab stosowany jest u chorych na stwardnienie rozsiane, działa poprzez uniemożliwienie leukocytom przedostawanie się z krwi do mózgu. Denosumab to przeciwciało skierowane przeciwko RANKL. Zapobiega aktywacji osteoklastów i stosowane jest w leczeniu osteoporozy. Omalizumab używany jest w leczeniu astmy oskrzelowej. Przeciwciało to, blokuje reakcję IgE z błoną komórkową komórek uwalniających mediatory reakcji zapalnej.

Pytanie 6. Prawidłowa odpowiedź: B. Proteasom jest to białkowy wielkocząsteczkowy agregat enzymatyczny którego zadaniem jest degradacja oznaczonych ubikwityną białek komórkowych, co wpływa na podział, wzrost oraz śmierć komórek. Pierwszym lekiem należącym do tej grupy był bortezomib. Talidomid i lenalidomid pobudzają aktywność układu odpornościowego, chociaż mechanizm tego działania nie jest do końca poznany. Ponadto zapobiegają rozwojowi nowych naczyń krwionośnych, hamując angiogenezę nowotworową. Etelkalcetyd jest syntetycznym peptydem kalcymimetycznym powodującym zmniejszenie wydzielania parathormonu. Palbocyklib jest wysoce selektywnym, odwracalnym inhibitorem kinaz, wskazany jest w nowotworach z pozytywnym receptorem estrogenowym oraz brakiem nadekspresji bialka HER 2.

Odpowiedzi

Pytanie 7. Prawidłowa odpowiedź: D. Freony były powszechnie stosowane jako gaz nośny w aerozolach, zanim odkryto, że mają destrukcyjny wpływ na warstwę ozonową w atmosferze ziemskiej. Zostały wyparte przez węglowodory nie zawierające atomów chloru – hydrofluorowęglowodory (HFA). Politetrafluoroetylen jest polimerem szeroko stosowanym w różnych gałęziach przemysłu do wyrobu materiałów, przedmiotów i powłok. Halotan jest gazem anestetycznym.

Pytanie 8. Prawidłowa odpowiedź: A. Zanokcica (ang. paronychia), będąca bolesną reakcją zapalną wałów paznokciowych pojawia się często podczas terapii inhibitorami receptora naskórkowego czynnika wzrostu (ang. epidermal growth factor receptor inhibitors), takimi jak erlotynib, gefitynib czy panitumumab. Erytrodyzestezja dłoniowo-podeszwowa (ang. palmar plantar erythrodysesthesia, PPE), tzw. „zespół ręka-stopa", jest to poważne działanie niepożądane niektórych chemioterapeutyków – pochodnych 5-fluorouracylu czy doksorubicyny.

Pytanie 9. Prawidłowa odpowiedź: C. Komórki szpiczaka poddane uprzednio fuzji z limfocytami wykorzystywane są do produkcji przeciwciał monoklonalnych. Szczepy bakterii mlekowych *Leuconostoc mesenteroides* wykorzystywane są do produkcji dekstranu. Insulinę obecnie otrzymuje się z modyfikowanej genetycznie bakterii *Escherichia coli*. Ekstrakty trzustkowe stosowane były na etapie pionierskich badań nad jej działaniem i zastosowaniem.

Pytanie 10. Prawidłowa odpowiedź: D. Obecnie terapią z wyboru w leczeniu zakażeń HIV, podobnie jak w leczeniu gruźlicy, jest leczenie skojarzone. Najczęściej stosowane schematy leczenia obejmują leki, które mają różne punkty uchwytu.

Pytanie 11. Prawidłowa odpowiedź: C.

Pytanie 12. Prawidłowa odpowiedź: C. Zasadna oznakowania polega na przyporządkowaniu surowców. Odpowiednio: wykaz A – substancje bardzo silnie działające – biały napis na czarnym tle z białą obwódką (np. Atropini sulfas), wykaz B – substancje silnie działające – czerwony napis na białym tle z czerwoną obwódką (np. *Adonidis vernalis tunctura*); wykaz N – środki odurzające – biały napis na czarnym tle z czerwoną obwódką (np. *Morphini hydrochloridum*), pozostałe środki farmaceutyczne – czarny napis na białym tle z czarną obwódką (np. *Valerianae radix*).

Farmaceutka malarką

Rozmowa z magister farmacji Agnieszką Głowacką.

Farmaceutka malarką, czy malarka farmaceutką? Kim Pani jest bardziej?

Kim czuję się bardziej: malarką czy farmaceutką? Jestem w pierwszej kolejności farmaceutą, a apteka to miejsce pracy, dziecko, którego nie wolno spuścić z oczu, trzeba cały czas z nim być. To ludzie, którzy przychodzą, ich zdrowie i problemy. Pracuję nie wyłączając Wigilii, Sylwestra i innych świąt. Apteka wypełnia moje życie po brzegi, rodzina nie raz była stratna. A kiedy myślę, żeby się wyrwać z tego tygla leków, recept, przepisów, szkoleń idę coś namalować. Tak po prostu.

W roku 1990 rodzice kupili aptekę i moje plany na przyszłość musiały się skrystalizować. Wychowywałam się w ciągłym kontakcie z apteką, gdyż często odwiedzałam w pracy swoją mamę, która kierowała apteką w Teresinie, a następnie w Piastowie. Miałam poczucie, że to dobry zawód i zdecydowałam się za namową rodziców na studia farmaceutyczne. Przyznam, że ciężko było się przestawić na chemię, wzory, miareczkowania. Lecz do głowy mi nie przyszło żeby zrezygnować.

Wiedziałam, że muszę to polubić ponieważ tak wybrałam. I polubiłam w momencie jak wszystko zaczęło się układać w logiczną całość. Koniec studiów był wręcz przyjemny. Zawód farmaceuty wykonuję od 18 lat, niezmiennie pracuję w aptece. Zrobiłam specjalizację aptieczną, jestem członkiem PTFarmu, ciągle się doszkalam. Od roku 2015 działam również w Samorządzie Aptekarskim. Malarstwo pozostało odskocznią dla niewyrażonych myśli.

Czy uczyła się Pani rysunku i malarstwa? Od jak dawna maluje Pani obrazy?

Jako mała dziewczynka próbowałam różnych form aktywności artystycznej. Malowanie i rysunek było jednym z nich. Tata dostrzegł moje zainteresowania i kupił mi wiele lat temu sztalugę, a także zorganizował prywatne lekcje rysunku. Przez jakiś czas marzyłam nawet o studiach na ASP. Często bywałam z rodzicami w waszawskiej Zachęcie i innych galeriach.

Nasycone intensywnymi barwami obrazy, które Pani wystawiła przykuwały uwagę zwiedzających. Czy tematyka kobieca, portrety, które Pani wystawiła są chrakterystyczne dla Pani twórczości?

Lubię malować twarze, głównie kobiece, bo one wiele mogą powiedzieć. Kobiety skrywają różne tajemnice, są barwne i nieskończenie różne. Podziwiam zarówno te z pozoru słabe i niewinne, jak i te silne, zdecydowane od początku do końca.

Gdzie, w jakiej galerii można oglądać Pani obrazy?

Nie myślałam o wystawianiu swoich prac w galerii, gdyż nie jestem prawdziwą artystką, nie posiadam stosownego wykształcenia. Wystawa zorganizowana z okazji 25 lecia odrodzenia Samorządu Aptekarskiego była dla mnie pierwszą okazją, aby pokazać swoje prace. Lecz zakiełkował we mnie pomysł amatorskiej wystawy. Może uda się kiedyś taką zorganizować. ■

rozmawiał: ***Zbigniew Solarz***

Magister Agnieszka Głowacka wystawiała własne obrazy na wystawie zbiorowej "Farmaceuta artystą" będącej częścią obchodów jubileuszu 25 lecia odrodzonego samorządu aptekarskiego. Wernisaż wystawy odbył się 9 listopada 2016 roku w foyer Filharmonii Narodowej w Warszawie.

Mgr farm. Agnieszka Głowacka jest członkiem Okręgowej Izby Aptekarskiej w Warszawie.

Ziejący wulkan Krakatau

Dojechać do Carity nie jest wcale prosto. Najpierw trzeba się upewnić, z którego z licznych dworców autobusowych Jakarty odjeżdżają autobusy. Potem trzeba się na niego dostać i trafić na odjazd. Zajęło nam to pół dnia, a i tak musieliśmy jechać okrężną drogą przez Merak. Dotarliśmy tam wczesnym popołudniem, kiedy upał był największy.

Miejscowi naganiacze wyczuli nasze zmęczenie i beznadziejne położenie z powodu braku możliwości innego dojazdu do celu. Cena za wynajęcie busika osiągnęła milion rupii. Udawaliśmy, że nas to nie interesuje, martwiąc się w duchu, iż przyjdzie nam nocować w kurzu przeprawy promowej na Sumatrę.

Postanowiliśmy zastosować taktykę zwłoki. Odchodziliśmy wyjaśniając, że jesteśmy na urlopie i wcale nam na czasie nie zależy. W pobliskim kiosku zamówiliśmy świeży sok z pomarańczy, by spokojnie obserwować rozwój wydarzeń.

„Przeciwnik" zebrał się w gromadę, głośno debatował i gestykulował. Po chwili podeszli negocjatorzy, opuszczając ceny. Gdy dotarliśmy do pół miliona, ponownie zerwaliśmy negocjacje udając się w kierunku miejscowego posterunku policji. Wprawdzie policjant niewiele rozumiał, ale chciał pokazać, że on tu jest najważniejszy i wszystko może załatwić.

Poprowadził nas w kierunku pobliskich zabudowań i zniknął. Nie minęło wiele czasu, jak uradowany oznajmił, że jest transport za zupełnie przyzwoitą cenę 150.000 rupii. Bemo* wprawdzie nie było piękne, ani wygodne, ale to przecież tylko 60 kilometrów. Pierwszy odcinek przejechaliśmy bez zakłóceń. Potem tylko coś zgrzytnęło i staliśmy na poboczu. Kierowca obyty z problemami swojego pojazdu szybko zdiagnozował usterkę. Otworzył pokrywę silnika i tryumfalnie pokazał, że spadła kopułka. Miała prawo na tak wyboistej drodze. Odetchnęliśmy z ulgą.

Dalsza jazda zajęła nam dwie godziny. Zostaliśmy wysadzeni przed portem. Ledwo ostatnie bagaże złożyliśmy na chodniku, już pojawili się lokalni naganiacze, oferując hotele, restauracje i oczywiście wycieczkę na Krakatau.

Wybraliśmy hotel naprzeciw ładnej piaszczystej plaży. Była klimatyzacja i telewizor, który odbierał tylko kilka lokalnych programów, ale był! W przyległej restauracji poza ryżem nie było prawie nic, wiec jedliśmy go z jajkiem sadzonym popijając piwem. Negocjatorzy nie odchodzili na krok, towarzysząc nam przy kolacji, jak i odprowadzając nas do kwater.

Wreszcie ubiliśmy interes. Oni opuścili cenę do 40 USD od osoby i umówiliśmy się na wyjazd. Rankiem sprawdziliśmy, czym nas

chcą wieźć. Przy ujściu żółtej rzeki stała łódź napędzana dwoma silnikami z dwuosobową załogą. Wyglądała w miarę solidnie. Dwa silniki były konieczne ze względu na możliwość awarii.

Wróciliśmy po bagaże i sprzęt fotograficzny. Po chwili wypływaliśmy w morze, między rybackimi sieciami i dziwnymi pływającymi konstrukcjami z bambusa i pustych beczek po ropie, stanowiących chyba hodowlę małży.

Silniki zawyły na wysokich obrotach i pomknęliśmy przed siebie na pełne morze. Celu podróży nie było widać, dopiero gdy brzegi Jawy zaczęły znikać, pojawiły się na horyzoncie zarysy naszego celu. Po ponad godzinie ostrej jazdy byliśmy blisko Anak Krakatau i otaczających wysp starej kaldery. Dzień był pochmurny. Byliśmy sami. Na wolniejszych obrotach okrążyliśmy czarny stożek wulkanu, robiąc zdjęcia i napawając się widokiem dymów unoszących się nad kraterem. Po okrążeniu ciemnego kolosa zakotwiczyliśmy na czarnym brzegu, przy napisie głoszącym, że jesteśmy na terenie parku narodowego. Poszliśmy po czarnym popiele w górę, klucząc najpierw pomiędzy rachitycznymi drzewami, a potem wychodząc na otwartą przestrzeń stożka. Po kilkunastu minutach dotarliśmy na przełęcz, gdzie umieszczono automatyczną stację sejsmologiczną. Niektóre jej elementy były rozbite kamieniami, które dokonały zniszczenia po ostatniej mocniejszej erupcji, czyli jakieś 10 dni wcześniej.

Dziwny widok roztaczał się z tego miejsca. Szare niebo, granatowe morze i czarny stożek nad głowami upstrzony pod szczytem żółtymi plamami siarki. Lekki wiatr przynosił piekielne zapachy wydobywające się z krateru. Poszliśmy wyżej, aż popiół zaczął parzyć stopy. Cisza. Biel pary, czerń popiołów i my – punkciki. Wokół bezkres wody. Dziwne uczucie samotności, osobliwy dotyk natury. Świadomość nicości.

Jeszcze jedna runda wokół czarnego stożka dymiącego bezgłośnie, ostatnie zdjęcia (szkoda, że nie było słońca) i wracamy z tej krainy śmierci i zagłady. Zastanawiamy się, jak mogła wyglądać katastrofa w 1883 roku.

Na Jawę dopłynęliśmy po południu, goniąc warkotem silnika węże, śpiące w mętnej wodzie rzeki. Wróciliśmy do życia z obrazami innego świata, wbitymi w świadomość. Na pamiątkę mamy kilka pumeksów, kawałek lawy i kilkadziesiąt zdjęć w pamięci aparatów.

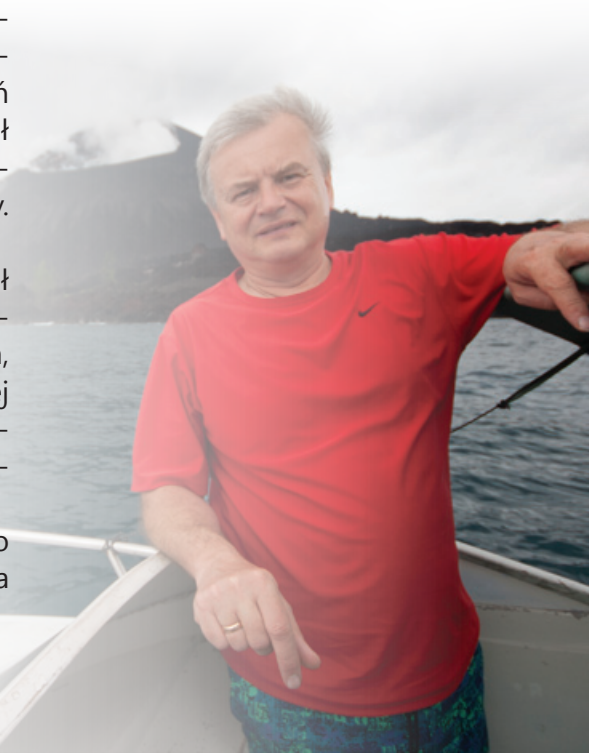
Na drugi dzień – w niedzielę, pogoda się poprawiła. Szkoda, że pojechaliśmy poprzedniego dnia. Zapewne byłyby lepsze zdjęcia. Może byłoby więcej ludzi? Może pozostałyby inne odczucia?

Korzystaliśmy z piaszczystej plaży i „walczyliśmy" z wielkimi falami rozbijającymi się blisko brzegu. Jako obcy wzbudzaliśmy zainteresowanie sprzedawców owoców, koszulek, masażystek i tubylców, z których każdy chciał wiedzieć skąd jesteśmy, a przy okazji zarobić parę rupii.

Otoczeni pustymi orzechami kokosowymi i resztkami dziwnych owoców, które trzeba było skosztować, leniuchowaliśmy. Następnego dnia czekała nas dalsza droga, a program był napięty! ■

mgr farm. Krzysztof Kokot - tekst
mgr farm. Adam Kokot - zdjęcia

*bemo – mikrobus



Listopad 2016: – podobnie jak w poprzednich dwóch latach sprzedaż wyższa niż przed rokiem i mniejsza niż w październiku

Rynek apteczny w listopadzie 2016 r. zanotował sprzedaż na poziomie 2 653 mln PLN. Jest to o 203 mln PLN (+8,27%) więcej niż w analogicznym okresie ubiegłego roku. Natomiast w porównaniu do października br. wartość sprzedaży zmniejszyła się o 162 mln PLN (-5,76%).

Listopad był kolejnym miesiącem, w którym wartość sprzedaży rynku była wyższa względem analogicznego okresu ubiegłego roku. Trend ten niezmiennie utrzymuje się od początku roku. Wartość sprzedaży rynku aptecznego od początku 2016r. była ponad 1 701 mln PLN wyższa od analogicznego okresu ub. r. (średniomiesięczny wzrost wyniósł blisko 155 mln PLN). Rynek apteczny osiągnął w tym okresie wzrost o 6,28%.

Statystyczna apteka

W listopadzie 2016 r. wartość sprzedaży dla statystycznej apteki wyniosła 178,0 tys. PLN. Średnia wartość przypadająca na aptekę była wyższa o 10,0 tys. PLN (+5,95%) od wartości z listopada 2015 r. Natomiast względem października br. nastąpił spadek wartości o 11,0 tys. PLN (-5,82%). Statystyczna apteka po jedenastu miesiącach bieżącego roku osiągnęła wzrost wartości o 3,60% względem analogicznego okresu ub. r.

Średnia cena produktów sprzedawanych w aptekach w listopadzie 2016 r. wyniosła 17,64 PLN. Średnia cena produktów sprzedawanych w aptece w porównaniu do listopada 2015 r. wzrosła o 1,90%, a wobec poprzedniego miesiąca br. była niższa o 0,36%. Największy wzrost procentowy cen względem poprzedniego roku miał miejsce w segmencie sprzedaży odręcznej.

Marża apteczna w listopadzie br. wyniosła 25,27% i była o 0,67 pp niższa od marży z analogicznego okresu ubiegłego roku. Natomiast względem października br. marża zwiększyła się o 0,10 pp. Średnia marża w porównaniu do dziesięciu miesięcy poprzedniego roku była niższa o 0,45 pp.

Tabela 1: *Wartość sprzedaży w kluczowych segmentach rynku i porównanie do roku 2015*

Rynek apteczny	Wartość sprzedaży do pacjenta							
Kluczowe segmenty rynku	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Leki refundowane (Rx)	944	993	-49	-4,95%	944	920	23	2,55%
Leki pełnopłatne (Rx)	578	602	-25	-4,11%	578	539	39	7,21%
Sprzedaż odręczna (OTC)	1 114	1 200	-86	-7,14%	1 114	973	141	14,44%
Całkowita sprzedaż	**2 653**	**2 815**	**-162**	**-5,76%**	**2 653**	**2 450**	**203**	**8,27%**

Tabela 2*: Sprzedaż wartościowa statystycznej apteki (ceny dla pacjenta) w kluczowych segmentach rynku i porównanie do roku 2015*

Statystyczna apteka	Średnia sprzedaż statystycznej apteki							
Kluczowe segmenty rynku	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Leki refundowane (Rx)	63,31	66,66	-3,34	-5,02%	63,31	63,09	0,23	0,36%
Leki pełnopłatne (Rx)	38,75	40,44	-1,69	-4,17%	38,75	36,94	1,82	4,92%
Sprzedaż odręczna (OTC)	74,75	80,55	-5,80	-7,20%	74,75	66,74	8,01	11,99%
Całkowita sprzedaż	**178,00**	**189,00**	**-11,00**	**-5,82%**	**178,00**	**168,00**	**10,00**	**5,95%**

Tabela 3: *Średnia cena opakowania (ceny dla pacjenta) w kluczowych segmentach rynku i porównanie do roku 2015*

Statystyczna apteka	Średnia cena opakowania							
Kluczowe segmenty rynku	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Leki refundowane (Rx)	26,80	27,92	-1,12	-4,02%	26,80	27,39	-0,59	-2,15%
Leki pełnopłatne (Rx)	23,57	23,53	0,04	0,16%	23,57	22,56	1,01	4,48%
Sprzedaż odręczna (OTC)	12,48	12,46	0,02	0,18%	12,48	11,85	0,63	5,30%
Całkowita sprzedaż	**17,64**	**17,71**	**-0,06**	**-0,36%**	**17,64**	**17,32**	**0,33**	**1,90%**

Tabela 4: *Średnia wartość marży (narzutu) per opakowanie w statystycznej aptece w kluczowych segmentach rynku i porównanie do roku 2015*

Statystyczna apteka	Średnia marża							
Kluczowe segmenty rynku	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Leki refundowane (Rx)	18,99%	18,91%	0,08%	0,43%	18,99%	17,89%	1,10%	6,17%
Leki pełnopłatne (Rx)	25,14%	24,45%	0,70%	2,85%	25,14%	27,64%	-2,49%	-9,02%
Sprzedaż odręczna (OTC)	29,05%	28,99%	0,06%	0,20%	29,05%	31,52%	-2,46%	-7,82%
Całkowita sprzedaż	**25,27%**	**25,17%**	**0,10%**	**0,39%**	**25,27%**	**25,94%**	**-0,67%**	**-2,59%**

Tabela 5: *Ilość pacjentów w statystycznej aptece w kluczowych segmentach rynku i porównanie do roku 2015*

Statystyczna apteka	Liczba pacjentów							
Kluczowe segmenty rynku	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Leki refundowane (Rx)	710	740	-30	-4,05%	710	710	0	0,00%
Leki pełnopłatne (Rx)	780	810	-30	-3,70%	780	780	0	0,00%
Sprzedaż odręczna (OTC)	2 900	3 150	-250	-7,94%	2 900	2 780	120	4,32%
Całkowita sprzedaż	**3 500**	**3 780**	**-280**	**-7,41%**	**3 500**	**3 390**	**110**	**3,24%**

Tabela 6: *Średnia wartość refundacji i zapłata pacjenta za opakowanie w statystycznej aptece i porównanie do roku 2015*

Współpłacenie	Średnia wartość refundacji i zapłaty pacjenta							
	11'2016	10'2016	zmiana	trend	11'2016	11'2015	zmiana	trend
Sprzedaż na pacjenta	50,86	50,00	0,86	1,71%	50,86	49,56	1,30	2,62%
Zapłata przez pacjenta	38,06	37,58	0,49	1,29%	38,06	36,69	1,37	3,75%
Dopłata refundatora	12,80	12,42	0,37	2,98%	12,80	12,87	-0,07	-0,58%

Pacjent

W listopadzie 2016 r. statystyczną aptekę odwiedziło średnio 3 500 pacjentów. To o 3,24% więcej niż w analogicznym okresie 2015 r. W porównaniu do poprzedniego miesiąca br. liczba pacjentów zmalała o 7,41%. Od początku roku apteki odwiedziło o 2,30% więcej pacjentów niż w analogicznym okresie 2015 r.

Średnia wartość sprzedaży przypadająca na pacjenta wyniosła w listopadzie 50,86 PLN i była o 2,62% wyższa niż w listopadzie 2015 roku (49,56 PLN). Względem października br. (50,00 PLN) wartość ta wzrosła o 1,71%.

Poziom współpłacenia pacjentów za leki refundowane w listopadzie br. wyniósł 29,27%. Wskaźnik ten był niższy o 0,27 pp niż w październiku 2016 r. Udział pacjenta w dopłacie do leków refundowanych był o 1,58 pp mniejszy niż w analogicznym miesiącu 2015 roku. W listopadzie pacjenci wydali na leki refundowane ponad 276 mln PLN, tj. o 17,1 mln PLN mniej niż miesiąc wcześniej oraz o 7,6 mln PLN mniej niż w listopadzie 2015 r.

W listopadzie pacjenci zapłacili 74,84% z 2 653 mln PLN, stanowiących całkowitą wartość sprzedaży w aptekach (pozostałą część stanowi refundacja ze strony Państwa). Względem poprzedniego miesiąca udział ten zmniejszył się o 0,31 pp, a wartościowo wydatki pacjentów zmniejszyły się wobec poprzedniego miesiąca o 130,0 mln PLN. W listopadzie pacjenci wydali na wszystkie produkty lecznicze zakupione w aptekach ponad 1 985 mln PLN. To o 171,5 mln PLN więcej niż w analogicznym okresie 2015 r. Udział pacjentów w zapłacie za leki był o 0,81 pp wyższy od udziału z listopada 2015 r.

Prognoza

Wartość sprzedaży dla całego rynku aptecznego na koniec 2016 roku wyniesie (prognoza) blisko 31,7 mld PLN i będzie wyższa o 6,0% względem wyniku jaki osiągnął rynek w 2015 r. Natomiast przewidywana wartość refundacji leków na koniec 2016 r. wyniesie nieznacznie powyżej 8,0 mld PLN, tj. o 2,4% więcej niż wartość refundacji za poprzedni rok.

Prognozowana ilość pacjentów jaka odwiedzi statystyczną aptekę w roku 2016 to 42 511. Będzie ich o 2,0% więcej niż w ub. r. Średnio (prognoza) w aptece pacjent wyda podczas jednej transakcji 50,22 PLN (+1,3%), a za jedno opakowanie zapłaci 17,67 PLN, tj. o 3,4% więcej niż ubiegłym roku.

Prognozowana marża apteczna wyniesie na koniec roku 25,48% i będzie o 1,2% niższa od marży za rok 2015. ■

dr Jarosław Frąckowiak
Prezes PEX PharmaSequence

© Aptekarz Polski, 11/2016

NOWE REJESTRACJE – PL – LISTOPAD 2016

W listopadzie 2016 r. Prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych wydał 67 pozwoleń na dopuszczenie produktów leczniczych do obrotu w Polsce, w tym 66 pozwoleń dla nowych produktów leczniczych oraz 1 nowe pozwolenie dla leku już wcześniej zarejestrowanego (Tonasen – Medicplast Polska), które zostało pominięte w niniejszym zestawieniu. Pozwolenia dla nowych produktów leczniczych obejmują 36 jednostek klasyfikacyjnych na 5. poziomie klasyfikacji ATC (substancja czynna/skład). Produkty omówiono na tle wcześniejszych rejestracji i produktów obecnych już na rynku, w ramach poszczególnych klas ATC/WHO oraz substancji czynnej lub składu preparatu, pomijając szczegóły (postaci, dawki, opakowania, kategorie dostępności, numery pozwoleń, Globalne Numery Jednostki Handlowej), które można znaleźć w internetowym Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (http://bip.urpl.gov.pl/pl/biuletyny-i-wykazy/produkty-lecznicze) – „Wykaz Produktów Leczniczych, które uzyskały pozwolenie na dopuszczenie do obrotu w listopadzie 2016 r." został opublikowany przez Urząd 9 grudnia 2016.

A – PRZEWÓD POKARMOWY I METABOLIZM

A01/A01A – Preparaty stomatologiczne; A01AD – Inne środki do stosowania miejscowego w jamie ustnej

Benzydamine: Septolux Max (PharmaSwiss) w postaci aerozolu 0,3% do stosowania w jamie ustnej to rozszerzenie względem wprowadzonych wcześniej aerozolu 0,15% do stosowania w jamie ustnej i gardle oraz tabletek do ssania wytwarzanych przez ICN Polfa Rzeszów. Zarejestrowane są 4 marki benzydaminy. Na rynek wprowadzono 4 marki: Hascosept (Hasco-Lek), Septolux (PharmaSwiss), Tantum Verde (Angelini) i Uniben (Unia). W sprzedaży pojawiły się aerozole w dawce 0,15% Hascosept, Tantum Verde, od grudnia 2006 Septolux, od maja 2011 Uniben i od maja 2016 Hascosept Dental, aerozole w dawce 0,3% Tantum Verde Forte i od października 2013 Hascosept forte, płyny 0,15% Hascosept i Tantum Verde, a także pastylki do ssania Tantum Verde smak miętowy (wprowadzone wcześniej na rynek pod nazwą Tantum Verde P), tabl. do ssania Septolux, pastylki Tantum Verde smak cytrynowy (wprowadzone na rynek od grudnia 2008 pod nazwą Tantum Lemon), od czerwca 2012 pastylki Tantum Verde smak miodowo-pomarańczowy i od grudnia 2013 pastylki Tantum Verde smak eukaliptusowy. Preparaty z benzydaminą w postaci płynu 0,15% mają głównie wskazania stomatologiczne.

Nie pojawił się jeszcze w sprzedaży Septolux (PharmaSwiss) w postaci roztworu do stosowania w jamie ustnej.

Skreślono z Rejestru: Septolux (ICN Polfa Rzeszów).

Uwaga: preparaty benzydaminy w postaci aerozoli oraz pastylek/tabl. do ssania stosowane są zwykle w nieprzewidzianej przez WHO dla benzydaminy klasie: *R02/R02A – Preparaty stosowane w chorobach gardła; R02AA – Antyseptyki.*

A06/A06A – Środki przeciw zaparciom; A06AD - Środki przeczyszczające działające osmotycznie; A06AD65 – Makrogol w połączeniach

Macrogol+citric acid+potassium chloride+simethicon+ sodium chloride+sodium citrate+sodium sulfate: Clensia (Alfa Wassermann) to 1. zarejestrowany lek o podanym składzie. Preparat jest wskazany do oczyszczenia jelit przed wszelkimi zabiegami klinicznymi, które wymagają oczyszczonego jelita, jak np. przed badaniem endoskopowym jelita lub badaniem radiologicznym. Clensia jest wskazana do stosowania u dorosłych. Główny mechanizm działania produktu leczniczego Clensia polega na działaniu osmotycznym substancji makrogol 4000 (glikol polietylenowy), siarczanu sodu oraz cytrynianów, które prowadzą do gromadzenia wody w jelicie grubym. To wzmaga transport stałych mas kałowych, indukuje efekt przeczyszczający i prowadzi do oczyszczenia jelita grubego. Symetykon przeciwdziała powstawaniu gazów i piany, co, jak się sugeruje, poprawia uwidocznienie błony śluzowej w czasie badania kolonoskopowego. Jednakże poprawa uwidocznienia nie została wykazana w badaniach klinicznych porównujących produkt ▶

leczniczy Clensia z innymi roztworami oczyszczającymi jelito niezawierającymi symetykonu.
Clensia jest preparatem jelitowym o małej objętości. Ponieważ jest łagodnie hiperosmotyczny, może powodować zwiększone przechodzenie płynu i elektrolitów z osocza do przewodu pokarmowego. Dlatego zaleca się przyjmowanie dodatkowej porcji płynu (np. wody, soku owocowego, napoju bezalkoholowego, herbaty, itp., ale nie mleka), po przygotowaniu jelita, w celu niedopuszczenia do utraty płynów i elektrolitów z organizmu.
Elektrolity, zawarte w formule w celu dostosowania jego osmolarności (sodu chlorek, potasu chlorek), jak również dodatkowo przyjmowane klarowne płyny, nie powodują klinicznie istotnych zmian poziomu sodu, potasu lub wody i minimalizują ryzyko odwodnienia.

A10 – Leki stosowane w cukrzycy; A10B – Leki obniżające poziom glukozy we krwi, z wyłączeniem insulin; A10BB – Sulfonamidy, pochodne mocznika

Gliclazide: Gliklazyd Teva to 17. zarejestrowana marka gliklazydu. Na rynek wprowadzono 3 leki o standardowym uwalnianiu: Diabrezide (Molteni), Diaprel (Servier) i Diazidan (PharmaSwiss), a także 5 leków o zmodyfikowanym uwalnianiu: Diaprel MR w 2 dawkach (Anpharm i Servier), od sierpnia 2008 Gliclada (Krka), od października 2012 Diagen (Generics), od lipca 2013 Symazide MR (SymPhar; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Tabuk Poland pod nazwą Corazide MR) i od października 2014 Gliclastad (Stada; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Gliclazide Lupin).
Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży preparaty: Clazistada (Stada), Diamicron (Servier), Gliclagamma MR (Wörwag), Gliclazide Actavis, Gliclazide Krka, Gliclazide Sigillata, Gliclazide Zentiva, Oziclide MR (Ranbaxy), Salson (Sandoz).
Skreślono z Rejestru: Diabezidum (Jelfa), Glazide (Galena; lek był obecny na rynku), Gliclabare (Disphar), Gliclazide-1A Pharma, Gliclazide Gentian Generics, Glimatin SR (Polpharma), Glisan MR (Apotex), Gluctam MR (Egis; dawka 30 mg zarejestrowana wcześniej pod nazwą Gliclazide MR Servier), Glydium MR (Anpharm), Normodiab MR (Actavis; lek był obecny na rynku od czerwca 2011), Salson (Sandoz), Zeglidia (+Pharma).

B – KREW I UKŁAD KRWIOTWÓRCZY

B05 – Substytuty krwi i płyny do wlewów; B05B – Roztwory do podawania dożylnego; B05BA – Roztwory do żywienia pozajelitowego; B05BA10 – Połączenia

Nutrimentum: Lipoflex plus, Lipoflex peri i Lipoflex special (Braun) to emulsje do infuzji zawierające roztwory glukozy, emulsji tłuszczowej oraz aminokwasów i elektrolitów, których zadaniem jest dostarczenie energii, egzogennych kwasów tłuszczowych, aminokwasów, elektrolitów i płynów w warunkach żywienia pozajelitowego u pacjentów z łagodnym lub umiarkowanie ciężkim katabolizmem (Lipoflex peri) oraz z umiarkowanym lub ciężkim katabolizmem (Lipoflex plus i Lipoflex special), jeśli żywienie doustne lub dojelitowe jest niemożliwe, niewystarczające lub przeciwwskazane.
Na rynek zostały wprowadzone różnego typu roztwory do żywienia pozajelitowego, wytwarzane przez firmy: Baxter (Aminomel, Multimel, Numeta G, Olimel), Braun (Nutriflex), Fresenius Kabi (Aminomix Novum, Kabiven, SmofKabiven).
Nie zostały jeszcze wprowadzone: Clinimix (Baxter), Pediaven (Fresenius Kabi).
Skreślono z Rejestru preparaty: Aminosteril KE (Fresenius Kabi), Clinomel (Baxter), Compleven (Fresenius Kabi), OliClinomel (Baxter), Periplasmal z glukozą (Braun), Salviamin Hepar (Clintec) i Soyacal (Grifols).

C – UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

C01 – Leki stosowane w chorobach serca; C01C – Leki pobudzające pracę serca, z wyłączeniem glikozydów nasercowych; C01CA – Leki adrenergiczne i dopaminergiczne

Phenylephrine: Phenylephrine Unimedic to 1. zarejestrowana w tej klasie marka fenylefryny. Lek jest wskazany w leczeniu niedociśnienia tętniczego podczas znieczulenia podpajęczynówkowego, zewnątrzoponowego i ogólnego.
Fenylefryna jest silnym lekiem zwężającym naczynia krwionośne, który działa prawie wyłącznie przez pobudzenie receptorów alfa-1-adrenergicznych. Zwężenie naczyń tętniczych towarzyszy zwężeniu naczyń żylnych, co powoduje wzrost ciśnienia krwi i odruchową bradykardię. Duże zwężanie naczyń tętniczych powoduje wzrost oporu, co powoduje zmniejszenie pojemności minutowej serca. Jest to mało widoczne u osób zdrowych, ale może się nasilić w przypadku wcześniej występującej niewydolności serca. Działanie leku utrzymuje się 20 minut po podaniu dożylnym.

C09 – Leki działające na układ renina-angiotensyna; C09C/C09CA – Antagoniści angiotensyny II, leki proste

Candesartan: Candesartan Genoptim (Synoptis) to 11. zarejestrowana marka kandesartanu. Na rynek wprowadzono 7 leków: Atacand (AstraZeneca; lek

oryginalny), od czerwca 2010 Karbis (Krka), od listopada 2011 Candepres (Sandoz), od lipca 2012 Ranacand (Ranbaxy), od grudnia 2012 Carzap (Zentiva), od stycznia 2014 Kandesar (Orion) i od kwietnia 2014 Kangen (Generics).
Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży preparaty: Canderox (Medicplast), Candesartan-1A Pharma, Hyposart (Polpharma).
Skreślono z Rejestru: Akanid (+Pharma), Candegamma (Wörwag), Candertan (Gedeon Richter Polska), Candesartan Actavis, Candesartan Arrow (Arrow Poland), Candesartan cilexetil Teva, Candesartan-Ratiopharm, Candesartan Teva, Candezek (Adamed).

C10 – Środki wpływające na stężenie lipidów;
C10A - Środki wpływające na stężenie lipidów, leki proste;
C10AA – Inhibitory reduktazy hydroksymetyloglutarylokoenzymu A

Rosuvastatin: RosuvaTeva (Teva) to 22. zarejestrowana marka rosuwastatyny. Na rynek wprowadzono 14 marek: Crestor (AstraZeneca; lek oryginalny), od czerwca 2010 Zaranta (Gedeon Richter Polska), od sierpnia 2010 Rosucard (Zentiva) i Suvardio (Sandoz), od grudnia 2010 Zahron (Adamed), od maja 2011 Rosuvastatin Teva, od października 2011 Roswera (Krka), od grudnia 2011 Romazic (Polpharma), od marca 2013 Ridlip (Ranbaxy), od lipca 2013 Crosuvo (PharmaSwiss) i Rosuvastatin Ranbaxy (lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Pharma-EU pod nazwą Rosuvastatin Pharma), od marca 2014 Rosutrox (Biofarm), od lipca 2014 Rosuvastatin Krka i od lutego 2016 Ivirosina (Bioton; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Rosuvastatin Sigillata).
Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży preparaty: Actarosin (Actavis), Astrium (Accord Healthcare), Rossta (Tchaikapharma High Quality Medicines), Rosugen (Generics), Rosuvastatin Aurobindo, Rosuvastatin Baggerman (Baggerman FarmaNet), Rosuvastatin Momaja.
Skreślono z Rejestru: Arterios (Farma-Projekt), Rosuvastatin Medana (Medana Pharma), Rosuvastatin Pfizer, Rosuvastatin-Ratiopharm (lek był obecny na rynku od października 2012), Surval (Glenmark), Tintaros (Actavis), Uwatin (+Pharma).

C10AX – Inne środki wpływające na stężenie lipidów

Ezetimibe: Ezetimibe Glenmark to 8. zarejestrowana marka ezetymibu. Na rynek wprowadzono lek oryginalny Ezetrol (Merck Sharp & Dohme). Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży: Coltowan (Gedeon Richter Polska), Exebir (Accord Healthcare), Ezen (Zentiva), Ezetimibe Mylan, Lipegis (Egis) i Tactus (Sandoz). Skreślono z Rejestru: Ezetimibe Teva.

C10B - Środki wpływające na stężenie lipidów w połączeniach; C10BX - Inhibitory reduktazy hydroksymetyloglutarylokoenzymu A w innych połączeniach; C10BX10 - Rosuwastatyna i walsartan

Rosuvastatin+valsartan: Valarox (Krka) w 4 zestawieniach dawek to 1. zarejestrowana marka leków o podanym składzie.
Valarox jest wskazany jako leczenie zastępcze u pacjentów skutecznie leczonych za pomocą stosowanych jednocześnie valsartanu i rozuwastatyny, podawanych w takich samych dawkach jak w produkcie złożonym. Wskazany jest w leczeniu nadciśnienia tętniczego u dorosłych pacjentów z dużym szacowanym ryzykiem pierwszego zdarzenia sercowo-naczyniowego (profilaktyka ciężkich zdarzeń sercowo-naczyniowych), lub w przypadku współwystępowania jednej z poniższych chorób: pierwotna hipercholesterolemia (typu IIa, w tym heterozygotyczna hipercholesterolemia rodzinna) lub mieszana dyslipidemia (typu IIb), homozygotyczna hipercholesterolemia rodzinna.

D – LEKI STOSOWANE W DERMATOLOGII

D11/D11A – Inne preparaty dermatologiczne;
D11AX – Różne preparaty dermatologiczne

Deoxycholic acid: Belkyra (Allergan) to 1. zarejestrowana marka kwasu dezoksycholowego. Preparat w postaci iniekcji jest wskazany w leczeniu umiarkowanej lub ciężkiej wypukłości bądź pełnego podbródka, związanych z występowaniem tkanki tłuszczowej w podbródku u pacjentów dorosłych, u których ma to wpływ na stan psychiczny.
Kwas dezoksycholowy jest lekiem cytolitycznym, który po wstrzyknięciu w tkankę tłuszczową umiejscowioną pod skórą fizycznie rozbija błonę komórkową adipocytów. Zniszczenie adipocytów wywołuje odpowiedź tkankową, w której makrofagi przyciągane są do danego obszaru w celu wyeliminowania pozostałości komórkowych i lipidów, które są następnie rozkładane w procesach naturalne przebiegających w organizmie. Następnie pojawiają się fibroblasty i obserwowane jest zagęszczanie przegród włóknistych, co wskazuje na zwiększenie ilości całkowitego kolagenu.

G – UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY I HORMONY PŁCIOWE

G04 – Leki urologiczne; G04C – Leki stosowane w łagodnym przeroście gruczołu krokowego; G04CA – Antagoniści receptora α-adrenergicznego

► ***Tamsulosin***: Suprostiv (Aflofarm) to 22. zarejestrowana marka tamsulozyny. Na rynek wprowadzono 18 marek: Omnic i od lipca 2006 Omnic Ocas (Astellas; lek oryginalny), Tanyz i Tanyz Eras (Krka), od marca 2006 Uprox (Recordati) oraz Bazetham i Bazetham Retard (Teva), od maja 2006 Fokusin (Zentiva) i Urostad (Stada), od czerwca 2006 Tamsudil (Actavis) i TamsuLek (Sandoz), od sierpnia 2006 Prostamnic (+Pharma), od listopada 2006 Omsal (Gedeon Richter), od stycznia 2007 Tamsugen (Generics), od sierpnia 2007 Symlosin SR (SymPhar), od kwietnia 2008 Ranlosin (Lekam), od maja 2008 Apo-Tamis (Apotex), od października 2011 Tamsunorm (PharmaSwiss), od sierpnia 2013 Tamispras (Apotex), od grudnia 2015 Tamsulosin Genoptim (Synoptis; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Tamsulosin Aurobindo) i od sierpnia 2016 Adatam (Adamed; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Kiron pod nazwą Tamsulijn, a następnie przez firmę Menarini pod nazwą Flosin).
Nie zostały jeszcze wprowadzone do sprzedaży preparaty: Fokusin SR (Zentiva), Miktosan (Sandoz), Omi-Tam (+Pharma; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Tamsulosin +Pharma), Solesmin (Cipla), Uprox XR (Recordati).
Skreślono z Rejestru: Omipro (Jelfa), Omnitamgen (Mylan), Proximic (Polpharma; lek był obecny na rynku od czerwca 2007), Tamik (Biofarm; lek był obecny na rynku od lutego 2008), Tamsulosin 1A Pharma, Tamsulosin Pfizer, Tamsulosin-Ratiopharm (lek wprowadzony na rynek od marca 2006), Tamsulosin-Stichting (Stichting Registratiebeheer) i Tamzul (Teva).

J – LEKI PRZECIWZAKAŹNE DZIAŁAJĄCE OGÓLNIE

J01 – Leki przeciwbakteryjne działające ogólnie;
J01C – Beta-laktamowe leki przeciwbakteryjne, penicyliny; J01CR – Połączenia penicylin, w tym z inhibitorami beta-laktamazy; J01CR02 – Amoksycylina i inhibitor enzymatyczny

Amoxicillin+clavulanic acid: Xamolex (Vitama) to 13. zarejestrowana marka leków o podanym składzie. Do sprzedaży wprowadzono 8 marek: Amoksiklav (Sandoz), Augmentin (GlaxoSmithKline; lek oryginalny), Forcid (Yamanouchi), Ramoclav (Ranbaxy), Taromentin (Polfa Tarchomin), od sierpnia 2007 Amoclan (Hikma Farmaceutica), od sierpnia 2014 Auglavin (Polpharma; tabl. powlekane zostały zarejestrowane pierwotnie pod nazwą Amoxicillin/Clavulanic acid Aurobindo) i od grudnia 2014 Co-amoxiclav Bluefish (Bluefish Pharmaceuticals).
Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Afreloxa (Actavis), Amoxicillin/Clavulanic Acid Kabi (Fresenius Kabi), Amylan (Generics) i Hiconcil combi (Krka).
Skreślono z Rejestru: Amoclan BID (Hikma Farmaceutica), Claviratio (Ratiopharm), Curam (1A Pharma; lek był obecny na rynku), Klavocin (Teva Kraków), Recute (Pfizer; lek był obecny na rynku od lutego 2013).

J01F – Makrolidy, linkozamidy i streptograminy; J01FA – Makrolidy

Azithromycin: Azithromycin Vitama to 20. zarejestrowana marka azytromycyny. Na rynek wprowadzono 19 marek: Azibiot (Krka Polska), Azimycin (Polfa Tarchomin), Azitrox i od marca 2014 Azitrox Z (Zentiva), Oranex (Teva), Sumamed (Teva; lek oryginalny) i Sumamed forte (Teva), Azithromycinum 123ratio (wprowadzony wcześniej na rynek: od grudnia 2006 pod nazwą Azithromycin Teva i od maja 2008 pod nazwą AziTeva), od sierpnia 2006 Macromax (PharmaSwiss), od stycznia 2007 Azitro-Lek (Sandoz), od lutego 2007 Nobaxin (Lekam), od czerwca 2008 Azycyna (Polfa Pabianice), od października 2008 Azitrin (Axxon), od września 2009 Zetamax (Pfizer), od listopada 2010 Canbiox (Apotex; preparat zarejestrowany wcześniej pod nazwą Azimox), od marca 2011 Bactrazol (123ratio), od lutego 2012 Azigen (Generics), od grudnia 2012 Azithromycin Genoptim (Synoptis; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Azithromycin Advisors), od sierpnia 2014 Azix (Ethifarm; lek wprowadzony wcześniej na rynek pod nazwą Oranex, a jeszcze wcześniej pod nazwą Sumamed), od września 2014 Azithromycin Krka i od sierpnia 2016 Azytact (Tactica Pharmaceuticals; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Azithromycin Advisors).
Skreślono z Rejestru: Azithromycin Actavis (lek był obecny na rynku od marca 2014), Azitrogen (Generics), Azitro-Mepha (Mepha; lek był obecny na rynku od października 2009), Azithromycin-1A Pharma (zarejestrowany wcześniej jako AzitroHexal), Azithromycin-Ratiopharm (lek był obecny na rynku od lipca 2006), Bactrazol (Teva) granulat do sporządzania zawiesiny doustnej.

J01X – Inne leki przeciwbakteryjne; J01XE - Pochodne nitrofuranu

Furazidin: Furazek (Adamed) to 7. zarejestrowana marka furazydyny. Na rynek wprowadzono 6 marek: Furaginum Adamed, Furaginum Teva, od września 2011 uroFuraginum (Adamed), od kwietnia 2014 UROIntima FuragiActive (US Pharmacia; nastąpiła zmiana nazwy preparatu na Furaginum US Pharmacia, ale lek pod nową nazwą jeszcze nie pojawił się w sprzedaży), od sierpnia 2014 neoFuragina (Teva)

i od października 2016 DaFurag Max (Aflofarm).

J05 – Leki przeciwwirusowe działające ogólnie; J05A – Bezpośrednio działające leki przeciwwirusowe;

J05AB – Nukleozydy i nukleotydy z wyłączeniem inhibitorów odwrotnej transkryptazy

Valganciclovir: Valganciclovir Cipla to 8. zarejestrowana marka walgancyklowiru. Do sprzedaży wprowadzono 3 marki: Valcyte (Roche; lek oryginalny), od grudnia 2015 Ceglar (Sandoz) i od października 2016 Valganciclovir Teva. Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Sperart (Zentiva), Valcyclox (Stada), Valdamin (Egis), Valhit (Accord Healthcare).

J05AR – Leki przeciwwirusowe stosowane w leczeniu zakażeń HIV, połączenia;

J05AR02 – Lamiwudyna i abakawir

Lamivudine+abacavir: Iviverz (Actavis) to 5. zarejestrowany lek o tym składzie. Na rynek wprowadzono 2 marki: Kivexa (Viiv Healthcare; lek oryginalny) i od listopada 2016 Abacavir+Lamivudine Sandoz. Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży: Abacavir/Lamivudine Teva, Abacavir+Lamivudine Mylan.

J05AR03 – Dizoproksyl tenofowiru i emtrycytabina

Tenofovir disoproxil+emtricitabine: Dunotrisin (Alvogen) to 4. zarejestrowana marka leków o podanym składzie. Do sprzedaży wprowadzono Truvada (Gilead Sciences). Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Emtricitabine/Tenofovir disoproxil Teva i zarejestrowany centralnie w UE także w listopadzie 2016 Emtricitabine/Tenofovir disoproxil Zentiva.

J07 – Szczepionki;

J07B – Szczepionki wirusowe; J07BB – Szczepionki przeciw grypie

Influenzae vaccinum: VaxigripTetra (Sanofi Pasteur) szczepionka czterowalentna to 9. zarejestrowana marka (łącznie: w Polsce i centralnie w UE) szczepionek przeciw grypie **sezonowej**. Do sprzedaży w Polsce wprowadzono 4 marki szczepionek iniekcyjnych trójwalentnych: Fluarix (GlaxoSmithKline), Influvac (BGP Products), Vaxigrip (Sanofi Pasteur) i od września 2010 IDflu (Sanofi Pasteur).

Nie pojawiły się na rynku w Polsce: preparaty iniekcyjne Intanza (Sanofi Pasteur), Optaflu (Seqirus; zawiera inaktywowane antygeny powierzchniowe [hemaglutyninę i neuraminidazę] wirusa namnażane w komórkach psiej nerki Madin-Darby'ego [Madin Darby Canine Kidney – MDCK], a nie na zarodkach kurzych, jak w pozostałych szczepionkach) i Preflucel (Nanotherapeutics Bohumil; szczepionka przygotowana w hodowlach komórek Vero) oraz szczepionka czterowalentna Fluenz Tetra (MedImmune) w postaci aerozolu do nosa.

Skreślono z Rejestru: Agrippal (Novartis preparat był obecny na rynku od września 2009), Begrivac (Novartis; preparat był obecny na rynku), Fluenz (MedImmune; szczepionka triwalentna w postaci zawiesiny podawanej jako aerozol do nosa), Fluvirin (Medeva); Inflexal V (Crucell; preparat był obecny na rynku od października 2006), Influvac Junior (Abbott), Vaxigrip Junior (Sanofi Pasteur; preparat był obecny na rynku).

Ponadto zarejestrowano:

- 4 szczepionki przeciwko grypie **pandemicznej A/H5N1**: Adjupanrix [GlaxoSmithKline Biologicals; poprzednia nazwa: Pandemic Influenza Vaccine (H5N1)] zawierającą namnażany w zarodkach kurzych rozszczepiony inaktywowany wirion oraz adiuwant AS03; Foclivia (Novartis Vaccines and Diagnostics) zawierającą namnażane w zarodkach kurzych antygeny powierzchniowe (hemaglutyninę i neuraminidazę) i ulepszony adiuwant; Pandemic Influenza Vaccine H5N1 Baxter (Nanotherapeutics Bohumil) zawierającą namnażany na komórkach linii Vero cały inaktywowany winion; Pandemic influenza vaccine H5N1 MedImmune w postaci zawiesiny podawanej jako aerozol do nosa, zawierającą żywy atenuowany wirus grypy pandemicznej H5N1, wytwarzany w komórkach Vero odwrotną techniką genetyczną, namnażany w zapłodnionych jajach kurzych pochodzących od zdrowych stad kurzych;
- 3 szczepionki **prepandemiczne A/H5N1**, przeznaczone do stosowania w 4.-5. fazie rozwoju pandemii: Aflunov (GlaxoSmithKline) zawierającą namnażane w zarodkach kurzych inaktywowane antygeny powierzchniowe wirusa oraz adiuwant MF59C.1; Prepandrix (GlaxoSmithKline Biologicals) zawierającą namnażany w zarodkach kurzych rozszczepiony inaktywowany wirion i adiuwant AS03; Vepacel (Nanotherapeutics Bohumil) zawierającą cały inaktywowany wirion namnażany w komórkach Vero (ciągła linia komórek pochodząca od ssaków).

Skreślono z unijnego Rejestru:

- szczepionki przeciwko grypie pandemicznej A/H5N1: Daronrix (GlaxoSmithKline Biologicals), Pumarix (GlaxoSmithKline Biologicals);
- wszystkie szczepionki przeciwko grypie pandemicznej (H1N1)v: Arepanrix (GlaxoSmithKline Biologicals), Celvapan (Nanotherapeutics Bohumil), Focetria (Novartis Vaccines & Diagnostics), Humenza (Sanofi Pasteur), Pandemrix (GlaxoSmithKline Biologicals);
- szczepionki prepandemiczne A/H5N1: Prepandemic Influenza Vaccine (H5N1) (GlaxoSmithKline Biologicals), Prepandemic influenza vaccine (H5N1) (Novartis Vaccines and Diagnostics).

J07C/J07CA – Szczepionki bakteryjne i wirusowe w połączeniach

Diphtheriae+pertussis+poliomyelitidis+tetani vaccinum: Tetraxim (Sanofi Pasteur) to aktualnie 3. zarejestrowana szczepionka przeciw bakteriom błonicy, krztuśca i tężca oraz wirusowi polio. Do sprzedaży wprowadzono Boostrix Polio (GlaxoSmithKline). Nie pojawiła się jeszcze na rynku szczepionka Infanrix-IPV (GlaxoSmithKline). Skreślono z Rejestru: DTAP-IPV szczepionka SSI (Statens Serum Institut), Tetracoq (Sanofi Pasteur).

L – LEKI PRZECIWNOWOTWOROWE I WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD ODPORNOŚCIOWY

L01 – Leki przeciwnowotworowe;
L01B – Antymetabolity; L01BA – Analogi kwasu foliowego

Methotrexate: Methofill (Accord Healthcare) w ampułkostrzykawkach to 6. zarejestrowana marka iniekcyjnego metotreksatu. Na rynek zostały wprowadzone 4 marki: Methotrexat-Ebewe w postaci ampułek i fiolek, od lutego 2011 Metex (Medac) w ampułkostrzykawkach, od czerwca 2013 Ebetrexat (Ebewe) w ampułkostrzykawkach i od kwietnia 2016 Namaxir (Actavis) w ampułkostrzykawkach.
Nie zostały jeszcze wprowadzone: Metex Pen (Medac) we wstrzykiwaczach i Nordimet (Nordic Group) we wstrzykiwaczach.
Skreślono z Rejestru: Methotrexat (Pliva-Lachema), Metoject (Medac; lek był dostępny na rynku od kwietnia 2007).
Chociaż dla iniekcyjnych preparatów metotreksatu WHO przewiduje tylko klasę L01BA, jednak wskazania niektórych preparatów wykraczają poza tę klasę. Są to: leczenie czynnego, reumatoidalnego zapalenia stawów u dorosłych pacjentów; wielostawowej postaci ciężkiego, czynnego młodzieńczego idiopatycznego zapalenia stawów, jeżeli odpowiedź na niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) jest niewystarczająca; ciężkiej, opornej na leczenie łuszczycy, w której nie uzyskano zadowalającej odpowiedzi po zastosowaniu fototerapii, terapii PUVA (leczenia światłem ultrafioletowym) i retinoidów oraz ciężkiego łuszczycowego zapalenia stawów u dorosłych pacjentów, a także choroby Leśniowskiego-Crohna o przebiegu łagodnym do umiarkowanego w monoterapii lub w skojarzeniu z glikokortykosteroidami u dorosłych pacjentów, u których występuje oporność bądź nietolerancja na tiopuryny. Leki o wskazaniach innych niż opisane klasą L01BA to: Metex i Metex Pen (medac), Methofill (Accord Healthcare), Namaxir (Actavis), Nordimet (Nordic Group).
Uwaga: preparaty doustne metotreksatu znajdują się w klasie: *L04/L04A – Leki hamujące układ odpornościowy; L04AX – Inne leki hamujące układ odpornościowy.*

L01X - Inne leki przeciwnowotworowe
L01XE – Inhibitory kinazy białkowej

Imatinib: Imatinib Fresenius Kabi to 28. zarejestrowana marka imatynibu. Na rynek wprowadzono 13 marek: Glivec (Novartis; lek oryginalny), od czerwca 2013 Nibix (Adamed), od października 2013 Telux (Glenmark), od grudnia 2013 Imatinib Polfa (Polfa; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Imatinib Nobilus Ent), od lutego 2014 Imatenil (Biofarm) i Meaxin (Krka), od marca 2014 Imatinib Teva i Imatinib Zentiva, od maja 2014 Imakrebin (Alvogen), od lipca 2014 Imatinib Apotex, od września 2014 Imatinib Actavis, od kwietnia 2015 Imatinib Accord (Accord Healthcare) i od października 2015 Imatinib Medac.
Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży: Egitinid (Egis), Imatinib Actavis Group, Imatinib Fair-Med (Fair-Med Healthcare), Imatinib Generics, Imatinib Glenmark, Imatinib Krka, Imatinib Sandoz, Imatynib BioOrganics, Imatynib Genthon, Imatynib Kiron, Imatynib Synthon, Imavec (Helm), Leuzek (Nobilus Ent), Tibaldix (PharmaSwiss).
Skreślono z Rejestru: Imatinib Mylan, Imatinib Teva Pharmaceuticals, Kinacel (Celon), Leutipol (Polpharma; lek był obecny na rynku od listopada 2014).

L01XX – Inne leki przeciwnowotworowe

Amsacrine: Amsidyl (NordMedica) to 1. zarejestrowana marka amsakryny. Lek jest wskazany w terapii ratunkowej opornej ostrej białaczki szpikowej i (lub) nawrotu ostrej białaczki szpikowej (AML, ang. acute myeloid leukemia) u osób dorosłych, w skojarzeniu z innymi lekami cytostatycznymi.
Amsakryna jest syntetyczną pochodną akrydyny o działaniu cytostatycznym. Działa silnie drażniąco na tkanki. Mechanizm działania nie został całkowicie wyjaśniony, ale przypisuje się go zdolności amsakryny do wiązania się z DNA. Amsakryna hamuje syntezę DNA, podczas gdy synteza RNA nie ulega zmianie. W hodowlach komórkowych wykazano, że komórki w okresie podziału są od dwóch do czterech razy wrażliwsze, niż komórki w fazie spoczynku. Toksyczność ograniczająca dawkę jest skutkiem zahamowania szpiku kostnego, dlatego Amsidyl jest szczególnie przydatny do leczenia ostrej białaczki. W badaniach klinicznych nie obserwowano oporności krzyżowej z antybiotykami antracyklinowymi. Amsidyl można podawać w skojarzeniu z cytarabiną.

L04/L04A – Leki hamujące układ odpornościowy; L04AX – Inne leki hamujące układ od-

pornościowy

Methotrexate: Methotrexate Orion to 5. zarejestrowana doustna marka metotreksatu. Do sprzedaży wprowadzono 3 marki: Methotrexat-Ebewe, Trexan (Orion) i od października 2014 Metotab (Medac). Nie pojawił się jeszcze na rynku Methotrexat Cipla. Uwaga: preparaty iniekcyjne metotreksatu znajdują się w klasie: *L01 – Leki przeciwnowotworowe; L01B – Antymetabolity; L01BA – Analogi kwasu foliowego.*

M – UKŁAD MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWY

M01 – Leki przeciwzapalne i przeciwreumatyczne; M01A – Niesteroidowe leki przeciwzapalne i przeciwreumatyczne; M01AE – Pochodne kwasu propionowego

Ibuprofen: Ibuprofen Bril (Bristol) i Lizymax (Hasco-Lek) to odpowiednio 43. i 44. zarejestrowana marka ibuprofenu.

Lizymax zawiera ibuprofen w postaci soli z lizyną. Po podaniu doustnym sól ibuprofenu z lizyną dysocjuje do formy kwasowej ibuprofenu oraz lizyny. Lizyna nie wykazuje działania farmakologicznego, lecz w postaci soli z ibuprofenem zwiększa rozpuszczalność substancji czynnej w wodzie w porównaniu z formą kwasową ibuprofenu. Dzięki temu umożliwia szybsze wchłanianie ibuprofenu. Właściwości farmakodynamiczne soli ibuprofenu z lizyną nie różnią się od właściwości ibuprofenu w formie kwasowej.

Inne zarejestrowane preparaty zawierające sól ibuprofenu z lizyną to: Ibalgin Fast (Zentiva), Ibuprofen Lysine InnFarm (Inn-Farm), Ibuprofen Lysine Perrigo (Wrafton), Nurofen Express Forte rozpuszczalny (Reckitt Benckiser), Nurofen Express tab 400 mg (Reckitt Benckiser).

Z postaci wielodawkowych do sprzedaży wprowadzono 11 marek: Ibufen dla dzieci o smaku malinowym (Medana Pharma), Ibufen dla dzieci o smaku truskawkowym (Medana Pharma; lek wprowadzony wcześniej do sprzedaży pod nazwą Ibufen D), Ibum o smaku malinowym (Hasco-Lek), Nurofen dla dzieci zawiesina 2% (o smaku pomarańczowym i truskawkowym; Reckitt Benckiser), od marca 2009 Kidofen (Aflofarm), od sierpnia 2009 Bufenik 2% i 4% (Teva; preparat zarejestrowany pierwotnie jako Ibusir, wprowadzony na rynek pod nazwą Bufenik, po czym zmiana nazwy na Ibuprofen Teva, ale lek pod nową nazwą jeszcze nie pojawił się w sprzedaży), od maja 2010 Ibalgin Baby (Zentiva; zmiana nazwy na Modafen Baby, ale lek pod nową nazwą jeszcze nie pojawił się w sprzedaży), od lipca 2010 Nurofen dla dzieci Forte zawiesina 4% (Reckitt Benckiser), od czerwca 2011 Ibufen dla dzieci forte o smaku truskawkowym, zawiesina 4% (Polpharma), od sierpnia 2011 Nurofen dla dzieci Junior pomarańczowy (Reckitt Benckiser; wcześniejsza nazwa: Nurofen dla dzieci 4% pomarańczowy) i Nurofen dla dzieci Junior truskawkowy (Reckitt Benckiser; wcześniejsza nazwa: Nurofen dla dzieci 4% truskawkowy), od października 2011 Milifen (Pinewood), od lutego 2012 Ibum o smaku bananowym (Hasco-Lek), od marca 2012 MIG dla dzieci zawiesina (Berlin-Chemie), od sierpnia 2012 Brufen zawiesina 2% (BGP Products Poland), od września 2012 Ibum forte o smaku malinowym (Hasco-Lek), od maja 2013 Ibum forte o smaku bananowym (Hasco-Lek), od sierpnia 2013 MIG dla dzieci forte o smaku truskawkowym, zawiesina (Berlin-Chemie), od lipca 2014 Ibufen dla dzieci forte o smaku malinowym (Polpharma), od sierpnia 2015 Nurofen dla dzieci Forte pomarańczowy i Nurofen dla dzieci Forte truskawkowy (Reckitt Benckiser), od października 2015 Brufen Forte zawiesina (BGP Products Poland), od stycznia 2016 Pediprofen (Sequoia; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Farmalider pod nazwą Ibuprofen Liderfarm) i od kwietnia 2016 Ifenin dla dzieci (Actavis).

Z postaci 1-dawkowych na rynek zostały wprowadzone 22 marki: Ibum, Ibum Forte (Hasco-Lek), Ibupar i Ibupar Forte (Polfa Pabianice), Ibuprofen-Pabi (Polfa Pabianice), Ibuprofen AFL (Aflofarm), Ibuprofen Polfarmex, Ibuprom i Ibuprom Max (US Pharmacia), Nurofen, Nurofen Express, Nurofen Forte i Nurofen dla dzieci czopki (Reckitt Benckiser) oraz wprowadzone od maja 2006 Ibuprom Sprint (US Pharmacia; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Ibuprom Sprint Caps), od lutego 2008 Ibuprofen Aflofarm (następnie zmiana nazwy preparatu na Opokan Express, po czym w lutym 2012 zmiana powrotna na Ibuprofen Aflofarm), od października 2008 Ibalgin (Zentiva), Ibalgin Maxi (Zentiva) oraz Nurofen Forte Express (Reckitt Benckiser), od listopada 2009 MIG (Berlin-Chemie), od stycznia 2010 Nurofen Express Tab 400 mg (Reckitt Benckiser; preparat został wprowadzony we wrześniu 2007 pod nazwą Nurofen Migrenol Forte), od maja 2010 Nurofen na ból pleców (Reckitt Benckiser; preparat został wprowadzony wcześniej pod nazwą Nurofen Menstrual), od grudnia 2010 Spedifen (Zambon), od stycznia 2011 Ibalgin Fast (Zentiva), od marca 2011 Ibufen Junior (Polpharma), od maja 2011 Ibumax (Vitabalans) oraz Ifenin forte (Actavis; lek zarejestrowany wcześniej pod nazwą Ibunin forte), od czerwca 2011 Ibumax forte (Vitabalans), od lipca 2011 Ibuprofen Hasco (Hasco-Lek), od stycznia 2012 Ibuprom Max Sprint (US Pharmacia), od lutego 2012 Ibufen Baby czopki (Polpharma), od lipca 2012 ▶

▶Ibuprofen LGO (Laboratorium Galenowe Olsztyn), od listopada 2012 Ifenin (Actavis; lek zarejestrowany wcześniej pod nazwą Ibunin), od grudnia 2012 Kidofen czopki (Aflofarm), od stycznia 2013 czopki Ibum dla dzieci (Hasco-Lek), od czerwca 2013 Nurofen Express Femina (Reckitt Benckiser; lek zarejestrowany początkowo jako Nurofen Express KAP, następnie zmiana nazwy i wprowadzenie na rynek pod nazwą Nurofen Ultra), od lipca 2013 Nurofen Express Forte rozpuszczalny (Reckitt Benckiser; lek wprowadzony do sprzedaży od lipca 2006 pod nazwą Nurofen Ultra Forte rozpuszczalny), od grudnia 2013 Ibum Forte Minicaps (Hasco-Lek; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Ibuprofen Forte Hasco, w maju 2015 zmiana nazwy na Ibum Express, ale lek pod nową nazwą jeszcze nie pojawił się w sprzedaży), od września 2014 Ibuprofen Dr. Max, od stycznia 2015 Ibuprofen Generics i Metafen Ibuprofen (Polpharma; lek wprowadzony na rynek od września 2009 przez firmę Polfarmex pod nazwą Aprofen), od marca 2015 Ibufen Mini Junior (Polpharma), od grudnia 2015 Ibuprofen Teva i Ibuprofen Teva Max (lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Irfen, a następnie Ibuprofen 123ratio), od czerwca 2016 Ibuprom RR (US Pharmacia; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Ibuprom Max, a wprowadzony wcześniej na rynek pod nazwą Ibuprom Duo) i od lipca 2016 Ibuprofen Forte DOZ (lek w dawce 400 mg wprowadzony do sprzedaży od lipca 2012 pod pierwotną nazwą Ibuprofen LGO).
Nie zostały jeszcze wprowadzone na rynek: Buscofem (Boehringer Ingelheim), Galprofen i Galprofen Max (APC Instytut), Ibalgin Rapid i Ibalgin Rapid Forte (Zentiva), Ibenal, Ibenal Forte i Ibenal Max (Lekam), Ibufarmalid (Teva), Ibufen dla dzieci o smaku pomarańczowym (Medana Pharma), Ibuprofen Alkaloid-INT, Ibuprofen APC i Ibuprofen APC Max (APC Instytut), Ibuprofen Banner, Ibuprofen Fair-Med (Fair-Med Healthcare), Ibuprofen Farmalider, Ibuprofen Galpharm (Galpharm Healthcare), Ibuprofen Mediceo i Ibuprofen Mediceo Forte (Mediceo Pharma), Ibuprofen Lysine InnFarm (Inn-Farm), Ibuprofen Lysine Perrigo (Wrafton), Ibuprom dla dzieci (US Pharmacia) i Ibuprom dla dzieci Forte (US Pharmacia), Ibuprofen Sensilab (Sensilab Polska), Iburapid (Sensilab Polska), Metafen Ibuprofen Caps (Polpharma), Modafen Junior (Zentiva), Nurofen Express Forte (Reckitt Benckiser; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Nurofen Caps), Tesprofen (APC Instytut).
Skreślono z Rejestru: Abfen (BGP Products Poland; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Ibuprofen Rockspring), Abfen Forte (BGP Products Poland; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Brufen), Aprofen forte (Polfarmex; lek był obecny na rynku od września 2009), Brufen tabl. powl. (Abbott; lek był obecny na rynku od sierpnia 2011), Brufen retard (Abbott), Ibufen Total (Polpharma; lek był obecny na rynku), Ibuprofen Actavis (Actavis; lek zarejestrowany wcześniej pod nazwą Ibuprofen Alchemia), Ibuprofen Banner Pharmacaps, Iburion (Orion; lek był obecny na rynku od października 2009), Nurofen Express Tab 200 mg (preparat został wprowadzony na rynek w listopadzie 2008 pod pierwotną nazwą Nurofen Migrenol), Nurofen Forte Caps, Nurofen Topss, Nurofen Ultrafast, Nurofen Ultra Forte do rozpuszczania (Reckitt Benckiser), Pabi-Ibuprofen tabl. powl. 400 mg (Polfa Pabianice), Solpaflex (GlaxoSmithKline), Ubinalfen (Stasisport Pharma).

M04/M04A – Leki przeciw dnie moczanowej; M04AA – Preparaty hamujące wytwarzanie kwasu moczowego

Allopurinol: Argadopin (Sandoz) to aktualnie 4. zarejestrowana marka allopurynolu. Na rynek wprowadzono: Allupol (Gedeon Richter Polska), Milurit (Proterapia) i Zyloric (Aspen). Skreślono z Rejestru: Allopurinol-1A Pharma i Allopurinol Teva.

N – UKŁAD NERWOWY

N02 – Leki przeciwbólowe; N02A – Opioidy; N02AA – Naturalne alkaloidy opium

Oxycodone: Oxycodone Teva to 12. zarejestrowana marka preparatów oksykodonu. Na rynek wprowadzono 6 marek: od czerwca 2008 OxyContin (Norpharma), od listopada 2010 OxyNorm (Norpharma), od lipca 2013 Oxydolor (G.L. Pharma), od grudnia 2014 Reltebon (Actavis) oraz od grudnia 2015 Accordeon (Accord Healthcare; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Oxycodone hydrochloride Accord) i Oxycodone Vitabalans.
Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży: Oxycodon Acino, Oxycodone Ethypharm (lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Pancod), Oxycodone hydrochloride Wockhardt, Oxycodone Molteni i Xancodal (Sandoz).
Skreślono z Rejestru: Oxycodone hydrochloride Teva. Do 1997 r. Polfa Warszawa wytwarzała lek iniekcyjny Eucodalum.

N02B – Inne leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe; N02BE – Anilidy; N02BE51 – Paracetamol w połączeniach z wyłączeniem leków psychotropowych

Paracetamol+guaifenesin+phenylephrine: Theraflu Max (GlaxoSmithKline) w 2 nowych zestawieniach dawek to rozszerzenie względem zarejestro-

wanego wcześniej syropu Theraflu ComplexGrip. Zarejestrowano 3 marki leków o podanym składzie. Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży: Coldrex Complex Grip (Wrafton; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Paracetamol + Guaifenesin + Phenylephrine Hydrochloride Perrigo; a następnie pod nazwą Theraflu Complex Grip), Gripex Pro Mucus (US Pharmacia; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Gripex Pro), Theraflu ComplexGrip (GlaxoSmithKline) w postaci syropu.
Skreślono z Rejestru: Coldrex Pocket (GlaxoSmithKline), Vicks SymptoMed Complete cytrynowy (Wick; lek był obecny na rynku od czerwca 2012), Vicks TriActin Complete cytrynowy (Wick).

N03/N03A – Leki przeciwpadaczkowe; N03AF – Pochodne karboksamidu

Oxcarbazepine: Oxcarbazepin NeuroPharma (neuraxpharm) to 6. zarejestrowana marka okskarbazepiny. Na rynek wprowadzono 4 leki: Trileptal (Novartis; lek oryginalny), od maja 2008 Karbagen (Generics), od maja 2015 Oxepilax (Adamed) i od sierpnia 2015 Karbostad (Stada; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Oxcarbazepine Jubilant Pharmaceuticals). Nie pojawił się jeszcze w sprzedaży Carzenio (Sandoz). Skreślono z Rejestru: Apydan (Desitin) i Epinorm (Teva).

N05 – Leki psychotropowe;
N05A – Leki neuroleptyczne; N05AX – Inne leki neuroleptyczne

Aripiprazole: Aripiprazole NeuroPharma (neuraxpharm) to 28. zarejestrowana marka arypiprazolu. Do sprzedaży wprowadzono 17 marek: Abilify (Otsuka; lek oryginalny) w postaci iniekcji o standardowym uwalnianiu oraz postaci doustnych, od września 2014 Abilify Maintena w postaci iniekcji o przedłużonym uwalnianiu, od kwietnia 2015 Aryzalera (Krka), od sierpnia 2015 Aribit (Medana Pharma), od września 2015 Apra i Apra-Swift (Adamed), od października 2015 Aripiprazole Sandoz, Aripiprazole SymPhar, Arypiprazol Glenmark i Asduter (Vipharm), od grudnia 2015 Aripilek (Lekam), od stycznia 2016 Aripiprazole Zentiva, Explemed i Explemed Rapid (Proterapia), od kwietnia 2016 Aripiprazole Accord (Accord Healthcare) i Lemilvo (Actavis), od czerwca 2016 Aricogan (G.L. Pharma), Aripiprazole +Pharma i Aripsan (Pro.Med.CS), od sierpnia 2016 Aripiprazole Stada i od października 2016 Aribit ODT (Medana Pharma).

Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Apiprax (Axxon), Aprizexen (PharmaSwiss), Aripiprazole Amneal, Aripiprazole Genthon, Aripiprazole Mylan Pharma (Pharmathen; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Aripiprazole Pharmathen), Aripiprazole Orion, Aripiprazole Teva, Lazurex (Polpharma), Preheftari (Bioton), Restigulin (Gedeon Richter Polska).

N05C – Leki nasenne i uspokajające; N05CM – Inne leki nasenne i uspokajające

Valerianae radicis extractum: Valeriamed Noc (Pfizer) to 8. zarejestrowana marka produktów leczniczych zawierających wyciąg z korzenia kozłka lekarskiego. Do sprzedaży wprowadzono 4 marki: Relana forte (Pharbio Medical), Valerin forte i Valerin max (Aflofarm), od maja 2010 Nervolek (Recordati; lek wprowadzony wcześniej pod nazwą Nervostop) i od marca 2014 Valused Noc (Hasco-Lek).
Nie pojawiły się jeszcze na rynku preparaty: Persen Noc (Sandoz), Valdiextrakt (Labofarm) i Valerian 150 Diapharm.
Skreślono z Rejestru: Cikused (Roha; lek był obecny na rynku), Nervostop (Ozone; lek był obecny na rynku), Valdispert (Vemedia; lek był obecny na rynku). Na rynek zostały wprowadzone także 2 środki spożywcze o tym składzie: Waleriana (Uniphar) i Zioła w tabletkach Waleriana (Colfarm), ale obecnie nie ma ich w sprzedaży.

N06 – Psychoanaleptyki; N06D – Leki przeciw otępieniu starczemu; N06DA – Leki blokujące cholinoesterazę

Rivastigmine: Ristidic (PharmaSwiss) systemy transdermalne w 2 dawkach to rozszerzenie względem wprowadzonej wcześniej postaci doustnej, a 14. marka transdermalna. Zarejestrowano 24 marki rywastygminy,Do sprzedaży wprowadzono 16 marek: Exelon (Novartis Europharm), od sierpnia 2009 Nimvastid (Krka), od maja 2010 Prometax (Novartis Europharm), od sierpnia 2010 Ristidic (PharmaSwiss), od stycznia 2011 Rivastigmin Orion, od czerwca 2011 Rivaldo (Polfa Pabianice; lek zarejestrowany początkowo pod nazwą Velastina), Rivastigmine Teva system transdermalny i od lipca 2011 Rivastigmine Teva Pharma w kapsułkach, od września 2011 Rivastigmine Mylan kapsułki, od stycznia 2012 Signelon (Synteza), od lutego 2012 Rivastigmine Actavis, od października 2013 Permente (Alvogen), od stycznia 2014 Rywastygmina Apotex, od lipca 2014 Evertas (Zentiva; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Acino pod nazwą Werendi), od października 2014 Rivastigmin NeuroPharma (Neuraxpharm; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Rywastygmina-neuraxpharm) i od listopada 2016 Vergesin (S-Lab; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Rivastigmine Aurobindo).

Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Begusin (Sigillata), Emerpand (Actavis), Kerstipon (Pharmathen), Rivaldo TDS (Adamed), Rivamylan (Generics), Rivastigmin Cipla (SymPhar), Rivastigmine 1A Pharma, Rivastigmine Hexal, Rivastigmine Mylan system transdermalny (lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Rivastigmine Acino), Rivastigmine Sandoz.
Skreślono z Rejestru: Ivagalmin (Genepharm), Loristiven (Blau Farma Group), Resymtia (Abbott), Rilimeba (Alchemia), Rivalong (Farma-Projekt), Rivastigmin +pharma, Rivastigmine 3M Health Care Ltd., Rivastigmine Genthon, Rivastigmine Pol-Nil, Rivastigmine-Ratiopharm, Rivastigmine Synthon, Rivastigmine Synthon Hispania, Rivastigmine Teva kaps. (lek był dostępny na rynku od grudnia 2009), Rivastigmine Tiefenbacher (Alfred E. Tiefenbacher), Rivastigmine Torrent, Rivastigmin Stada (lek był obecny na rynku od sierpnia 2011; zarejestrowany początkowo pod nazwą Niddastig), Rivastigmin Welding, Rivastin (Polpharma), Rivastinorm (+Pharma), Rivaxon (Biogened; lek był obecny na rynku od stycznia 2011), Riveka (Unia; lek był obecny na rynku od stycznia 2011), Rivoder (Welding), Symelon (SymPhar; lek był obecny na rynku od marca 2011, zarejestrowany początkowo pod nazwą Rivaller).

N07 – Inne leki wpływające na układ nerwowy; N07C/N07CA – Preparaty stosowane w zawrotach głowy

Betahistine: Betahistyna Bluefish to 17. zarejestrowana marka betahistyny. Na rynku pojawiło się 14 leków: Betaserc (BGP Products), od sierpnia 2007 Vestibo (Actavis), od lutego 2008 Betalan (Polfarmex; w grudniu 2011 nastąpiła zmiana nazwy na Betahistine Polfarmex, ale lek pod nową nazwą jeszcze nie pojawił się w sprzedaży), od marca 2008 Neatin (PharmaSwiss; dawka 24 mg zarejestrowana pierwotnie przez firmę Euroleki pod nazwą Betahistyna Euroleki), od czerwca 2008 Vertix (Recordati), od października 2008 Polvertic (Medana Pharma; zarejestrowany wcześniej jako Avero), od listopada 2008 Lavistina (Aflofarm; zarejestrowany wcześniej jako Vertex), od marca 2009 Verhist (Tactica Pharmaceuticals; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę US Pharmacia pod nazwą Vertico), od września 2009 Histigen (Generics; preparat był dostępny wcześniej pod nazwą Histimerck), od marca 2010 Betanil forte (Biofarm), od września 2011 Vertisan (Henning), od lipca 2014 Betahistinum 123ratio (lek wprowadzony na rynek od maja 2008 pod nazwą Betahistine Teva; nastąpiła zmiana nazwy na Betahistinum 123ratio dla dawek 8 mg i 16 mg; wcześniejsza nazwa: Betahistine Pliva), od września 2014 Neatin roztwór doustny (PharmaSwiss; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Cyathus Exquirere Pharmaforschungs pod nazwą Acuver), od sierpnia 2015 Betahistine dihydrochloride Accord (Accord Healthcare), od października 2015 Betaserc ODT (BGP Products Poland) i od kwietnia 2016 Behistep (Aurobindo).
Nie zostały jeszcze wprowadzone do sprzedaży: ApoBetina (Apotex; preparat zarejestrowany wcześniej przez Euroleki pod nazwą Betahistyna Euroleki, a następnie przez firmę Glenmark pod nazwą Marbeta), Emperin (Egis).
Skreślono z Rejestru: Betahistin-Ratiopharm (w dawkach 8 mg i 16 mg zarejestrowany wcześniej przez APC Instytut jako Betahistin-APC, a w dawce 24 mg zarejestrowany wcześniej przez Science-Pharma jako Betahistine-dh.; lek był obecny na rynku od sierpnia 2008), Meniserc (Abbott), Microser (Formenti; lek był obecny na rynku), Serprin (Gedeon Richter; preparat zarejestrowany wcześniej przez Walmark jako Betahistine Walmark), Vertigen (Biogened; lek był obecny na rynku od czerwca 2008), Zenostig (Recordati; lek był obecny na rynku od czerwca 2008).

R – UKŁAD ODDECHOWY

R03 – Leki stosowane w obturacyjnych chorobach dróg oddechowych; R03B – Inne leki stosowane w obturacyjnych chorobach dróg oddechowych, preparaty wziewne; R03BB – Leki antycholinergiczne

Tiotropium bromide: Braltus (Teva) w postaci kapsułek z proszkiem do inhalacji to 4. zarejestrowana marka bromku tiotropium. Na rynek wprowadzono preparat Spiriva (Boehringer Ingelheim) w postaci kapsułek z proszkiem do inhalacji oraz Spiriva Respimat w postaci roztworu do inhalacji (dawki odmierzalne). Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Srivasso (Boehringer Ingelheim), Favynd (Boehringer Ingelheim).

R05 – Preparaty stosowane w kaszlu i przeziębieniach;
R05C – Leki wykrztuśne, z wyłączeniem preparatów złożonych zawierających środki przeciwkaszlowe; R05CA – Leki wykrztuśne

Hederae helicis folii extractum: Mucohelix (Boehringer Ingelheim) i Hedera helix Boehringer Ingelheim to odpowiednio 11. i 12. zarejestrowany preparat z wyciągiem z liści bluszczu pospolitego. Do sprzedaży wprowadzono 9 marek: Hedelix (Kreuwel Meuselbach), Hederasal (Herbapol Wrocław), Hederoin tabl. (Herbapol Wrocław), PiniHelix (Apipol-Farma), Prospan (Engelhard), od stycznia 2015 Herbion na kaszel mokry (Krka; lek zareje-

strowany pierwotnie pod nazwą Herbion Hedera helix, a następnie Herbion Ivy), od sierpnia 2015 HeliPico (Medana Pharma; lek wprowadzony pierwotnie do sprzedaży pod nazwą Helical), od listopada 2015 Hedussin (Phytopharm Klęka) i od lutego 2016 Tuspan (Sopharma).
Nie pojawił się jeszcze na rynku Syrop z bluszczu Labima.
Skreślono z Rejestru: Bronchopect (Herbapol Poznań).

R05X – Różne preparaty na przeziębienie

Althaeae radice extractum+Equiseti herbae extractum+Juglandis folio extractum+Matricariae flore extractum+Millefolii herbae extractum+Quercus cortice extractum+Taraxaci herbae extractum: Imupret N (Bionorica) to 1. zarejestrowany lek o podanym składzie, tradycyjnie stosowany przy pierwszych oznakach oraz w czasie trwania przeziębienia. Imupret N to tradycyjny produkt leczniczy roślinny, którego wskazania opierają się wyłącznie na długim okresie stosowania.

V – PREPARATY RÓŻNE

V08 – Środki cieniujące; V08C - Środki cieniujące obrazujące w rezonansie magnetycznym; V08CA – Paramagnetyczne środki cieniujące

Gadoteric acid: Dotagraf i Dotagraf multidose (Bayer) to 3. zarejestrowany preparat zawierający kwas gadoterynowy. Wcześniej zarejestrowano: Cyclolux i Cyclolux multidose (Sonochemia) oraz Dotarem i Dotarem multidose (Guerbet).

2017-01-05

Źródła:
- nomenklatura nazw substancji czynnych oraz klasyfikacja ATC na podstawie opracowania WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology ("Guidelines for ATC Classification and DDD assignment 2016", Oslo 2015; "ATC Index with DDDs 2016", Oslo 2015), ze zmianami i uzupełnieniami mającymi zastosowanie od stycznia 2016 – tłumaczenie własne;
- nomenklatura nazw substancji czynnych dla preparatów roślinnych, galenowych i szczepionek: „Farmakopea Polska X"; "Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych Dopuszczonych do Obrotu na Terytorium Rzeczypospolitej Polskiej";
- informacje rejestracyjne: "Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych Dopuszczonych do Obrotu na Terytorium Rzeczypospolitej Polskiej"; miesięczne wykazy zarejestrowanych produktów leczniczych publikowane w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Rejestracji PLWMiPB; pozwolenia i decyzje porejestracyjne nadsyłane przez podmioty odpowiedzialne; wykazy produktów leczniczych, którym skrócono okres ważności pozwolenia;
- informacje o wprowadzeniu produktu na rynek w Polsce: dane IMS Health;
- opisy wskazań i mechanizmów działania: Charakterystyki Produktów Leczniczych;
- pozostałe opinie i komentarze: autorskie.

NOWE REJESTRACJE – UE – LISTOPAD 2016

W listopadzie 2016 r. Komisja Europejska w ramach procedury centralnej wydała 9 decyzji o dopuszczeniu do obrotu nowych produktów leczniczych przeznaczonych do stosowania u ludzi. Dotyczą one 4 nowych substancji czynnych (etekalcetyd, iksazomib – lek sierocy, olaratumab – lek sierocy, palbocyklib) oraz 6 substancji czynnych już stosowanych w lecznictwie. Produkty omówiono w ramach klasy ATC według WHO oraz substancji czynnej preparatu z uwzględnieniem wskazań i mechanizmu działania według Charakterystyki Produktu Leczniczego, pomijając inne szczegóły, które można znaleźć w witrynie internetowej Europejskiej Agencji Produktów Leczniczych (http://www.ema.europa.eu).

A – PRZEWÓD POKARMOWY I METABOLIZM

A10 – Leki stosowane w cukrzycy; A10B – Leki obniżające poziom glukozy we krwi, z wyłączeniem insulin; A10BD – Preparaty złożone doustnych leków obniżających poziom glukozy we krwi; A10BD19 – Linagliptyna i empagliflozyna

Linagliptin+empagliflozin: Glyxambi (Boehringer Ingelheim) jest wskazany do stosowania u dorosłych w wieku 18 i więcej lat z cukrzycą typu 2.: w celu poprawy kontroli glikemii, jeżeli metformina i/lub pochodna sulfonylomocznika oraz jeden ze składników produktu Glyxambi nie zapewniają odpowiedniej kontroli glikemii; jeżeli pacjent już jest leczony empagliflozyną i linagliptyną w skojarzeniu, ale podawanymi osobno.

Empagliflozyna jest odwracalnym, silnym (IC_{50} wynosi 1,3 nmol) i selektywnym konkurencyjnym inhibitorem kotransportera sodowo-glukozowego 2 (SGLT2, ang. Sodium Glucose Linked Transporter 2). Nie hamuje innych transporterów glukozy ważnych dla transportu glukozy do tkanek obwodowych i jest 5000 razy bardziej selektywna wobec SGLT2 niż wobec SGLT1, głównego transportera odpowiedzialnego za wchłanianie glukozy z jelita. SGLT2 ulega dużej ekspresji w nerkach, natomiast jego ekspresja w innych tkankach jest mała lub zerowa. Odpowiedzialny jest, jako najważniejszy transporter, za resorpcję glukozy z przesączu kłębuszkowego z powrotem do krwiobiegu. U pacjentów z cukrzycą typu 2 i hiperglikemią większa ilość glukozy ulega filtracji i resorpcji. Empagliflozyna poprawia kontrolę glikemii u pacjentów z cukrzycą typu 2 przez zmniejszanie wchłaniania zwrotnego glukozy w nerkach. Ilość glukozy usuniętej przez nerki przez taki mechanizm wydalania z moczem zależy od stężenia glukozy we krwi oraz wartości współczynnika przesączania kłębuszkowego (GFR, ang. Glomerular Filtration Rate). Hamowanie SGLT2 u pacjentów z cukrzycą typu 2 i hiperglikemią powoduje wydalanie nadmiaru glukozy z moczem. Empagliflozyna poprawia stężenie glukozy w osoczu zarówno na czczo, jak i po posiłku. Mechanizm działania empagliflozyny jest niezależny od czynności komórek beta i działania insuliny, w związku z czym wiąże się z małym ryzykiem hipoglikemii. Zaobserwowano poprawę zastępczych wskaźników oceny czynności komórek beta, w tym modelu oceny homeostazy (HOMA-β, ang. Homeostasis Model Assessment β). Ponadto wydalanie glukozy z moczem wywoływało utratę kalorii, co wiązało się z ubytkiem tkanki tłuszczonej i zmniejszeniem masy ciała. Glukozuria obserwowana przy leczeniu empagliflozyną wiąże się z łagodną diurezą, co może przyczynić się do trwałego i umiarkowanego zmniejszenia ciśnienia krwi.

Linagliptyna jest inhibitorem enzymu peptydazy dipeptydylowej 4 (DPP-4) biorącego udział w inaktywacji hormonów inkretynowych GLP-1 (glukagonopodobny peptyd 1, ang. glucagon-like peptide-1) oraz GIP (glukozozależny polipeptyd insulinotropowy, ang. glucose-dependent insulinotropic polypeptide). Hormony te są szybko rozkładane przez enzym DPP-4. Oba hormony inkretynowe biorą udział w fizjologicznej regulacji homeostazy glukozy. Inkretyny są wydzielane przez cały dzień w niewielkim stężeniu podstawowym, ich stężenia rosną natychmiast po przyjęciu posiłku. GLP-1 oraz GIP zwiększają biosyntezę insuliny i jej wydzielanie z komórek beta trzustki w przypadku prawidłowych i zwiększonych stężeń glukozy we krwi. Ponadto GLP-1 zmniejsza wydzielanie glukagonu z komórek alfa trzustki, co

powoduje zmniejszenie ilości glukozy uwalnianej z wątroby. Linagliptyna z dużą skutecznością odwracalnie wiąże się z DPP-4, przez co prowadzi do trwałego zwiększenia stężenia inkretyn oraz do przedłużenia utrzymywania się aktywnych wartości stężeń tych związków. Linagliptyna w sposób zależny od glukozy zwiększa wydzielanie insuliny i zmniejsza wydzielanie glukagonu, przez co pozwala na ogólną poprawę homeostazy glukozy. Linagliptyna wiąże się wybiórczo z DPP-4 oraz działa ponad 10 tysięcy razy bardziej wybiórczo w porównaniu z aktywnością DPP-8 lub DPP-9 w warunkach *in vitro*.

C – UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

C01 – Leki stosowane w chorobach serca; C01E/C01EB – Inne preparaty stosowane w chorobach serca;

Ivabradine: Ivabradine Zentiva i Ivabradine JensonR (Jenson R+) to odpowiednio 5. i 6. zarejestrowana marka iwabradyny. Do sprzedaży w Polsce wprowadzono 2 marki: Procoralan (Servier) i od października 2016 Bixebra (Krka). Nie pojawiły się jeszcze na rynku: Corlentor (Servier), Ivabradine Anpharm.

Iwabradyna jest wskazana w leczeniu objawowym przewlekłej stabilnej dławicy piersiowej oraz w leczeniu przewlekłej niewydolności serca.

Iwabradyna jest lekiem o swoistym działaniu zmniejszającym częstość pracy serca poprzez wybiórcze i swoiste działanie na prąd I_f rozrusznika serca, który kontroluje samoistną depolaryzację węzła zatokowego w okresie rozkurczu i reguluje częstość pracy serca. Lek działa wyłącznie na węzeł zatokowy i nie ma wpływu na czas przewodnictwa w przedsionkach, węźle przedsionkowokomorowym lub komorach serca ani na kurczliwość mięśnia sercowego lub repolaryzację komory. Iwabradyna może mieć wpływ na prąd I_h w siatkówce, który bardzo przypomina prąd I_f w sercu. Prąd ten uczestniczy w uzyskiwaniu rozdzielczości czasowej układu wzrokowego poprzez ograniczanie reakcji siatkówki na bodźce jasnego światła. W pewnych okolicznościach (np. przy nagłych zmianach natężenia światła), częściowe zahamowanie prądu I_h przez iwabradynę stanowi przyczynę zaburzeń widzenia, które mogą być w rzadkich przypadkach odczuwane przez pacjentów. Zaburzenia widzenia są opisywane jako przemijające uczucie przejaśnienia w ograniczonym obszarze pola widzenia.

G – UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY I HORMONY PŁCIOWE

G04 – Leki urologiczne; G04B – Leki urologiczne; G04BE – Preparaty stosowane w zaburzeniach erekcji

Sildenafil: Granpidam (Accord Healthcare) to 4. zarejestrowana marka syldenafilu ze wskazaniem do stosowania u pacjentów z tętniczym nadciśnieniem płucnym w celu poprawy wydolności wysiłkowej. Do sprzedaży wprowadzono preparat Revatio (Pfizer), a nie pojawiły się jeszcze na rynku Mysildecard (Mylan) i Remidia (Polpharma). Leki zawierają syldenafil umieszczony przez WHO tylko w klasie *G04BE – Leki stosowane w zaburzeniach erekcji*, choć według wskazań dla tych preparatów bardziej pasowałaby klasa *C01EB – Inne leki nasercowe*.

Ponadto zarejestrowano 32 marki syldenafilu z zastosowaniem odpowiadającym klasie *G04BE*. Na rynek wprowadzono 25 marek: Maxigra (Polpharma), Viagra (Pfizer), od października 2009 Vizarsin (Krka), od lipca 2010 Sildenafil Actavis, od września 2010 Sildenafil Sandoz, od grudnia 2010 Sildenafil Medana (Medana Pharma), od stycznia 2011 Sildenafil Teva, od marca 2011 Falsigra (Polfarmex), od czerwca 2011 Sildenafil Ratiopharm i Vigrande (Zentiva; nastąpiła zmiana nazwy na Taxier, ale preparat pod nową nazwą jeszcze nie został wprowadzony do sprzedaży), od października 2011 Silfeldrem (+Pharma), od grudnia 2011 Sildenafil Apotex, od czerwca 2012 Sildenafil SymPhar (lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Sildenafil Tecnimede), od października 2012 Lekap (Lekam; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Syldenafil Jubilant), od stycznia 2013 Sildenafil Ranbaxy, od października 2013 Yextor (Tactica Pharmaceuticals), od stycznia 2014 Sildenafil Hasco (Hasco-Lek), od marca 2014 Sildenafil Genoptim (Synoptis; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Sildenafil Jubilant), od stycznia 2015 Sildenafil Bluefish, od marca 2015 Silden (Sopharma), od czerwca 2015 Maxigra Go (Polpharma), od sierpnia 2015 Maxon (Adamed; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Sildenafilum Farmacom), od stycznia 2016 Sildenafil Accord (Accord Healthcare), od kwietnia 2016 Maxon Active (Adamed; pierwszy sildenafil dostępny bez recepty; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Sildenafilum Farmacom, a następnie Maxon), od maja 2016 Sildenafil Medreg, od czerwca 2016 Sildenafil Vitama (lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Sildenafil Macleods) i od września 2016 Sildenamed (Axxon; lek wprowadzony od czerwca 2014 pod pierwotną nazwą Sildenafil Axxon).

Nie pojawiły się jeszcze w sprzedaży preparaty: Fildlata (Sigillata), Inventum (Aflofarm; lek zarejestrowany pierwotnie pod nazwą Xalugra), Licosil (Liconsa), Sildenafil Espefa, Sildenafil IBSA, Sildenafil Liconsa, Sildenafil Pfizer.
Skreślono z Rejestru: Amfidor (Egis), Ecriten (PharmaSwiss; lek był obecny na rynku od sierpnia 2011), Erasilton (Actavis; lek zarejestrowany pierwotnie przez firmę Sigillata pod nazwą Vilgendra), Rosytona (Actavis; lek był obecny na rynku od września 2013), Sildeagil (Sun-Farm), Sildenafil-1A Pharma, Sildenafil Ajanta Pharma, Sildenafil Arrow (Arrow Poland), Sildenafil Aspen, Sildenafil BMM Pharma, Sildenafil Mylan, Sildenafil Stada, Silnerton (Dolorgiet).

H – LEKI HORMONALNE DZIAŁAJĄCE OGÓLNIE, Z WYŁĄCZENIEM HORMONÓW PŁCIOWYCH I INSULIN

H05 – Homeostaza wapnia; H05B – Antagoniści hormonów przytarczyc; H05BX – Inni antagoniści hormonów przytarczyc

Etecalcetide: Parsabiv (Amgen) jest wskazany do stosowania w leczeniu wtórnej nadczynności przytarczyc u hemodializowanych dorosłych pacjentów z przewlekłą chorobą nerek.
Głównym czynnikiem regulującym wydzielanie parathormonu jest receptor wykrywający wapń (receptor wapniowy) znajdujący się na powierzchni głównych komórek gruczołu przytarczycowego. Etelkalcetyd jest syntetycznym peptydem kalcymimetycznym powodującym zmniejszenie wydzielania parathormonu w wyniku wiązania z receptorem rozpoznającym wapń i jego aktywacji. Zmniejszenie stężenia parathormonu wiąże się z jednoczesnym zmniejszeniem stężenia wapnia i fosforanów w surowicy.

J – LEKI PRZECIWZAKAŹNE DZIAŁAJĄCE OGÓLNIE

J05 – Leki przeciwwirusowe działające ogólnie; J05A – Bezpośrednio działające leki przeciwwirusowe; J05AR – Leki przeciwwirusowe stosowane w leczeniu zakażeń HIV, połączenia; J05AR03 – Dizoproksyl tenofowiru i emtrycytabina

Tenofovir disoproxil+emtricitabine: Emtricitabine/Tenofovir disoproxil Zentiva to 3. zarejestrowana marka leków o podanym składzie. Do sprzedaży wprowadzono Truvada (Gilead Sciences). Nie pojawił się jeszcze na rynku Emtricitabine/Tenofovir disoproxil Teva.
Emtrycytabina jest nukleozydowym analogiem cytydyny. Dizoproksyl tenofowiru w warunkach *in vivo* ulega przemianie do tenofowiru – analogu monofosforanu nukleozydu (nukleotydu) – monofosforanu adenozyny. Zarówno emtrycytabina, jak i tenofowir działają wybiórczo na ludzkiego wirusa niedoboru odporności (HIV-1 i HIV-2) oraz wirusa zapalenia wątroby typu B. Emtrycytabina i tenofowir ulegają fosforylacji przez enzymy komórkowe, tworząc odpowiednio trójfosforan emtrycytabiny i dwufosforan tenofowiru. Badania *in vitro* wykazały, że zarówno emtrycytabina jak i tenofowir mogą ulegać pełnej fosforylacji, gdy znajdują się równocześnie w komórkach. Trójfosforan emtrycytabiny oraz dwufosforan tenofowiru hamują kompetycyjnie odwrotną transkryptazę HIV-1, co powoduje zakończenie łańcucha DNA. Zarówno trójfosforan emtrycytabiny, jak i dwufosforan tenofowiru są słabymi inhibitorami występujących u ssaków polimeraz DNA, a w warunkach *in vitro* oraz *in vivo* brak było dowodów na toksyczny wpływ na mitochondria.

L – LEKI PRZECIWNOWOTWOROWE I WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD ODPORNOŚCIOWY

L01 – Leki przeciwnowotworowe; L01X – Inne leki przeciwnowotworowe
L01XC – Przeciwciała monoklonalne

Olaratumab: Lartruvo (Eli Lilly) jest wskazany do stosowania w skojarzeniu z doksorubicyną w leczeniu dorosłych pacjentów z mięsakami tkanek miękkich w stadium zaawansowanym, nie kwalifikujących się do radykalnego leczenia chirurgicznego ani radykalnej radioterapii, nieleczonych wcześniej doksorubicyną.
Olaratumab jest antagonistą receptora α płytkopochodnego czynnika wzrostu (PDGFR-α; ang. Platelet-Derived Growth Factor Receptor Alfa), którego ekspresję stwierdza się na komórkach nowotworowych i komórkach podścieliska. Olaratumab jest w pełni ludzkim celowanym przeciwciałem monoklonalnym należącym do podklasy 1 immunoglobuliny G (IgG1), wytwarzanym w komórkach mysich (NS0) metodą rekombinacji DNA, które wiąże się swoiście z PDGFR-α, hamując wiązanie PDGF AA, -BB i -CC oraz aktywację receptora. W wyniku tego olaratumab hamuje szlak sygnałowy PDGFR-α w komórkach nowotworowych i w komórkach podścieliska w warunkach *in vitro*. Ponadto wykazano, że w warunkach *in vivo* olaratumab zakłóca szlak PDGFR-α w komórkach nowotworowych i hamuje wzrost nowotworu.
Decyzją Komisji Europejskiej z 12 II 2015 substancja czynna leku Lartruvo została oznaczona jako lek sierocy w podanym wskazaniu. W okresie od

11 XI 2016 do 11 XI 2026 zapewniona jest 10-letnia wyłączność rynkowa.

L01XE – Inhibitory kinazy białkowej

Palbociclib: Ibrance (Pfizer) jest wskazany w leczeniu HR-dodatniego (receptor hormonalny), HER2-ujemnego (receptor ludzkiego naskórkowego czynnika wzrostu typu 2) raka piersi miejscowo zaawansowanego lub z przerzutami: w skojarzeniu z inhibitorem aromatazy; w skojarzeniu z fulwestrantem u kobiet po uprzedniej hormonoterapii. U kobiet w okresie przed- i okołomenopauzalnym hormonoterapię należy skojarzyć z agonistą hormonu uwalniającego hormon luteinizujący (LHRH).
Palbocyklib jest wysoce selektywnym, odwracalnym inhibitorem kinaz zależnych od cyklin (CDK) 4 i 6. Cyklina D1 i CDK4/6 są aktywowane poprzez różnorodne szlaki sygnałowe, co w konsekwencji prowadzi do proliferacji komórek. Poprzez hamowanie aktywności CDK4/6, palbocyklib zmniejsza proliferację komórek, blokując przejście cyklu komórkowego z fazy G1 do fazy S.

L01XX – Inne leki przeciwnowotworowe

Ixazomib: Ninlaro (Takeda) w skojarzeniu z lenalidomidem i deksametazonem jest wskazany do stosowania w leczeniu dorosłych pacjentów ze szpiczakiem mnogim, u których stosowano wcześniej co najmniej jeden schemat leczenia.
Prekursor leku, cytrynian iksazomibu, ulega w warunkach fizjologicznych szybkiej hydrolizie do swojej biologicznie czynnej formy iksazomibu. Iksazomib jest doustnym, wysoce selektywnym i odwracalnym inhibitorem proteasomów. Wiąże się preferencyjnie z chymotrypsynopodobną aktywnością podjednostki beta 5 proteasomu 20S. Badania *in vitro* wykazały, że iksazomib pobudza aktywność szeregu komórek nowotworowych do apoptozy, a także właściwości cytotoksyczne iksazomibu w stosunku do komórek szpiczakowych u pacjentów, u których doszło do nawrotu po uprzednim zastosowaniu kilku schematów leczenia, w tym po zastosowaniu leczenia bortezomibem, lenalidomidem i deksametazonem. Skojarzone leczenie iksazomibem i lenalidomidem wykazało synergiczne działanie cytotoksyczne w liniach komórkowych szpiczaka mnogiego. Badanie *in vivo* wykazało działanie przeciwnowotworowe iksazomibu w różnych modelach nowotworowych ksenograftu, w tym w modelach szpiczaka mnogiego. Badanie *in vitro* wykazało, że iksazomib wpływa na aktywność komórek znajdujących się w mikrośrodowisku szpiku kostnego, w tym komórek śródbłonka naczyniowego, osteoklastów i osteoblastów.
Preparat Ninlaro uzyskał warunkowe pozwolenie na dopuszczenie do obrotu. Decyzją Komisji Europejskiej z 27 IX 2011 substancja czynna leku Ninlaro została oznaczona jako lek sierocy w podanym wskazaniu. W okresie od 23 XI 2016 do 23 XI 2026 zapewniona jest 10-letnia wyłączność rynkowa.

Niektóre decyzje porejestracyjne Komisji Europejskiej:

- decyzja z 3 XI 2016 dotycząca wycofania, na wniosek posiadacza (Gilead Sciences) z 30 IX 2016, pozwolenia na dopuszczenie do obrotu produktu leczniczego stosowanego u ludzi Vitekta, zarejestrowanego 13 XI 2013 – substancja czynna: elwitegrawir, klasa J05AX;
- decyzja z 21 XI 2016 dotycząca wycofania, na wniosek posiadacza (Nanotherapeutics Bohumil) z 28 X 2016, pozwolenia na dopuszczenie do obrotu produktu leczniczego stosowanego u ludzi Celvapan, zarejestrowanego 4 III 2009 – substancja czynna: influenza vaccine [pandemiczna szczepionka przeciw grypie (H1N1) (cały wirion, namnażany na komórkach Vero, inaktywowany) A/California/07/2009 (H1N1)v], klasa J07BB.

2016-12-03

Źródła:
- klasyfikacja ATC i nomenklatura nazw substancji czynnych na podstawie opracowania WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology ("Guidelines for ATC Classification and DDD assignment 2016", Oslo 2015; "ATC Index with DDDs 2016", Oslo 2015), ze zmianami i uzupełnieniami mającymi zastosowanie od stycznia 2016 – tłumaczenie własne;
- informacje rejestracyjne: "Community register of medicinal products for human use"; "Community list of not active medicinal products for human use";
- informacje o wprowadzeniu produktu na rynek w Polsce: dane QuintilesIMS;
- opisy wskazań i mechanizmów działania: Charakterystyki Produktów Leczniczych;
- pozostałe opinie i komentarze: autorskie.

NOWOŚCI NA RYNKU – LISTOPAD 2016

W listopadzie 2016 r. na rynek farmaceutyczny w Polsce zostało wprowadzonych 25 nowych marek produktów leczniczych:

Klasa ATC/ WHO	Nazwa międzynarodowa	Nazwa handlowa (marka)	Podmiot odpowiedzialny	Obszar i data 1. rejestracji
A06AB	Sodium picosulfate	**Pikopil**	Vital Pharma	PL 09.2016
A08AA	Bupropion + naltrexone	**Mysimba**	Orexigen Therapeutics	UE 03.2015
B05XA30	*Multiminerals*	**Nutryelt**	Aguettant	PL 12.2014
C01EB	Ivabradine	**Ivabradine Anpharm**	Anpharm	UE 09.2015
C03DA	Eplerenone	**Malidum**	Accord Healthcare	PL 05.2016
D01AC	Ketoconazole	**Sinazol**	Dr. Max	PL 01.2012 Ketoconazol HM, zm. Mikanisal, zm. Sinazol
G03AA12	Drospirenone + ethinylestradiol	**Drosfemine Drosfemine forte Drosfemine mini**	Sun-Farm	PL 09.2014
G04BE	Sildenafil	**Inventum**	Aflofarm	PL 03.2013 Xalugra, zm. 02.2014 Inventum
H05BX	Cinacalcet	**Cinacalcet Teva**	Teva	PL 04.2016
J01EE01	Sulfamethoxazol + trimethoprim	**Trimesolphar**	Polfa Warszawa	PL 09.1984 Biseptol*, zm. 03.2016 Trimesolphar
J05AR02	Lamivudine + abacavir	**Abacavir + Lamivudine Sandoz**	Sandoz	PL 09.2016
L01XX	Bortezomib	**Bortezomib Actavis**	Actavis	PL 12.2015
L01XX	Ixazomib	**Ninlaro**	Takeda	UE 11.2016
M01AE51	Ibuprofen + pseudoephedrine	**Laboratoria PolfaŁódź Zatoki**	Bio-Profil Polska	PL 04.2014 Rinafen Zatoki*, zm. 05.2016 Laboratoria PolfaŁódź Zatoki
M02AA	Diclofenac	**Solacutan**	Sun-Farm	PL 08.2016
M02AA	Ketoprofen	**Ketoprofenum Fastum**	Menarini	PL 12.1997 Fastum*, zm. 01.2016 Ketoprofenum Fastum

N02BA55	Salicylamide + ascorbic acid + rutoside + zinc	**Scorbolamid Extra**	Polpharma	PL 10. 2016
N02BE51	Paracetamol + ascorbic acid + pheniramine	**Fluxin**	Dr. Max	PL 11.2015
N03AX	Lamotrigine	**Verpin**	S-Lab	PL 02.2012 Lamotrigine Aurobindo, zm. 04.2016 Verpin
N05AX	Paliperidone	**Xeplion**	Janssen-Cilag	UE 03.2011
N06BX	Piracetam	**MemoniQ**	Hasco-Lek	PL 06.2016
N06DA	Rivastigmine	**Vergesin**	S-Lab	PL 04.2013 Rivastigmine Aurobindo, zm. 04.2016 Vergesin
R01AA	Xylometazoline	**Xylometazolin Teva**	Teva	PL 09.2012 Xylometazolin 123ratio, zm. 01.2016 Xylometazolin Teva
R06AX	Desloratadine	**Desloratadine +pharma**	+pharma	PL 05.2012
S01EE	Bimatoprost	**Bimatoprost Genoptim**	Synoptis	PL 07.2016

* preparat pod wcześniejszą nazwą został wprowadzony na rynek

Ponadto w listopadzie 2016 r. wprowadzono do sprzedaży 2 nowe wersje marek już obecnych na rynku:

- N02BE, paracetamol: **Apap dla dzieci forte** (US Pharmacia), PL 02.2014 Paracetamol Basi, zm. 08.2016 Apap dla dzieci forte;
- R01AA, xylometazoline: **Sudafed Xylospray HA dla dzieci** (McNeil), PL 08.2016.

A – PRZEWÓD POKARMOWY I METABOLIZM

A06/A06A – Środki przeciw zaparciom; A06AB – Środki przeczyszczające drażniące

A08/A08A – Środki do leczenia otyłości, z wyłączeniem produktów dietetycznych; A08AA - Środki do leczenia otyłości działające ośrodkowo

B – KREW I UKŁAD KRWIOTWÓRCZY

B05 – Substytuty krwi i płyny do wlewów; B05X – Dożylne roztwory dodatkowe; B05XA – Roztwory elektrolitów; B05XA30 – Połączenia elektrolitów

C – UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

C01 – Leki stosowane w chorobach serca; C01E – Inne preparaty stosowane w chorobach serca; C01EB – Inne preparaty stosowane w chorobach serca

C03 – Leki moczopędne; C03D – Leki oszczędzające potas; C03DA – Antagoniści aldosteronu

D – LEKI STOSOWANE W DERMATOLOGII

D01 – Leki przeciwgrzybicze stosowane w dermatologii; D01A – Leki przeciwgrzybicze stosowane miejscowo; D01AC – Pochodne imidazolu i triazolu

G – UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY I HORMONY PŁCIOWE

G03 – Hormony płciowe i środki wpływające na czynność układu płciowego; G03A - Hormonalne środki antykoncepcyjne działające ogólnie; G03AA – Progestogeny i estrogeny, preparaty jednofazowe; G03AA12 – Drospirenon i etinylestradiol

G04 – Leki urologiczne; G04B – Leki urologiczne; G04BE – Preparaty stosowane w zaburzeniach erekcji

H – LEKI HORMONALNE DZIAŁAJĄCE OGÓLNIE, Z WYŁĄCZENIEM HORMONÓW PŁCIOWYCH I INSULIN

H05 – Homeostaza wapnia; H05B – Antagoniści hormonów przytarczyc; H05BX – Inni antagoniści hormonów przytarczyc

J – LEKI PRZECIWZAKAŹNE DZIAŁAJĄCE OGÓLNIE

J01 – Leki przeciwbakteryjne działające ogólnie; J01E – Sulfonamidy i trimetoprym; J01EE – Połączenia sulfonamidów z trimetoprymem i pochodnymi; J01EE01 – Sulfametoksazol i trimetoprym

J05 – Leki przeciwwirusowe działające ogólnie; J05A – Bezpośrednio działające leki przeciwwirusowe; J05AR – Leki przeciwwirusowe stosowane w leczeniu zakażeń HIV, połączenia; J05AR02 – Lamiwudyna i abakawir

L – LEKI PRZECIWNOWOTWOROWE I WPŁYWAJĄCE NA UKŁAD ODPORNOŚCIOWY

L01 – Leki przeciwnowotworowe; L01X/L01XX – Inne leki przeciwnowotworowe

M – UKŁAD MIĘŚNIOWO-SZKIELETOWY

M01 – Leki przeciwzapalne i przeciwreumatyczne; M01A – Niesteroidowe leki przeciwzapalne i przeciwreumatyczne; M01AE – Pochodne kwasu propionowego; M01AE51 – Ibuprofen w połączeniach

M02/M02A – Leki stosowane miejscowo w bólach stawów i mięśni; M02AA – Niesteroidowe leki przeciwzapalne stosowane miejscowo

N – UKŁAD NERWOWY

N02 – Leki przeciwbólowe; N02B – Inne leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe; N02BA – Kwas salicylowy i pochodne; N02BA55 – Salicylamid w połączeniach z wyłączeniem leków psychotropowych
N02BE – Anilidy; N02BE51 – Paracetamol w połączeniach z wyłączeniem leków psychotropowych

N03/N03A – Leki przeciwpadaczkowe; N03AX – Inne leki przeciwpadaczkowe

N05 – Leki psychotropowe; N05A – Leki neuroleptyczne; N05AX – Inne leki neuroleptyczne

N06 – Psychoanaleptyki; N06B – Leki psychostymulujące, stosowane w zespole nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) i nootropowe; N06BX – Inne leki psychostymulujące i nootropowe
N06D – Leki przeciw otępieniu starczemu; N06DA – Leki blokujące cholinoesterazę

R – UKŁAD ODDECHOWY

R01 – Preparaty stosowane w chorobach nosa; R01A – Środki udrożniające nos i inne preparaty stosowane miejscowo do nosa; R01AA – Sympatykomimetyki, leki proste

R06/R06A – Leki przeciwhistaminowe działające ogólnie; R06AX – Inne leki przeciwhistaminowe działające ogólnie

S – NARZĄDY ZMYSŁÓW

S01 – Leki oftalmologiczne; S01E – Leki przeciw jaskrze i zwężające źrenice; S01EE – Analogi prostaglandyn

2016-12-28

Źródła:
- klasyfikacja ATC i nomenklatura nazw substancji czynnych na podstawie opracowania WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology ("Guidelines for ATC Classification and DDD assignment 2016", Oslo 2015; "ATC Index with DDDs 2016", Oslo 2015), ze zmianami i uzupełnieniami mającymi zastosowanie od stycznia 2016 – tłumaczenie własne;
- nomenklatura nazw substancji czynnych dla preparatów roślinnych, galenowych i szczepionek: „Farmakopea Polska X"; "Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych Dopuszczonych do Obrotu na Terytorium Rzeczypospolitej Polskiej";
- informacje rejestracyjne PL: "Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych Dopuszczonych do Obrotu na Terytorium Rzeczypospolitej Polskiej"; miesięczne wykazy zarejestrowanych produktów leczniczych publikowane w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Rejestracji PLWMiPB; pozwolenia i decyzje porejestracyjne nadsyłane przez podmioty odpowiedzialne; wykazy produktów leczniczych, którym skrócono okres ważności pozwolenia;
- informacje rejestracyjne UE: "Community register of medicinal products for human use"
- informacje o wprowadzeniu produktu na rynek w Polsce: dane IMS Health;
- pozostałe opinie i komentarze: autorskie.

Opracowanie:
dr n. farm. Jarosław Filipek
Kierownik Działu Informacji o Produktach
Administrator Farmaceutycznej Bazy Danych
QuintilesIMS
Krajowa Baza Produktów Ochrony Zdrowia (KBPOZ)

VI MISTRZOSTWA POLSKI OKRĘGOWYCH IZB APTEKARSKICH W PIŁCE NOŻNEJ HALOWEJ

31.03 - 02.04.2017 r.

HALA WIDOWISKOWO-SPORTOWA MOSiR
W SOSNOWCU, UL. ŻEROMSKIEGO 9

ORGANIZATOR: PATRONAT HONOROWY: SPONSORZY: PATRONAT MEDIALNY:

Aptekarz Polski – Pismo Naczelnej Izby Aptekarskiej, www.aptekarzpolski.pl
Wydawca: Naczelna Izba Aptekarska, ul. Długa 16,
00-238 Warszawa, tel. 22 635 92 85, fax 22 887 50 32, e-mail: nia@nia.org.pl

Redakcja Aptekarza Polskiego:
Redaktor Wydawca – mgr farm. Michał Grzegorczyk; **Redaktor Naczelny** – Zbigniew Solarz;
Zastępca Redaktora Naczelnego, Konsultant farmaceutyczny – dr n. farm. Tomasz Baj;
Sekretarz redakcji, Webmaster witryny www.aptekarzpolski.pl – mgr farm. Olga Sierpniowska.
e-mail: olga@aptekarzpolski.pl
Ilustracje wewnątrz numeru: Fotolia.com; okładka: Fottolia.com