

B I U L E T Y N I N F O R M A C Y J N Y

ŚRODKOWOPOMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY APTEKARSKIEJ W KOSZALINIE

# Farmacja



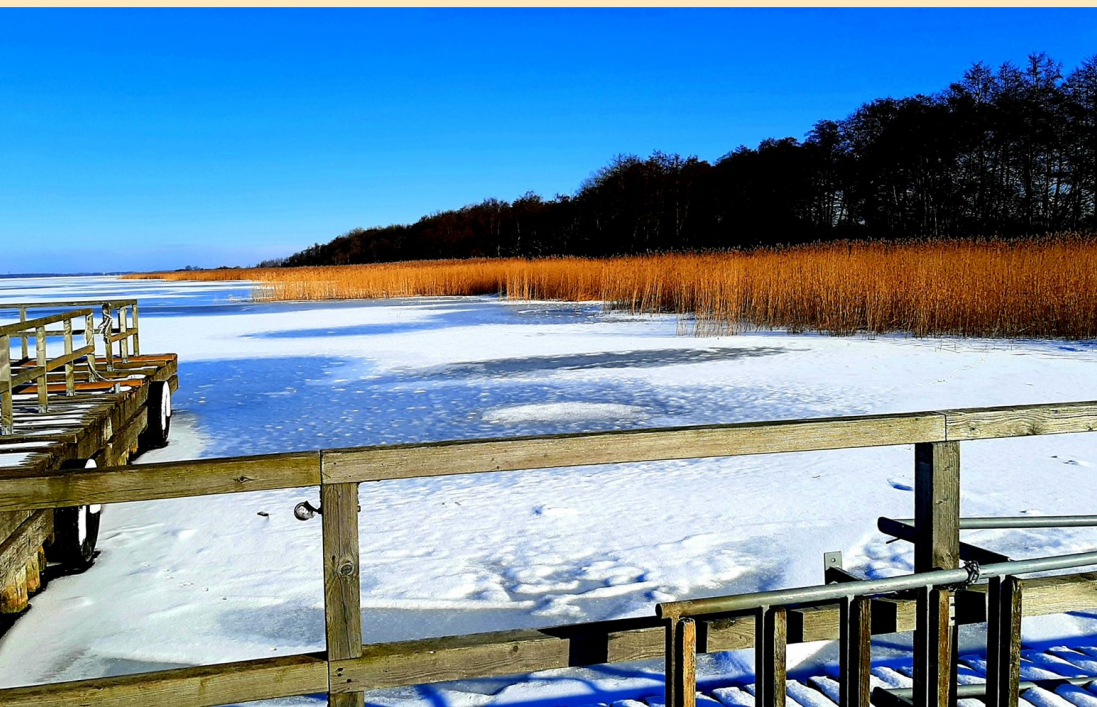
POMORZA ŚRODKOWEGO

1 (255) Styczeń / Luty / Marzec 2021

Fot. R. Zarzycki



Jeziro Jamno w zimowej szacie. Fot. R. Zarzycki





Urok Jeziora Jamno skutego lodem. Fot. R. Zarzycki





Idzie wiosna. Fot. R. Zarzycki



# FARMACJA POMORZA ŚRODKOWEGO

## Spis treści Nr 1 (255) Styczeń / Luty / Marzec 2021

Poezja Weroniki Zarzyckiej.....	2
Słowo Pani Prezes.....	3
USTAWY O ZAWODZIE .....	4
ZAKTUALIZOWANE REKOMENDACJE dla farmaceutów i podmiotów prowadzących apteki.....	6
USTAWA o zawodzie farmaceuty – zmiana kompetencji kierownika apteki .....	9
AMANTADYNA – złudne nadzieje czy perspektywa skutecznej farmakoterapii COVID-19? .....	12
Apteki ogólnodostępne w czasach zarazy .....	17
Ludzie do nas wrócili, bo gdzie, jak nie w aptece, mogą liczyć na pomoc.....	17
Koszty pobrania w aptece próbek i koszty badań przez organy administracji.....	21
NIC TERAZ NIE DZIEJE SIĘ PŁYNNIE .....	24
Wiadomości .....	29
SZCZEPIENIA przeciwko COVID-19 – aktualne informacje.....	46
Zastosowanie tlenu medycznego jako produktu leczniczego w terapii ze szczególnym uwzględnieniem COVID-19.....	55
PRAWDZIWY informator społecznościowy .....	61
APTEKA „Pod Złotym Lwem” na tle krótkiej historii Aptekarstwa Poznańskiego .....	67
Odeszła do nieba pani prof. dr hab. Barbara Kuźnicka.....	69
CZOSNEK - gdy ciśnienie jest za wysokie.....	70
Zioła mniej lub bardziej znane .....	75
Na wesolo .....	80

### FARMACJA POMORZA ŚRODKOWEGO

Biuletyn Środkowopomorskiej Okręgowej Izby Aptekarskiej w Koszalinie

75-401 Koszalin, ul. Jedności 5, tel./fax 94 341 43 04, tel. 342 50 26

**Nr konta NRB: 58 1240 3653 1111 0000 4190 0527**

Prezes Izby – **mgr farm. Justyna Korzelska**

Redaktor Naczelny – **dr hab. Jadwiga Brzezińska**

**Wydawca:** Środkowopomorska Okręgowa Izba Aptekarska (Koszalin-Słupsk)

e-mail: oia.koszalin@wp.pl • www.oia.koszalin.pl

Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada

ISSN 1231-5737

# W przestrzeni losu

Niosą mnie nogi,  
Gdzie poniosą oczy;  
Dotykam przestrzeni,  
Pośród gwiezdnych nocy.  
Niesie mnie myśl - samotnica,  
Ponad ogrodów kwiat;  
Gdzie malowany aromatem wiatr,  
W eteru eteryczny świat.  
Więc biegnę i marzę,  
O uśmiechu na twarzy;  
Sercem dopadam go wpław,  
I płynę na fali wydarzeń.  
Na łodzi z okruchów życia,  
Wypatruję skrzydeł anielskich;  
W których aniołom do twarzy,  
Gdzie blisko do wrót niebieskich.

**Weronika Zarzycka**  
**Koszalin, grudzień 2012 r.**

## Koleżanki i Koledzy!

Minął rok, od kiedy zapanowała u nas pandemia. Farmaceuci zawsze na posterunku, pomocni pacjentom, ale przecież nie niezniszczalni! Wielu z nas zachorowało, niektórzy ciężko, dlatego włączenie nas do grupy 0, o co bardzo mocno zabiegała NIA było bardzo ważne. Myślałam, że wszyscy chętni zostali zaszczepieni. Włożyłam dużo wysiłku, aby dokończenie szczepień na terenie naszej izby stało się faktem. Przy tej okazji spotkałam osoby życzliwe i pomocne zarówno w NFZ, jak i wśród lekarzy, bez których byłoby to niemożliwe.

Mam nadzieję, że teraz może być tylko lepiej. Wielu z nas obserwuje spadek obrotów wynikający z zamkniętych poradni POZ, braku turystów, zamykanych czasowo galerii handlowych.

Jako prezes izby, razem z NIA przygotowywałam raporty, które miały uzmysłowić rządzącym, w jak trudnym położeniu znalazło się wiele aptek.

Mam nadzieję, że wyszczepianie społeczeństwa da efekty w postaci braku ciągłych lockdownów i zamykaniu gospodarki, co przełoży się i na naszą sytuację finansową.

Jak zwykle tematem nieustających starań moich i izby są dyżury. Zawsze popieram działania aptekarzy, aby racjonalnie unormować tę sytuację. Jestem zwolennikiem rozmów i kompromisu. Niestety, nie wszystkie starostwa są zainteresowane współpracą z lokalnymi aptekarzami i samorządem, wychodząc z założenia, że to się im po prostu należy...

Idzie wiosna, zbliża się Wielkanoc.

Życzę Wam radosnych, rodzinnych świąt wielkanocnych, dużo pozytywnej energii!!!



**prezes Justyna Korzelska**

# USTAWY O ZAWODZIE



mgr Marcin Piątek

Jeden podpis dzieli nas od fiesty. W dniu oddania tego tekstu do druku, tj. 10 grudnia 2020 r., Sejm RP głosami posłów IX kadencji pozytywnie zamknął proces legislacyjny i uchwalił Ustawę o zawodzie farmaceuty. W chwili obecnej czekamy już tylko na podpis prezydenta Andrzeja Dudy. Tylko tyle dzieli nas od długo wyczekiwanej ustawy - sankcjonującej naszą obecność w systemie ochrony zdrowia.

Wypracowanie ostatecznego kształtu ustawy było owocem kompromisu między wszystkimi środowiskami farmaceutycznymi, zaś sprawne przeprowadzenie jej przez Komisję i Podkomisję Zdrowia możliwe było dzięki przewodniczącemu Komisji

- posłowi Tomaszowi Latosowi (startującemu z bydgoskiego okręgu wyborczego) oraz przewodniczącemu Podkomisji - posłowi Pawłowi Rychlikowi (który, co warto podkreślić, z wykształcenia jest farmaceutą).

Z tego miejsca pragnę podziękować obu parlamentarzystom, ale także posłom z okręgów nr 4 i 5 - pokrywających się terytorialnie z Pomorsko-Kujawską Okręgową Izbą Aptekarską. Za odrzuceniem najbardziej szkodliwych dla środowiska poprawek Senatu zagłosowali niemal jednogłośnie posłowie Prawa i Sprawiedliwości oraz Lewicy. Ogromne podziękowania składam także na ręce prezes PKOIA - mgr farm. Małgorzaty Pietrzak, która z ogromnym poświęceniem brała czynny udział w procesie legislacyjnym.

Wypracowany i oddany prezydentowi projekt nie przewidywał już nie tylko obowiązku OC dla farmaceutów, ale także możliwości szczepień w aptekach czy zakazu odmowy wydania środków antykoncepcyjnych. Utrzymano jednocześnie pierwotny kształt zapisu - dopuszczający możliwość unieruchomienia ap-

teki przez WIF w przypadku stwierdzenia naruszenia niezależności zawodowej farmaceuty.

Przy tej okazji odrzucono także poprawkę Senatu łagodzącą sankcje za utrudnianie wykonywania zadań zawodowych kierownika apteki, punktu aptecznego czy hurtowni. O tym, jakie zadania kierownika apteki reguluje Ustawa o zawodzie farmaceuty, informujemy w niniejszym numerze Biuletynu.

Nie mogliśmy wyśnić sobie lepszego zakończenia tego trudnego okresu. Roku, który doświadczył nas jak żaden inny wcześniej. 2020 zaczął się trzęsieniem ziemi - wprowadzeniem obowiązku korzystania z e-recepty w gabinetach lekarskich. Pierwsze miesiące pracy z receptą elektroniczną spędzały nam sen z powiek i przyprawiły o zawroty głowy. Narzędzie to, stopniowo udoskonalane, po niemal roku od wdrożenia, stało się przyjaźniejsze i łatwiejsze w obsłudze. Aptekarze i pacjenci przyzwyczaili się do nowej formy kontaktu z lekarzem, a w czasach pandemii wręcz nie potrafimy sobie wyobrazić, jak wyglądałoby leczenie naszych pacjentów bez żmudnego procesu informatyzacji.

Pandemia szalejąca w Polsce od marca po dziś dzień udowodniła rządzącym, a przede wszystkim naszym pacjentom, jak szalenie istotni jesteśmy dla sprawnego działania systemu dystrybucji leków oraz jak wiele możemy zrobić dla podtrzymania procesu prawidłowej farmakoterapii w ciężkich czasach pandemii. Dla ułatwienia pracy 1 kwietnia rozluźniono zasady wystawiania recept farmaceutycznych (od tamtego czasu wystawiono ich kilkaset tysięcy!) oraz umożliwiono farmaceutom wystawianie recept *pro auctore* i *pro familiae* (tylko w październiku wystawiono ich blisko 13 tys., w tym tylko co dziesiąta jest refundowana). Nadanie takich uprawnień to spory kredyt zaufania ze strony legislatora, ale także wyraz wdzięczności za niezłomną postawę w czasie pandemii.

Przed nami w tym roku kolejne - miejmy nadzieję ostatnie - spore wyzwanie, albowiem już za kilkanaście dni traci ważność jedno z kluczowych dla naszej pracy rozporządzeń - rozporządzenie ws. recept. Zaproponowany przez Ministerstwo Zdrowia projekt został bardzo krytycznie oceniony przez Komisję ds. Legislacji Naczelnej Izby Aptekarskiej, której jestem członkiem. Do propozycji MZ zostały złożone liczne merytoryczne poprawki - czas goni, miejmy nadzieję, że rozporządzenie w poprawionym kształcie nie zostanie podpisane na ostatnią chwilę, abyśmy mieli czas na dostosowanie się do nowych zasad realizacji recept.

*Szanowni Państwo, zamykając rok 2020, życzę Państwu spokojnego czasu świąt Bożego Narodzenia i spełnienia wszystkich postanowień w nowym, 2021 roku.*

**mgr Marcin Piątek**

# ZAKTUALIZOWANE REKOMENDACJE dla farmaceutów i podmiotów prowadzących apteki

W związku ze zmianami wytycznych rządowych dotyczących ograniczenia transmisji koronawirusa oraz zwiększającą się dzienną liczbą zachorowań, Naczelna Izba Aptekarska przedstawia zaktualizowane rekomendacje dla farmaceutów oraz podmiotów prowadzących apteki.

Należy podkreślić, że zagrożenie zarażeniem koronawirusem nie ulega zmniejszeniu. W celu zabezpieczenia zdrowia farmaceutów i pacjentów konieczne jest utrzymanie środków ochronnych oraz zabezpieczeń na najwyższym możliwym poziomie.

W związku z wyznaczaniem i różnicowaniem przez Ministerstwo Zdrowia powiatów pod względem poziomu zagrożenia Naczelna Izba Aptekarska rekomenduje:

## **W STREFIE CZERWONEJ:**

1. Prowadzenie sprzedaży przez okienka do sprzedaży nocnej lub ograniczenie obecności pacjentów wyłącznie do osób obsługiwanych.
2. Ograniczenie kontaktów z osobami trzecimi w aptece.
3. W celu zwiększenia bezpieczeństwa pracowników oraz wyeliminowania ryzyka transmisji wirusa pomiędzy pracownikami zaleca się w miarę możliwości ustalenie stałych zespołów pracujących na przeciwnych zmianach oraz rezygnację z tzw. zakładek. Alternatywnym rozwiązaniem jest zmiana czasu pracy ze zmian 8-godzinnych na zmiany 12-godzinne co drugi dzień.

4. Usunięcie z izby ekspedycyjnej wszystkich zbędnych przedmiotów-zabawek dla dzieci, dyspenserów z wodą, ulotek, koszy wyprzedażowych i innych.

### W STREFIE ŻÓLTEJ:

1. Ograniczenie obecności pacjentów do liczby gwarantującej zachowanie 2-metrowego dystansu.
2. Ograniczenie kontaktów z osobami trzecimi w aptece.
3. Usunięcie z izby ekspedycyjnej wszystkich zbędnych przedmiotów - zabawek dla dzieci, dyspenserów z wodą, ulotek, koszy wyprzedażowych i innych.

Niezależnie od strefy do odwołania lub zmiany rekomendacji w celu zabezpieczenia przed transmisją koronawirusa zaleca się:

1. Obligatoryjne zasłanianie ust i nosa maskami ochronnymi w przypadku obsługi pacjentów przez okienka do sprzedaży nocnej lub innych przypadkach obsługi bez dodatkowych przesłon zabezpieczających (szyb/plek-siglasu). W przypadku obecności przesłon zabezpieczających możliwe jest zastąpienie maseczki ochronnej przyłbicą.
2. Stosowanie rękawiczek ochronnych bądź jak najczęstszą dezynfekcję lub mycie rąk.
3. Stosowanie środków ochronnych oznaczonych znakiem CE i spełniających normy ochrony.
4. Unikanie dotykania rękami twarzy (ust, oczu, nosa) i błon śluzowych.
5. Ograniczenie liczby pacjentów przebywających w aptece do minimum.
6. Umieszczenie widocznej z zewnątrz apteki informacji o liczbie pacjentów mogących przebywać w aptece oraz o obowiązku zasłaniania ust i nosa.
7. Wyznaczenie w aptece strefy buforowej dla pacjentów oczekujących na obsługę.
8. Wyznaczenie przed każdym ze stanowisk linii gwarantującej zachowanie bezpiecznej (powyżej 1 metra) odległości pomiędzy pacjentem a farmaceutą lub technikiem farmaceutycznym.
9. Jak najczęstszą dezynfekcję powierzchni eksponowanych - blatów, klamek, szyb, telefonów, klawiatury, pieczętek oraz wszystkich innych powierzchni i przedmiotów narażonych na kontakt z wirusem.
10. W przypadku bilownic, terminali do płatności kartami płatniczymi - dezynfekcja powinna być przeprowadzana po zakończeniu obsługi każdego pacjenta ich używającego.
11. Umieszczenie w toaletach instrukcji mycia rąk oraz zapewnienie dostępu do detergentów.
12. Wietrzenie izb ekspedycyjnych (co najmniej raz na godzinę).

13. Przypomnienie personelowi aptek zakazu przechowywania i spożywania żywności i płynów w izbie ekspedycyjnej.
14. Unikanie przechowywania telefonów komórkowych w izbie ekspedycyjnej.
15. Dezynfekcję opakowań zbiorczych wielorazowego użytku - przed ich otwarciem.
16. Rozpakowywanie i rozkładanie dostaw w rękawiczkach ochronnych oraz dezynfekcję lub mycie rąk po zakończeniu przyjmowania dostawy.
17. Każdorazową zmianę odzieży wierzchniej po zakończeniu pracy.
18. Codzienne pranie fartuchów ochronnych oraz masek ochronnych wielorazowego użytku.
19. Wymianę jednorazowych masek ochronnych i innych środków ochronnych zgodnie z zaleceniami producenta. Po użyciu rękawiczki i maseczki ochronne powinny zostać wyrzucone do kosza z pokrywką.
20. Wielokrotną dezynfekcję przyłbic oraz stosowanie się do zasad bezpieczeństwa przy ich zdejmowaniu.
21. Ograniczenie do minimum wizyt osób trzecich w aptekach (np. przedstawicieli aptecznych).
22. Rekomendowanie dokonywania płatności bezgotówkowych (płatności zbliżeniowe, BLIK).
23. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 31 marca 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii - konieczne jest zapewnienie pacjentom foliowych rękawiczek jednorazowych lub środków do dezynfekcji. Rozporządzenie nie przewiduje w tym zakresie żadnych wyjątków.
24. W celu ograniczenia przypadków skracania godzin pracy aptek ze względu na zagrożenie epidemiologiczne - dla pracowników z grup ryzyka należy rozważyć wdrożenie rozwiązań pozwalających na zdalne wykonywanie obowiązków, takich jak składanie zamówień, wprowadzanie faktur i wszystkich innych czynności niezwiązanych z bezpośrednią obsługą pacjentów.

Ze względu na mnogość w aptekach możliwych rozwiązań architektonicznych i funkcjonalnych należy dostosować powyższe zalecenia w sposób gwarantujący ich realizację, mając na uwadze nadrzędny cel ich wdrożenia, czyli zabezpieczenie personelu aptek i pacjentów. W celu zagwarantowania ich skuteczności każdorazowe zmiany w sposobach zabezpieczenia wdrażane przez przedsiębiorców powinny być konsultowane i akceptowane przez kierowników aptek. Zwiększanie dostępności pomieszczeń aptek lub liczby osób przebywających w aptekach nie może odbywać się kosztem bezpieczeństwa.

Należy podkreślić, że dotychczasowy poziom stosowania się do zaleceń Naczelnej Izby Aptekarskiej zagwarantował ograniczenie do minimum przypadków zachorowań wśród personelu aptek oraz zamknięć aptek.

# USTAWA o zawodzie farmaceuty – zmiana kompetencji kierownika apteki

Przegłosowany przez Sejm projekt Ustawy o zawodzie farmaceuty, oddany do podpisu Prezydenta RP, wprowadza rozrzedzone kompetencje kierownika apteki do ustawy Prawo farmaceutyczne. Warto zapoznać się z nimi już dziś:

Art. 83. W ustawie z 6 września 2001 r. - Prawo farmaceutyczne (Dz.U. z 2020 r., poz. 944 i 1493) wprowadza się następujące zmiany:

5) w art. 88: 5. Do zadań kierownika apteki ogólnodostępnej należy osobiste kierowanie apteką obejmujące:

- 1) wskazywanie podmiotowi prowadzącemu aptekę potrzeb albo zastrzeżeń w zakresie:
  - a) asortymentu apteki, zakupu produktów leczniczych oraz tworzenia zapasów, przechowywania i wydawania tych produktów,
  - b) zatrudniania personelu fachowego w aptece,
  - c) zawierania i modyfikowania umów, o których mowa w art. 41 ust. 1 Ustawy z 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych;
- 2) zapewnienie prawidłowego wykonywania procedur obowiązujących w aptece;
- 3) nadzór nad bieżącą działalnością apteki, w szczególności nad:
  - a) przyjmowaniem, wydawaniem, przechowywaniem i identyfikacją produktów leczniczych i wyrobów medycznych,

- b) sporządzaniem leków recepturowych i leków aptecznych,
- c) udzielaniem informacji o produktach leczniczych;
- 4) nadzór nad pracownikami oraz innym personelem zatrudnionym w aptece, w tym:
  - a) nadzór nad czynnościami, w tym fachowymi, wykonywanymi przez personel apteki,
  - b) wskazywanie podmiotowi prowadzącemu aptekę odpowiedniej liczby fachowego personelu, w zależności od skali oraz zakresu działalności apteki,
  - c) zatwierdzanie struktury organizacyjnej apteki w formie schematu organizacyjnego,
  - d) opiniowanie pisemnych opisów stanowisk określających role i obowiązki personelu, a także zasady ich zastępowania,
  - e) nadzór nad studentami odbywającymi praktyki zawodowe oraz osobami odbywającymi praktyki techników farmaceutycznych,
  - f) prowadzenie ewidencji zatrudnionych w aptece farmaceutów i techników farmaceutycznych,
  - g) monitowanie realizacji i dokumentowania szkoleń personelu zatrudnionego w aptece,
  - h) przekazywanie okręgowym izbom aptekarskim danych niezbędnych do prowadzenia rejestru farmaceutów, o którym mowa w art. 8 ust. 1 Ustawy z 19 kwietnia 1991 r. o izbach aptekarskich;
- 5) wyłączne reprezentowanie apteki wobec podmiotu zobowiązanego do finansowania świadczeń ze środków publicznych w zakresie zadań realizowanych na podstawie przepisów Ustawy z 12 maja 2011 r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych;
- 6) nadzór nad prawidłowym dokumentowaniem obrotu detalicznego produktami leczniczymi;
- 7) zapewnianie wykonywania decyzji w zakresie wstrzymania lub wycofania z obrotu i stosowania produktów leczniczych po uzyskaniu decyzji właściwego organu;
- 8) weryfikowanie uprawnień dostawców, odbiorców, zleceniobiorców i zleceniodawców do wykonywanych czynności;
- 9) weryfikowanie, czy nabywane produkty lecznicze pochodzą wyłącznie od podmiotów posiadających zezwolenie na prowadzenie hurtowni farmaceutycznej;
- 10) wydawanie produktów leczniczych, wyrobów medycznych i środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego zgodnie z art. 96;
- 11) weryfikowanie, czy nabywane środki spożywcze specjalnego przeznaczenia

żywnościowego oraz wyroby medyczne, w stosunku do których wydano decyzje o objęciu refundacją, pochodzą wyłącznie od podmiotów posiadających zezwolenie na prowadzenie hurtowni farmaceutycznej;

- 12) zapewnienie w regularnych odstępach czasu, nie rzadziej niż raz na rok, przeprowadzania kontroli wewnętrznych według ustalonego programu i zapewnienie wprowadzania odpowiednich środków naprawczych i zapobiegawczych;
- 13) dokumentowanie przekazywania zadań personelowi apteki;
- 14) zapewnianie wykonywania decyzji w zakresie zniszczenia produktów leczniczych po uzyskaniu decyzji właściwego organu;
- 15) przekazywanie Prezesowi Urzędu informacji o niepożądanym działaniu produktu leczniczego lub incydencie medycznym;
- 16) przekazywanie właściwemu państwowemu powiatowemu inspektorowi sanitarnemu informacji o niepożądanym odczynie poszczepiennym;
- 17) przekazywanie organom Inspekcji Farmaceutycznej informacji o podejrzeniu lub stwierdzeniu, że dany produkt leczniczy nie odpowiada ustalonym dla niego wymaganiom jakościowym.

**mgr Marcin Piątek**

Fot. R. Zarzycki



# AMANTADYNA

## – złudne nadzieje czy perspektywa skutecznej farmakoterapii COVID-19?



Dr hab. n. med. prof. UMK  
MICHAŁ WICIŃSKI

Po raz kolejny powracam do tematu farmakoterapii COVID-19 - w oparciu o badania kliniczne poparte rzetelnym warsztatem naukowym, pozbawionym subiektywnych opinii, anegdotycznych przypadków czy oczekiwań społecznych.

W ostatnich miesiącach znajdujemy w bazach medycznych liczne artykuły na temat amantadyny i jej potencjalnego zastosowania w terapii COVID-19. Lek ten na rynku farmaceutycznym obecny jest od wielu lat, jednak - ze względu na obecną sytuację epidemiologiczną - ponownie doczekał się renesansu wśród badaczy i klinicystów. W tym momencie zasadne wydaje się postawienie pytania - czy słusznie?

Amantadyna (pochodna adamantanu, trójpierścieniowa amina syntetyczna) zwiększa uwalnianie dopaminy w obrębie prądkowia, a także hamuje wychwyt zwrotny neuroprzekaźnika poprzez receptory presynaptyczne. Istotny aspekt działania obejmuje antagonizm wobec receptorów NMDA (N-metylo-D-asparagianu), poprzez które, w zakresie dawek terapeutycznych, uzysku-

jemy efekt antycholinergiczny. Hamowanie aktywności NMDA stanowi jeden z mechanizmów zmniejszających objawy parkinsonowskie. Oczywiście rola tego szlaku nie jest kluczowa w patogenezie PD, a skuteczność u pacjentów w zaawansowanym stadium choroby jest tematem dyskusyjnym. Podstawowe parametry farmakokinetyczne leku są następujące: po podaniu per os –  $t_{max}=2-8$  h, z istotną różnicą dla siarczanu i chlorowodorku,  $t_{1/2}=15$  h. Na czas połowicznej eliminacji wpływa wiek pacjenta oraz GFR. Stan stacjonarny w surowicy osiąga się po 3–7 dniach, lek wiąże się z białkami osocza w 67% i nie podlega metabolizmowi – wydalany w 95% z moczem. Wydalanie amantadyny zmniejsza się wraz ze wzrostem pH moczu.

Ponadto amantadyna już w zakresie niskich stężeń ( $<0,4$   $\mu\text{g/ml}$ ) hamuje wstępną fazę replikacji wirusa grypy typu A (podtypy H1N1, H2N2 oraz H3N2). Efekt ten wynika z blokowania PP (pompy protonowej) białka M2, co prowadzi do dezaktywacji wirusowej hemaglutyniny. Warto podkreślić, że podobne działanie na poziomie molekularnym obserwujemy w przypadku reprezentatywnych wirusów ptasiej grypy [na podstawie mp.pl].

Przesłanki te znajdują uzasadnienie z punktu widzenia teoretycznego dla potencjalnego zastosowania amantadyny w farmakoterapii COVID-19.

Ważne w tej kwestii są wyniki badań opublikowane przez S.P. Smiszek i wsp. w International Journal of Antimicrobial Agents. Autorzy wykazali, że wejście SARS-CoV-2 do wnętrza komórki gospodarza zależy od wiązania białka wirusa z receptorem komórkowym. Ważną rolę w procesie fuzji odgrywiają proteazy komórek gospodarza, takie jak katepsyna L i katepsyna B (CTSL/CTSB). Obie katepsyny są kluczowymi elementami szlaku lizosomalnego. Zaburzenie aktywności enzymatycznej mogłoby stanowić ciekawą alternatywę w farmakoterapii COVID-19. Przeprowadzone badania potwierdziły, że amantadyna w stężeniu 10  $\mu\text{M/l}$  obniża ekspresję genu kodującego CTSL. Ponadto związek zaburza aktywność szlaku lizosomalnego, tym samym zdolność wirusa do replikacji. Działając jako środek lizosomotropowy może istotnie zmienić środowisko CTSL.

W mojej ocenie wyniki te stanowią wstępną, aczkolwiek ważną informację wyznaczającą dalsze kierunki badań. Jednak chciałbym podkreślić, że stosowanie leku tylko na tej podstawie, nie znajduje uzasadnienia w farmakoterapii. Podobne stanowisko w tej sprawie mają autorzy publikacji. Niezbędna jest weryfikacja kliniczna uzyskanych danych, uwzględniająca stadium kliniczne zakażenia i co najważniejsze – wpływ terapii na twarde punkty końcowe.

Podobnie wstępny charakter doniesień mają wyniki badań genetycznych opublikowane przez ZhonglinLi i Ling Yang w październiku bieżącego roku. Wcześniejsze doniesienia wskazywały, że SARS-CoV-2 i SARS-CoV są wysoce homologiczne i oba używają ACE2 jako receptora umożliwiającego wejście do komórek gospodarza, zaś zakażenie SARS-CoV zmniejsza ekspresja ACE2

w płucach. Autorzy poddali analizie geny wykazujące współekspresję z ACE2 w komórkach BALF u pacjentów z COVID-19. Na podstawie bazy danych Connectivity map (Cmap), korzystając z profili transkryptomu pacjentów zakażonych, zaproponowali potencjalnych kandydatów na leki, w tym amantadynę.

Na tym etapie badań moja opinia musi być podobna, jak w przypadku wstępnych doniesień Smiszek i wsp. Praca bardzo wartościowa, spójna i merytorycznie poprawna. Jednak nie upoważnia nas w żadnym stopniu do wnioskowania klinicznego.

Podobną sytuację możemy zaobserwować, analizując wyniki badań opublikowanych na łamach Med. Hypotheses przez Gonzalo Emiliano Abreu i wsp. Badacze, bazując na modelach dokowania, wykazali, w jaki sposób amantadyna może wywierać swoje działanie na wiroporynę E koronawirusa. Bardzo ciekawy i dobry model eksperymentalny. Jednak kolejny w piśmiennictwie wymagający dalszych badań klinicznych.

Problemu stosowania amantadyny nie rozwiązuje również publikacja włoskich badaczy – del Prete i wsp. W grupie pacjentów z PD żaden nie był leczony amantadyną, jedynie 4 osoby z powodu innych wskazań zażywały lek. Ograniczona wielkość próby nie pozwala na jakiegokolwiek sugestie dotyczące potencjalnego działania ochronnego leku.

Wyniki badań prezentowane na łamach Arch. Med. Res. w czerwcu bieżącego roku, autorstwa Araujo i wsp., podobnie cechuje znikoma wartość kliniczna. Oczywiście w pracy znajdujemy dobrze przedstawione i powszechnie znane mechanizmy molekularne, na podstawie których można by wnioskować o potencjalnym znaczeniu monoaminy w farmakoterapii COVID-19. Jednak wyniki te nie są konkretne i stanowią w mojej opinii kolejne doniesienie wstępne. Autorzy ostrożnie stwierdzają, że w dobie pandemii musi istnieć jakaś alternatywa, aby złagodzić objawy zakażenia. I z tym owszem należy się zgodzić. Jednak tu, podobnie jak w innych publikacjach, napotykam lakoniczną informację, że amantadyna może pomóc w zmniejszeniu objawów generowanych przez koronawirusa.

W swoim liście do redaktora czasopisma Arch. Med. Res. trafny komentarz do tekstu Araujo i wsp. dodał prof. V. Wiwanitkit. Autor zauważa, że dane publikowane w literaturze są sprzeczne. Owszem, niektóre dowody naukowe mogą wskazywać na pewne korzyści wynikające ze stosowania amantadyny u pacjentów z COVID-19, jednak istnieją także przesłanki całkowicie negujące zasadność stosowania leku, i o tym także należy wspomnieć. Krótko mówiąc – pacjenci, którzy regularnie przyjmują amantadynę, powinni mieć minimalne lub praktycznie zerowe ryzyko zakażenia. Niemniej jednak donoszono o zakażeniach w tej grupie chorych. Wiwanitkit podaje w wątpliwość ochronne działanie amantadyny, zwłaszcza w dawce stosowanej w leczeniu parkinsonizmu. Jest

to w mojej ocenie wyważony i racjonalny komentarz, a sceptycyzm w oparciu o dane, którymi obecnie dysponujemy – uzasadniony.

Często możemy spotkać się ze stanowiskiem, że sprzeczność i niejednoznaczność danych upoważnia nas niejako w obecnej sytuacji do stosowania leku. Otóż nie, nie możemy wybierać losowo leków o wątpliwym działaniu. Amantadyna, jak większość leków, wchodzi w istotne interakcje. Z neuroleptykami nasila objawy psychotyczne oraz zwiększa ryzyko złośliwego zespołu neuroleptycznego. Nie zaleca się łączyć amantadyny z lekami wydłużającymi odstęp QT (amidodaron, chinidyna), TCA (amitryptylina), makrolidami. Amantadyna nasila działanie leków pobudzających OUN. Leki sympatykomimetyczne nasilają ośrodkowe działanie amantadyny. Leki moczopędne zwiększają stężenie amantadyny w surowicy. Obserwuje się również zmniejszoną tolerancję na alkohol [na podstawie mp.pl]. Przedstawiłem tylko te interakcje, które w mojej ocenie uznałem za istotne.

Oczywiście rozumiało w dobie pandemii jest szukanie nowych i łatwo dostępnych rozwiązań. Jednak nie możemy przy podejmowaniu decyzji kierować się anegdotycznymi przypadkami, wątpliwymi i niejednoznaczными wynikami badań klinicznych, a tym bardziej fragmentarycznymi badaniami przedklinicznymi. Nie ulegajmy pokusie szybkiej i łatwej farmakoterapii. Wiemy już z doświadczenia z poprzednimi lekami, że większość z nich nie uzyskała rekomendacji w terapii COVID-19.

Reasumując, nie znajduje uzasadnienia stosowanie amantadyny w oparciu o aktualnie dostępne badania. Nie dysponujemy żadną metaanalizą czy nawet pojedynczymi badaniami spełniającymi kryteria selekcji zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach.

**Dr hab. n. med. prof. UMK**  
**MICHAŁ WICIŃSKI**

Artykuł opublikowany wcześniej w Primum (pismo Bydgoskiej Izby Aptekarskiej)  
nr 12/2020-01/2021

### **O autorze:**

Dr hab. n. med. Michał Wiciński, prof. UMK, od wielu lat zajmuje się farmakologią eksperymentalną z zakresu neurofarmakologii, chorób układu krążenia oraz teorią receptorową. Współpracuje z ośrodkami naukowymi w Polsce i na świecie. Jest autorem licznych publikacji o zasięgu międzynarodowym oraz cenionym dydaktykiem. Trzykrotny laureat konkursu „Wykładowca Roku”. Obecnie pełni funkcję kierownika Katedry Farmakologii i Terapii CM UMK oraz prodziekana ds. studenckich CM UMK.

**Piśmiennictwo:**

Amantadine disrupts lysosomal gene expression: A hypothesis for COVID-19 treatment Sandra P. Smieszek, Bart P. Przychodzen, Mihael H. Polymeropoulos. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 55 (2020) 106004.

Zhonglin Li and Ling Yang. Underlying Mechanisms and Candidate Drugs for COVID-19 Based on the Connectivity Map Database. *Frontiers in Genetics*. <https://doi.org/10.3389/fgene.2020.558557>.

Gonzalo Emiliano Aranda Abreu<sup>1</sup>, María Elena Hernández Aguilar, Deissy Herrera Covarrubias, Fausto Rojas Durán. Amantadine as a drug to mitigate the effects of COVID-19. *Medical Hypotheses* Volume 140, 2020, 109755.

Eleonora Del Prete • Alessio Francesconi • Giovanni Palermo • Sonia Mazzucchi • Daniela Frosini • Riccardo Morganti • Piero Coleschi • Laura Maria Raglione • Paola Vanni • Silvia Ramat • Alessio Novelli • Alessandro Napolitano • Carla Battisti • Martina Giuntini • Carlo Rossi • Chiara Menichetti • Monica Ulivelli • Valentino De Franco • Simone Rossi • Ubaldo Bonuccelli • Roberto Ceravolo • Tuscany Parkinson COVID-19 Participants. Prevalence and impact of COVID-19 in Parkinson's disease: evidence from a multi-center survey in Tuscany region. *Journal of Neurology* <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10002-6>.

LETTERS TO THE EDITOR Amantadine, COVID-19 and Parkinsonism. *Archives of Medical Research* Volume 51, 7, 2020, 714.

Ramiro Araújo José Dolores Aranda-Martínez b Gonzalo Emiliano Aranda -Abreuc Amantadine Treatment for People with COVID-19. *Archives of Medical Research* Volume 51, 7, 2020, 739-740.

## Apteki ogólnodostępne w czasach zarazy

# Ludzie do nas wrócili, bo gdzie, jak nie w aptece, mogą liczyć na pomoc

Z mgr farm. Jolantą Majchrzak - kierownikiem i współwłaścicielką apteki „Sasanka” - rozmawia Magdalena Godlewska

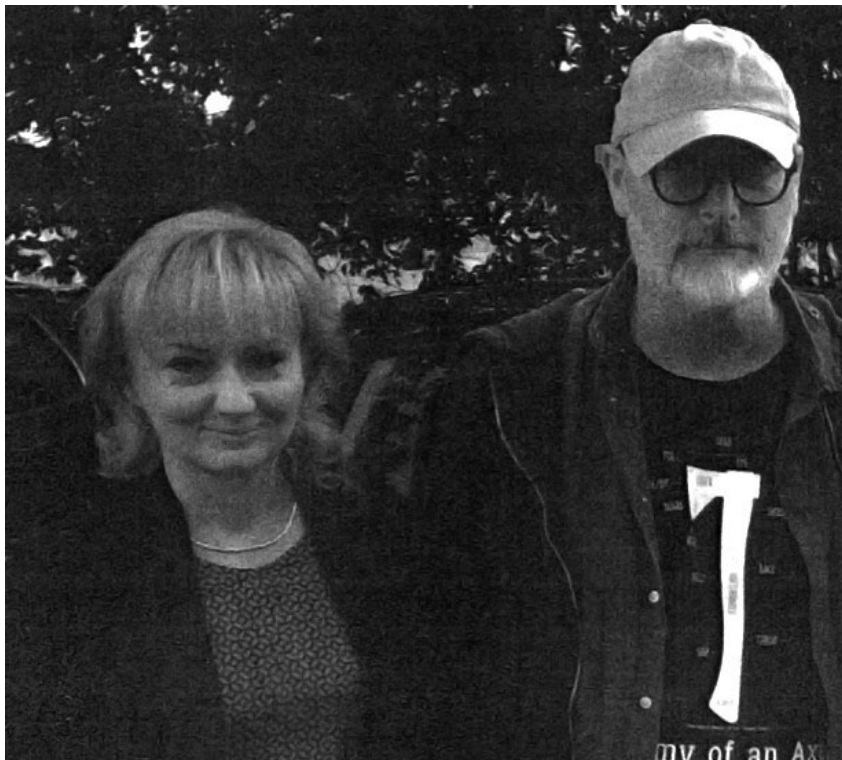
Mgr farm. Jolanta Majchrzak pochodzi z Radziejowa. Farmację studiowała (i ukończyła w 1993 r. z wyróżnieniem!) w Akademii Medycznej w Poznaniu. Ale pracę zawodową rozpoczęła i kontynuuje w Bydgoszczy (w tamtym okresie w mieście brakowało farmaceutów, więc ofert pracy było tu dużo więcej niż w Poznaniu). Najpierw była cefarmowska apteka na Wełnianym Rynku, gdzie była asystentem, później, już jako kierownik, pracowała w Aptece Osiedlowej, a następnie w Aptece „Pod Łabędziem”. Od 2012 r. kieruje własną apteką - początkowo mieszczącą się na Grzymały-Siedleckiego, cztery lata później przeniesioną 300 metrów dalej, na ul. Ogrody 14.



▪ **Pandemia wymusiła zmiany w pracy aptek ogólnodostępnych. Które z nich najbardziej rzucają się w oczy?**

Pracujemy w zasadzie normalnie - tylko więcej, często dłużej. Ponieważ przychodnie są nieczynne, do aptek trafia teraz dużo więcej osób. Przychodzą, żeby dowiedzieć się np., jak sobie poradzić z jakąś drobną dolegliwością albo zapytać o e-recepty. W tym momencie wiedza o receptach elektronicznych jest

już trochę większa, ale na początku pandemii musieliśmy wyjaśniać wszystko po kolei - czy recepta jest na rok czy miesiąc, lekarz wypisał lek, który jest potrzebny, czy inny, dwa opakowania czy jedno.



Mgr farm. Jolanta Majchrzak w towarzystwie Wojciecha Smarzowskiego.

Zdarzają się też prośby o wypisanie recepty farmaceutycznej. Jeżeli pacjent nie ma innej możliwości niż skorzystanie z tej recepty, a są podstawy do jej wystawienia, np. mam historię choroby albo pacjent przyniósł przeterminowaną receptę na lek, którego potrzebuje - to oczywiście wypiszę. Ale jeżeli ktoś, o kim niczego nie wiem, prosi o receptę na krople do oczu z antybiotykiem, to tego nie zrobię. Widzę, że oko jest zaczerwienione, ale nie jestem w stanie zdiagnozować, czy rzeczywiście konieczny jest antybiotyk. Raczej polecę inne krople, niekoniecznie na receptę. Czasami stykam się też z próbami wymuszenia recepty: „Pani mi wystawi receptę na baclofen, przecież pani może?”. Nie lubię tego.

Wystawianie recept to nasze prawo, nie obowiązek. Obecnie wystawiamy trochę więcej recept farmaceutycznych, na co zresztą minister zdrowia, ze względu na utrudniony podczas pandemii dostęp do lekarzy, dał swoje zezwolenie.

Innym skutkiem zamknięcia POZ-ów jest wzrost znaczenia apteki i aptekarza - ludzie do nas wrócili, bo gdzie, jak nie w aptecce, mogą liczyć na pomoc.

▪ **W „Sasance” personel dużo czasu przeznaczają na rozmowę z pacjentem. Czy nie obawia się Pani, że dłuższy kontakt, np. podczas doradzania, tłumaczenia, może być niebezpieczny dla personelu?**

W moim odczuciu doradzanie pacjentowi jest bezpieczne. Fakt, że tak mało jest zachorowań wśród farmaceutów, świadczy o tym, że odpowiednie zabezpieczenia przynoszą efekty. A my dbamy o siebie - mamy pleksy, maski, rękawiczki, płyny do dezynfekcji i linię, przez którą pacjenci nie powinni przechodzić. Przestrzegamy wszystkich zaleceń przygotowanych przez NIA. A pacjenci przychodzą w maskach. Raz na 500 osób zdarzy się jedna bez, a i wtedy zazwyczaj wygląda to tak: - *Zapomniałem maski, mogę u was kupić?* - *Oczywiście, a od razu pan założy?* - *Tak.*

Zresztą my nie możemy się bać kontaktu z pacjentem - przecież to nasz obowiązek. Wybraliśmy taką pracę, nie jest to praca lekarza czy pielęgniarki - ale to również praca z chorym człowiekiem, bo do apteki rzadko przychodzą zdrowi. 80 proc. naszych pacjentów to ludzie starsi, chorzy, którzy wymagają uwagi i rozmowy i my absolutnie nie możemy tego unikać. Nasz zawód przecież też jest powołaniem.

▪ **Jest Pani właścicielką i kierownikiem apteki, czy liczba obowiązków związanych z pełnieniem tych funkcji zwiększyła się pod wpływem pandemii?**

Nie, pandemia niczego tu nie zmieniła - jest tego równie dużo jak 12 miesięcy temu. Ponad połowę czasu zajmują mi obowiązki związane z prowadzeniem firmy plus praca typowo biurowa - a to płacenie ZUS-u, podatków, a to zgłaszanie do BDO, raportowanie do GIF, WIF, ZSMOPL-a itp. Coraz więcej trzeba generować różnego rodzaju raportów, a im więcej, tym większe ryzyko pomyłki. A wtedy trzeba to jeszcze poprawić! Mamy tyle różnego typu obowiązków i tyle nowych wciąż się na nas nakłada! A marże stoją w miejscu.

▪ **Czy podczas drugiej fali zauważała Pani zmniejszenie dostępności leków?**

Na pewno jeżeli chodzi o szczepionki przeciw grypie. Praktycznie ich nie było, bo te ilości, które dostawaliśmy, były rzędu dwóch, maksymalnie pięciu opakowań. Ludzie przychodzili codziennie, odbieraliśmy setki telefonów, odpowiadaliśmy na setki pytań, ale niestety nie mogliśmy w żaden sposób pomóc. Szczepionek po prostu nie było. Jednak codziennie próbowałam gdzieś je zdobyć.

Jeżeli chodzi o inne leki, to był taki czas, że było gorzej, ale teraz jest podobnie, jak przed pandemią - są bardzo duże braki, ale przedtem też były. Ile ja czasu tracę, żeby zdobyć pewne leki, zdobyć - nie kupić! Tu trzeba napisać e-maila, tam zadzwonić, jeden lek można zamówić na tej stronie, kolejny na platformie zakupowej lub zadzwonić do opiekuna, bo jeśli tego nie zrobię, to tych leków nie będzie. Teraz każdy dzień zaczynam od szukania leków deficytowych, bo mam porzopczynane recepty. A przecież nie o to chodzi w tym zawodzie. Najbardziej chciałabym zajmować się opieką farmaceutyczną - jak kiedyś przejdę na emeryturę, to będę mogła lepiej wykorzystać moją wiedzę, bo dzisiaj ona się tylko marnuje - jako kierownik nie mam dużo czasu na doradztwo.

**▪ Ale już teraz, w ramach odpoczynku, może nie od farmacji, ale od pracy okołofarmaceutycznej, zajęła się Pani aktorstwem...**

Aktorstwo! Zgłosiłam się na casting na statystów do filmu Wojciecha Smarzowskiego o roboczym tytule „Wesele 2”. Wypełniłam długą ankietę, w której podałam m.in. wagę, wzrost i rozmiar buta, a potem skierowano mnie do pomieszczenia, gdzie fotograf zrobił mi zdjęcia obydwu profili i sylwetki. Ponieważ część akcji będzie toczyła się podczas wojny, paznokcie musiały być naturalne, bo wtedy nikt nie miał tipsów, tatuaże też były niewskazane, a aparaty na zębach - wykluczone. Moja naturalność się spodobała i zostałam zaproszona. Uczestniczyłam w zdjęciach dwa dni. Pierwszego dnia kręciliśmy scenę z roku 1938 - co trwało 12 godzin, drugiego, przez 15 godzin, współczesną scenę ślubu. Obie sceny kręcono w kościele św. Mikołaja w Starym Fordonie. Szef firmy MKM Studio, która prowadziła nabór statystów do „Wesela 2”, zaprosił mnie jeszcze do Ostromecka na zdjęcia z wesela, a potem do udziału w scenie wyjścia państwa młodych z kościoła, ale to było z dnia na dzień, więc musiałam odmówić, nie dałabym rady znaleźć zastępstwa. Ale może to jeszcze nie koniec mojej filmowej przygody? Oczywiście już w innym filmie. W końcu nie samą farmacją farmaceuta żyje.

# Koszty pobrania w aptece próbek i koszty badań przez organy administracji



PIOTR BUJAKIEWICZ

Kontrolę produktów w aptece mogą przeprowadzać dwa uprawnione organy administracji państwowej, działające na podstawie dwóch różnych reżimów prawnych i oceniające odmienny asortyment produktów: inspekcja farmaceutyczna i Państwowa Inspekcja Sanitarna.

## Inspekcja farmaceutyczna - badanie produktów leczniczych

Kontrola przeprowadzana przez Wojewódzką Inspekcję Farmaceutyczną obejmuje badanie jakościowe produktu leczniczego dopuszczonego do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Kontrola jakościowa polega na pobraniu i skierowaniu produktu leczniczego do badań, co odbywa się poprzez pobranie próbek produktów leczniczych do badań jakościowych (art. 108 ust. 4 pkt 5).

Koszt pobrania i badania jakościowego próbek w przypadku negatywnego rezultatu badania ponosi podmiot, który odpowiada za powstanie nieprawidłowości. Może to być: wytwórca, importer, podmiot odpowiedzialny, hurtownia

jak i sama apteka. Nieprawidłowości po stronie kontrolowanego mogą wynikać głównie z skutek nieodpowiednich warunków przechowywania produktu leczniczego.

Z kolei w przypadku gdy badania jakościowe nie wykażą nieprawidłowości, wówczas koszt badań oraz koszty pobrania próbek produktów leczniczych ponosi podmiot odpowiedzialny. Podmiotem tym - zgodnie z art. 2 pkt 24 Prawa farmaceutycznego - jest ten przedsiębiorca, który uzyskał pozwolenie na dopuszczenie do obrotu produktu leczniczego. W stanie prawnym obowiązującym do dnia noweli Prawa farmaceutycznego z 19 grudnia 2014 r. - koszty badań pozytywnych pokrywał Skarb Państwa. Obecne rozwiązanie przerzuca koszty badań produktów leczniczych spełniających wymagania jakościowe na podmiot odpowiedzialny.

### Państwowa Inspekcja Sanitarna - kosmetyki i suplementy diety

Organem uprawnionym do kontroli kosmetyków i suplementów diety jest SANEPID.

- W odniesieniu do kosmetyków stosuje się zasady przewidziane w nowej ustawie z 4 października 2018 r. o produktach kosmetycznych. Art. 25 ust. 2 tej ustawy ustanawia **zasadę nieodpłatnego pobrania próbek oraz przeprowadzenia badań.**

Jednakże koszty badań obciążą aptekę w przypadku stwierdzenia, że produkt może stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia - na podstawie art. 27c ust. 4 i 5 ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

- Zasady kontroli suplementów diety reguluje ustawa z 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia. Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 39 tej ustawy suplement diety to środek spożywczy, którego celem jest uzupełnienie normalnej diety. Trzeba pamiętać, że kwestia suplementów diety nie jest regulowana Prawem farmaceutycznym.

Art. 75 ustawy o bezpieczeństwie żywności reguluje kwestię opłat za czynności związane z kontrolą żywności. Zawarte w tej ustawie rozwiązanie kosztowe statuuje zasadę, w myśl której opłaty co do zasady obciążają SANEPID, chyba że ujawnione zostaną niezgodności z prawem żywnościowym.

Jeśli nieprawidłowości wystąpią, opłatami zostanie obciążony producent środka spożywczego lub inny podmiot działający na rynku spożywczym odpowiedzialny za towar w obrocie, chyba że niezgodności wskazują, że mogły powstać na etapie, gdy zakwestionowany środek spożywczy znajdował się w obrocie i producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe niezgodności. W takim przypadku opłatami **obciążany jest kontrolowany.**

Jeśli producent odpowiedzialności nie ponosi, wówczas kontrolowanego obciążą koszty:

- czynności kontrolnych i pobrania próbek;
- ponownych czynności kontrolnych, mających na celu sprawdzenie, czy niezgodności zostały usunięte.

**Piotr Bujakiewicz**

Autor od 1996 r. jest radcą prawnym  
Pomorsko-Kujawskiej  
Okręgowej Izby Aptekarskiej w Bydgoszczy

### Podstawa prawna:

Art. 27c ust. 1 i 4 ustawy z 14 marca 1985 r. o inspekcji sanitarnej.

Art. 75 ustawy z 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia.

Koszty czynności wykonywanych przez SANEPID reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 5 października 2017 r. w sprawie opłat za czynności wykonywane przez organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej w ramach urzędowych kontroli żywności. Wysokość tych stawek można sprawdzić tu: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170002012>

Wprowadzenie opłat za prowadzone kontrole stanowi jeden z elementów wywiązania się polskiego ustawodawcy z obowiązku nałożonego przepisami unijnymi - w art. 26 rozporządzenia nr 882/2004, zgodnie z którym państwa członkowskie zobowiązane są zapewnić odpowiednie środki finansowe na kontrole urzędowe (LEX kom. do art. 75 ustawy o bezpieczeństwie żywności).

Muzeum Apteczne - Heidelberg, Niemcy. Fot. LOSSEN. Heidelberg



# NIC TERAZ NIE DZIEJE SIĘ PŁYNNIE



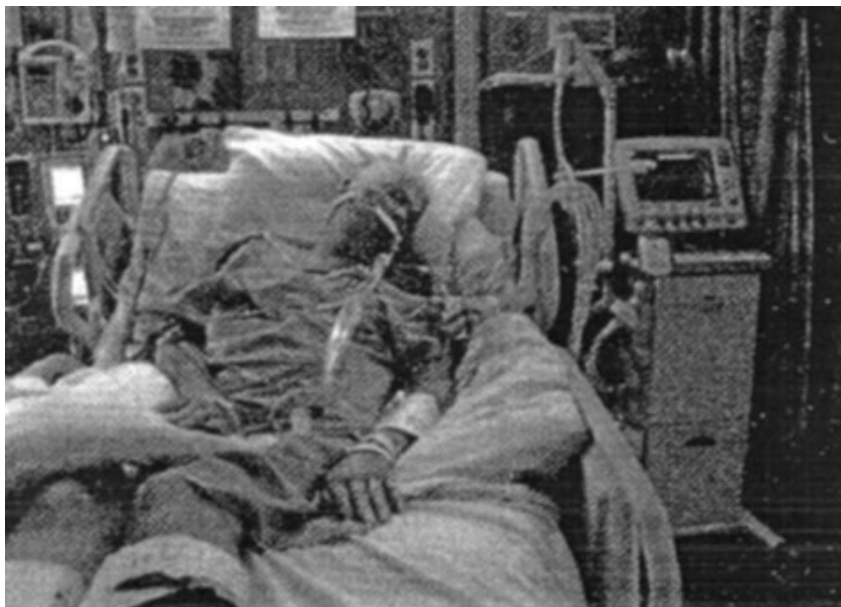
**Z mgr farm. Ewą Dudzińską**  
 - kierownikiem apteki w Kujawsko-Pomorskim  
 Centrum Pulmonologii  
 - rozmawia Magdalena Godlewska

▪ 4 marca zapadła decyzja o przekształceniu jednego z oddziałów Kujawsko-Pomorskiego Centrum Pulmonologii w oddział covidowy, tydzień później - w szpitalu pojawili się pierwsi zakażeni. To musiało się odbić na pracy apteki. Jak wyglądały te pierwsze dni?

Pierwsza fala pandemii nie była tak uciążliwa, jak druga - pacjentów z CO-VID-19 mieliśmy niewielu. Większość leków udało nam się kupić w ramach obowiązujących umów. Jałową odzież ochronną również, chociaż umowa wyczerpała się wcześniej, niż było to planowane. Obecnie przy zamówieniach związanych z pandemią placówki z łózkami covidowymi nie muszą stosować się do zapisów Prawa zamówień publicznych.

Największym wydatkiem w tamtym okresie był zakup jałowych, jednorazowych akcesoriów do sprzętu wysokospecjalistycznego - głównie do tlenoterapii wysokociśnieniowej - dla pacjentów z COVID-19. Część z nich była nam nieznana, nie figurowała w aptecznym katalogu rzeczowym, czyli wykazie odpowiadającym szpitalnej liście leków, opisującym sprzęt podlegający postępowaniu przetargowemu. Ale daliśmy radę. Mogę powiedzieć, że w szpitalu nigdy nie zabrakło asortymentu, za który odpowiada apteka.

▪ Ale pacjenci covidowi to nie tylko dodatkowe zakupy, ale i ryzyko zakażeń wśród personelu. Jakie wdrożono środki, aby to ryzyko zminimalizować?



Staramy się ograniczyć osobiste kontakty z oddziałami. Tego się nie da całkowicie uniknąć - oddziałowe przychodzą po leki, lekarze po narkotyki, ale tam, gdzie to możliwe, porozumiewamy się za pośrednictwem telefonów i e-maili. Nawet w obrębie takiej niewielkiej komórki, jaką jest apteka, cały czas zachowujemy dystans i chodzimy w maskach. Nasz zespół jest siedmioosobowy, więc nie było możliwości podziału na dwie grupy, które nie mają ze sobą kontaktu - trzy czy cztery osoby nie dałyby rady właściwie wypełnić wszystkich zadań.

W naszym szpitalu wszyscy dbamy o to, żeby jak najmniej się przemieszczać, unikać skupisk, używać maseczek. Na początku drugiej fali cały personel placówki przetestowano, testy są też robione po powrocie z kwarantanny i po zakażeniu, przeprowadzano również badania pojedynczych osób z poszczególnych komórek. Zresztą osoby pracujące w szpitalu nie mają skłonności do zachowań ryzykownych. Wąskim gardłem są dostawy. Dostaw było dużo, bo musieliśmy zrobić na początek trochę większe zapasy - przecież nikt nie wiedział, co nas spotka w czasie pandemii. No więc: zdenerwowani kurierzy, przeciążeni pracą ponad miarę, chcący wszystko jak najszybciej załatwić i jechać dalej, a u nas dezynfekcja, odzież ochronna i trochę dłuższy sposób postępowania - to chyba były najbardziej ryzykowne sytuacje. Na szczęście wśród personelu apteki nadal nie ma zakażeń. Zdarzały się kwarantanny wynikające z kontaktu, ale zakażenia nie.

▪ Jesienią, po okresie względnego spokoju, nastąpiło drugie uderzenie pandemii. Znacznie silniejsze. Dużo więcej osób zachorowało, dużo więcej wymaga hospitalizacji. Pracownicy apteki pewnie odczuli różnicę?

Tu w ogóle nie ma porównania! W czasie pierwszej fali w naszym szpitalu był przecież tylko jeden oddział covidowy i niewielu pacjentów, teraz łóżek jest dużo więcej i wszystkie są cały czas obłożone.

I nic teraz nie dzieje się płynnie. Najspokojniej pracuje się, jeżeli większość rzeczy toczy się planowo. Oczywiście nasz szpital ma oddział chirurgiczny, gdzie trafiali pacjenci w stanie wymagającym nagłej interwencji chirurgicznej, ale większa część zabiegów była planowa. Pozostałe oddziały były zachowawcze - oczywiście nikt nie mógł przewidzieć zapalenia płuc czy ostrego rzutu POChP, ale nie zaburzało to płynności pracy. Niestety, masowy wzrost zachorowań postawił przed nami wyzwanie sprostania pilnym, niedającym się wcześniej przewidzieć zamówieniom.



Podczas drugiej fali nie poszerzył się nam specjalnie asortyment leków, natomiast inaczej się rozłożyły punkty ciężkości. Rekomendacje - ogólnopolskie i wewnątrzszpitalne - ulegają co pewien czas zmianie, znacznie zwiększyło się zapotrzebowanie na leki anestetyczne i ratujące życie, dużo więcej w tej chwili zużywa się niektórych antybiotyków. Fala spowodowała szybsze wyczerpanie umów na leki anestetyczne plus dogrywkę - dodatkowy przetarg.



Rozegrałam jeszcze jedno postępowanie, ale to też okazało się niewystarczające - pacjenci respiratorowi wymagają bardzo dużych dawek np. propofolu, a nie byłam przygotowana, że będzie tak wielu chorych w tak ciężkim stanie.

Jeżeli chodzi o problemy z zaopatrzeniem w leki, to ich nie odczułam, z wyjątkiem kilku sytuacji, kiedy przejściowo zniknął propofol i levonor. Jednak udało się stworzyć taki zapas, że przetrwaliśmy.

▪ Szpitale przyjmujące i wyznaczone do gotowości leczenia zakażonych COVID-19 nie muszą stosować się do zapisów Prawa zamówień publicznych, o ile zamawiane produkty związane są z walką z pandemią.

O jakie produkty chodzi - o arechinę I remdesivir, które i tak są przekazywane bezpłatnie, o testy na COVID-19, a może leki na choroby towarzyszące zakażeniu SARS-CoV-2?

Mowa jest o zakupach związanych z pandemią - ale jednoznacznej wykładni nie ma. Zakup pięciokrotnie większej w skali roku ilości leków anestetycznych jest według mnie związany z pandemią. Wydaje się również, że jeżeli pacjent leżący w szpitalu ma - oprócz covidu - choroby towarzyszące, na które szpital musi zakupić leki - to leki te też mają związek z pandemią. W razie wątpliwości kwestię tego, co jest zakupem covidowym, konsultuję z zastępcą dyrektora ds. lecznictwa. Myślę, że dzisiaj jest to problem wszystkich kierowników aptek szpitalnych.

▪ Pracy w aptece jest teraz dużo więcej niż przed nadejściem drugiej fali. Jak się udaje ogarnąć to dużo więcej w ciągu tego samego czasu, co wcześniej?

Czasami się nie udaje i trzeba zostać dłużej - więc zostajemy. Epidemia przysparza pracy personelowi wszystkich działów szpitala, niezależnie czy jest to dział aparatury medycznej, księgowości, czy tzw. białe komórki. Jesteśmy systemem naczyń połączonych.

Sądzę, że decydenci powinni jeszcze raz rozważyć kryteria, według których różnicują stopień zaangażowania i narażenia pracowników różnych działów szpitali leczących pacjentów z COVID-19.

Zdjęcia chorych covidowych: Darmowe [bing.com/images](https://www.bing.com/images)

**Mgr farm. Ewa Dudzińska** studia na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej w Poznaniu ukończyła w 1983 r. Początkowo podjęła pracę w Zakładzie Chemii Nieorganicznej Akademii, następnie w szpitalnym laboratorium analitycznym. Od 1990 r. pracuje w aptekach szpitalnych. Posiada specjalizację z farmacji aptecznej i szpitalnej, jest kierownikiem specjalizacji farmaceutów w obu tych dziedzinach.

Ewa Dudzińska jest również twórcą i administratorem grupy Szpitalnicy, której członkowie na bieżąco wymieniają się doświadczeniami i pomagają sobie wzajemnie w rozwiązywaniu problemów dotyczących pracy w aptece szpitalnej.

Jej hobby to literatura piękna, literatura faktu oraz muzyka klasyczna - zwłaszcza Prokofiewa i Bacha (mgr Ewa Dudzińska ma wykształcenie muzyczne w klasie fortepianu).

# Wiadomości




## Biuletyn Roku Czochralskiego

Wrocław

26 października 2020 r.

rok IX, numer 25/285

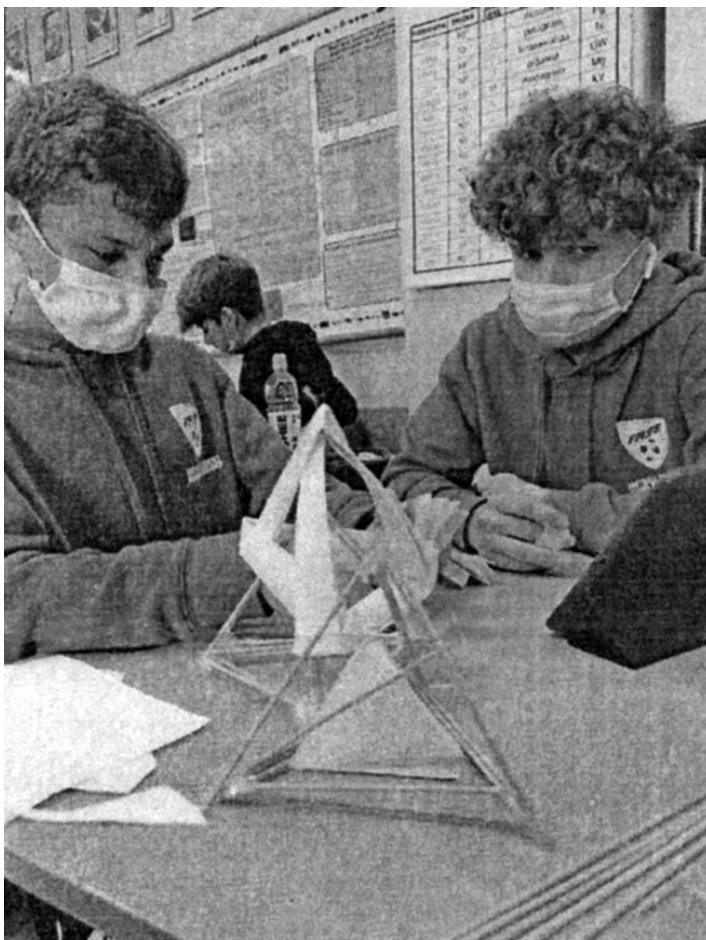
### Jeszcze raz o Szczecinie

Z wielką przyjemnością informuję, iż w Szkołach Leonarda Piwoni przy ul. Klonowica 3 w Szczecinie moi uczniowie poznają GENIALNEGO UCZONEGO Jana Czochralskiego. To z myślą o uczniach przygotowałam kurs w iTunesU.

Na pierwszej lekcji uczniowie poznają osiągnięcia naukowe J. Czochralskiego. A na drugiej godzinie budują sieć krystaliczną krzemu.

W piątek **23 października 2020 r.** na 1. i 2. lekcji w klasach licealnych i kl. 8 Szkoły Podstawowej realizujemy projekt o Genialnym uczonym Janie Czochralskim. Tylko klasy 7 realizują projekt na 3. i 4. lekcji. Zaplanowane są dwa zadania do wykonania - po jednym na każdą godzinę. Podczas przerw zwiedzamy wystawę na 1. piętrze. Wystawa została specjalnie sprowadzona z siedziby Polskiego Towarzystwa Chemicznego - Muzeum. MSC w Warszawie. Każdy uczeń otrzyma bilet wstępu z podanym zadaniem. Bilet z opisanym zadaniem należy umieścić w zeszytcie przedmiotowym do chemii.

<http://liceum.piwoni.pl/projekt-edukacyjny-jan-czochralski/> [fotografie!]



W kursie udostępniłam własne zdjęcia z pobytu w Kcyni, miasta rodzinnego J. Czochralskiego. Ze wzruszeniem wspominam chwilę zapalenia znicza na grobie Wielkiego Polaka.

*Halina Szczepanec* nauczycielka chemii

### **Dziś 135. rocznica urodzin Jana Czochralskiego**

23 października 1885 r. w Kcyni urodził się światowej sławy naukowiec Jan Czochralski. W rocznicę Jego urodzin delegacja w składzie: **Jan Kurant** - Przewodniczący Rady Miejskiej oraz Dyrekcja Szkoły Podstawowej im. Jana Czochralskiego w Kcyni: **Michał Poczobutt** dyrektor oraz **Aleksandra Doiczman**



wicedyrektor złożyli na grobie rodzinnym Profesora kwiaty i zapalili znicze. Kwiaty zostały również złożone w imieniu Szkoły z Gdańska.

Jan Czochralski przez wielu nazywany jest ojcem rewolucji elektronicznej. Jego metoda (zwana metodą Czochralskiego) polegająca na technice otrzymywania monokryształów znalazła zastosowanie do fizyki półprzewodników i przemysłu elektronicznego, dając ogromne możliwości rozwoju wielu dziedzin przemysłu. Odkrycie wybitnego kcyńjanina wyprzedziło o kilkadziesiąt lat swoją epokę, ale jego rewolucja dokonała się dopiero po II wojnie światowej.

Gmina Kcynia poprzez swoje działania przyczyniała się wielokrotnie do dobrej promocji osoby profesora m.in. poprzez nadanie Szkole Podstawowej w Kcyni imienia Jana Czochralskiego, emisję bonu miejskiego „10 Eurokcyn” z podobizną profesora Czochralskiego, organizację sesji popularno-naukowych czy publikacje. Sejm RP Uchwałą z dnia 7 grudnia 2012 r. ustanowił rok 2013 Rokiem Jana Czochralskiego. *W sześćdziesiątą rocznicę śmierci Jana Czochralskiego Sejm Rzeczypospolitej Polskiej postanawia oddać hołd jednemu z najwybitniejszych naukowców współczesnej techniki, którego przełomowe odkrycia przyczyniły się do światowego rozwoju nauki. Odkryta przez niego metoda otrzymywania monokryształów, nazwana od jego nazwiska metodą Czo-*



*chralskiego, wyprzedziła o kilkadziesiąt lat swoją epokę i umożliwiła rozwój elektroniki. Dziś wszelkie urządzenia elektroniczne zawierają układy scalone, diody i inne elementy z monokrystalicznego krzemu, otrzymywanego właśnie metodą Czochralskiego. Wkład polskiego uczonego prof. Jana Czochralskiego w dziedzinę światowej nauki oraz techniki został doceniony przez uczonych świata, którzy zaczęli korzystać z jego najważniejszego wynalazku. Wynalazku, bez którego trudno byłoby funkcjonować w XXI wieku. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej ogłasza rok 2013 Rokiem Jana Czochralskiego - brzmi tekst Uchwały.*

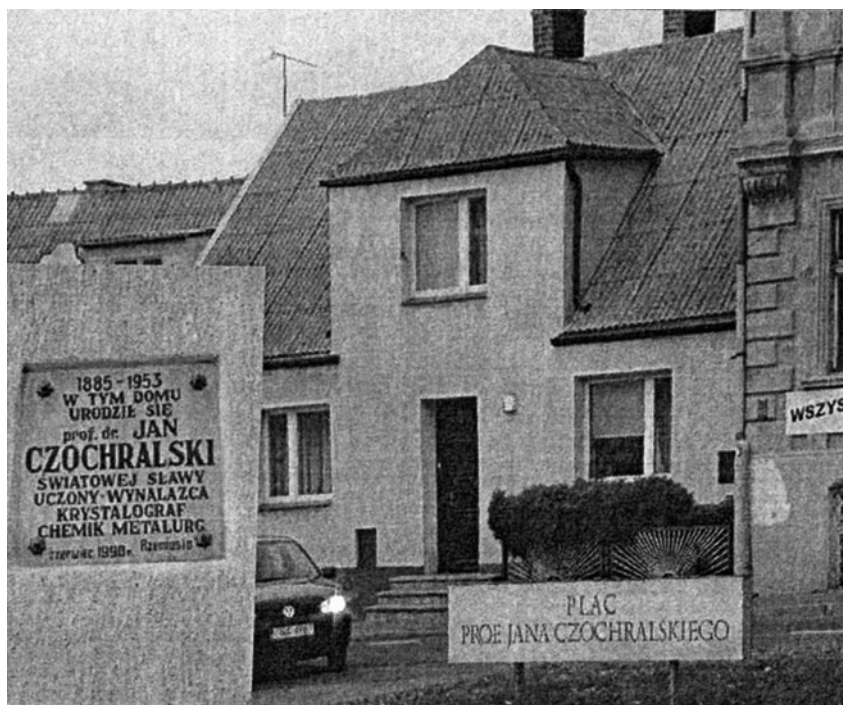
To również z inicjatywy Urzędu Miejskiego odrestaurowano grób rodzinny Profesora. W listopadzie 2019 r. odbyła się w Kcyni uroczystość związana z nadaniem odkryciu Jana Czochralskiego tzw. „kamienia milowego” (<http://kcynia.mssewer.pl/news/kamien-milowy-dla-profesora-iana-czochralskiego-uroczystosci-w-kcyni.html>).

*Anna Duda-Nowicka*

## Rocznicowe wspomnienia

135 lat temu, 23 października 1885 r., w tym domu (obecny stan domu po przebudowie) urodził się Jan Czochralski - światowej sławy uczonego, odkrywca i wynalazca, który swoim odkryciem z 1916 r. wprowadził świat w XXI wiek. Jego metoda otrzymywania monokryształów z tzw. fazy ciekłej pozwoliła późniejszym naukowcom amerykańskim na wyprodukowanie w latach pięćdzie-

siątych tranzystorów, a później mikroprocesorów mających zastosowanie we wszystkich urządzeniach elektronicznych (bez nich dzisiejszy świat wyglądałby zupełnie inaczej). Zdobyte wykształcenie i doświadczenie w niemieckich instytutach i koncernach metalurgicznych oraz własne poszukiwania i prace badawcze wykorzystał po powrocie do Polski jako doktor honoris causa w utworzonym na Politechnice Warszawskiej Instytucie Metalurgii i Metaloznawstwa, którym kierował do czasu zajęcia Warszawy przez Niemców w 1939 r. Trudne losy Jana Czochralskiego i jego rodziny w okresie powojennym wynikały



z niesłusznymi oskarżeniami, zawiści i powojennej transformacji ustrojowej. Jak wykazały badania specjalnej komisji powołanej w 2011 r. przez rektora Politechniki Warszawskiej prof. dr. inż. Włodzimierza Kurnika - usunięcie Jana Czochralskiego z Politechniki i oskarżenia o zdradę na szkodę narodu polskiego oraz kilkumiesięczny areszt i umorzone postępowanie prokuratorskie w 1945 r., okazały się niesłuszne, a wręcz przeciwnie - znaleziono w wyniku przeprowadzonej przez komisję kwerendy w Instytucie Pamięci Narodowej i Archiwum Akt Nowych dokumenty świadczące o współpracy z dowództwem

Armii Krajowej. Świadczenie prokuratorskiego dochodzenia z 1945 r. stając w obronie Jana Czochralskiego przywołał fakt ukrywania Żydów, pomocy w uwolnieniu Polaków zatrzymanych i więzionych przez gestapo.

Przywracanie pamięci i dobrego imienia naszemu rodakowi trwało bardzo długo, ale dzięki wielu ludziom i ich zaangażowaniu udało się tego dokonać. Rok 2013 ogłoszono m.in. Rokiem Jana Czochralskiego. Profesor po wielu latach od śmierci „doczekał się” wielu sympozjów naukowych i konferencji w kraju i zagranicą na temat jego życia i dzieła. Dzięki staraniom władz Politechniki Jan Czochralski znalazł się w „Panteonie Odkrywców i Naukowców Polskich”. Rodzinny grobowiec dzięki staraniom władz naszej gminy przy wsparciu sponsorów i rodziny doczekał się należytego wyglądu. Na szczególne podkreślenie w pozyskaniu sponsorów zasługuje zaangażowanie pani Anny Duda-Nowickiej. Końcowym efektem uznania dla prof. Jana Czochralskiego w listopadzie 2019 r. było uhonorowanie go przez IEEE odznaczeniem Kamieniem Milowym („Milestone”) w Warszawie, Kcyni i Berlinie.

Gdyby Czochralski żył w innych czasach byłby na pewno kandydatem do nagrody Nobla.

Wszystkim, którzy przyczynili się do przywrócenia dobrego imienia i prawdy o Profesorze Janie Czochralskim należą się szczególne podziękowania - a jest ich wielu. Odkrywanie prof. Jana Czochralskiego od ponad 30 lat nieustannie i niestrudzenie prowadzi dr Paweł Tomaszewski z Wrocławia, m.in. w formie elektronicznej.

Jeżeli będziesz na starym cmentarzu w Kcyni zapal znicz pamięci na grobowcu rodzinnym Profesora.

*Jan Kurant*

\*\*\*

*Kto zna i wie kim był Jan Czochralski niech podniesie rękę? Lasu rąk nie widzę!*

A przecież dzisiaj mija 135. rocznica urodzin Jana Czochralskiego (urodził się 23 października 1885 r. w Kcyni), twórcy metody otrzymywania monokryształów (w świecie znanej jako metoda Czochralskiego), bez której trudno byłoby sobie wyobrazić rozwój współczesnej elektroniki opartej na krzemie (produkcji układów scalonych mikroprocesorów, pamięci komputerowych, ...). Jan Czochralski do dziś jest wciąż najczęściej cytowanym i wymienianym polskim uczonym. Wszyscy korzystamy z jego odkrycia.

Warto zainteresować się tą postacią, nie tylko ze względu na osiągnięcia badawcze, ale także ze względu na jego historię życiową. O czym wspominałem we wprowadzeniu do wykładu propagatora myśli i postaci tego wielkiego

Polaka, dr. Pawła Tomaszewskiego (pt. *Jan Czochralski - uczonek i poeta*), który odbył się w ramach Studium Generale im. Profesora Jana Mozrzymskiego na Uniwersytecie Wrocławskim 21 października 2014 r. ([https://kwasnicki.prawo.uni.wroc.pl/.../Witold\\_Kwasnicki...](https://kwasnicki.prawo.uni.wroc.pl/.../Witold_Kwasnicki...)).

Zwróciłem tam uwagę na pewne typowe polskie zjawisko, które można nazwać zawiścią zawodową, prowadzącą do tego, że nie umiemy się cieszyć z sukcesu innych. Powiedziałem tam: „Jak wiemy, Jan Czochralski, znany jest na świecie ze swych osiągnięć naukowych, a zwłaszcza metody wytwarzania monokryształów, zwanej powszechnie metodą Czochralskiego. Kiedy po II wojnie światowej Czochralski miał wrócić do pracy na Politechnice Warszawskiej, spotkał się z wrogim stosunkiem środowiska naukowego. Wynikiem tego było pozbawienie Czochralskiego tytułu profesorskiego i praktycznie wykluczenie go ze środowiska naukowego w grudniu 1945 roku przez władze Politechniki Warszawskiej. Przez następne dziesięciolecia o Czochralskim nie mówiło się w Polsce wcale (choć na świecie był powszechnie znany). Nazwisko Czochralskiego nie istniało w wydawnictwach encyklopedycznych, dobrym tego przykładem jest wydany w roku 1967 drugi tom Wielkiej Encyklopedii Powszechnej PWN. Jedynie krótka notka biograficzna o nim pojawiła się dopiero w wydany w roku 1970 suplement tej encyklopedii. Jak wiemy, dopiero po 66 latach Senat Politechniki Warszawskiej, uchwałą z 29 czerwca 2011 roku, całkowicie zrehabilitował prof. Czochralskiego.”

Dalej podaję przykłady takiej ‚zawiści zawodowej’ przywołując Jacka Karpińskiego, Zygmunta Łuczyńskiego (i kierowany przez niego zespół) i Jana Szopa-Skórkowskiego. (...)

By poznać postać Jana Czochralskiego proponuję zajrzeć np. na stronę: <http://www.janczochralski.com>, oraz obejrzeć krótkie filmy w Internecie (...).

*Witold Kwasnicki*

*Paweł Tomaszewski*  
INTiBS PAN



# Biuletyn Roku Czochralskiego

Wrocław

31 października 2020 r.

rok IX, numer 26/286

## Jan Czochralski, inżynier i naukowiec o międzynarodowej renomie rodem z Pałuk

Dzisiaj, tj. w dniu 23 października 2020 r. mija 135. rocznica urodzin tego wybitnego eksperymentatora i innowatora w obszarze metalurgii fizycznej, krystalografii, nauki o metalach i inżynierii powierzchni, by wymienić tylko główne domeny jego aktywności.

Jan Czochralski (1885-1953) żył na przełomie wieków XIX i XX, charakteryzujących się ogromnym rozwojem fizyki i chemii oraz technologii, a w szczególności, począwszy od wystąpienia Maxa Plancka na forum Pruskiej Akademii Nauk, początkiem rozwoju mechaniki kwantowej, najbardziej nieintuicyjnej, ale także jednej z najbardziej fascynujących i praktycznych dziedzin fizyki.

Nie ma żadnych wyraźnie podanych do publicznej wiadomości informacji, że Profesor Czochralski wykazywał zainteresowanie mechaniką kwantową, w szczególności od lat dwudziestych i trzydziestych, kiedy to jej zasady i paradygmaty wprowadzali do kanonu ówczesnej fizyki Schroedinger, Born, Heisenberg i inni wielcy tamtych czasów. Czochralski, rozpoczynając swoją drogę zawodową ok. roku 1906 od pracy w laboratorium AEG w Berlinie (rozumianym w obecnych granicach administracyjnych) zaczynał od poznawania własności termomechanicznych i elektrycznych metali, głównie cyny, cynku i ołowiu oraz aluminium. Wiązało się to z eksperymentalnymi próbami zaproponowania optymalnych styków prądowo-napięciowych, efektywnych w działaniu tzw. elektrycznych obwodów drukowanych, dalekich prototypów układów scalonych, realizujących w reżimie technologicznej praktyki operacje (logiczne) mikroelektroniki, a więc mechaniki kwantowej.

Patrząc z punktu widzenia współczesnego języka fizyki, eksperymentator Jan Czochralski szedł drogą klasyczną rozumienia fizyki, nie odnosząc swoich badań np. nad przewodnictwem elektrycznych lub cieplnym metali i ich stopów do typowego języka teorii pasmowej ciała stałego w fizyce według której metale (i ich przewodzące stopy) mają najmniejszą przerwę energetyczną, której wielkość umożliwia elektronom udział w generowaniu prądu elektrycznego w przewodzącej materii.

Prace Czochralskiego nad półprzewodnikami, takimi jak krzem, sprowadzały się raczej głównie do używania ich jako domieszek, za pomocą których można było uzyskać kontrolę nad właściwościami elektrycznymi czy też termicznymi (w sensie przewodzenia ciepła) metali i ich stopów. Z kolei do stosowanego w kolejnictwie tzw. metalu B dodawał poza ołowiem jako matrycą tego stopu, ok. jednego procenta wapnia, pół procenta sodu oraz śladowe ilości litu (*sic!* baterie litowo-jonowe!) i glinu, od swoistego, a późniejszego stosowania go, będąc niekwestionowanym specjalistą, gdyż w złożach gliny w Polsce można było znaleźć istotny udział aluminium.

Te i inne, opisane pokrótce wyżej, wątki tematyczne były podejmowane począwszy od kwietnia 2017 r. w zainicjowanej z zaszczytnym udziałem Profesora Klaus Von Klitzinga tzw. Przestrzeni Innowacyjnych Technologii im. Profesora Jana Czochralskiego (ang.: *Jan Czochralski Innovation and Technology Space; JCITS*) w Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym (UTP) w Bydgoszczy. Odbyły się w JCITS cztery sympozja tematyczne, kolejno, wpieryw w kwietniu 2017 r. (to inicjujące, na którym laureat Nagrody Nobla za kwantowy efekt Halla z roku 1985, zaprezentował obecnie obowiązującą definicję 1 kg jako jednostki masy), potem w październiku 2017 r. drugie, podkreślające rolę badacza (na przykładzie sylwetki Czochralskiego) jako lidera zespołu badawczego, itp.; potem trzecie w grudniu 2018 r., które proponowało tematyczny „mariaż” dokonań Czochralskiego z dziełem dokonanym przez innego znamienitego syna regionu Pałuk, Jędrzeja Śniadeckiego, profesora Uniwersytetu Wileńskiego i współpatrona UTP wraz z jego bratem Janem (chodziło wówczas o znaczenie domieszkowania rutenem, obiektem zainteresowania Śniadeckiego), i ostatecznie w październiku 2019 r. odbyło się międzynarodowe kolokwium nt. znaczenia informacji jako produktu/pojęcia mieszczącego w zakresie zainteresowania fizyki fazy skondensowanej i przede wszystkim fizyki kwantowej, przesyłanie którego to produktu odbywa się poprzez urządzenia (komputery), które zawierają oparte w ok. 85 procentach a zbudowane na kryształach Czochralskiego układy scalone, pamięci, mikroprocesory, itd. (asyntetyzowaną i zdeponowaną w sieci informację zbiorczą na ten temat można znaleźć pod <http://zmpf.imif.utp.edu.pl/rci-jcs/>; dostępną w dniu 23.10.2020. W roku bieżącym pandemia koronawirusa przeszkodziła w zainicjowaniu kolejnego sympozjum tematycznego w UTP.

Od pierwszego inicjującego spotkania poczynawszy, próbowano odszukać w zasobach laboratoryjnych UTP mikroskop do badania powierzchni metali i ich stopów, który rodzina Profesora Czochralskiego, po nagłej śmierci Jana Czochralskiego w kwietniu 1953 r. przekazała utworzonej w 1951 r. Wyższej Szkole Inżynierskiej w Bydgoszczy, poprzedniczce obecnego UTP. Swoista kwerenda internetowa odbyta przez autora tej wypowiedzi, w kontakcie z przedstawicielami znanej powszechnie firmy Carl Zeiss w Jenie nie dała ostatecznie wyniku pozytywnego, ponieważ najstarszy z mikroskopów, który posiada UTP w swoich pracowniach (w zespole profesora Marka Bielińskiego z Wydziału Inżynierii Mechanicznej) nie posiada tabliczki znamionowej, zgodnej z tym co mają w archiwach firmy w Jenie. (Skądinąd wiadomo, że w okresie słusznie minionego socjalizmu zmieniano podzespoły urządzeń laboratoryjnych zgodnie z politycznym, a nie merytorycznym, planem, tzn. zamieniano wedle potrzeb ich części składowe.)

Nie mniej jednak, pomimo swoistego braku tego potwierdzenia, że akurat w UTP znajduje się (w całej okazałości) urządzenie/mikroskop, które rodzina Mistrza przekazała naszej *Alma Mater*, cztery międzynarodowe sympozja, syntetyzujące dzieło naukowo-badawcze oraz innowacyjny wkład do współczesnej techniki i technologii, badaczka rodem z Kcyni na Pałukach, przyczyniły się do podjęcia wszechstronnego przekazu w stronę międzynarodowej społeczności naukowej, a także - co nie mniej ważne - tej lokalnej z obszaru województwa kujawsko-pomorskiego, informacji o ważnym i wszechstronnym wkładzie badacza do światowej spuścizny istotnych dokonań technologicznych. Swoistym dowodem tego jest fakt udziału, tym razem zdalnego, Prof. K. Von Klitzinga w wydarzeniu z października 2017 r., por. [http://zmpf.imif.utp.edu.pl/wp-content/uploads/RCI-JCS/RCI-JCS-2/KvK\\_OpeningAddressToJCzIIEntrepreneurVSresearcherOnOct23\\_2017vidml508178721.mp4](http://zmpf.imif.utp.edu.pl/wp-content/uploads/RCI-JCS/RCI-JCS-2/KvK_OpeningAddressToJCzIIEntrepreneurVSresearcherOnOct23_2017vidml508178721.mp4) (aktualny w dniu pisania tej wypowiedzi, tj. 23.10.2020). Informację syntetyczną nt. skali i znaczenia dorobku Profesora Czochralskiego znaleźć można m. in. w pracy Paweł Tomaszewski, Prace Historii Komisji PAU XIII (2014) pt. „Jan Czochralski - Historia Człowieka Niezwykłego”.

Rekapitułując, przedstawiona w postaci tej wypowiedzi argumentacja o tym, że to wszystko co zostało przedstawione i opisane dotyczy sylwetki człowieka niezwykłego, samorodnego talentu badawczego, który działając niejako równolegle w stosunku do tzw. *mainstreamu* (rozwoju mechaniki kwantowej) w domenie czasowej, co jest równoważne temu, że jego najważniejsze i ostatecznie opublikowane w 1918 r. dzieło dotyczące szybkości krystalizowania z roztopu metali (*Zn*, *Sn*, *Pb*) pojawiło się jako trzystronicowy raport techniczny w *Zeitschrift fuer physikalische Chemie*, natomiast mniej więcej w tym samym czasie zaczęły powstawać pierwsze fundamentalne prace z zakresu mechaniki kwantowej (Schroedinger; Heisenberg; Born i inni), zaś

u schyłku życia Profesora Czochralskiego (skazanego wówczas na banicję w Kcyni ze strony niesprzyjającego mu krajowego środowiska naukowego) pojawiały się już w literaturze z zakresu fizyki prace zespołów z USA nad krystalizacją germanu i potem, końcem lat pięćdziesiątych, nad krystalizacją krzemu, o jakże ogromnej doniosłości i wadze dla współczesnej silikonowej (ciągle jeszcze...) technologii. Nie wypada zakończyć inaczej, niż wskazując jednoznacznie, co potwierdza światowa literatura, że owe krystalizacje, które przeprowadzano w laboratoriach USA odbywały się wg metody zaproponowanej przez praktyka eksperymentu rodem z Pałuk (por. A. Gadomski, *Europhysics News* Vol. 35/1 (2004) pt. „*Jan Czochralski - Fifty years on*”). Autor wyraża też nadzieję, że zestawione tutaj fakty przyczynią się do kontynuacji oryginalnego dzieła JCITS.

*Adam Gadomski* Instytut Matematyki i Fizyki WTiICH UTP w Bydgoszczy.

### Koniec i co dalej?

Znalazłem w Internecie ciekawy tekst o przyszłości elektroniki krzemowej. Oto jego końcowy fragment.

(...) Sięgnięto po trzeci wymiar i w technologii FinFET (...) udało się „dojechać” do rozmiaru 7 nm i prawdopodobnie uda się jeszcze osiągnąć 3 nm, ale na tym będzie koniec rozwoju mikroelektroniki krzemowej. Czy na pewno? Otóż niezupełnie.

Pojawia się możliwość wytwarzania układów wielowarstwowych. Są już pamięci flash 3DNAND **składające się z 96 warstw**. Na rok 2021 planowane jest **osiągnięcie 256 warstw**. Samsung pracuje nad układami 4 Tbit (terabit, czyli 1012) z **410 warstwami**. Przewiduje się, że ta koncepcja pozwoli wytwarzać **układy z 1024 warstwami**. Jednak wygląda na to, że to łąbodzi śpiew technologii krzemowej. I co dalej? Od dość dawna pewne nadzieje wiąże się z wprowadzeniem do gry nowych (starych) materiałów, tj. Ge i GaAs.

Na horyzoncie widać też **nowe idee fizyczne**. Eksperymenty z zastąpieniem w układach scalonych połączeń miedzianych fotonową transmisją sygnałów mogą doprowadzić do podwyższenia szybkości działania układów. Od wielu lat wielkie nadzieje łączy się z **grafenem** i jeszcze większe z tzw. **komputerem kwantowym** (quantum computing), czyli z nową elektroniką, nazywaną również spintroniką. Historia uczy, że od nowych idei do praktycznych zastosowań na dużą skalę, o ile wszystko idzie dobrze, trzeba ok. 30 lat. Te nowe idee świetnie się zapowiadają już od ok. 10 lat, a więc pozostało jeszcze ok. 20 lat. Przez najbliższe 20 lat będziemy więc mieli ciągle **elektronikę krzemową opartą na transporcie ładunków**. Czy będzie to okres stagnacji, gdy prawo Moore’a nie będzie już działać?

Aż nie chce się wierzyć.

*Paweł Tomaszewski*  
INTiBS PAN



# Biuletyn Roku Czochralskiego

Wrocław

7 listopada 2020 r.

rok IX, numer 27/287

*Odkrycia*

## BION poszukuje

Panu Ryszardowi Tadychowi udało się znaleźć ogłoszenia prasowe Zakładów Chemicznych BION z Kcyni. Ukazały się w „Głosie Wielkopolskim” w latach 1947-48. Przypomnijmy, że firmę założył prof. Jan Czochralski 1 kwietnia 1946 r.

Pierwsze ze znanych ogłoszenie ukazało się 7 lipca 1947 r.



Poszukujemy jeszcze sprzedawców na kwadrat północno-zachodni i południowo-zachodni od Poznania. Wytrawni reflektanci otrzymają pierwszeństwo. Artykuły: na razie pasta do obuwia i sól do peklowania. „Zakłady Chemiczne Bion”, Kcynia. 7-78

Z kolei w numerze 130. z 13 maja 1948 r. znajduje się ciekawa reklama płynów do trwałej ondulacji „Standard” produkowanych przez BION a używanych przez wykwintne fryzjernie.

**WYKWINTNE  
FRYZJERNIE**  
używają z powodze-  
niem płynów do trwa-  
łej ondulacji  
„STANDARD“  
(z certyfikatem  
gwarancyjnym)

**A** — mocny, przy sil-  
nej transpiracji po-  
dłoża (odtłuszczający)

**B** — bezwonny, do  
harmonijnej miękkiej  
fryzury

**C** — tłusty, na włos  
zniszczony, siwy lub  
przelentony.

Hurt: Spółdzielnia  
Fryzjerów, Poznań,  
Woźna 10  
lub wprost:  
Zakł. Chem. „BION“  
Kcynia. 5a-116

Kolejne ogłoszenie pochodzi  
z 8 czerwca 1948 r.

**Poszukujemy wytrawnego i  
dobrze wprowadzonego sprze-  
dawcy na artykuły fryzjer-  
skie i inne. „Bion“. Kcynia.  
6a-49**

\*\*\*

Poszukiwania internetowe pozwoliły znaleźć ciekawą informację z 1912 r. Otóż w „Sprawozdaniu Związku Spółek Zarobkowych i Gospodarczych na Poznańskie i Prusy Zachodnie za rok 1912”, które „Zebrał i ogłosił ks. Adamski, patron” mamy ślad działalności Franciszka Czochrałskiego, ojca Jana Czochrałskiego, w Radzie Nadzorczej Banku Ludowego w Kcyni.

**81. Kcynia.**  
**Bank ludowy. Eingetragene Genossenschaft  
mit unbeschränkter Haftpflicht.**

Spółka zapisana została do rejestru spół-  
kowego w r. 1873.

Stacya pocztowa: } Kcynia (Exin).  
Sąd okręgowy: }

Zarząd: Feliks Sobecki d., Walenty Czar-  
necki k., Janusz Broekere p.

Rada Nadzorcza: Prezes Ks. prob. Maksy-  
milian Gutsche, Panigroź, wiceprezes Józef  
Każmierczak, sekretarz Franciszek Igna-  
towski; Franciszek Czochrałski, Jan Chelmi-  
niak, Jan Maćkowski, Michał Szulczewski,  
Bartłomiej Maciejewski, Franciszek Pelczyński.

Paweł Tomaszewski  
INTiBS PAN



# Biuletyn Roku Czochralskiego

Wrocław

23 stycznia 2021 r.

rok X, numer 4/294

## Zapowiedzi wydarzeń

– 3 lutego 2021 r. - Katarzyna Trzaska (reż.) - *Geniusze i marzyciele. Jan Czochralski* - premierowe emisje w TVP;

<https://programtv.naziemna.info/program/audycja/Geniusze+i+marzyciele.+Jan+Czochralski> - TVP1 - godz. 21:00

7 lutego 2021 (niedziela) - 21:40

**Geniusze i marzyciele. Jan Czochralski**



8 lutego 2021 (poniedziałek) - 03:30

**Geniusze i marzyciele. Jan Czochralski**



16 lutego 2021 (wtorek) - 11:45

**Geniusze i marzyciele. Jan Czochralski**



## Rozpuszczalna stalówka?

Pod choinką znalazłem książkę Marty Dzienkiewicz pt. „Pionierzy czyli poczet niewiarygodnie pracowitych Polaków” wydaną przez Wydawnictwo Dwie Siostry w 2018 r. (być może jest to drugie wydanie, bo Copyright ma datę 2013). Ciekawą stroną graficzną przygotowali Joanna Rzesak i Piotr Karski.

Wśród 23 postaci, od Jana z Kolna po Wandę Rutkiewicz, znalazło się miejsce dla Jana Czochralskiego. W zasadzie każdej postaci poświęcono 4 strony; Czochralskiego przedstawiono na stronach 78-81. Tekst o Janie Czochralskim w zasadzie jest poprawny choć muchomory autorka zaliczyła do roślin. Jest jednak coś rewelacyjnego. Oto cytat: *zanurzył pióro w tyglu, gdzie gotowała się cyna. Szybko je wyciągnął, ale stalówka już zdążyła się nadtopić i rozciągnęła się w cienką nić metalu* (podkreślenia moje). Przypomnę, że cyna topi się w 232°C, a stalówka, jak sama nazwa wskazuje zrobiona z jakiejś stali, mogła się stopić dopiero w temperaturze około 1500°C. Ciekawe...

## Spis treści rocznika 2020

Spis treści rocznika 2019 - 1	
Jan Czochralski bohaterem konkursu „Być jak Ignacy” - 2	
<i>Być jak Ignacy</i> - materiały - 7	
Kim był Jan zochralski? - 7	
Turniej im. Profesora Jana Czochralskiego 7	
Jan Czochralski powrócił - 10	
Jan Czochralski NIE powrócił - 11	
Czochralski a „Błyskawica” - 11	
Zadania na czas pandemii - 11	
Komiks o Czochralskim wyróżniony - 12	
Nagroda Czochralskiego 2020 - 12	
Jan Czochralski w TVP Bydgoszcz - 13	
„Powrót Chemika” w TV - 14	
Nowe wydanie biografii - 15	
Konkurs o Nagrodę im. prof. Jana Czochralskiego - 16	
Odrestaurowane witacze - 17	
Czochralski w podręczniku - 17	
Akta sądowe z procesu Czochralski-Broniewski - 17	
Ławeczka Czochralskiego - 18	
Co dalej przy ulicy Czochraiskiego? - 18	
Ogólnopolski Konkurs o Profesorze Janie Czochralskim - 19	
Psia Górka dla Czochralskiego - 21	
Uroczystości w Gdańsku - 22	
Konkurs w Szczecinie - 23	
Ogólnopolski Konkurs Wiedzy - wyniki - 24	
Radość najpiękniejszych lat - 24	
Jeszcze raz o Szczecinie - 25	
Dziś 135. rocznica urodzin Jana Czochralskiego - 25	
Rocznicowe wspomnienia - 25	
<i>[Kto zna i wie kim był...]</i> - 25	
Jan Czochralski, inżynier i naukowiec o międzynarodowej renomie rodem z Pałuk - 26	
Koniec i co dalej? - 26	
Kolejne wycinki prasowe - 28	
Czochralski i Makuszyński - 29	
Ławka z historią - 29	
[„Królewski dar”] - 30	

***Odkrycie***

- Dokumenty niemieckiego Urzędu Finansowego - 1  
BION - Znak Towarowy nr 33335 - 3  
[Hutnikom Odlewnikom] - 4  
Wspomnienia wojenne - 4  
List do Ludwika Solskiego - 5  
Laboratorium Czochralskiego w AEG [także wersja angielska] - 6  
„O świecie” - 8  
A jednak na Światowej Wystawie! - 9  
[o przemyśle lotniczym] - 20  
[o procesie Czochralski-Broniewski] - 23  
[o KRAJ] - 23 BION poszukuje - 27  
[F. Cz. w radzie nadzorczej banku] - 27

***Autorzy***

- Monika Dobosz - 7  
Mirośław Chudzik - 7  
Halina Szczepanec - 25  
Anna Duda-Nowicka - 25  
Jan Kurant - 25  
Witold Kwaśnicki - 25  
Adam Gadomski - 26

Do ciekawostek należy zaliczyć informację przekazaną w krótkiej audycji Radia PiK. Oto autor, pomijając nazwisko, stwierdzi, że Jan Czochralski szefował aptekami w Berlinie. Tego nawet nie wypada weryfikować.

*Paweł Tomaszewski*  
INTiBS PAN

# Wiadomości



Ukazał się nowy numer czasopisma o lekach ziołowych - PANACEA.

Pismo to powinno się znaleźć w rękach każdego Aptekarza. Na pięknych kolorowych stronach przynosi ono wiadomości o ciekawych preparatach ziołowych, w które trzeba zaopatrzyć każdą aptekę. Poszczególne artykuły są pięknie opisane przez pracowników naukowych i ślicznie zdobione kolorowymi zdjęciami. Nowy numer, który się właśnie ukazał przynosi wiele wiadomości, które oferuje polska firma ziołowa Gdańska Firma Ziołowa LABOFARM, która produkuje i ekspeduje preparaty ziołowe. Specjalnie wydawane pismo tej firmy, co kwartał przynosi ciekawe i obszernie wiadomości dotyczące preparatów ziołowych, które oferuje ta firma znajdująca się w Gdańsku.

Myślę, że wszystkie osoby w Polsce znają doskonale produkcję tej znakomitej polskiej firmy ziołowej, którą założyli i prowadzą od lat polscy farmaceuci-zielarze.

Zobaczymy co przynosi nowy numer czasopisma zielarskiego tej firmy. Myślę, że każdy aptekarz, zna to pismo, ponieważ jest ono adresowane do polskich aptekarzy.

Należy przypomnieć, co przynosi nowy numer tego pisma PANACEA.

Najpierw znajdziemy tekst dot. kozieradki - małej rośliny z wielką przyszłością, ciekawy tekst z licznymi ilustracjami.

Potem: Co wpływa na naszą odporność?

Dalej: Tradycyjne receptury na przeziębienie i odporność. Dalej: Korzeń kozłka... Dalej: Zioła w łagodzeniu lęku i niepokoju. Prehabilitacja niektórych roślin. Owoce roślin z amazonki, Roślinne surowce w profilaktyce oraz w leczeniu depresji u dzieci i młodzieży... i wiele innych artykułów. Wszystkie ozdobione pięknymi zdjęciami, kolorowymi, także pociągają do czytania i zainteresowania się, o czym piszą autorzy tekstów. Ktoś powiedział, że są fascynujące opowieści o polskich roślinach.

Każda strona czasopisma zaopatrzona w piękne fotografie przyciąga wzrok, każda przynosi coś ciekawego...

Te niezwykle baśniowe opowieści działają bajkowo i relaksująco - są tak pięknie, fascynująco opowiedziane, że czytam zawsze te opowieści z wielkim zachwyceniem i ciekawością.

Przeczytajcie sami! Przekonacie się, jaki urok bajkowy mają te piękne, niezwykle opowieści o roślinnych bajkach!

**dr hab. Jadwiga Brzezińska**

# SZCZEPIENIA przeciwko COVID-19

## – aktualne informacje

Mgr farm. Jarosław Adam Mateuszuk

W dniu 21 grudnia 2020 r. Komisja Europejska udzieliła firmom Pfizer i BioNTech warunkowego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu (Conditional Marketing Authorization) szczepionki pod nazwą COMIRNATY (inaczej BNT 162b2) skierowanej przeciwko koronawirusowi SARS-CoV-2, wywołującemu COVID-19. Nazwa szczepionki pochodzi od połączenia terminów COVID-19 i mRNA oraz angielskich słów „community” (wspólnota) i „immunity” (odporność). Decyzję podjęto po pozytywnej opinii Komitetu do spraw Produktów Leczniczych Stosowanych u Ludzi - CHMP (The Committee for Medicinal Products for Human Use), działającego w ramach Europejskiej Agencji Leków - na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE 726/2004 z dnia 31 marca 2004 r. Dopuszczenie warunkowe będzie obowiązywać we wszystkich 27 państwach członkowskich Unii Europejskiej. Warunkowe wydanie pozwolenia poprzedziły następujące procedury:

1. Przegląd etapowy (Rolling Review), w ramach którego CHMP sukcesywnie dokonuje oceny dostępnych danych z trwających badań, do czasu uzyskania wystarczających dowodów z badań jakościowych, przed- i klinicznych na poparcie formalnego wniosku o wydanie pozwolenia,
2. Przyspieszona ocena (Accelerated Assessment), polegająca na przyspieszonej procedurze merytorycznej oceny dokumentacji rejestracyjnej dla produktów o dużym znaczeniu dla zdrowia publicznego,
3. Warunkowe dopuszczenie do obrotu (Conditional Marketing Authorisation), którego dokonuje się, jeśli stosunek korzyści do ryzyka zastosowania produktu jest pozytywny oraz korzyści dla zdrowia publicznego wynikające z natychmiastowej dostępności produktu leczniczego na rynku przeważają nad ryzykiem wynikającym z potrzeby uzyskania dalszych danych, a tym samym opóźnienia dopuszczenia do obrotu.

W trakcie powyższych etapów, w procedurze scentralizowanej, członkowie CHMP oraz eksperci ze wszystkich krajów UE poddają szczegółowej analizie dokumentację pod względem formalnym i merytorycznym, zgodnie z zasadami dobrych praktyk wytwarzania, laboratoryjnej i klinicznej: GMP (Good Manufacturing Practice), GLP (Good Laboratory Practice) oraz GCP (Good Clinical Practice).

Badania przy opracowywaniu szczepionki odbywały się zgodnie ze światowymi standardami, w badaniach przedklinicznych prowadzono obserwacje *in vitro* oraz *in vivo* na modelach zwierzęcych, zwracając uwagę czy szczepionka chroni przed COVID-19 oraz czy ma niekorzystne działanie toksykologiczne w badanym profilu farmakologicznym. W badaniu klinicznym I fazy określono wstępnie potencjalne dawki oraz badano odpowiedź immunologiczną. W badaniach klinicznych II fazy na niewielkiej grupie kilkuset zdrowych ochotników potwierdzano wybór optymalnej dawki oraz zidentyfikowano najczęstsze działania niepożądane. Przełomowym okazało się badanie klinicznej III fazy, w którym na kilkudziesięciu tysiącach ochotników badano skuteczność szczepionki i określano jej profil bezpieczeństwa.

### **Badanie skuteczności szczepionki**

Zostało ono zaprojektowane jako randomizowane badanie z zastosowaniem metodologii ślepej próby wobec obserwatora i uczestnika badania i miało za zadanie porównać szczepionkę i placebo w tak samo licznych grupach uczestników. Pierwszorzędowe punkty końcowe badania to określenie możliwości zapobiegania wystąpieniu COVID-19 u osób, które przed szczepieniem nie były zakażone wirusem SARS-CoV-2 oraz możliwości zapobiegania wystąpieniu COVID-19 u wszystkich uczestników, bez względu na to czy były wcześniej zakażone czy nie były. Drugorzędowymi punktami końcowymi badania było określenie stopnia zapobiegania wystąpienia COVID-19 o ciężkim przebiegu oraz zapobieganie zakażeniu się SARS-CoV-2. Porównano podobnie liczebne grupy pacjentów w kierunku objawowego wystąpienia COVID-19: 2214 pacjentów, którzy otrzymali szczepionkę mRNA i 2222 pacjentów, którzy otrzymali placebo. Na potrzeby testu zdefiniowano przypadek wystąpienia COVID-19 (po 7 dniu od 2 dawki) jako potwierdzony testem PCR oraz z co najmniej 1 objawem charakterystycznym dla COVID-19 (gorączka, kaszel, duszność, dreszcze, bóle mięśni, utrata smaku lub węchu, ból gardła, wymioty, biegunka). Analizą objęto wszystkich uczestników bez serologicznego i wirusologicznego potwierdzenia wcześniejszego zakażenia wirusem SARS-CoV-2 (ujemny wynik na przeciwciała wiążące białko N oraz ujemny wynik na obecność wirusa SARS-CoV-2 (z użyciem techniki amplifikacji kwasów nukleinowych), wykonanych przed 7 dniem od ostatniej dawki szczepionki.

Analiza skuteczności szczepionki, bez potwierdzonego wcześniejszego zakażenia (pierwszy z dwóch pierwszorzędowych punktów badania) wykazała następujące wyniki w poszczególnych grupach wiekowych: wszyscy uczestnicy - 95% 16-64 lata - 95,1% 65 lat i starsi - 94,7%, w tym: 65-74 lata - 92,9% oraz 75 lat i starsi - 100%.

Analiza drugiego pierwszorzędnego punktu badania, czyli skuteczności szczepionki mRNA przeciwko COVID-19 (w porównaniu z placebo) w grupie uczestników, u których COVID-19 wystąpiło pierwszy raz (od 7 dnia po ostatniej dawce) w porównaniu z grupą z potwierdzonym lub bez potwierdzonego wcześniejszego zakażenia COVID-19, wykazała poziom 94,6%.

W ocenie ogólnej skuteczności szczepionki u badanych z czynnikami ryzyka ciężkiego przebiegu COVID-19 (1 lub więcej chorób współistniejących: astma, cukrzyca, POChP, nadciśnienie, BMI>30 kg/m<sup>2</sup>) nie odnotowano żadnych istotnych klinicznie różnic.

### **Badanie profilu bezpieczeństwa**

Bezpieczeństwo stosowania szczepionki Comirnaty oceniano u osób w wieku 16 lat i powyżej. W 2 badaniach klinicznych obserwowano ponad 21 tys. uczestników zaszczepionych co najmniej jedną dawką szczepionki. Część uczestników badania otrzymała placebo, a część drugą dawkę szczepionki. Obserwacja trwała 2 miesiące. Wśród uczestników wystąpiły następujące działania niepożądane: ból w miejscu wstrzyknięcia > 80%, uczucie zmęczenia > 60%, ból głowy > 50%, ból mięśni > 30%, ból stawów > 20% oraz podwyższona temperatura i obrzęk w miejscu wstrzyknięcia > 10%. Inne objawy to nudności, bezsenność, powiększenie węzłów chłonnych. W 4 przypadkach wystąpiło ostre porażenie nerwu twarzowego, którego nie obserwowano w grupie, która otrzymała placebo. Częstość występowania powyższych objawów jest zawarta w ChPL.

### **Farmakodynamika - mechanizm działania**

„Szczepionkowy” mRNA posiada sekwencję nukleotydów w ilości ponad 4 tys., nie zawiera urydyny, którą zastąpiono pseudourydyną i jest rozmieszczony w nanocząsteczkach lipidowych, co powoduje przenikanie nie-replikującego RNA do cytoplazmy komórek gospodarza oraz jego ochronę przed zniszczeniem przez układ immunologiczny. Zmodyfikowana „konstrukcja” genetyczna mRNA, która w ten sposób nie wywołuje nieadekwatnej reakcji organizmu polegającej na natychmiastowym zniszczeniu obcego RNA, koduje w procesie translacji z udziałem rybosomów, pełnej długości, z dwupunktowymi mutacjami, wirusowe białko S, które staje się antygenem. Dzięki odpowiedniej sekwencji nukleotydowej mRNA, powstaje optymalna

dla układu odporności wersja białka, z domeną wiążącą receptor w formie otwartej. Przejściowa ekspresja antygeny S koronawirusa SARS-CoV-2 wywołuje odpowiedź immunologiczną humoralną (przeciwciała neutralizujące) i komórkową, co może przyczynić się do obrony organizmu przed COVID-19. Zawarty w szczepionce fragment zmodyfikowanego mRNA wirusa nie wnika do jądra komórkowego (zawierającego DNA), nie ulega odwrotnej transkrypcji (proces przepisania jednoniciowego RNA - ssRNA na dwuniciowy DNA), z powodu braku enzymu RT (odwrotna transkryptaza). Tym samym nie jest wbudowany do genomu komórkowego (jak np. w mechanizmie replikacji wirusa HIV). Ostatecznie niestabilny mRNA w szczepionce, po uruchomieniu procesu translacji, ulega rozpadowi na skutek działania rybonukleazy.

### **Badanie potencjalnej toksyczności**

Badanie toksyczności ogólnej przeprowadzono na szczurach, u których w odstępach tygodniowych podano 3 dawki stosowane u ludzi. W badaniach stwierdzono przejściowy wzrost liczby białych krwinek, wynikający z wystąpienia odpowiedzi zapalnej. Ponadto wystąpiły niewielkie, odwracalne zmiany w hepatocytach bez oznak uszkodzenia wątroby. Nie badano zjawiska genotoksyczności i onkotoksyczności. Natomiast wykonano badania wpływu szczepionki Comirnaty na płodność i rozwój płodu u szczurów. Zwierzętom podano 4 dawki szczepionki stosowane u ludzi w okresie przed ciążą i w trakcie ciąży, które wywołały odpowiedź immunologiczną w postaci pojawienia się przeciwciał neutralizujących. Nie zaobserwowano żadnego niekorzystnego wpływu szczepionki na płodność, ciążę oraz rozwój zarodka i płodu. Pojawiły się niepotwierdzone doniesienia o podobieństwie fragmentów sekwencji w genach białka syncytyny i glikoproteiny S koronawirusa SARS-CoV-2 i tym samym ich potencjalnym wpływie na rozrodczość u ludzi. Syncytyna jest białkiem fuzyjnym komórka-komórka, biorącym udział w rozwoju łożyska. Gen kodujący to białko jest endogennym elementem retrowirusowym, który powstał ewolucyjnie po dawnej infekcji retrowirusowej związanej z linią zarodkową naczelnych (homologia). Obydwie glikoproteiny mają zdolność reakcji z receptorami komórkowymi i mają podobne funkcje. Jednak wielkość „wspólnej” z syncytyną sekwencji glikoproteiny S koronawirusa jest zbyt mała, żeby mogła wywołać samodzielnie odpowiedź immunologiczną skierowaną przeciwko syncytynie. Dowodem może być fakt, że szczepionki przeciw grypie zawierające glikoproteinę podobną do glikoproteiny S koronawirusa SARS-CoV-2 (tym samym podobną do syncytyny), nie wykazały niekorzystnego wpływu na płodność, przebieg ciąży. Wręcz odwrotnie potwierdzały zmniejszenia ryzyka poronienia. Innym dowodem przemawiającym przeciw reakcji krzyżowej glikoproteiny SARS-Cov-2 z syncytyną są zakażenia ciężarnych

kobiet koronawirusem, nawet o ciężkim przebiegu, wymagającym użycia respiratora. We wszystkich przypadkach zakażeń nie potwierdzono ich negatywnego wpływu na łożysko, a tym samym na rozwój wewnątrzmaciczny dziecka i płodność kobiet, chociaż przebycie naturalnego zakażenia jest, w porównaniu z podaniem szczepionki, znacznie silniejszym bodźcem do wywołania reakcji immunologicznej.

### **Charakterystyka farmaceutyczna produktu**

Szczepionka Comirnaty zawiera:

- 30 mikrogramów mRNA ( pojedyncza dawka )
- pochodne hek sylowe, acetamidowe i fosfocholionowe,
- cholesterol,
- chlorek i dwuwodorofosforan potasu,
- chlorek sodu,
- dwuwodny fosforan disodu,
- sacharoza,
- aqua pro injectione.

Szczepionka ma postać białej dyspersji (pH: 6,9-7,9), w fiolce wielodawkowej (5/6 dawek) o pojemności 2 ml. Termin ważności szczepionki przechowywanej w temperaturze od - 90 do - 60 stopni C wynosi 6 miesięcy. Po wyjęciu z zamrażarki nieotwartą fiolkę można przechowywać do 5 dni w temperaturze od 2 do 8 stopni C oraz do 2 godzin w temperaturze do 30 stopni C (szczepionki nie należy ponownie zamrażać). Nieotwarte fiolki przed rozcieńczeniem rozmraża się w temperaturze „ lodówkowej „ od 2 do 8 stopni C do 3 godzin. Zamrożone fiolki można również rozmrażać przez 30 minut, w temperaturze do 30 stopni C w celu niezwłocznego użycia w całości. Po osiągnięciu temperatury pokojowej fiolkę należy delikatnie odwrócić 10 razy. Produkt rozcieńcza się 0,9% NaCl przeznaczonym do wstrzykiwań, wtedy zachowuje on właściwości biologiczne i fizyko-chemiczne w temp. od 2 do 30 stopni C przez 6 godzin. Po podaniu do fiolki NaCl należy w takiej samej objętości co podany NaCl (1,8 ml) usunąć powietrze z fiolki. Pojedyncza dawka gotowego do użycia produktu wynosi 0,3 ml.

Szczepionkę Comirnaty, zgodnie z zaleceniem producenta podaje się domięśniowo w mięsień naramienny w 2 dawkach (po 0,3 ml każda) w odstępie 21 dniowym. Bezwzględny przeciwwskazaniem jest wiek poniżej 16 roku życia, ciąża (w przypadku kiedy potencjalne ryzyko przeważa nad korzyścią ze szczepienia), przebycie ciężkiej reakcji anafilaktycznej w wywiadzie i ostry stan zapalny w okresie szczepienia. Względny przeciwwskazaniem są choroby autoimmunologiczne z obniżoną odpornością, przyjmowanie leków immunosupresyjnych, przeciwzakrzepowych, małopłytkowość, hemofilia -

o zaszczepieniu decyduje kwalifikacja lekarska. Ze względu na możliwość wystąpienia reakcji anafilaktycznej zaleca się obserwację zaszczepionego pacjenta przez 15 do 30 min. Ze względu na możliwość wystąpienia reakcji lękowej (omdlenie, spadek ciśnienia krwi, wzrost częstości tętna i hiperwentylacja) należy szczepienie wykonywać w fotelu zabiegowym (w celu uniknięcia potencjalnych urazów w wyniku omdlenia).

### **Szczepionka przeciwko wirusowi SARS-CoV-2 firmy Moderna (podobieństwa i różnice)**

W dniu 6 stycznia 2021 r. Komisja Europejska dopuściła do obrotu szczepionkę przeciw SARS-CoV-2 firmy Moderna Biotech Spain pod nazwą COVID-19 Vaccine Moderna. Szczepionka jest przeznaczona dla osób pełnoletnich ( powyżej 18 roku życia ), w celu uodpornienia organizmu na zakażenie wirusem SARS-CoV-2 wywołującym COVID-19. Podobnie jak szczepionka firmy Pfizer, preparat firmy Moderna zawiera w swoim składzie mRNA zamknięty w nanocząsteczkach lipidowych. Fiolka wielodawkowa zawiera 10 dawek po 0,5 ml każda, z czego jedna dawka zawiera 100 mikrogramów jednoniciowego mRNA, wytwarzanego w drodze bezkomórkowej transkrypcji in vitro, na matrycy odpowiedniego fragmentu DNA. Do pełnego uodpornienia organizmu wymagane są dwie dawki, w odstępach 28 - dniowych. Profil bezpieczeństwa jest bardzo podobny do szczepionki Comirnaty i został określony w wyniku kontrolowanego, randomizowanego badania klinicznego z użyciem placebo, na ponad 30 000 ochotników w wieku 18 lat i powyżej.

Większą częstość występowania działań niepożądanych obserwowano w grupach osób młodszych i częściej po otrzymaniu drugiej dawki. Szczepionka Moderna różni się 6 substancjami pomocniczymi (stabilizującymi mRNA) w związku z tym, w przeciwieństwie do szczepionki Pfizera może być przechowywana w temperaturze - 20 stopni C (w zakresie od - 15 do - 20 stopni C przez 7 miesięcy). Po rozmrożeniu preparat zachowuje stabilność w temperaturze lodówki od 2 do 8 stopni C przez 30 dni. W temp. 8-25 stopni C nieotwarta fiolka może być przechowywana do 12 godzin, zaś po otwarciu szczepionka jest stabilna pod względem fizyko-chemicznym przez 6 godzin.

### **Szczepionka wytworzona we współpracy firmy Astra Zeneca i Uniwersytetu w Oksfordzie (w trakcie rejestracji w UE)**

Szczepionka firmy AstraZeneca (AZD1222) jest szczepionką wektorową dopuszczoną do obrotu w Wielkiej Brytanii. W jej skład wchodzi wirus z rodziny adenowirusów, niereplikujący i niechorobotwórczy dla człowieka. Wirus wywołuje objawy choroby zapałnej u niektórych gatunków małp. Adenowirus

został zmodyfikowany w taki sposób, że zawiera gen kodujący wytwarzanie białka szczytowego S koronawirusa SARS-CoV-2, który staje się antygenem wywołującym odpowiedź immunologiczną w organizmie człowieka. Adenowirus pełni rolę wektora (nośnika), który dostarcza gen SARS-CoV-2 do komórek organizmu. Podstawowym celem „skonstruowania” szczepionki było założenie wywołania skutecznej odpowiedzi immunologicznej w populacji, w szerokim przedziale wieku, w tym u osób starszych, u których istnieje ryzyko ciężkiego przebiegu COVID-19. Badania kliniczne obejmują ok. 60 000 uczestników w wieku powyżej 18 roku życia i są przeprowadzone w wielu krajach świata. Analiza okresowa wyników badania klinicznego 11/111 fazy wykazała, że szczepionka jest bezpieczna, w grupie osób starszych (powyżej 56 roku życia) miejscowe i ogólne odczyny poszczepienne występują rzadziej i są mniej nasilone niż u osób poniżej 55 roku życia. W badaniu klinicznym COV002 przeprowadzonym w Wielkiej Brytanii uczestników przydzielano losowo do grup, które otrzymywały jedną lub dwie standardowe dawki, lub zmniejszone dawki oraz odpowiednie dawki innej adenowirusowej szczepionki porównawczej. Przeciwciała neutralizujące wykryto u 100% uczestników badania, po dwóch tygodniach od podania drugiej standardowej dawki. Również uzyskano maksymalną odpowiedź komórkową (limfocyty T) w 14 dniu od podania drugiej dawki, która utrzymywała się przez ok. 2 miesiące. Ogłoszone w listopadzie wyniki III fazy badań klinicznych wskazują, że po zastosowaniu dwóch pełnych dawek w odstępie miesięcznym skuteczność wynosi ok. 60%, a po podaniu w odstępie miesiąca 1,5 dawki w dwóch zastrzykach skuteczność wynosi 90% (połowa dawki przy pierwszym podaniu, pełna dawka - 0,5 ml, przy drugim podaniu). Szczepionka w przeciwieństwie do dwóch pozostałych może być przechowywana i transportowana w temperaturach dodatnich od 2 do 8 stopni C przez 6 miesięcy. Na początku roku rozpoczęła się produkcja szczepionki Covishield, na zasadzie licencji w Serum Institute of India. Docelowo firma będzie produkować 100 mln. dawek. Firma zakłada, że drugą dawkę można podać w odstępie 4-6 tygodni.

### **Kontrowersje „medialne” dotyczące potencjalnych niebezpiecznych dla zdrowia działań ubocznych szczepionek mRNA**

Oczywiście, żeby być uczciwym wobec czytelników tekstu należy przypomnieć, że zgodnie z powiedzeniem „ w życiu człowieka są pewne tylko dwie rzeczy: podatki i śmierć nie można ze 100% pewnością wykluczyć w dłuższej perspektywie czasowej niekorzystnych następstw stosowania szczepionek mRNA. Dr Roxana Bruno - immunolog stwierdziła, że „nie wiemy jeszcze, czy przeciwciała generowane przez szczepionki na COVID-19 mogą re-

agować krzyżowo z syncytynami. Gdyby przeciwciała przeciwko SARS-COY-2 rozpoznały ludzkie syncytyny, białka te zostałyby zablokowane i zneutralizowane przez przeciwciała, co uniemożliwiłoby im pełnienie funkcji fuzji cytotrofoblastu płodu, które odgrywają kluczową rolę zarówno w implantacji zarodków, jak i w rozwoju łożyska. Rezultatem byłaby spontaniczna aborcja zarodka u zaszczepionych kobiet, ponieważ proces różnicowania i zagnieżdżenia się zarodka w macicy matki byłby uniemożliwiony przez bezpośrednie zahamowanie działania syncytyn przez przeciwciała indukowane na skutek sztucznego uodpornienia matki przez którąkolwiek z eksperymentalnych szczepionek COVID-19”.

To stwierdzenie jest prawdopodobnie podstawą apelu niektórych naukowców i lekarzy, ze znacznym udziałem profesorów, samodzielnych pracowników nauki, nauczycieli akademickich i lekarzy uniwersyteckiego środowiska z Białegostoku, których nie chciałbym posądzać o określony ideologizm i wykorzystywanie sprawy szczepień w celu jego ugruntowania. W apelu napisano: zmiany genetyczne wywołane przez szczepionki mogą wpłynąć na przyszłe pokolenia”. Chodzi tutaj o szeroko rozumianą zmienność spowodowaną zaburzeniami w metabolizmie RNA, które oczywiście mogą się przełożyć na uszkodzenia materiału genetycznego. Samo RNA też może ulec odwrotnej transkrypcji i być włączone do genomu. Nie musi się to stać, ale może, gdyż RNA jest także transportowane do jądra. Zmiana genetyczna to nie wada genetyczna. Zmiana genetyczna to także mutacja neutralna (bez efektu) lub uruchomienie się transpozonów (ruchomych genów), co następuje, na przykład, pod wpływem stresu. Takim stresem może być wprowadzenie do komórki ludzkiej obcego, wirusowego RNA. Remobilizacja transpozonów może działać mutagennie, na co istnieje bogate piśmiennictwo. Transpozony dzięki właściwościom mutagennym są wykorzystywane w biotechnologii do wywoływania mutacji, a technologia ta nazywana jest miitagenezą insercyjną.

To opracowanie nie jest miejscem rozstrzygnięcia sporu oraz nie jest to moją rolą, ale należy zadać sobie pytanie, czy ludzkość w obliczu pandemii ma inne skuteczne wyjście. Bo proponowane rozwiązanie nabycia „stadnej” odporności poprzez likwidację obostrzeń i barier spowoduje wcześniej dziesiątki tysięcy zgonów osób w wieku podeszłym i nie tylko, ponieważ nie ma fizycznej możliwości skutecznej izolacji starszych osób od reszty społeczeństwa, które mogłoby nabyć odporność zbiorowiskową. Na dzień dzisiejszy wszystkie dopuszczone do obrotu szczepionki są bezpieczne i skuteczne, pomimo licznych mutacji wirusa. Wykorzystując dostępne szczepionki mamy szansę na zlikwidowanie pandemii i powrót do normalnego życia, chociaż całkowita eliminacja wirusa SARS-CoV-2 z naszego otoczenia wydaje się dzisiaj niemożliwa. Prawdopodobnie będziemy mieli do czynienia z okresowymi zachorowaniami na określonym terenie czyli endemią.

Teksty źródłowe:

1. Strony internetowe firm farmaceutycznych - producentów szczepionek.
2. Karty Charakterystyk Produktu Leczniczego szczepionek firmy Pfizer i Moderna.
3. Nature: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2798-3> oraz <https://www.nature.com/articles/nrd.2017.243>
4. CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html>
5. NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317294/>
6. Badania kliniczne w Polsce: <https://www.badaniaklinicznepolsce.pl/o-badaniach-klinicznych/nowe-horyzonty-farmakoterapii/podstawy-badan-klinicznych-szczepionek/>
7. Dentonet: <https://dentonet.pl/bede-jedna-z-pierwszych-osob-ktore-sie-zaszczepia-wywiad/>
8. NIL:<https://nil.org.pl/aktualnosci/5078-odpowiedz-umb-ws-listu-otwartego-prof-ryszarda-rutkowskiego-do-mz>
9. FakeHunter: <https://fakehunter.pap.pl/raport/a20bl-f42-84f2-478f-b3ac-c21e528a7132>
10. Demagog.org:[https://demagog.org/fake\\_news/szczepionka-mrna-przeciw-covid-19-nie-modyfikuje-ludzkiego-dna/](https://demagog.org/fake_news/szczepionka-mrna-przeciw-covid-19-nie-modyfikuje-ludzkiego-dna/)
11. Konkret24:<https://konkret24.tvn24.pl/zdrowie,110/wywiad-o-nieskuteczności-testow-na-covid-19-wyjasniamy-manipulacyjne-tezy1028628.html>
12. Wikipedia: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Kolegiata\\_%C5%9Bw.\\_Antoniego\\_w\\_Sok%C3%B3%C5%82ce](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kolegiata_%C5%9Bw._Antoniego_w_Sok%C3%B3%C5%82ce)
13. Polityka:<https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/nauka/1981764,1,ekspresowe-szczepionki-na-covid-jak-powstaly-i-czy-sa-bezpieczne.read>
14. TechCrunch:<https://techcrunch.com/2020/11/18/pfizer-says-its-covid-19-vaccine-is-95-effective-in-final-clinical-trial-results-analysis/>

Przedruk: Biul. Inform. OIA w Białymstoku. TOM XXVII 4 (106) 2020 r.



# Zastosowanie tlenu medycznego jako produktu leczniczego w terapii ze szczególnym uwzględnieniem **COVID-19**

Mgr farm. Jarosław Mateuszuk

Tlen jako pierwiastek został odkryty w drugiej połowie XVIII wieku i był stopniowo wykorzystywany w astmie, zastoinowej niewydolności serca czy zapaleniu płuc. W XX wieku, w wyniku rozwoju techniki, zastosowanie znalazł w leczeniu hipoksji (niedotlenienie tkanek) czy hipoksemii (niedotlenienie krwi). Tlen medyczny jest produktem leczniczym stosowanym w leczeniu niedotlenienia, w celu przywrócenia właściwego ciśnienia parcjalnego w komórkach i tkankach. W terapii stosuje się go w stężeniu co najmniej 99,5%. Takie stężenie, znacznie wyższe niż w powietrzu atmosferycznym, powoduje że łatwo przenika do tkanek i płynów ustrojowych, wspomagając terapię stanów chorobowych, których wynikiem jest niedotlenienie organizmu. Tlen może być podawany również w warunkach powodujących wyższe (pow. 1,4 ATA) niż normalnie ciśnienie (komory hiperbaryczne), co sprzyja leczeniu zatrucia tlenkiem węgla, rozległych oparzeń, opornych na leczenie zakażeń skóry, tkanek podskórnych i kości, uszkodzeń popromiennych czy choroby dekompresyjnej u nurków.

## WSKAZANIA I KRYTERIA ZASTOSOWANIA

Tlenoterapię stosuje się w ostrej i przewlekłej niewydolności oddechowej. W stanach ostrych bezwzględny wskazaniem (w zależności od piśmien-

nictwa) jest wysycenie hemoglobiny tlenem we krwi tętniczej  $\text{SaO}_2 < 94\%$ . z pewnymi wyjątkami dotyczącymi niewydolności w POChP, gdzie dąży się do osiągnięcia wartości  $\text{SaO}_2$  ok.  $92\%$ . W praktyce częściej przedstawianą wartością jest  $\text{SpO}_2$ , czyli wysycenie tlenem hemoglobiny we krwi tętniczej mierzoną pulsoksymetrem (na zasadzie spektrofotometrii) - urządzeniem zakładanym na palec czy małżowinę uszną. Wartość  $\text{SpO}_2$  wyraża stosunek oksyhemoglobiny do sumy oksyhemoglobiny i deoksyhemoglobiny (hemoglobiny natlenowanej i odtlenionej). Z kolei wartość  $\text{SaO}_2$  mierzona w trakcie gazometrii, uwzględnia w mianowniku wszystkie rodzaje hemoglobiny funkcjonalnej - jak wyżej oraz niefunkcjonalnej: karboksy -, met -, sulf - i karboksylsulfhemoglobinę. Może różnić się od wartości  $\text{SpO}_2$  w niektórych stanach, w których występuje we krwi hemoglobina niefunkcjonalna („patologiczna”). Ze względu na to, że wskaźniki te mogą zmieniać się dynamicznie w czasie, a krew do badania gazometrycznego powinna być pobrana z tętnicy, najczęściej promieniowej (co jest czasami kłopotliwe), łatwiejszą metodą pomiaru jest zastosowanie pulsoksymetru, który w sposób ciągły może monitorować stan pacjenta. Podsumowując, generalnie przyjmujemy wartość  $\text{SpO}_2$  jako wartość wysycenia hemoglobiny tlenem we krwi tętniczej, czyli  $\text{SaO}_2$ . W praktyce obie wartości przyjmuje się jako jednakowe.

Innym kryterium oceny wydolności układu oddechowego jest wykonanie gazometrii i ocena na jej podstawie prężności gazów oddechowych we krwi tętniczej, czyli ciśnienie parcjale tlenu ( $\text{PaO}_2$ ) i dwutlenku węgla ( $\text{PaCO}_2$ ). Wskazaniem do tlenoterapii doraźnej w stanach ostrych jest wartość  $\text{PaO}_2 < 60$  mm Hg (norma: 75-100 mm Hg), natomiast w stanach przewlekłych, kiedy pacjent jest stabilny wartość  $\text{PaO}_2 < 55$  mm Hg predysponuje pacjenta do tlenoterapii przewlekłej. Wartości 55-60 mm Hg w spółistniejącą przewlekłą niewydolnością prawokomorową serca, nadciśnieniem płucnym, czy zwiększoną liczbą erytrocytów również są wskazaniem do włączenia tlenoterapii. Drugim kryterium zastosowania tlenoterapii jest  $\text{PaCO}_2$  (ciśnienie parcjale  $\text{CO}_2$  norma: 35-45 mm Hg). Obniżenie tej wartości świadczy przeważnie o hiperwentylacji, czyli mechanizmie adaptacyjnym do hipoksemii, polegającym na przyśpieszeniu i pogłębieniu oddechu, co u chorych przewlekle np. na POChP (przewlekła obturacyjna choroba płuc) współistnieje z obniżeniem ciśnienia parcjale tlenu -  $\text{PaO}_2$ . Wzrost ciśnienia parcjale  $\text{CO}_2$ , który jest gorszy prognostycznie, występuje u osób z całkowitą niewydolnością oddechową w przebiegu POChP i prowadzi do śpiączki, co wymaga zastosowania intubacji i wentylacji mechanicznej. Dokonując interpretacji  $\text{PaO}_2$  i  $\text{SaO}_2$  należy uwzględnić zawartość tlenu w mieszaninie wdechowej w postaci wskaźnika  $\text{FiO}_2$  wyrażonego ułamkiem dziesiętnym (oddychanie powietrzem atmosferycznym zawierającym 20,9 % tlenu na poziomie morza odpowiada

wskaznikowi  $FiO_2 = 0,209$ , a z kolei oddychanie 100% tlenem odpowiada wskaznikowi  $FiO_2 = 1$  - wtedy u zdrowego człowieka  $PaO_2$  może sięgać teoretycznie nawet 600 mm Hg, a  $PaCO_2$  100%).

## PRZECIWSKAZANIA

Bezwzględny przeciwwskazaniem do zastosowania tlenoterapii jest niedobarczona odma opłucnowa oraz prowadzona farmakoterapia niektórymi lekami cytotatycznymi jak: adriamycyna, cisplatyna czy disulfiram. Wskazaniami względnymi są m.in. padaczka, ciąża, rozedma płuc, rozrusznik serca, choroby zatok i uszu - decyzję podejmuje lekarz po ocenie stanu klinicznego pacjenta. W przypadku POChP i hipoksemii z towarzyszącą hiperkapnią (wzrost  $PaCO_2$ ) należy rozważyć zmniejszenie stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej (zbyt duża podaż tlenu może zahamować ośrodek oddechowy) albo włączenie wentylacji mechanicznej.

## DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE

Stosowanie tlenu w mieszaninie wdychowej w stężeniach powyżej 50% -  $FiO_2 = 0,5$ , w zależności od czasu stosowania tlenoterapii wiąże się z uszkadzającym wpływem tlenu na tkanki, co może spowodować:

- 1) zapalenie tchawicy i oskrzeli z wysychaniem błony śluzowej, owrzodzeniami, upośledzeniem transportu rzęskowego, zaleganiem wydzieliny, nadkażeniami bakteryjnymi,
- 2) niedodma spowodowana „wypłukiwaniem” azotu z pęcherzyków płucnych przez wysoką zawartość tlenu w powietrzu wdychowym (w normalnych warunkach azot zapobiega zapadaniu się pęcherzyków płucnych w przeciwieństwie do tlenu, który ulega szybkiej absorpcji z płuc do krwioobiegu),
- 3) uszkodzenia tkanki płucnej nakładające się na zmiany patologiczne będące przyczyną włączenia tlenoterapii.

## ŹRÓDŁA TLENU W LECZENIU SZPITALNYM I POZASZPITALNYM

W leczeniu szpitalnym źródłami czystego tlenu jest tlen ciekły lub gazowy (sprężony w butlach) dostarczany pacjentowi z instalacji centralnej lub przenośnej butli. W leczeniu pozaszpitalnym (domowym) stosuje się koncentratory tlenu, które jak nazwa wskazuje zwiększają stężenie tlenu z otaczającego powietrza, do wartości 85-95%. Pożądaną zawartość tlenu w mieszaninie wdychowej uzyskuje się przy pomocy specjalnego przepływomierza. Tlen jest podawany bezpośrednio pacjentowi przez specjalne cewniki donosowe i maski tlenowe. Najczęściej używa się cewników umieszczanych w obydwu nozdrzach (tzw. wąsy tlenowe), zapewniających przepływ tlenu w granicach 1-8 l/min,

co powoduje, że stężenie tlenu mieści się w granicach od 20% do około 50% (wzrost przepływu o każdy 1 l/min powoduje wzrost stężenia tlenu o 4%). Stosowane maski proste przy przepływie mieszaniny od 5 do 8 l/min zapewniają stężenie tlenu w mieszaninie w granicach 40-60%. Czasami stosuje się maski ze specjalnymi zastawkami, które uniemożliwiają mieszanie się czystego tlenu z powietrzem i tym samym powodują uzyskanie dużego stężenia tlenu. Maski bez takiej zastawki pozwalają na uzyskanie stężenia tlenu w zakresie 70-95%. W przypadku długotrwałego stosowania masek pożądane jest używanie urządzeń do nawilżania i ogrzewania mieszaniny oddechowej w celu zapobieżenia zakażeniu i zmianom w drogach oddechowych. W medycynie używa się czasami terapii tlenowej hiperbarycznej (HBO), która odbywa się w specjalnej komorze nadciśnieniowej (przy ciśnieniu 2-3 atm). Znanymi powszechnie podstawowymi wskazaniami są choroba dekompresyjna lub zator powietrzny naczyń tętniczych oraz zatrucie tlenkiem węgla.

## KONCENTRATORY TLENU

Koncentratory tlenu służą przede wszystkim do tlenoterapii osób cierpiących na ciężką niewydolność oddechową. Sprzęt umożliwia dostarczanie pacjentowi tlenu o wysokim stężeniu (ponad 90%), nie tylko podczas pobytu w szpitalu, ale także w domu. Koncentrator tlenu pobiera z atmosfery powietrze, które zawiera około 21% tlenu oraz 78% azotu, następnie izoluje azot dzięki czemu może wyprodukować mieszkankę zawierającą około 95% tlenu. Urządzenie może pracować przez 24 godziny w trybie ciągłym w pomieszczeniu, które musi być „przewietrzane” kilka razy w ciągu doby. Urządzenia dostarczają 0,5-5 l tlenu w ciągu 1 min, chociaż są modele które mogą dostarczyć do 9 l tlenu w ciągu 1 min. O ile zastosowanie koncentratora tlenu w szpitalu nie stanowi dla pacjenta żadnego problemu (pacjent jest pod stałą opieką lekarską), o tyle zastosowanie urządzenia w warunkach domowych wymaga przestrzegania zaleceń lekarskich i pewnych zasad. Powszechnie wiadomo, że tlenoterapia jest najskuteczniejsza w czasie snu. W przypadku POChP i raka płuc czas dotlenienia wynosi od 12 do 17 godzin na dobę i nie powinien być przekraczany powyżej tej wartości. Używanie koncentratora przez zbyt długi okres czasu w ciągu doby albo przez całą dobę powoduje bóle głowy oraz „szumy”, co jest oznaką zbyt dużej ilości CO<sub>2</sub> w organizmie. Jest to częsty błąd w terapii domowej, ponieważ w szpitalu pacjenci otrzymują tlen przez całą dobę, w celu poprawy wydolności oddechowej i parametrów w gazometrii i po powrocie ze szpitala są przeświadczeni o takich samych zasadach używania koncentratora tlenu. Niektórzy specjaliści twierdzą, że przeciętny czas zastosowania koncentratora to 15 godzin na dobę. Tak naprawdę określenie czasu

trwania terapii zależy od stanu klinicznego pacjenta. Ilość podawanego tlenu wynosi zazwyczaj 1-2 l/min. Podczas stosowania koncentratora tlenu wskazane jest nawilżanie mieszaniny oddechowej poprzez zastosowanie specjalnego nawilżacza zawierającego wodę destylowaną lub wodę do wstrzykiwań.

## **WYSOKOPRZEPŁYWOWA TLENOTERAPIA DONOSOWA (HFNOT - high-flow nasal oxygen therapy)**

W porównaniu z klasyczną tlenoterapią bierną z użyciem kaniul donosowych czy masek, powyższa metoda daje nowe korzyści w terapii pacjenta. Pozwala na duże przepływy mieszaniny w kaniulach donosowych, co powoduje duże stężenia tlenu w mieszaninie wdechowej (wskaźnik  $FiO_2$  może osiągać 1 czyli 100% tlenu). Taki przepływ powoduje stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (CPAP - continuous positive airway pressure), które utrzymuje drożność dróg oddechowych, wspomaga pęcherzyki płucne w swojej czynności i zmniejsza pracę oddechową redukując tzw. przestrzeń martwą oraz usuwając bardziej efektywnie  $CO_2$  z dróg oddechowych. Jednocześnie możliwe jest ogrzanie i nawilżenie mieszaniny oddechowej, co zapobiega niekorzystnym działaniom tlenoterapii w ww. przypadkach. Wadą metody jest znacznie wyższy koszt terapii ze względu na stosowanie generatora przepływu gazów, systemu ich ogrzewania i nawilżania oraz systemu rurek i dwukanałowych kaniul donosowych.

Wskazaniami do stosowania HFNOT jest niewydolność oddechowa z hipoksemią, przy  $PAO_2 < 60$  mm Hg. Metoda wysokoprzepływowej tlenoterapii może zapobiec ponownej intubacji pacjenta, który był wentylowany mechanicznie z powodu stanu klinicznego lub zabiegu operacyjnego. Niestety nie zawsze HFNOT może zastąpić intubację i podłączenie pacjenta do respiratora. Przy pogarszającym się stanie klinicznym tzn. spadku  $SpO_2$ , wzroście  $PaCO_2$ , przyspieszeniu oddechu, ograniczeniu percepcji otoczenia i świadomości (skala Glasgow) bezwzględne jest skonsultowanie pacjenta przez anestezjologa w celu możliwości wczesnego zastosowania wentylacji mechanicznej.

Wydajność HFNOT zależy od wysoko wydajnego źródła tlenu z odpowiednim reduktorem zapewniającym duży przepływ tlenu ze źródła. Klasyczny reduktor z maksymalnym przepływem tlenu 17 l/min pozwala na uzyskanie  $FiO_2 = 0,4$  czyli 40% stężeniu tlenu w mieszaninie, co często jest niewystarczające z ciężką niewydolnością oddechową. Można podwyższyć wartość  $FiO_2$  zmniejszając z kolei przepływ przez samo urządzenie, co zapobiega „rozcieńczeniu” tlenu dostarczanego ze źródła, ale odbywa się to kosztem wartości CPAP, czyli stałego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (istotna zaleta tej metody). Do uzyskania pożądanej wartości  $FiO_2 = 90\%$

konieczny jest reduktor z przepływem tlenu ze źródła wynoszącym ok. 55%. Prowadząc HFNOT, czyli wysokoprzepływową tlenoterapię donosową należy monitorować częstość oddechów, SpO<sub>2</sub> ewentualnie parametry gazometrii oraz stan świadomości według skali Glasgow. Stosowanie metody HFNOT wymaga przestrzegania stosowania środków ochrony indywidualnej przez personel i jeśli to możliwe, utrzymywanie podciśnienia w pomieszczeniu chorego, z powodu powstawania podczas terapii aerozolu, który zawiera cząstki wirusa. Niektórzy sugerują rozpoczynanie terapii od niższych przepływów tlenu (ok. 30 l/min), w celu minimalizacji wytwarzania aerozolu.

Przedstawione metody należą do tlenoterapii biernej, którą należy włączyć możliwie jak najwcześniej, żeby zapobiec stosowaniu procedur inwazyjnych w leczeniu tlenem.

#### Teksty źródłowe:

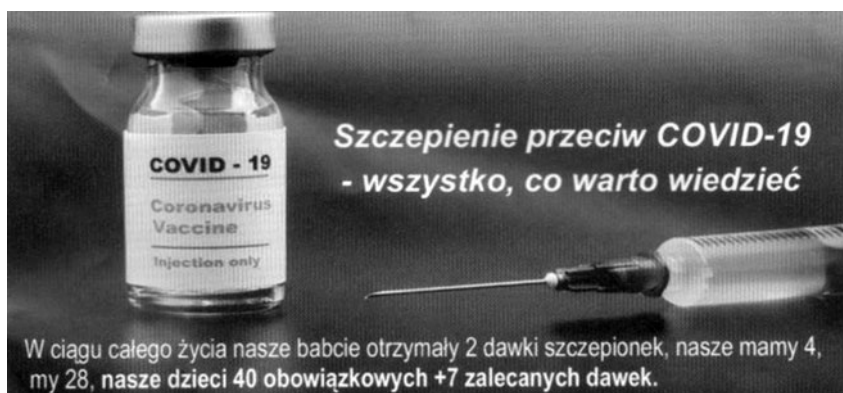
1. Czajkowska-Malinowska M., Kania A., Kuca P., Nasiłowski J., Skoczyński Sz., Sokołowski R., Śliwiński P. Leczenie niewydolności oddychania w przebiegu COVID-19. Część I. Tlenoterapia bierna. *Pneum Pol* 2020; 1(2): 132-145
2. Górecka D. Leczenie tlenem. W: Szczeklik A. (red.) *Choroby wewnętrzne. Medycyna Praktyczna*, Kraków 2011: 749-752
3. Mejza F, Siga O: Tlenoterapia w stanach nagłych - najważniejsze informacje z wytycznych British Thoracic Society. *Med. Prakt.*, 2018; 9: 24-33
4. Polok K, Szczeklik W.: Praktyka kliniczna - intensywna terapia. Wysokoprzepływową tlenoterapię donosową - praktyczny przewodnik. *Med. Prakt.*, 2020; 5: 110-115
5. Rybicki Z.: *Anestezjologia*. Wydanie I polskie. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 1999.
6. Szuldrzyński K., Jankowski M.: *Choroby wewnętrzne pod redakcją A. Szczeklika i P. Gajewskiego*, Medycyna Praktyczna, Kraków 2010.

Przedruk: Biul. Inform. OIA w Białymstoku. TOM XXVII 4 (106) 2020 r.

Fot. R. Zarzycki



# PRAWDZIWI informator społecznościowy



Dotychczas każda nowa szczepionka, zanim została dopuszczona do obrotu, przechodziła wielofazowe badania kliniczne trwające 7-15 lat. Szczepionka przeciw COVID-19 powstaje w ciągu 1 roku. Pospieszne jej wprowadzenie na rynek wydaje się zatem mieć charakter eksperymentu na wielką skalę, a przecież art. 39 Konstytucji RP – Zasada wolności od eksperymentów mówi:

„Nikt nie może być poddany eksperymentom naukowym lub medycznym bez dobrowolnie wyrażonej zgody”.

Premier Morawiecki ogłosił, że osoby zaszczepione przeciw COVID-19 będą uprzywilejowane! Dlaczego rząd Polski chce dyskryminować osoby niezaszczepione? Czy za chwilę takie osoby będą pozbawione możliwości korzystania z komunikacji miejskiej? Lotniczej? Pracy? Korzystania z podstawowych praw publicznych? A dzieci wykluczone z dostępu do przedszkoli? Szkół? Dostępu do studiów? Dlaczego rząd Polski chce wprowadzić nowoczesny rodzaj segregacji i dyskryminacji?

APEL PODPISAŁO 12 PROFESORÓW I 51 LEKARZY

**APEL NAUKOWCÓW I LEKARZY  
W SPRAWIE SZCZEPIEŃ NA KORONAWIRUSA**

List Otwarty do Prezydenta i Rządu RP

**"NA SKUTEK MASOWYCH SZCZEPIEŃ MOŻE  
UMRZEĆ WIĘCEJ LUDZI NIŻ OBECNIE NA  
COVID-19.**

**PONADTO ZMIANY GENETYCZNE  
WYWOŁANE PRZEZ SZCZEPIONKI MOGĄ  
WPŁYNAĆ NA PRZYSZŁE POKOLENIA".**

\* POWYŻEJ ZNAJDUJĄ SIĘ NIEKTÓRE POSTULOWY. CAŁY TEKST APELU MOŻESZ PRZECZYTAĆ NA STRONIE: [APELNAUKOWCOWILEKARZY.PL](http://APELNAUKOWCOWILEKARZY.PL)

**APELNAUKOWCOWILEKARZY.PL**  
W OBRONIE ZDROWIA I ŻYCIA NARODU POLSKIEGO

### Art. 32. Zasada równości obywatela wobec prawa

1. Wszyscy są wobec prawa równi. Wszyscy mają prawo do równego traktowania przez władze publiczne.
2. Nikt nie może być dyskryminowany w życiu politycznym, społecznym lub gospodarczym z jakiegokolwiek przyczyny.

**Szczepionki przeciw COVID-19 produkowane przez Pfizer, Modernę i inne korporacje stworzone są na bazie mRNA - kwasu rybonukleinowego.** Tradycyjne szczepionki dostarczały do organizmu ludzkiego gotowe antygeny, podczas gdy szczepionki RNA wymuszają na organizmie ludzkim wyprodukowanie antygeny, co może prowadzić do modyfikacji ludzkiego DNA. Tego rodzaju szczepionki mogą być niebezpieczne i wywoływać niepożądane odczyny poszczepienne (NOP) m.in.: trwały uszczerbek na zdrowiu, obrzęk, zapalenie mózgu, drgawki, porażenie wiotkie, reakcje alergiczne, sepsę, a nawet śmierć. Wiele europejskich krajów posiada fundusz odszkodowań za powikłania poszczepienne. W 2011 r. Sąd Najwyższy Stanów Zjednoczonych orzekł, że szczepionki są „nieuchronnie niebezpieczne”.

**W 1999 r. liczba NOP-ów w Polsce wyniosła 227, a w 2017 r. 3732, trend ten ma zatem tendencję wzrostową.** W Polsce mimo to fundusz odszkodowawczy nie istnieje. Jeśli u Ciebie bądź członka Twojej rodziny wystąpi NOP, nie otrzymasz odszkodowania nawet jeśli dojdzie do ciężkiego uszczerbku na zdrowiu. Z odpowiedzialności za te powikłania zwolnieni są lekarze, personel medyczny oraz producenci szczepionek. Dla porównania: w USA wypłacono łącznie ok. **17 miliardów złotych odszkodowań** z Narodowego Funduszu Odszkodowań ogólnie za powikłania poszczepienne. Po masowych szczepieniach z powodu tzw. pandemii świńskiej grypy duża ilość osób zachorowała na narkolepsję (nieuleczalne zaburzenie neurologiczne). Rząd Szwecji przeprosił wtedy obywateli za doznane krzywdy i przeznaczył 10 mln koron szwedzkich na odszkodowania.

*27 grudnia 2020 r. w Polsce zaczęły się szczepienia nieprzebadanym do końca produktem firmy Pfizer. Ta firma w przeszłości płaciła miliardowe kary za korpucję, reklamowanie leków niezgodne z ich przeznaczeniem i inne nieetyczne zachowania. Czy Ty też chcesz nieświadomie w tym uczestniczyć?*

### FAKTY O SZCZEPIENIACH. WNIOSKI WYCIĄGNIJ SAM.

- W wielu europejskich krajach, np. w Niemczech, **szczepienia dzieci nie są obowiązkowe. Szczepi się je dopiero po osiągnięciu 3-go lub 6-go roku życia. W Polsce szczepienia dzieci są obowiązkowe, a pierwsze szczepionki podaje się już w 1-szej dobie życia dziecka i to bez przeprowadzenia odpowiednich badań i wykluczenia przeciwwskazań.**

▪ Zgodnie z treścią **ulotki producenta** szczepionki DTP Tripedia, możliwe są niepożądane odczyny poszczepienne tzw. NOP, a wśród nich min.: zapalenie tkanki łącznej, SIDS (**nagła śmierć łóżeczkowa**), poważne napady **padaczkowe**. **Te informacje zawarte są tylko w angielskiej wersji ulotki, w polskiej ich nie ma - DLACZEGO?**

▪ Sąd do spraw szczepeń w USA przyznał **wielomilionowe odszkodowania** dzieciom, które w efekcie poddania się szczepieniom doznały encefalopatii oraz wielu innych NOP-ów.

▪ Od niedawna w Polsce, w niektórych województwach, przyjęcie dziecka do żłobka miejskiego uzależnione jest od posiadania przez dziecko wszystkich obowiązkowych szczepień. W przyszłości podobne obostrzenia mogą zostać wprowadzone w przedszkolach, szkołach, zakładach pracy lub też może być od nich uzależniona wypłata świadczeń np. 500+. Tak jest aktualnie w Australii.

### ZADAWAJ PYTANIA

▪ Dlaczego w roku 2017 tylko **6,4% pracowników polskiej służby zdrowia poddało się szczepieniu** przeciwko grypie? Są to m.in. lekarze i pielęgniarki, którzy na co dzień wykonują szczenięcia swoim pacjentom, dlaczego więc nie sobie?

▪ Dlaczego niektóre osoby po zaszczepieniu się np. przeciw ospie lub grypie, mimo tego zachorowały na te choroby?

▪ Czy wiesz ile było w 2017 r. w Polsce ciężkich niepożądanych odczynów poszczepiennych? Według klasyfikacji Światowej Organizacji Zdrowia **687**, a według Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego (NIZP) i Państwowego Zakładu Higieny 11.

### Skąd taka różnica w liczbach?

▪ Czy wiesz ile dzieci umiera w Polsce w ciągu 4 tygodni od podania szczepienia?

Z niewiadomych powodów żadna instytucja w Polsce nie prowadzi takich statystyk.

▪ Czy rosnąca ilość zachorowań na choroby autoimmunologiczne, nowotworowe, cukrzycę, zaburzenia rozwojowe może mieć związek z ciągłym rozszerzaniem kalendarza szczepień?

▪ W Polsce obecnie dzieci do ukończenia 2-go roku życia otrzymują kilkadziesiąt dawek szczepień. Zgodnie z obowiązkowym kalendarzem szczepień ochronnych podczas jednej wizyty podaje się nawet 6 dawek w czterech szczepionkach. Tymczasem bada się tylko wpływ podania pojedynczej szczepionki. Ministerstwo Zdrowia nie jest w posiadaniu badań bezpieczeństwa Programu Szczepień Ochronnych (PSO).

▪ Skoro wszyscy możemy być bezobjawowymi nosicielami koronawirusa, wa szczepienia można przeprowadzać tylko na osobach zdrowych, zaś testy są niewiarygodne, to skąd pewność, że nie jesteś chory w dniu szczepienia?

### Aktualności:

Zatrważająca treść ulotki producenta rzekomo bezpiecznej szczepionki, 8.12.2020 r:

- nie zbadano wpływu podania szczepionki osobom na stałe przyjmującym leki, dotyczy głównie osób **starszych lub przewlekle chorych**,
- nie zbadano interakcji z innymi szczepionkami,
- nie zbadano wpływu szczepionki na osoby **poniżej 16 roku życia**,
- tak jak wszystkie inne szczepionki również ta może **nie zabezpieczyć przed chorobą wszystkich zaszczepionych**,
- brak jest danych dotyczących stosowania szczepionki u ciężarnych (zaleca się, aby nie zachodzić w ciążę w ciągu min. 2 miesięcy od podania szczepionki),
- brak jest danych dotyczących wpływu szczepionki na płodność,
- brak jest danych o kobietach karmiących piersią oraz wpływie zaszczepienia matki na dziecko.

**Testy kliniczne** szczepionki Pfizer przeciw COVID-19 trwać będą do **29.01.2023 r.** A jednak szczepionka jest zakontraktowana przez rządy wielu państw, jest dostępna i podawana od grudnia 2020 r.

### Przecież chcesz być zdrowy... Pomyśl!!!



Kurczak  
genetycznie  
modyfikowany?  
**Nie, dziękuję.**

Kukurydza  
modyfikowana  
genetycznie?  
**Nie, dziękuję.**

Szczepionka,  
która zmodyfikuje  
Twoje DNA?  
**Tak, poproszę.**

*Jak się nazywają domowe przetwory bez zapachu i smaku? Covidła.*

**Nie wierz nikomu na słowo - sprawdź źródła informacji:**

<https://zaszczepsiewiedza.pl/aktualnosci/kontrola-jakosci-szczepionek,305>

<https://szczepienia.pzh.gov.pl/kalendarz-szczepien-2020/>

<https://www.pielegniarki.info.pl/article/view/id/8415>

<https://www.vaccineshoppe.com/assets/pdf/tripedia.pdf>

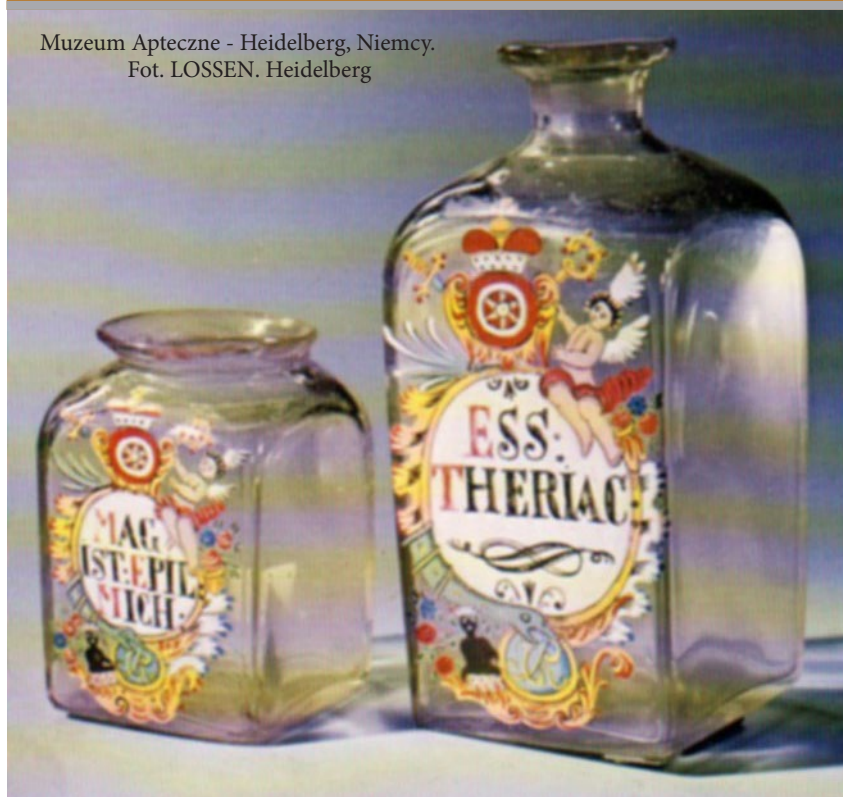
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04368728?type=Intr&cond=COVID-19&phase=012&fund=2&draw=2&rank=5>

[https://www.gov.uk/government/publications/regulatory-appraval-of-pfizer-biontech-vaccine-for-covid-19?fbclid=](https://www.gov.uk/government/publications/regulatory-appraval-of-pfizer-biontech-vaccine-for-covid-19?fbclid=IwAR2hfLvxC9GqW84D31z84i9dVJKqe_m9PR_HHYiyVAZy-2z9pw3chlWCL8y0)

[IwAR2hfLvxC9GqW84D31z84i9dVJKqe\\_m9PR\\_HHYiyVAZy-2z9pw3chlWCL8y0](https://www.gov.uk/government/publications/regulatory-appraval-of-pfizer-biontech-vaccine-for-covid-19?fbclid=IwAR2hfLvxC9GqW84D31z84i9dVJKqe_m9PR_HHYiyVAZy-2z9pw3chlWCL8y0)

**Kontakt:** [kontakt@stop-lockdown.pl](mailto:kontakt@stop-lockdown.pl) [www.stop-lockdown.pl](http://www.stop-lockdown.pl)

Muzeum Apteczne - Heidelberg, Niemcy.  
Fot. LOSSEN. Heidelberg



# APTEKA

## „Pod Złotym Lwem”

### na tle krótkiej historii Aptekarstwa Poznańskiego

**A**utorami tej książki jest farmaceutyczna rodzina żona, mąż i córka, wszyscy od lat pracujący w Aptece „Pod Złotym Lwem” znajdująca się przy Rynku w Poznaniu.

Książka jest pięknie wydana z licznymi ilustracjami, ciekawym, pięknym tekstem, który fascynuje i zaciekawia każdego czytelnika.

Pomysł napisania relacji o dziejach Apteki przy Rynku Starego Miasta powstał od Ojca Rodziny - pana dr. farm. Jana Majewskiego, wielkiego działacza w sektorze farmaceutycznym do zaprzestania działalności wyjazdowej jako kierownika Zespołu Sekcji Historii Farmacji Polskiej. Jeden pokój Apteki jest zajęty na materiały z zakresu Historii Farmacji Polskiej.

Tam też odbywają się różne posiedzenia zespołów farmaceutycznych, spotkania związane z Zespołem Historii Farmacji, dotyczące okręgu Poznańskiego i całej Polski.

Tam pan dr Jan Majewski wita wszystkich gości w sprawach dotyczących problemów całej Ogólnopolskiej Sekcji Farmacji Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, której od wielu lat jest kierownikiem.

Żona jest też specjalistą w problemach leków, a córka przejęła również wiedzę rodziców.

Jeśli będziesz w Poznaniu musisz koniecznie odwiedzić Aptekę „Pod Złotym Lwem”, która promieniuje blaskiem niezwykłych wiadomości oraz kierowaniem historią farmacji w Polskim Towarzystwie Farmaceutycznym. Książka dużego formatu, jest pięknie wydana. Ma liczne zdjęcia - ładny druk, interesujące teksty. Stanowi skarb rodzinny. Jej twórcą jest oczywiście Ojciec Rodziny, pan dr prof. farmacji Jan Majewski. Zrezygnował on ostatnio ze względów zdrowotnych

z kierowania Zespołem Sekcji Historii Farmacji Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego. Postanowił podsumować swoją działalność w zakresie historii farmacji. Ale uczynił to nie tylko w swoim imieniu i działalności, lecz także w imieniu Placówki Farmaceutycznej - w niezwykle sposób całemu miastu Poznaniowi.

Myslę, że wszyscy mieszkańcy Poznania będą zachwyceni wydaniem tej książki, a sława Apteki „Pod Żółtym Lwem” będzie rosła.

Muzeum Apteczne - Heidelberg, Niemcy. Fot. LOSSEN. Heidelberg



# Odeszła do nieba

## pani prof. dr hab.

# Barbara Kuźnicka

**W dniu 2. lutego 2021 r. na cmentarzu w Warszawie odbył się pogrzeb pani prof. dr hab. Barbary Kuźnickiej, mistrzyni wiedzy polskiej farmacji.**

Znana ze swej głębokiej wiedzy w zakresie historii farmacji, reprezentująca polską naukę z zakresu historii farmacji, promieniującą głęboką wiedzą, miłym sposobem bycia, elegancją i urodą, życzliwością i ciepłem dobroci serca, reprezentowała polską historię farmacji w kraju i zagranicą.

Jej uroda i przemiły, ciepły sposób bycia,  
jedną sympatię wszystkich ludzi.

Jej wykłady były pełne uroku i ciepła.

Miała niezwykły talent literacki oraz przedstawiania wykładów.

Mówiono, że jest perłą polskiej historii farmacji.

Umiała w miły i ciekawy sposób prezentować swoje wykłady.

Jej czarująca uroda i subtelny sposób bycia wzbudzał podziw i przyjaźń każdego.

**Pani profesor Barbara Kuźnicka!  
Zdobyłaś i posiadasz serca i przyjaźń  
wszystkich farmaceutów.  
Zostajesz w naszych sercach z serdeczną pamięcią.**

# CZOSNEK

## - gdy ciśnienie jest za wysokie

FRAGMENTY KSIĄŻKI  
„NATURALNE KURACJE PRZEDŁUŻAJĄCE ŻYCIE”

**Zainteresowanie czosnkiem nie słabnie pomimo upływu wieków.**

### **Apteka przyrody**

Nadal jest uznawany przez medycynę światową za jeden z najcenniejszych i bezpiecznych leków pomocnych w leczeniu wielu groźnych chorób cywilizacyjnych, będących dziś główną przyczyną przedwczesnej śmierci i kalectwa.

### **Nie ma jak polski czosnek!**

W medycynie i kuchni używa się ząbków czosnku, czyli bocznych cebulek, które tworzą tzw. główki tego warzywa. Zbierać je można w zasadzie już wczesnym latem, ale na zimę czosnek wykopuje się dopiero w drugiej połowie sierpnia i koniecznie suszy w przewiewnym pomieszczeniu, powiązany w wiązki.

W leczeniu warto też używać młodziutkich liści czosnku, które zimą i wiosną łatwo pozyskać, wysadzając kilka ząbków tego warzywa w doniczce z przepuszczalnym podłożem i ustawiając ją na parapecie. Siekane liście z korzyścią dla zdrowia dobrze jest dodawać do twarożku, jogurtu, zup, rosółów. Warto nimi posypywać kanapki, surówki, sałatki lub przygotować z nich zdrowe i smaczne masło czosnkowe do pieczywa. W kuracjach sięgajmy po polskie odmiany czosnku, bo tylko te dają gwarancję skutecznego działania leczniczego.

Na rynku od lat znajduje się także czosnek pochodzący z Chin, który ma wątpliwą przydatność w leczeniu. Już dawno federacje konsumenckie Niemiec przestrzegały przed jego spożywaniem, gdyż może szkodzić zdrowiu. Według uzyskanych informacji, może być nawet zupełnie pozbawiony siły biologicznej, ponieważ przed wysyłką jest napromieniowywany lub traktowany specjalnymi środkami chemicznymi, aby nie kiełkował podczas sprzedaży. Dlatego kiedy działkowcy lub właściciele ogródków chcieli go uprawiać, bo zachęcał ich swą dorodnością ząbków, po posadzeniu w ogóle nie kiełkował lub niedługo po wydaniu pierwszych liści zamierał.

### **Sprawdzony lek na nadciśnienie tętnicze**

Na temat możliwości wykorzystania czosnku w leczeniu nadciśnienia tętniczego przeprowadzono na świecie w ostatnim czasie sporo badań naukowych. Wynika z nich wprost, że u osób z łagodniejszą postacią nadciśnienia - ciśnienie wracało do normy. U chorych z bardziej zaawansowanym nadciśnieniem zarówno ciśnienie skurczowe (górne), jak i rozkurczowe (dolne) obniżało się o około 7%. W łagodniejszym nadciśnieniu tętniczym najlepsze efekty lecznicze uzyskiwano po zastosowaniu sproszkowanego czosnku i wyciągu alkoholowego z tego warzywa (świeży czosnek zalewano 15-20% alkoholem na okres 20 miesięcy).

W czosnku wyróżniamy kilka różnych związków odpowiedzialnych za efekt obniżenia ciśnienia krwi. Najczęściej wymienia się tu nukleozyd purynowy - adenylozyl zmniejszającą opór naczyń krwionośnych i działającą rozkurczająco na mięśnie, oraz kwas glutaminowy. Nie zapominajmy, że czosnek obfituje ponadto w potas, nawet do 400 mg w 100 g, który ma zdolność obniżania i stabilizowania ciśnienia krwi.

### **Czosnek-przeciwwskazania**

Pomimo udokumentowanego naukowo działania leczniczego, czosnek nie jest zalecany w niektórych przypadkach, zwłaszcza gdy stosuje się go w połączeniu z innymi lekami - także syntetycznymi. Z uwagi na zawartość silnie działających związków siarki, zdecydowanie odradzamy go kobietom ciężarnym i karmiącym matkom (ma zdolność przedostawania się do mleka). Bezwzględnie nie należy spożywać czosnku ani decydować się na leczenie nim, kiedy przyjmuje się leki przeciwzakrzepowe (np. oparte na kwasie acetylosalicylowym), gdyż występuje wtedy interakcja, co może być przyczyną krwawień wewnętrznych. Nie powinno się nim również kurować podczas stosowania preparatów zawierających wyciąg z miłorzębu dwuklapowego.

Przed zjadaniem czosnku lub zażywaniem leków powstałych na jego bazie powinno się bezwzględnie przestrzec osoby oczekujące w najbliższym



czasie na operację, gdyż działa on przeciwzakrzepowo, co może stwarzać poważne ryzyko wystąpienia krwawień pooperacyjnych. Czosnek należy poza tym odradzać chorym po zabiegach chirurgicznych. Istnieją doniesienia naukowe, że może też zaszkodzić jednoczesne zażywanie leków opartych na paracetamolu (powszechnie używanym składniku leków przeciwgorączkowych oraz przeciwbólowych) i spożywanie czosnku. Choć dokładnie mechanizm tej interakcji nie jest wyjaśniony, to jednak z ostrożności nie należy ich łączyć.

**Składniki:**

- 1/2 szklanki drobno posiekanych ząbków czosnku,
- 1 szklanka czystej wódki (40%),
- 1 opakowanie (100 ml) wyciągu z jemioly Intractum Visci (dostępny w aptece).

**Przygotowanie:**

Drobno posiekane, a nawet zmiażdżone ząbki czosnku zalać wódką w czystym, szczelnym stoiku. Trzymać w ciepłym miejscu około 14 dni, często potrząsając. Odcedzić, wycisnąć mocno przez gazę resztki czosnku. Do otrzymanej mikstury dodać wyciąg z jemioly, dobrze wymieszać i odstawić na 7 dni. Przechowywać w ciemnym miejscu.

**Stosowanie:**

Osoby ze skłonnością do nagłego podwyższenia ciśnienia tętniczego krwi, zmagające się przez długi czas z nadciśnieniem, szczególnie starsze z zaawanowaną miażdżycą ogólną - po 1 łyżeczce kropli rozcieńczonych niewielką ilością wody lub soku 3 razy dziennie między posiłkami. Ludzie, u których do wzrostu ciśnienia krwi dochodzi tylko w określonych sytuacjach (np. stresowych), powinni zażywać krople po 1 łyżeczce 1-2 razy dziennie, rozcieńczone wodą lub sokiem, np. rano. Należy też pamiętać, że w przypadku stwierdzenia poważnego i trwającego długo nadciśnienia nie wolno przerwać leczenia podstawowego ustalonego przez lekarza prowadzącego. Krople uzupełniają podstawową kurację, poprzez ich zastosowanie możemy ewentualnie nieco zmniejszyć dawkowanie leków typowo obniżających ciśnienie krwi (hipotensyjnych). Nie zaniedbujemy także systematycznego kontrolowania ciśnienia krwi.

**Pożytek dla zdrowia:**

Krople zdecydowanie obniżają rozkurczowe, jak i skurczowe ciśnienie krwi. Usprawniają krążenie zarówno obwodowe, jak i mózgowe, przez co łagodzą lub usuwają zawroty głowy i nagłe uderzenia krwi do głowy wywołane postępującą miażdżycą. Mają zdolność uelastyczniania naczyń krwionośnych i wpływają na nie ochronnie, zwłaszcza kiedy nadciśnienie dokucza od długiego czasu. Udrażniają żyły, w których utworzyły się tzw. blaszki miażdżycowe. Poprawiają sprawność intelektualną u osób z objawami demencji starczej (otępienie starcze). Chronią przed zawałem serca, udarem mózgu, działają również ochronnie na mięsień sercowy. Likwidują zastoje żyłne w nogach i łagodzą obrzęki spowodowane niewydolnością krążenia.

**Nalewka z czosnku według receptury prof. Aleksandra Ożarowskiego**

Mój nieodżałowany przyjaciel prof. Aleksander Ożarowski, wybitny znawca roślin leczniczych i niestrudzony popularyzator wiedzy z zakresu ziołolecznictwa, zawsze bardzo cenił czosnek. Opracował taką oto recepturę na bazie tej rośliny:

**Składniki:**

125 g ząbków czosnku  
500 ml czystej wódki 40%.

**Przygotowanie:**

Czosnek obrać ze skórki i bardzo drobno posiekać, zalać w czystym i szczelnym stoiku wódką na 5 dni i pozostawić w temperaturze pokojowej.

Często potrząsać stoikiem w celu lepszego połączenia się składników. Odcedzić, mocno wycisnąć przez gazę resztki czosnku i zlać do szczelnej butelki z ciemnego szkła. Przechowywać w chłodnym miejscu.

### **Stosowanie:**

Według zaleceń prof. A. Ożarowskiego osoby wrażliwe na zapach czosnku kurację powinny rozpocząć od dawki 1-2 kropli i stopniowo ją zwiększać, aby w 10 dniu dawka wynosiła 20 kropli. Nalewkę zażywamy z 1/4 szklanki letniego (przegotowanego) mleka lub naturalnego kefiru. Ludziom przyzwyczajonym do kuracji czosnkowych zaleca się dawkę 5-20 kropli (także w 1/4 szklanki mleka albo kefiru) 2-3 razy dziennie. Leczenie powinno trwać około 1 miesiąca, następnie robimy 2-3-tygodniową przerwę.

### **Pożytek dla zdrowia:**

Prof. A. Ożarowski nalewkę tę polecał przede wszystkim w reumatyzmie, bólach mięśni i stanach zapalnych stawów. Jest również skuteczna w zapobieganiu i leczeniu przeziębienia, grypy i innych zimowych infekcji (niszczy wirusy, bakterie, grzyby chorobotwórcze i szybciej przywraca nam siły). Ma zdolność skutecznego obniżania poziomu cholesterolu zdrażliwej frakcji LDL we krwi i broni przed następstwami postępującej miażdżycy (zawał serca, udar mózgu, zakrzepice itd.). Poprawia sprawność intelektualną u ludzi starszych. Oddala zawroty głowy (konsekwencja miażdżycy naczyń mózgowych) i łagodzi szum w uszach. Warto ją zażywać w przypadku nadciśnienia tętniczego.

Fot. R. Zarzycki





## Arnika górська (Arnica montana)

inne nazwy:

anielskie ziele, arlinka, drzewojad,  
korzeń maciczny, kupalnik, omieg,  
podkomornik, tranek, wierzkowisko,  
wilcze ziele

Jest to mrozoodporna bylina z rodziny astrowatych, wysoka do 60 cm, objęta całkowitą ochroną prawną, gdyż grozi jej zupełne wyginięcie. Surowcem są okazałe, przyjemnie pachnące, koszyczki kwiatowe o średnicy do 8 cm, zbierane wyłącznie z roślin uprawianych. Dawniej używano również kłocze arniki, dzisiaj ma ono jednak znacznie mniejsze zastosowanie.. W stanie naturalnym występuje w Europie Zachodniej aż do Hiszpanii, Włoch i półwyspu Bałkańskiego. Na Południu rośnie tylko w górach (stąd nazwa). W Polsce spotykana też na niżu, ale częściej w Sudetach, Pogórzu Sudeckim i w Bieszczadach.

Uprawiać ją można w miejscach nasłonecznionych o glebie piaszczystej, próchniczej i zakwaszonej.

Skład: olejek eteryczny (ok. 0,15% w kwiatach i 1,5% w kłęczach.), alkaloidy, flawonoidy, garbniki, cholina, gorycze, żółty barwnik, kwasy organiczne, fitosterole i sole mineralne.

Doustnie przetworów z arniki nie wolno stosować samodzielnie bez konsultacji z lekarzem, gdyż mogą one spowodować silne zatrucia. Obecnie arnika zaliczana jest do roślin trujących, lecz dawniej była stosowana wewnętrznie (zwłaszcza w Austrii i Niemczech) w niewydolności serca, w anginie i chorobach gardła. Johann Wolfgang Goethe pijał herbatkę z arniki w leczeniu anginy.

Nalewka z kwiatów jest bardzo dobrym środkiem na zwichnięcia, stłuczenia, opuchnięcia. Wykazuje ona działanie przeciwzapalne i antyseptyczne. Pobudza krążenie i przyspiesza gojenie, ułatwiając wchłanianie wybroczyn, zapobiega powstawaniu zakrzepów żylnych i zmniejsza bóle reumatyczne. W mojej przeszło 40-letniej praktyce w aptece obserwowałam, że stosowanie jej daje bardzo szybko zaskakująco dobre wyniki. Stosuje się ją także na odmrożenia, wysypki, drobne skaleczenia, w trądziku i w bólach reumatycznych, jednak skóra nie może być uszkodzona.

Preparaty z arniki stosowane zewnętrznie działają również korzystnie w zapaleniu ścięgna, stawów, nerwów, bólach barków, owrzodzeniach żylakowatych podudzi i w ukąszeniach owadów.

**Preparat z arniki do okładów:** pół łyżki stołowej kwiatów arniki zalewamy 2 szklankami przegotowanej i ostudzonej wody, stawiamy na wolnym ogniu pod przykryciem, doprowadzamy do wrzenia i gotujemy dalsze 5 minut, odstawiamy na kwadrans i cedzimy. Dodajemy 50 gramów gliceryny, łyżeczkę 6% octu i gotowy płyn stosujemy do okładów na stłuczenia, zwichnięcia, siniaki itp.

Kąpiele w naparze z arniki działają relaksująco na stopy.

Preparaty z arniki stosowane są powszechnie w tonikach do włosów, kosmetyków i preparatów przeciwłupieżowych.

Liście i korzenie dodaje się do ziołowych tytoni.

## Nostrzyk żółty (*melilotus officinalis*)

inne nazwy:

nostrzyk lekarski, nostrzyk zwyczajny,  
barkun, borkusz, melilot, koza, miodownik,  
komonica, nosdrek, nozderek, otylia,  
sienne kwiaty, tatarska trawa

Nazwa łacińska wywodzi się ze słów: *meli* – miód i *lotos* – koniczyna. Początkowo używany był jako pasza, ale później wyparty został przez koniczynę. Znany już w starożytności – pisali o nim m. inn. Hipokrates, Dioskorydes i Pliniusz.

Jest to roślina dwuletnia, wysoka do 1 m, o przyjemnym, miodowym zapachu, kwitnąca od czerwca do października. Bardzo popularna na nieużytkach, nasypach, przydrożach, miedzach, łąkach i zaroślach.

Surowcem są wierzchołki pędów zebrane w początkowym okresie kwitnienia. W czasie suszenia nawet kilka gałązek nostrzyka zawieszonych w pomieszczeniu zamkniętym wypełnia je intensywnym zapachem świeżego siana na skutek ulatniającej się kumaryny.

Główne składniki: glikozydy kumarynowe, olejek eteryczny, garbniki, flawonoidy, witaminy C i E i sole mineralne.

Działanie: uspakajające, moczopędne, przeciwzakrzepowe, przeciwzapalne, rozkurczowe i przeciwbólowe. Preparaty z nostrzyka zwężają naczynia krwionośne, zwiększają napięcie mięśni gładkich naczyń oraz przyspieszają gojenie się ran.

Zastosowanie.

Wewnętrznie: przy bólach głowy związanych z nadciśnieniem, nerwobólach, palpacjach serca, żylakach, bolesnym miesiączkowaniu i profilaktycznie przed zakrzepami, nadciśnieniu tętniczym i arteriosklerozie..

Uwaga!!! Wewnętrznie preparaty z nostrzyka mogą być stosowane tylko pod kontrolą lekarza. Nie wolno ich podawać chorym ze słabą krzepliwością krwi oraz przy podawaniu leków obniżają-

cych jej krzepliwość. Przedawkowanie może powodować wymioty, niemoc płciową, bóle głowy a nawet krwawienia wewnętrzne i uszkodzenie wątroby.

Zewnętrznie: w stanach zapalnych oczu i skóry, opuchniętych stawach, bólach reumatycznych, poważnych stłuczeniach z wylewami, w czyrakach a nawet w róży.

Kąpiele z dodatkiem odwaru z ziela stosuje się w owrzodzeniach, stanach zapalnych żył i skóry, w zakrzepowym zapaleniu żył i w hemoroidach.

Napar z suszonych kwiatów stosuje się do przemywania oczu a świeże liście przykładają można przy bolesnych zwichnięciach stawów i skaleczeniach.

**Napar z ziela nostrzyka:** pół łyżki suszonego ziela zalewamy szklanką przegotowanej, letniej wody, stawiamy na wolnym ogniu i ciągle mieszając ogrzewamy nie dopuszczając do wrzenia przez pół godziny. Po precedzeniu używamy do przemywań, przymoczek i okładów.

Nostrzyk ma też zastosowanie w kuchni. Można go w małych ilościach używać do kiełbasek, marynowanej wieprzowiny i nadzienia z królika. Nadaje ciekawy aromat piwu i serom. Wędkarze stosują nostrzyk do nęcenia ryb.

Dodaje się go także do papierosów, tabaki i kosmetyków. Suszone ziele odstrasza mole.

## Świetlik łąkowy (*Euphrasia rostkoviana*)

synonimy:

światlik lekarski, oczanka,  
ptasie oczka, świeczki, świecznik

Zalety tej niepozornej, jednorocznej rośliny, półpasożytniczej na trawach łąkowych, możemy szczególnie docenić właśnie teraz w okresie jesienno zimowym, kiedy z konieczności przebywamy więcej w pomieszczeniach zamkniętych, przy czytaniu, przed telewizorem czy komputerem. Prawie we wszystkich językach eu-

ropejskich, nazwa tej rośliny nawiązuje do oczu lub światła (ang.: Drug Eyerbright, niem.: Gemeiner Augentrost, ros.: oczanka rostkowskaja, czes.: Švětlík lékařský), Nazwa rodzajowa Euphrasia wywodzi się z języka greckiego i oznacza wesołość, beztróskę.

**Skład i działanie:** glikozyd aukubina (hamuje wydzielanie histaminy i działa przeciwalergicznie), garbniki i kwasy polifenolowe (działają bakteriobójczo i uszczelniają ściany naczyń włosowatych w siatkówce oka), kumaryna oraz sole mineralne (głównie magnez i miedź). Preparaty ze świetlika działają również przeciwbólowe, odtruwające i ściągające (garbniki). Stwierdzono nawet działanie bakteriobójcze na gronkowce i paciorkowce a także zapobiegające mikrokrwawieniom (np. w oku).

Napary i odwary ze świetlika stosuje się głównie zewnętrznie w stanach zapalnych oczu a zwłaszcza w zapaleniu spojówek. Ponadto w zmęczeniu wzroku wskutek nieprawidłowego sztucznego oświetlenia, długiego czytania, nadwrażliwości na promienie słoneczne, promieniowanie ekranu telewizora, monitora komputerowego, czy przebywaniu w pomieszczeniach zadymionych lub zawierających spaliny lub inne pyły lotne.

Mniejsze zastosowanie mają wyciągi z ziela świetlika w stosowaniu wewnętrznym – w nieżytach oskrzeli i dróg oddechowych, astmie, zaburzeniach trawiennych, schorzeniach wątroby, żółtaczce a nawet w bezsenności, migrenie i hysterii. Wyciąg winny z ziela świetlika poprawia wzrok

**Odwar z ziela świetlika:** 1 1/2 łyżki stołowej suszonego ziela zalewamy szklanka przegotowanej, ciepłej wody i gotujemy na wolnym ogniu pod przykryciem 3 minuty, pozostawiamy do przestygnięcia na ok. 15 minut po czym cedzimy i stosujemy do przemywania oczu lub okładów. Odsączone ziele zawijamy w jałową gazę i ciepłe przykładamy na chore lub zmęczone powieki. Przymoczek ten stosuje się w stanach zapalnych oczu (spojówek, powiek, woreczka łzowego, rogówki).



# na wesoło



Ojciec mówi do syna:

- Podobno przyjaźnisz się z Elą?
- To prawda, A masz coś przeciwko temu?
- Nie. Ja w twoim wieku też się z nią przyjaźniłem.

\*\*\*

Dwie koleżanki rozmawiają o małżeństwie:

- Ja wyjdę za mąż z miłości. A ty?
- Jak nie znajduję nic lepszego, to też.

\*\*\*

Masztalskiemu urodziły się trojaczki! Wszystkie trzy matki czują się dobrze...

- Coś taki zdenerwowany?
- Przed chwilą zostałem ojcem.
- A to gratuluję. A jak się czuje małżonka?
- Na szczęście nic nie wie...

\*\*\*

- Tatusiu, pan profesor mówił wczoraj na lekcji biologii, że zwierzęta każdej zimy mają nowe futro.
- Mów ciszej, smarkaczu, mamusia jest w sąsiednim pokoju.

\*\*\*

Ma pan do wyboru, panie Masztalski, dziesięć dni aresztu albo tysiąc złotych – zwraca się sędzia do oskarżonego.

- To ja sobie wezmę te tysiąc złotych – decyduje oskarżony.

\*\*\*

Lekarz instruuje pacjenta:

- Dziś przed snem połknie pan dwie tabletki, a jutro, jeśli się pan obudzi, dwie następne...

\*\*\*

- Pan zapomniał zapłacić!
- Niech się pan nie dziwi, przecież piłem po to, żeby o wszystkim zapomnieć.

\*\*\*

Kelner do klienta:

- Mam nadzieję, iż będzie pan odtąd polecał znajomym naszą restaurację.
- Przykro mi, ale ja nie mam wrogów.

\*\*\*

- Panie kelner, czy ja dożyję chwili, kiedy pan mi wreszcie poda ten bigos?
- Ależ oczywiście! Przecież pan jest jeszcze w kwiecie wieku.

\*\*\*

Kierownik działu do pracownika:

- To skandal! Pan śpi w godzinach pracy! Zwalniam pana od pierwszego!
- Dobrze, panie kierowniku, ale to jeszcze nie powód, żeby mnie budzić dwudziestego piątego.

\*\*\*

- A co teraz, tatusiu, robisz w pracy? – pyta przez telefon syn.
- Nic nie robię.
- A kiedy skończysz?
- Jak zwykle, o trzeciej.