

# APTEKARZ POLSKI

APTEKARZ  
POLSKI

Pismo Naczelnej Izby Aptekarskiej [www.aptekarzpolski.pl](http://www.aptekarzpolski.pl)

ISSN 1899-8445

Nr 165 (143e), maj 2020

APTEKI SZPITALNE  
W DOBIE EPIDEMII

DIAGNOSTYKA WIRUSA  
SARS-COV-2

RELACJE MIĘDZYŁUDZKIE  
W CZASACH EPIDEMII





◆ **Elżbieta Piotrowska-Rutkowska**  
podsumowuje działania  
podjęte przez samorząd w czasie epidemii

**POSŁUCHAJ PODCASTU TUTAJ**

# APTEKARZ POLSKI

Pismo Naczelnej Izby Aptekarskiej

[www.aptekarzpolski.pl](http://www.aptekarzpolski.pl)

## WYDAWCA

Naczelna Izba Aptekarska  
ul. Długa 16  
00-238 Warszawa  
tel. 22 635 92 85  
[nia@nia.org.pl](mailto:nia@nia.org.pl)

## REDAKTOR NACZELNY

Michał Gondek

## REDAKCJA MERYTORYCZNA

dr hab. n. farm. Tomasz Baj  
mgr farm. Olga Sierpniowska

## KONTAKT

[redakcja@aptekarzpolski.pl](mailto:redakcja@aptekarzpolski.pl)

## AUTORZY

dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk  
dr n. farm. Regina Kasperek-Nowakiewicz  
mgr Żaneta Krzysiak  
mgr farm. Aleksandra Mroczkowska  
mgr farm. Barbara Pandyra-Kowalska  
mgr biol. Barbara Połeć  
mgr Aneta Styńska  
mgr farm. Karolina Wotlińska-Pełka

## ZDJĘCIA

dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk  
Chroma Stock  
Unsplash  
Pixabay  
Canva  
Smashicons (flaticon.com)  
Dariusz Dan (flaticon.com)

**WSZYSTKIE ARTYKUŁY  
PRZECZYTASZ TAKŻE W SERWISIE**



**WWW.APTEKARZPOLSKI.PL**

## OD REDAKCJI

---

W ręce Czytelników przekazujemy kolejne wydanie *Aptekarza Polskiego. Pisma Naczelnej Izby Aptekarskiej*, które otwiera artykuł dra n. farm. Piotra Kaczmarczyka, opisującego realia pracy aptek szpitalnych, które w bardzo krótkim czasie zmuszone były przystosować się do zupełnie nowej sytuacji.

Mgr Żaneta Krzysiak, z punktu widzenia diagnosty-praktyka, przybliży zagadnienia diagnostyki w kierunku zakażeń wirusem SARS-CoV-2 i wyjaśnia kontrowersje wokół tzw. testów kasetkowych.

Czy substancje nootropowe można uznać za “bezpieczne” psychostymulanty? Na to pytanie odpowiada w swoim artykule mgr farm Aleksandra Mroczkowska.

Zapraszamy do lektury!

**Michał Gondek**  
redaktor naczelny

**dr hab. n. farm. Tomasz Baj**  
**mgr farm. Olga Sierpniowska**

## SPIS TREŚCI

---



APTEKI SZPITALNE  
W DOBIE EPIDEMII

*dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk*

---

**15** PANDEMIA SARS-COV-2  
A NOWA ROLA APTEKI

*mgr farm. Karolina Wotlińska-Pelka*

---

**20** RELACJE MIĘDZYLUDZKIE  
W CZASACH EPIDEMII

*mgr Aneta Styńska*



DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA  
WIRUSA SARS-COV-2

*mgr Żaneta Krzysiak*

---

**35** SUBSTANCJE NOOTROPOWE  
- "BEZPIECZNE" PSYCHOSTY-  
MULANTY?

*mgr farm. Aleksandra Mroczkowska*

---

**44** KIEDY TABLETKI MOŻNA  
PODZIELIĆ?

*dr n. farm.  
Regina Kasperek-Nowakiewicz*

## SPIS TREŚCI

---



SPECYFIKA DZIAŁANIA  
PRZECIWWIRUSOWEGO  
I PRZECIWBAKTERYJNEGO  
W DEZYNFEKCJI

*mgr biol. Barbara Poleć  
mgr farm. Barbara Pandyra-Kowalska*

---

**57** PANORAMA SAMORZĄDU  
*redakcja Aptekarza Polskiego*



TEST WIEDZY

*redakcja Aptekarza Polskiego*

**Zapraszamy do lektury!**

## APTEKI SZPITALNE W DOBIE EPIDEMII

*Wraz z pojawianiem się pierwszych wiarygodnych informacji, które od początku marca coraz wyraźniej rysowały skalę problemu epidemiologicznego, system ochrony zdrowia, a zatem i szpitale, w bardzo krótkim czasie musiały przystosować się do zupełnie nowej sytuacji. W obliczu dynamicznie zmieniających się okoliczności, nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie, systemy ochrony zdrowia stanęły przed nowymi, dotychczas nie znanymi wyzwaniami.*

W ekspresowym tempie tworzone procedury i infrastrukturę umożliwiającą opiekę nad dużą liczbą zarażonych wirusem pacjentów, podporządkowując inne zadania szpitali przygotowaniom do narastającej fali epidemii. Zmiany te, w sposób zupełnie naturalny zdominowały również apteki szpitalne i codzienną pracę farmaceutów.

### Gorączkowe zaopatrywanie szpitali

Epidemia, w pierwszej kolejności spowodowała gwałtowny wzrost zapotrzebowania na środki do dezynfekcji i ochrony osobistej. Ze względu na olbrzymi wzrost ilości zamówień z oddziałów, apteki pozyskiwały z rynku środki do dezynfekcji, rękawice, maski, ubrania, kombinezony, gogle, niemal w każdej dostępnej ilości.

Na skutek braku precyzyjnych i aktualnych w nowej sytuacji procedur, pojawiły się liczne przypadki nadmiernego zużycia, a także gromadzenia zapasów przez oddziały, w wyniku czego już w pierwszych tygodniach doszło niemal do całkowitego wyczerpania zasobów hurtowni.

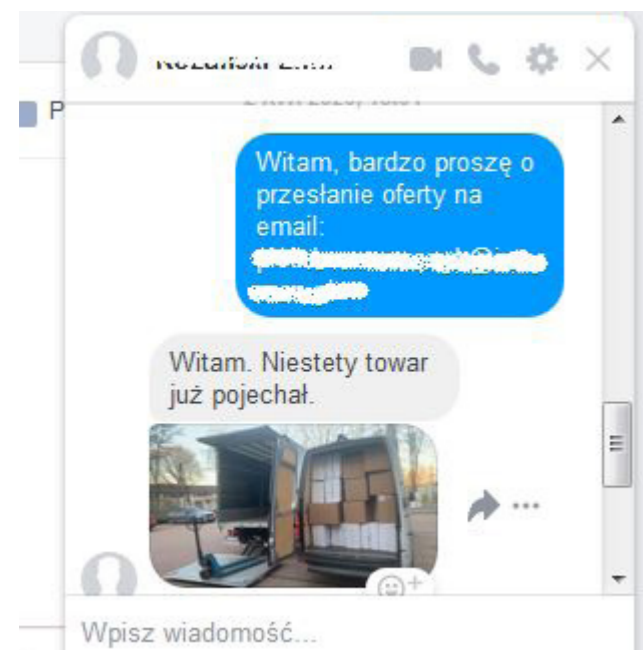
### Zamieszanie z wytycznymi, trudności zakupowe

Początkowe zamieszanie było związane również z różnicami w zaleceniach wydawanych przez różnorodne gremia, stowarzyszenia czy grupy ekspertów, sugerujące czasem odmienne postępowanie profilaktyczne i terapeutyczne. Sytuacja ta zmusiła farmaceutów zajmujących się zaopatrzeniem szpitali, do poszukiwań podmiotów, które jeszcze taką ofertę posiadały. Działania te, każdego dnia zajmowały mnóstwo czasu, kosztem innych obszarów działalności aptek szpitalnych.



Na tym etapie, w obliczu ryzyka całkowitego wyczerpania rezerw, z przyczyn oczywistych wiele szpitali kupowało niemal wszystkie produkty dostępne w danym momencie na rynku, nawet jeśli ich cena znacznie odbiegała od dotychczasowych.

Trudna sytuacja z zaopatrzeniem sprawiła, że na rynku pojawiło się bardzo wiele podmiotów, które dotychczas nie zajmowały się dystrybucją tego asortymentu. W serwisach społecznościowych pojawiły się nawet dedykowane grupy, skupiające sprzedających i kupujących środki dezynfekcyjne i ochronne. Zdarzało się też, że oferta popołudniowa nazajutrz rano nie była aktualna, a dostawca w odpowiedzi na złożone zamówienie wysyłał jedynie zdjęcie auta innego nabywcy, który właśnie odjechał z towarem.



Przebieg zakupów przybierał zupełnie nieprzewidywalny obrót.  
Fot. dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk

### Deficyty polem do nadużyć i problemów z jakością dostaw

Sytuacja ta stała się niestety polem różnorodnych nadużyć, nie tylko w obszarze wygórowanych cen oferowanych zdesperowanym podmiotom leczniczym, ale także w obszarze jakości produktów oraz posiadanych certyfikatów. Jak pokazują ostatnie doniesienia medialne, problem ten występował również w większej skali i dotyczył zakupów w skali krajowej, a także Unii Europejskiej. Stwierdzono wiele przypadków produktów nie spełniających wymogów, posiadających sfałszowane certyfikaty lub w ogóle bez jakiegokolwiek dokumentacji.

## 紧急物资医用隔离衣 使用说明书

**一、产品性能:**

1. 执行标准: 产品备案号: 浙绍械备20200144号
2. 产品用途: 为普通医务人员等在工作时接触具有潜在感染性的患者血液、体液、气中的颗粒物等提供阻隔和防护作用。
3. 材料组成: 高阻隔复合型无纺布、弹力带及涤纶缝线。
4. 结构工艺: 缝制、包边工艺技术。
5. 规格尺寸:

号型	身高	胸围	袖口
160	160	120	18
165	165	125	18
170	170	130	18
175	175	135	18
180	180	140	18
185	185	145	18

**二、使用方法:**

1. 使用前检查: 使用前, 请查看内包装的标志, 注意生产日期、有效期及产品型号等检查包装完好性。
2. 操作步骤:
  - 1) 将拉链拉开至极限, 依次将腿部、臂部和头部穿戴整齐, 将拉链完全闭合: 将门襟面的不干胶条护膜撕揭, 然后将门襟理顺用力粘合牢固;
  - 2) 穿戴应规范, 除面部眼、鼻、口部区域, 以及手和脚部位之外其它人体部位均严密, 以获得最佳穿戴防护效果。
3. 注意事项:
  - 1) 本产品为一次性用品, 建议最长使用时间不要超过24小时, 禁止重复使用;
  - 2) 对无纺布过敏者慎用;
  - 3) 本产品不具备阻燃功能, 请勿靠近火源使用。
  - 4) 产品使用后, 应按医院或环保部门要求进行处理;
4. 贮存条件: 建议贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的环境中。
5. 有效期: 24个月。

**三、联系方式:**

公司名称: 绍兴金阳纺织有限公司  
公司地址: 浙江省绍兴市柯桥区平水镇洋桥村通几田畈  
服务热线: 0575-85220199

Certyfikat dołączony do dostawy środków ochronnych.  
Fot. mgr farm. Adam Naczyński

Odrębnym problemem z którymi borykają się do dziś niektóre placówki, jest brak realizacji zamówienia, mimo opłaconej faktury proforma. Dokonywane kilka tygodni temu, w trybie nadzwyczajnym zakupy, dziś znajdują finał w postępowaniu prokuratorskim, właśnie ze względu na niedostarczenie zakupionego towaru.

### Pomoc centralna, samorządowa i dostawy etanolu

W odpowiedzi na narastającą sytuację kryzysową, wiele szpitali otrzymało wsparcie centralne, również w postaci zasilenia z rezerw wojskowych. Na tym etapie, zainteresowanie pacjentów i personelu wzbudzały wojskowe pojazdy transportowe, które pojawiały się przed placówkami.



Dostawa z rezerw wojskowych.  
Fot. mgr farm. Zofia Woszczyk-Kuterek

W wielu miejscach pomoc przyszła również ze strony samorządów, które pomagały szpitalom w zatowarowaniu. Inną formą pomocy było dostarczenie do szpitali przez służby alkoholu zarekwirowanego z przemytu oraz w ramach walki z przestępczością. Dzięki dodatkowym dostawom etanolu, będącego w tym czasie również towarem deficytowym, pracownicy recepturowe były w stanie sporządzić dla szpitali znaczne ilości skutecznych płynów do dezynfekcji.



Spirytus pochodzący z przestępstwa wykorzystany do sporządzenia środka do dezynfekcji. Fot. dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk

Równoległe zalecono w miarę możliwości przeniesienie komunikacji i dokumentacji na drogę elektroniczną, stosowanie do transportu leków łatwowymyalnych i nadających się do dezynfekcji kontenerów, a w samej aptece lokalizację licznych punktów ze środkami do dezynfekcji rąk i częstszą dezynfekcję powierzchni dotykowych (klamki, klawiatury, telefony, uchwyty).

### Wsparcie dla szpitali ze strony społeczeństwa

Na szczególne uznanie zasługuje udzielona szpitalom pomoc podmiotów indywidualnych, a także zwykłych ludzi, którzy w miarę swoich możliwości starali się wspomagać szpitale w zakresie szeroko rozumianego zaopatrzenia. Do szpitali trafiały nie tylko zakupione indywidualnie produkty profesjonalne, ale także szyte ręcznie maseczki czy drukowane na domowych drukarkach 3D przyłbice.

Niezależnie od poziomu przydatności podarowanych produktów, stanowiły one niezwykle pozytywny gest i zostały bardzo dobrze odebrane przez personel szpitali. Pewnym problemem związanym z darami, były przypadki dostarczania produktów bezpośrednio do oddziałów z pominięciem aptek szpitalnych, co wiązało się z koniecznością dodatkowych działań, celem wprowadzenia towaru do ewidencji rozchodowej.

### Etap stabilizacji zapotrzebowania i dostaw

Wraz z kolejnymi tygodniami epidemii, na skutek skoordynowanych działań, w szpitalach doszło do ustabilizowania poziomu zapotrzebowania. Także sam rynek, w odpowiedzi na sytuację, stopniowo wysycił się ofertami, umożliwiając szpitalom mniej gorączkową gospodarkę zakupową.

### Rekomendacje Komisji Aptek Szpitalnych NIA

Wobec szybko zmieniającej się sytuacji epidemiologicznej, Komisja Aptek Szpitalnych NIA opublikowała zbiór rekomendacji dla aptek szpitalnych. Obszerny dokument zawiera wciąż aktualne wytyczne, pomagające farmaceutom szpitalnym wykonywać swoje obowiązki w sposób możliwie najbardziej bezpieczny. Najważniejsze z rekomendacji dotyczą ograniczenia bezpośrednich kontaktów z podmiotami zewnętrznymi (dostawcy, odbiorcy, przedstawiciele), a także unikania mniej istotnych aktywności na oddziałach, takich jak na przykład kontrole apteczek oddziałowych.

Równoległe zalecono w miarę możliwości przeniesienie komunikacji i dokumentacji na drogę elektroniczną, stosowanie do transportu leków łatwowymyalnych i nadających się do dezynfekcji kontenerów, a w samej aptece lokalizację licznych punktów ze środkami do dezynfekcji rąk i częstszą dezynfekcję powierzchni dotykowych (klamki, klawiatury, telefony, uchwyty).

Ważnym punktem opracowania była rekomendacja podzielenia personelu apteki szpitalnej na zespoły, nie mające ze sobą bezpośredniego kontaktu, celem zabezpieczenia apteki przed unieruchomieniem w przypadku stwierdzenia zakażenia COVID- 19 u pracowników jednego z zespołów.

### Apteki w szpitalach jednoimiennych

W przypadku ustanowienia statusu szpitala jako jednoimiennego, sposób funkcjonowania aptek szpitalnych podlega znacznym zmianom. Podporządkowanie działalności leczniczej opiece nad pacjentami zakażonymi determinuje zarówno wprowadzenie dodatkowych procedur bezpieczeństwa personelu (w tym okresowe badania pod kątem zakażenia), jak i zawężenie produktowego zakresu zaopatrzenia.

Poza środkami ochrony osobistej i dezynfekcją, apteki w szpitalach jednoimiennych zaopatrują oddziały głównie w leki przeciwwirusowe i hamujące rozwój infekcji, antybiotyki o szerokim spektrum, leki przeciwgrzybicze, glikokortykoidy oraz preparaty wspomagające leczenie objawowe i stosowane w chorobach towarzyszących.

Bardzo ciekawym sygnałem płynącym ze szpitali jednoimiennych, jest wzrost stosowania leczenia żywieniowego, zarówno do-, jak i pozajelitowego, wskazujący na rosnącą świadomość wpływu niedożywienia klinicznego na procesy odpornościowe i powodzenie procesu terapeutycznego. W opinii autora, wykorzystanie tych doświadczeń również w innych przypadkach klinicznych, poprzez szerszy dostęp do tej formy leczenia, mogłoby zdecydowanie poprawić skuteczność leczenia i ograniczyć ilość powikłań, również ja-trogennych.

### Ograniczone zasoby kadrowe wyzwaniem dla kierowników aptek

Jednym z głównych problemów, który dotknął apteki szpitalne, była nagła konieczność reorganizacji grafików. Ze względu na przypadki skierowań na kwarantannę, jak i w związku z wynikającą z zamknięcia przedszkoli i szkół koniecznością opieki nad dziećmi, wielu kierowników stanęło przed trudnym wyzwaniem zapewnienia ciągłości pracy apteki, w ograniczonej obsadzie osobowej.

### Kluczowa rola farmaceutów w zapewnieniu funkcjonowania szpitali

W jednym ze szpitali jednoimiennych, na skutek absencji, pozostało do dyspozycji kierownika jedynie 20% personelu. Problem ten najsilniej dotknął te szpitale, w których w ramach mylnie rozumianych oszczędności, w ubiegłych latach znacznie ograniczono ilość farmaceutów. W placówkach tych problem zabezpieczenia w leki i materiały ochronne był najbardziej wyraźny, co wskazuje na kluczową rolę farmaceutów dla sprawnego funkcjonowania szpitali i bezpieczeństwa pacjentów.

### Rezerwowe listy farmaceutów

W początkowej fazie epidemii, gdy skala ryzyka nie była znana, w trosce o bezpieczeństwo pacjentów w regionie, Śląska Izba Aptekarska uruchomiła listy rezerwowe, dla farmaceutów posiadających kompetencje do pracy w pracowniach cyto-statycznych i żywieniowych. Na wypadek pojawienia się infekcji wśród personelu danego szpitala, lista ta miała stanowić awaryjne zabezpieczenie osobowe, dla zachowania ciągłości procesu sporządzania niezbędnych preparatów. Na szczęście, mimo bardzo budzącej postawy farmaceutów, którzy deklarowali gotowość takiej pomocy, nie było konieczności jej podejmowania.

### Integracja środowiska farmaceutów szpitalnych w czasie epidemii

Od samego początku epidemii, środowisko farmaceutów szpitalnych utrzymuje bardzo dobrą komunikację. Niemal wszystkie aktywności Samorządu Aptekarskiego zostały przeniesione do przestrzeni internetowej. Komisja Aptek Szpitalnych NRA, a także liczne Komisje Szpitalne Izby Okręgowych, organizują regularne spotkania celem wymiany doświadczeń i informacji. W Internecie odbywają się również szkolenia i konferencje, a także inne działania gromadzące bardzo liczne grupy uczestników.

Przykładowo, w ramach Komisji Aptek Szpitalnych Śląskiej Izby Aptekarskiej funkcjonuje internetowa grupa dyskusyjna, gdzie poza typowymi sprawami szpitalnymi, farmaceuci w czasie największego problemu z zaopatrzeniem wymienia-li się informacjami o aktualnej dostępności poszukiwanych produktów deficytowych.

Liczne przypadki wykorzystania internetowych kanałów komunikacyjno-szkoleniowych, pokazały zupełnie nowe możliwości współpracy, które najprawdopodobniej trwale zmienią sposób funkcjonowania samorządu i całego środowiska farmaceutycznego.

### Dynamiczna sytuacja epidemiologiczna, a problemy aptek szpitalnych

Obecnie sytuacja z zaopatrzeniem wydaje się być opanowana, po krótkotrwałej zapaści, oferta rynkowa jest dziś pełna zarówno produktów importowanych, jak i wytwarzanych w kraju, w nowo powstałych liniach produkcyjnych. Napływające do szpitali darowizny, niejednokrotnie przekraczają potrzeby placówek. Przykładem są estetyczne, lecz mało przydatne maseczki bawełniane szyte w szczerzej intencji pomocy na przykład przez koła gospodyń wiejskich. W takich przypadkach dary te kierowane są do innych podmiotów, gdzie asortyment ten nadal jest deficytowy, takich jak Domy Pomocy Społecznej.

### Przyszłych oszczędności nie można upatrywać w okrojeniu obsady kadrowej aptek

Na skutek łagodzenia zasad dystansu społecznego, w tym otwarcia placówek edukacyjnych, do zespołów aptecznych wraca personel będący dotychczas na zwolnieniu.

Niestety w środowisku pojawiają się sygnały, że niektóre szpitale – paradoksalnie - w zmiennej obsadzie aptek dopatrują się źródła przyszłych oszczędności.

Podstawą takiego założenia miałyby być przeświadczenie, że skoro w bardzo dynamicznym czasie epidemii apteki poradziły sobie w mocno okrojonej obsadzie, to być może, zmniejszony stan osobowy jest całkowicie wystarczający, co usprawiedliwiłoby przyszłe zwolnienia. Jest to pogląd błędny i krótkowzroczny, gdyż nie uwzględnia faktu, że w czasie epidemii wiele placówek ograniczyło lub niemal całkowicie zatrzymało planowane zabiegi i przyjęcia do szpitala, co znacznie zmniejszyło standardowe potrzeby zaopatrzeniowe. Porównanie wydaje się więc całkowicie bezzasadne.

### Czy na jesieni pojawi się kolejna fala zachorowań?

Na dzień dzisiejszy nie sposób określić, jak będzie kształtować się sytuacja epidemiologiczna w kraju i na świecie.

Mimo że osobne wejścia dla personelu, obowiązkowa kontrola temperatury wchodzących oraz liczne stanowiska do dezynfekcji dłoni, stały się już powszednie, nie znamy długofalowych skutków epidemii. Nie wiemy także, czy na jesieni pojawi się kolejna fala zachorowań, nie sposób też jeszcze ocenić konsekwencji łagodzenia reżimu sanitarnego.



Osobne wejście dla pracowników szpitala.  
Fot. dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk

### Podsumowanie

Epidemia okazała się sprawdzianem dla całego systemu ochrony zdrowia, również dla farmaceutów i aptek szpitalnych. To sprawdzian, który jeszcze się nie zakończył, z którego wnioski będziemy wyciągać przez wiele kolejnych lat. Środowisko farmaceutyczne w dobie pandemii wykazało wysoki poziom profesjonalizmu, a także gotowość do skutecznej współpracy z innymi zawodami medycznymi i sprawnego działania, mimo dużego obciążenia i szybko zmieniającej się sytuacji. To kolejny ważny argument potwierdzający, że właśnie od aptek szpitalnych i wysokich kompetencji oraz odpowiedniej ilości personelu fachowego, zależy sprawne funkcjonowanie całego systemu ochrony zdrowia.

dr n. farm. Piotr Kaczmarczyk



## PANDEMIA SARS-COV-2 A NOWA ROLA APTEKI

*Kiedy w grudniu 2019 roku wybuchła epidemia SARS-CoV-2 w Chinach, przyglądaliśmy się temu trochę nieświadomi nadciągającej pandemii. Fala zachorowań rozlała się jednak powoli na inne kraje, a kolejne narody musiały stawić czoła nowemu, niewidzialnemu wrogowi z którym nie do końca było wiadomo jak walczyć.*

Troska o wydolność opieki zdrowotnej, świadomość braku leków i konieczność ochrony ludności, zmusiły rządy do wdrożenia restrykcyjnych rozwiązań. W Polsce stosunkowo szybko poradnie zastosowały telemedycynę, ale apteki... pozostały „na posterunku”.

### **Epidemia a poszerzone uprawnienia farmaceutów**

Aby nadążyć za sytuacją wdrożono nowe prawo, które pozwala farmaceutom na wystawianie recept farmaceutycznych w sytuacji zagrożenia zdrowia - już nie nagłego, ale każdego. Czy ta okoliczność jest fortunna?

Z pewnością tak. W szczególności należy zwrócić uwagę, że przychodnie lekarzy rodzinnych praktycznie nie przyjmują. Pacjent otrzymując kod do e-recepty otrzymanej w czasie telekonsultacji, często nie wie nawet co i w jakiej ilości mu przepisano.

W razie pomyłki, a to - o dziwo zdarza się często - na ogół nie ma możliwości, by czekać na kolejną „wizytę” telefoniczną i poprawną receptę. Wielu pacjentów decyduje się zatem wykupić leki ze 100% odpłatnością. W większości przypadków jest to i tak taniej, niż koszt wizyty prywatnej.

Pamiętajmy, że farmaceuci także bywają pacjentami. Zmiany w prawie dodatkowo dały farmaceutom możliwość wystawiania refundowanych recept farmaceutycznych „pro auctore czy pro familia”. Jest to znaczące ułatwienie i duży kredyt zaufania.

### **Apteki zapewniają dostępność płynów dezynfekcyjnych**

Obowiązki aptek poszerzyły się o konieczność zapewnienia dostępu do płynów dezynfekcyjnych. Przygotowanie odpowiedniej monografii farmakopealnej odbyło się sprawnie.



Zauważono także naszą rolę jako możliwej sieci dystrybucyjnej dla ewentualnych zapasów z Agencji Rezerw Materiałowych, a Ministerstwo Zdrowia wsparło nas środkami ochronnymi. Apteki zostały dostrzeżone. W innych krajach sytuacja kształtowała się podobnie. Apteki zajęły się produkcją płynów dezynfekcyjnych (u nas utrudnioną przez braki surowców i ich ceny), dystrybucją centralną masek ochronnych (więcej: [Maseczki ochronne – czy są skuteczne w czasie epidemii?](#)) Przejęły także część ciężaru opieki nad pacjentami, którzy z lekarzem musieli się kontaktować telefonicznie.

W Niemczech, 21 kwietnia 2020 roku wdrożono prawną możliwość szerszej niż dotąd zamiany leków i podziału opakowań. Uregulowało to rozporządzenie w sprawie podaży leków w sytuacji epidemicznej o zasięgu krajowym. Nadało ono aptekarzom możliwość wymiany leku na inny preparat, o podobnym działaniu farmakologicznym po konsultacji telefonicznej z lekarzem. Wprowadzono także możliwość kurierskiej dostawy leków do pacjenta, a niemieckie apteki zyskały czasową możliwość samodzielnej produkcji płynów dezynfekcyjnych.

### Poszerzone uprawnienia farmaceutów niemieckich

O niemieckie rozwiązanie dotyczące poszerzonego zakresu substytucji aptecznej leków zapytałam panią Tatianę Dikta, pracującą na stałe w Niemczech. Aby zapobiec przerwom w terapii, niemieccy aptekarze otrzymali wytyczne (tabelaryczne porównanie leków), które mogą wydać w trybie „auto-simil”.

### Substytucja apteczna w trybie auto-simil

Procedura ta polega na tym, że w przypadku, gdy lek z daną substancją czynną jest nie dostępny, można wydać środek farmakologicznie i terapeutycznie porównywalny (aut simile). Jest to możliwe tylko po konsultacji z lekarzem, nie wymaga jednak powrotu pacjenta do gabinetu. Na [stronie ABDA](#) znajduje się tabela dawek równoważnych, są także podane klasy tych substancji czynnych, które ten przepis obejmuje (inhibitory ACE, sartany, bifosfoniany, wziewne kortykosteroidy, inhibitory pompy protonowej, statyny, tryptany).

### Jakie leki nie mogą zostać zamienione?

Na tak zwanej liście wykluczeń zastępczych ([Substitutionsau-schlussliste](#)), znajdują się substancje czynne, które podlegają ogólnemu zakazowi zamiany. W aptece musi być wydany preparat konkretnej firmy, dokładnie ten, który jest na recepcie. Nie można wydać lekarstwa innego producenta, nawet jeśli ma ono to samo stężenie substancji czynnej.

W szczególności dotyczy to substancji czynnych o wąskim indeksie terapeutycznym, gdzie nawet niewielka zmiana dawki lub stężenia substancji czynnej prowadzi do istotnych klinicznie różnic w działaniu.

### Kiedy farmaceuta może ominąć zastrzeżenie „nie zamieniać”?

Lekarz ma możliwość zastrzec brak możliwości substytucji leku w aptece (opcja „aut idem”), podobną do polskiego „nie zamieniać”. Jednak aby zmniejszyć w czasie pandemii częstotliwość wizyt w przychodniach, znacznik (krzyżyk) „aut idem” postawiony przez lekarza, może w niektórych przypadkach zostać zignorowany, jeżeli na przykład lek jest niedostępny. W tym wypadku należy skontaktować się z lekarzem i wystarczy, że farmaceuta tę konsultację udokumentuje na recepcie. Przed pandemią w podobnej sytuacji wymagana była nowa recepta.

Pomimo tych ograniczeń tabele auto-simil są pierwszym i podstawowym przyczynkiem do poszerzenia zadań aptek niemieckich w zakresie farmakoterapii.

Warto zauważyć, że to rozwiązanie radzenia sobie z kryzysem wprowadzono, pomimo, że uchwalenie Ustawy o wzmocnieniu apteki, która przewiduje szczepienia w aptece, możliwość powtarzania recept i opłaty za usługi farmaceutyczne, przeciąga się przez konsultacje w Komisji Europejskiej.

### Apteki w Nowym Jorku będą wykonywać testy serologiczne w kierunku SARS-CoV-2

Obecnie oczu farmaceutów zwrócone są na Nowy Jork, gdzie apteki będą wykonywać testy serologiczne w kierunku SARS-CoV-2. USA jest krajem, w którym serwis apteczny jest na bardzo wysokim poziomie.

American Society of Microbiology szacuje, że obecnie około 25% szczepień na grypę wykonuje się właśnie w aptekach. W każdym kraju odczuwalny jest brak kadry medycznej, lekarze są przeciążeni i nie czasu, którego wymaga pacjent. Obliczono, że amerykańscy farmaceuci mogą poświęcić pacjentowi około 12-14 minut. Zwykle taka wizyta nie wymaga umówienia, a pacjent otrzymuje usługi, z których w inny sposób nie mógłby skorzystać.

### Farmaceuci a programy ochrony antybiotyków

USA promują telemedycynę, a obciążeni lekarze dążą do skrócenia konsultacji. Niestety przy roszczeniowej postawie niektórych chorych prowadzi to do nadużywania antybiotyków. Oszacowano, że 66% wizyt związanych z infekcją kończy się przepisaniem antybiotyku. Aby zaradzić temu zjawisku wprowadzono pilotażowe programy przeprowadzania testów w aptekach.

Ostre zapalenie gardła generuje w USA około 13 milionów wizyt rocznie, ale paciorkowce wywołują je zaledwie u 10-15% dorosłych i 15-30% dzieci. Zastosowano szybkie testy wykrywające antygeny i wprowadzono katalog możliwych do zastosowania na tej podstawie leków. Po wypełnieniu ankiety farmaceuta kwalifikuje pacjenta do wykonania testu różnicującego infekcję pod względem wywołującego ją patogenu. W zależności od wyniku stosuje antybiotyk, lek przeciwwirusowy lub leki dostępne bez recepty. W większym badaniu Klepser i wsp. opisali model funkcjonujący w USA w zakresie zapobiegania ostrym zapaleniom gardła. W określonym czasie do testu zakwalifikowano 316 pacjentów, z czego do usługi aptecznej 278. Z tego tylko 17% (46 pacjentów) otrzymało antybiotyk.

44% zakwalifikowanych do testu pacjentów odwiedziło aptekę w godzinach, gdy wybrany przez nich gabinet lekarski był nieczynny. W podobnym badaniu w Anglii na 367 osób zakwalifikowano 149 do wymazu, z czego tylko 24% uzyskało wynik dodatni. Obliczono, że system opieki zdrowotnej zaoszczędził przez to około 67 GBP/osobę.

W Kanadzie Papstregiou i in. opisał, że z 7050 pacjentów 25,5% miało dodatni wynik testu, a 70% z tych 25,5% otrzymało antybiotyk. Widać więc, że postępowanie różnicujące rodzaj infekcji przeprowadzone w aptece przyczyniło się w znacznym stopniu do ograniczenia stosowania antybiotyków.

Niedawne rozwiązania prawne wprowadziły we Francji procedurę TROD obejmującą szybkie diagnostyczne testy orientacyjne, podobne do stosowanych w USA do różnicowania między innymi zapalenia gardła. Ma to na celu zwalczanie nadmiernego i niewłaściwego zużycia antybiotyków. Francuzi szacują, że tylko co 5 zapalenie migdałków wymaga antybiotykoterapii, a mimo tego ta jednostka chorobowa generuje aż 10% recept na antybiotyki. Racjonalizacja tego postępowania pozwoli zaoszczędzić do 20 milionów euro rocznie.

Takie testy, naprawdę może wykonać każda apteka, w każdym miejscu funkcjonowania, także w Polsce. Musi mieć jednak do tego podstawy prawne, których założeniem jest, że aptekarz jest pracownikiem ochrony zdrowia.

### Czy apteka może zmniejszyć presję na system opieki zdrowotnej?

Australia jest jednym z krajów, który dobrze radzi sobie z pandemią. Apteki oprócz racjonalizacji dystrybucji środków dezynfekcyjnych przejęły rolę monitorowania i zarządzania farmakoterapią, by zmniejszyć presję na system opieki zdrowotnej. Kompetencje preskrypcyjne farmaceutów w połączeniu z telezdrowiem i teleporadami pozwoliły ograniczyć konieczność hospitalizacji.

Od 15.04.2020 roku apteki w Queensland mogą się rejestrować na przełomowe badanie dotyczące zakażeń dróg moczowych. W 2018 r. w Queensland było ponad 20000 potencjalnie możliwych do uniknięcia hospitalizacji z powodu zakażeń dróg moczowych i nerek - teraz potrzebujący pacjent będzie mieć możliwość uzyskania szybkiego różnicowania. Test będzie wykonywany na terenie apteki skompletowany z usługą z zakresu farmakoterapii.

Podobne rozwiązania wprowadziła Wielka Brytania i Nowa Zelandia, a teraz wprowadza Francja. W ciągu ostatnich 10 lat praktyka farmaceutyczna mocno się w tym kraju zmieniła. Ustawa o finansowaniu ubezpieczeń społecznych (LFSS) i kolejne ustawy zdrowotne, wprowadziły nowe zadania pozwalające aptekom na reagowanie na problemy zdrowia publicznego. Model apteki z zamkniętej przestrzeni, dostępnej dla pacjenta w ograniczonym zakresie, zmienia się na obszar całkowicie dostępny diagnostycznie i konsultacyjnie.

## Rola współczesnej apteki to nie tylko sprzedaż leków

Rola apteki nie ogranicza się już do sprzedaży leków, wskazywania sposobu ich dawkowania. Obejmuje także edukację terapeutyczną, wsparcie, poprawę lub utrzymanie stanu zdrowia, usługę przedłużania recept. Apteka pełni także szeroko rozumianą funkcję konsultacyjną.

Plan Ma Sante 2022 przewiduje rozszerzenie dodatkowych opcji diagnostycznych w aptekach. Mają pojawić się:

- badania przesiewowe na WZW C,
- wydawanie leków na receptę przez farmaceutę na podstawie testów diagnostycznych przy ostrym zapaleniu pęcherza moczowego, zapaleniu spojówek, ospie wietrznej czy alergicznym nieżycie nosa,
- telemedycyna.

## Szczepienia na grypę

Od 2019 roku apteki we Francji uzyskały możliwość wykonywania szczepień przeciwko grypie, na którą zaszczepiono w aptekach milion Francuzów, a docelowo lista szczepień ma rosnąć.

## Przeglądy lekowe

Wszystkie te zadania wymagają dostosowania lokalowego i sprzętowego, a także odbycia szkoleń. W 2018 roku Francja dołączyła do takich krajów jak Kanada, Hiszpania, Holandia, Portugalia, Wielka Brytania i Szwajcaria, w których apteki oferują przeglądy lekowe.

Ocenie lekowej podlega każda osoba powyżej 65. Roku życia, która cierpi na co najmniej jedną chorobę przewlekłą i pacjenci 75+ przyjmujący minimum 5 „częsteczek” w ostatnich 6 miesiącach. Uzupełnieniem wywiadów farmaceutycznych jest monitorowanie pacjentów chorych na astmę, cukrzycę czy przyjmujących antagonistów witaminy K.

## Francuzi bardzo dobrze oceniają farmaceutów

97% Francuzów bardzo dobrze ocenia swojego farmaceutę i wskazuje, że obdarza go zaufaniem i nie widzi potrzeby wysyłkowej sprzedaży leków na receptę. Szczególnie starsi pacjenci są mocno związani personalnie z apteką i doceniają nowe „misje”, jakie ona oferuje. 88% Francuzów opowiada się za przeprowadzeniem testów serologicznych na SARS-CoV-2 w obrębie apteki w ramach procedury TROD.

## „Zielony krzyż” to często jedyny punkt medyczny w okolicy

Francuskie apteki dostarczały płynów dezynfekcyjnych, dystrybuowały maski z zapasu rządowego, służyły pomocą, bo są najbliższą bramą do opieki zdrowotnej dla swoich pacjentów. Ponad 10 lat temu farmacja francuska rozpoczęła prawdziwą rewolucję. Zaczęło się od programu leków generycznych, których propagowanie powierzono aptekom. Stopniowo przejęły one inne role w opiece nad pacjentem, gdyż system francuski notuje „pustynienie medyczne” i „zielony krzyż” to niejednokrotnie jedyny punkt medyczny w okolicy.

Ta transformacja nie jest łatwa, ale apteka musi nadążać za zmieniającym się światem. Teraz przygotowuje się pokoje konsultacyjno-diagnostyczne i dedykowane telekonsultacjom, które odbywać się będą w aptece. Dzięki temu pacjent, lekarz i farmaceuta będą mogli ustalać na bieżąco plan leczenia, a jednocześnie wykonać podstawowe badania.

Leki stają się coraz tańsze, marża detaliczna spada, a profil sprzedażowy apteki traci na znaczeniu. Dlatego wykorzystano lukę w usługach medycznych, przenosząc ich część w segment apteczny i wzmocniono rolę apteki, a także jej stabilność finansową. Aptekarze we Francji mają szansę na rozwój swoich umiejętności.

## Rola apteki ewoluuje poza opiekę farmaceutyczną

Wracając do USA, to 20 lat temu wprowadzano tam z pewnymi oporami szczepienia w aptekach. Teraz w podobny sposób wprowadza się testy serologiczne. Niektóre apteki już oferują testy na HIV-1 i HIV-2, HCV oraz testy na grypę A i B z protokolarną farmakoterapią oseltamiwirem przy wyniku pozytywnym. Rola apteki wydaje się ewoluować dalej niż opieka farmaceutyczna, która wygląda już jak klasyczny model, coś oczywistego.

## Apteki – diagnoza i terapia

Rola aptek w wielu krajach zmienia w kierunku diagnostyczno-terapeutycznym. UK wprowadza szerokie możliwości preskrypcyjne dla farmaceutów po stosownym przeszkoleniu, z powodzeniem funkcjonują farmaceuci kliniczni, a przyszłością wydaje się być farmakogenetyka, czyli terapia spersonalizowana obejmująca zlecenie testów farmakogenetycznych, interpretowanie wyników badań i projektowanie specyficznych dla pacjenta schematów leczenia i dawkowania.

## Co dalej z rolą apteki w Polsce?

W Polsce nie mamy podstaw prawnych do rozwijania opisanych powyżej możliwości. Projekt Ustawy o Zawodzie Farmaceuty przewiduje podstawy rozwiązań opieki farmaceutycznej, związanej z nią recepty kontynuowanej i definiuje usługi farmaceutyczne, ale trudno przewidzieć jego dalsze losy.

Na rozporządzenie definiujące katalog czynności diagnostycznych, jakie można wykonać w aptece, czekamy już kilkanaście lat. Zachodzi obawa, że nim w polskiej aptece zmierzmy pacjentowi zgodnie z prawem ciśnienie, to kraje oszczędniej gospodarujące finansami zdążą postawić na spersonalizowaną genetycznie terapię.

Niestety leki się starzeją i dewaluują, a znaczenia nabiera strefa leków biologicznych. Polska apteka stanowi jaskrawy kontrast do innych europejskich. Patrząc na to, jakie kompetencje i uprawnienia mają nasi Koledzy, musimy dobrze i merytorycznie wykorzystać przynajmniej to, co obecnie nam umożliwiono.

*mgr farm. Karolina Wotlińska-Pelka*

## Piśmiennictwo

<https://www.mieux-etre.fr/les-nouvelles-missions-du-pharmacien>  
<https://www.celtipharm.com/Pages/Actualites/2018/10/Decret-nouvelles-missions-l-Ordre-se-rejouit.aspx>  
[https://issuu.com/aneptf/docs/un\\_oeil\\_sur\\_la\\_pharmacie\\_-\\_nouvelle](https://issuu.com/aneptf/docs/un_oeil_sur_la_pharmacie_-_nouvelle)  
<https://www.alphaga-pharmacie.fr/web/consumer-facing/nos-services>  
<https://www.revuepharma.fr/2020/04/nouvelles-missions-le-pharmacien-est%E2%80%91il-pr%C3%A9t-pour-la-pratique-clinique/>  
<https://www.vivamagazine.fr/le-pharmacien-un-nouveau-17093.html/>  
<https://www.lesechos-etudes.fr/news/2017/08/17/pharmacies-dofficine-evolution-des-remunerations-et-nouvelles-missions-lhorizon-2020/>  
<https://slideplayer.fr/slide/484147/>  
<http://www.lepharmacienfrance.fr/actualite-web/a-nouvelles-missions-nouvelle-equipe>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450918300737>  
<https://onestensemble.univ-grenoble-alpes.fr/on-est-ensemble/les-etudiants-de-pharmacie-mobilises-en-officine-pour-faire-face-a-la-crise-sanitaire-667853.kjsp?RH=1289133348648834>  
<https://www.lequotidiendupharmacien.fr/archives/en-premiere-ligne-des-pharmaciens-temoignent>  
<https://www.santemagazine.fr/actualites/pharmaciens-de-conseillers-a-prescripteurs-les-francais-sont-pour-306059>  
<https://www.20minutes.fr/sante/2657591-20191122-vaccins-dmp-teleconsultation-metier-pharmacien-pleine-revolution>  
<https://www.banquedesterritoires.fr/missions-renforcees-pour-les-pharmaciens-afin-de-faciliter-lacces-aux-soins>  
<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2020/05/05/amk-tabelle-zum-austausch-von-stativen-und-bisphosphonaten-nbsp>  
<https://www.lequotidiendupharmacien.fr/archives/tests-serologiques-en-pharmacie-veran-ny-est-pas-oppo>  
<https://pharmacy.uq.edu.au/article/2020/04/uq-pharmacists-step-fight-against-covid-19>  
<https://www.health.qld.gov.au/system-governance/licences/medicines-poisons/legislation-standards/acts-regulation>  
<https://www.brisbanetimes.com.au/politics/queensland/pharmacists-will-be-allowed-to-prescribe-repeats-of-the-pill-under-trial-20190416-p51erb.html>  
<https://www.pharmacist.com/CEOBlog/nation-seeking-security-needs-pharmacists-covid-19-testers>  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6166757/>  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25220280/>  
<https://jcm.asm.org/content/jcm/58/5/e00726-19.full.pdf>

PRZECZYTAJ  
WSZYSTKIE  
FELIETONY

WWW.APTEKARZPOLSKI.PL

## RELACJE MIĘDZYŁUDZKIE W CZASACH EPIDEMII

*Z powodu epidemii wiele osób pozostaje w domach - opiekuje się dziećmi, pracuje i uczy się zdalnie. To sprawia, że jak nigdy wcześniej ludzie spędzają większość, jeśli nie cały swój czas z rodziną. Zmieniły się także nasze relacje społeczne. Jest to dla współczesnego człowieka nowa sytuacja, która może przysparzać wielu trudności w codziennym życiu.*

### **Praca i szkoła w domu – czy to się może udać?**

Trudno jest przyzwyczaić się do tego, że w domowej ciasnej przestrzeni, dodatkowo trzeba wygospodarować miejsce na szkołę i własną pracę. Szczególnie rodziny wielodzietne mają utrudnione zadanie. Bycie rodzicem i pracownikiem jednocześnie, w tym samym miejscu i w tym samym czasie, może i będzie wywoływać dodatkowe napięcia.

Spotykany w wielu domach obrazek to dzieci zajmujące jeden pokój i równoległe odbywające zdalne zajęcia szkolne, z równocześnie pracującym nieopodal na komputerze rodzicem. Jeśli mama musi co chwilę przerywać swoją pracę i zaglądać do dzieci, by im w czymś technicznie pomóc, a w między czasie wypełnia jeszcze domowe obowiązki, to konflikty są nieuniknione.

Wielość różnych wykluczających się zadań rozpoczynanych jednocześnie jest szczególnie obciążająca i trudna do pogodzenia. Dzieci mają swoje prawa i się o nie dopominają, a pracodawcy mają swoje oczekiwania i też starają się je wyegzekwować. Najważniejsze w takiej sytuacji to „wrzucić na luz”. Mając ograniczony czas, trzeba nauczyć się decydować, co jest naprawdę ważne i tylko na tym się skupiać.

### **Jak ustalić i uporządkować priorytety w relacjach z domownikami?**

Warto zacząć porządkowanie sytuacji od ustalenia priorytetów, które absolutnie muszą być realizowane i na które musi być czas zawsze. To najważniejsze sprawy krótko i długofalowe, które muszą być wykonane. Wiedząc co jest do zrobienia, można zaplanować to w czasie w taki sposób, aby ograniczyć stres i nakładanie się pozostałych obowiązków.



Planowanie powinno być szczegółowo zapisane w systemie tygodniowym na chociaż miesiąc do przodu. To zapewni porządek pracy i psychiczny spokój. Warto pisać szczegółowo, konkretnie i w punktach, aby móc w miarę postępów wykreślać z listy rzeczy wykonane.

Uporządkowanie to również oddzielenie czasu pracy od czasu wolnego. Z dziećmi należy ustalić, kiedy jest absolutny zakaz przeszkadzania – czas na pracę i naukę. Jednocześnie należy wskazać, kiedy można czas spędzać wspólnie - na rozrywce czy na wykonywaniu codziennych czynności.

### Jak zaangażować dzieci w życie rodziny?

Dzieci niemal od ukończenia 3 roku życia mogą brać udział w codziennych pracach domowych. Warto zwrócić uwagę, co lubią i zaproponować im taką czynność jako codzienny czy cotygodniowy obowiązek. Są dzieci, które uwielbiają odkurzać, takie które wolą gotować, wynosić śmieci czy sprzątać po posiłkach. Warto to wykorzystać, by porządkować własną przestrzeń. I nawet jeśli dziecko nie zrobi czegoś tak perfekcyjnie jak dorosły, to i tak warto je pochwalić i podziękować, by motywować do dalszych wysiłków.

### Relacje - dlaczego warto rozmawiać?

Od najwcześniejszych lat warto zacząć traktować dziecko jak partnera w rozmowie. Dzięki temu będziemy wiedzieć jak się czuje, co je trapi, z kim spędza czas, jakie ma marzenia i oczekiwania. Nie wystarczy spytać „Co w szkole?”. Budowanie zaufania to długotrwały i systematyczny proces. Można zapytać o uczucia „Widzę, że siedzisz osowiały. Może jest ci smutno? Chciałbyś ze mną porozmawiać?” albo „Synku oczekuję, że pomożesz mi w...” czy „Chciałabym cię lepiej zrozumieć. Wyjaśnij mi proszę...”.

Aby relacje były pełniejsze i bardziej satysfakcjonujące, wystarczy 20 minut dziennie pełnego kontaktu z drugim człowiekiem. Te 20 minut to czas, który dajemy w 100% koncentrując się na drugiej osobie. Czy to partner czy dziecko, warto wygospodarować ten czas po to, by budować bliskie i serdeczne więzi. W takim czasie można rozmawiać, zagrać w coś, wysłuchać problemów. 100% uwagi na drugiego człowieka zakłada odłożenie, a najlepiej wyłączenie telefonu, telewizora, komputera i wszystkich pozostałych „rozpraszczy”.

### Z czego mogą wynikać konflikty w rodzinie?

Pojawiające się napięcia wynikają z nieznamości siebie nawzajem, mogą także ujawniać się skrywane urazy. Mała przestrzeń i brak kontaktów społecznych mogą powodować lub nasilać istniejące już zachowania agresywne, zachowania autoagresywne, depresyjne czy lękowe. Wszystko to może negatywnie odbijać się na odczuwaniu zadowolenia i powodować trudności w zachowaniu spokoju psychicznego. Sytuację pandemii z trudnościami znośną niemal wszyscy - osoby w każdym wieku i z każdej grupy społecznej.

Psychiatra prof. Janusz Heitzman zwrócił kiedyś uwagę, że jako naród Polacy są bardziej podatni na negatywne wpływy środowiskowo-społeczne zarówno te, które wynikają ze zdarzeń losowych, jak i związane z ogólną sytuacją ekonomiczną. Mamy tendencję, by na co dzień czuć się źle, odczuwać smutek i niezadowolenie. Frustracja rodzi agresję, którą „podkręcają” alkohol i substancje psychoaktywne.

Według danych policji ogólna liczba podejrzewanych sprawców przemocy będących pod wpływem alkoholu w 2019 roku to ponad 40 tysięcy osób. Jest to połowa wszystkich sprawców przemocy. Ze względu na pozamykane punkty gastronomiczne i puby, siłą rzeczy zakupy alkoholu przeniosły się do internetu. Po ogłoszeniu przymusowej kwarantanny już w kwietniu sprzedaż alkoholu online wzrosła o ponad 440%. Pijemy w domu, czego konsekwencją są dramaty rodzinne.

### Przemoc – co się dzieje „za zamkniętymi drzwiami”?

Według oficjalnej definicji, przemoc to intencjonalne działanie lub zaniechanie jednej osoby wobec drugiej, które wykorzystując przewagę sił, narusza prawa i dobra osobiste jednostki, powodując cierpienia i szkody. Kto doświadcza przemocy najczęściej? Kobiety, dzieci i młodzież. Przemoc domowa to najczęściej przemoc psychiczna, a w drugiej kolejności fizyczna. Z praktyki gabinetowej słyszę coraz więcej historii o codziennych rodzinnych awanturach, krzykach czy wyzwiskach. Wszystko to narusza godność, poczucie wartości i samoakceptację. Wywołuje apatię, problemy psychiczne skutkuje wyuczoną bezradnością. W przypadku dzieci dodatkowo zakłóca harmonijny rozwój.

### Trudne relacje z dziećmi

Rodzice są nieprzyzwyczajeni do spędzania tak dużej ilości czasu z dziećmi, nie znają ich, niewiele wiedzą o ich potrzebach, marzeniach czy znajomych. Nie rozumieją świata swoich podopiecznych. Własną frustrację, izolację, lęk, pomniejszenie poborów, utratę pracy, nieporozumienia z małżonkiem - odreagowują na bezbronnych dzieciach. Najmłodszy często nie mają nawet świadomości, że są ofiarami przemocy psychicznej. To powoduje, że nie zgłaszają aktów przemocy, uważając je za naturalny element swojej codzienności.

### Przemoc psychiczna

Przemoc psychiczna w przeciwieństwie do fizycznej nie zostawia śladów na ciele. Pozostawia je natomiast w sferze emocjonalnej. Osoby doświadczające przemocy ze strony najbliższych popadają w depresję, doświadczają stanów lękowych i podejmują próby samobójcze. Stają się wycofane, bierne i ciche. I choć może się to wydawać nieprawdopodobne, to siebie obwiniają za doświadczaną przemoc, a nie sprawców. Uważają, że zasłużyły na to co je spotyka, chociaż to niesprawiedliwe.

Dodatkowo wstydzą się opowiadać o doświadczanych przykrościach i urazach, przez co nieraz latami milczą popadając w coraz większe problemy psychiczne. Niejednokrotnie ucieczki przed cierpieniem szukają w używkach, pograżając się jeszcze bardziej. Takie zachowanie tylko umacnia działania sprawców, ponieważ wiedząc, że nie grozi im kara za niewłaściwe zachowania, uprawomocniają w ten sposób swoje postępowanie i stają się jeszcze bardziej agresywni.

### Przemoc seksualna i domowa

Innym rodzajem przemocy jest przemoc seksualna. I choć może się to wydawać niewiarygodne, podczas pandemii w izolacji, może dochodzić do zwiększonej ilości incydentów na tym tle. Ciężko sobie wyobrazić ból psychiczny w sytuacji, w której doświadcza się pogwałcenia własnej intymności. Dodatkowo problem potęguje fakt, że ofiary pozostają ze sprawcą pod jednym dachem - czy to ze względu na pandemię, na dzieci, ze względów finansowych czy wstydu.

Wzrost przypadków przemocy domowej od 30 do 50 procent zauważyły Francja, Wielka Brytania, Chiny, Australia, Hiszpania, Nowa Zelandia i Brazylia. W prowincji Hubei w Chinach zanotowano czterokrotny wzrost zgłaszanych przypadków przemocy domowej. W Polsce nie ukazały się jeszcze badania statystyczne na ten temat. Jednak biorąc pod uwagę, że nie jesteśmy szczególnie łagodni dla siebie, prawdopodobne jest, że również w polskich domach ma miejsce podobna sytuacja. Według szacunków Fundacji Dajemy Dzieciom Siłę o 50% zwiększyła się liczba wiadomości od dzieci, a o 100% - telefonów od kobiet.

### Przemoc fizyczna i ekonomiczna

Innym aspektem przemocy jest przemoc fizyczna i ekonomiczna skierowana do osób niepełnosprawnych fizycznie i intelektualnie, szczególnie do seniorów. Europejskie i amerykańskie badania pokazują, że niepełnosprawni od 2 do 5 razy częściej padają ofiarami przemocy niż osoby pełnosprawne, z uwagi na fakt iż nie są w stanie poradzić sobie samodzielnie. Bojąc się zaufać znajomym i pracownikom służb, nie mówią o tym czego doświadczają, ukrywają swoje problemy i cierpienie latami. Z tego powodu niepełnosprawni doświadczający przemocy żyją na łasce swoich agresywnych opiekunów.

### Dlaczego samotność to taka „straszna twoga”?

Z innymi trudnościami zmagają się osoby mieszkające samotnie. Konieczność pozostania w izolacji jeszcze bardziej oddala ich od świata relacji społecznych. Zamykają się w sferze własnych myśli. Ze względu na to, że bardziej niż osoby żyjące w rodzinach negatywnie reagują na stresory, są dużo bardziej wyczuwane na zagrożenie i bardziej je przeżywają.

Izolacja sprzyja natężeniu lęku o własne zdrowie, zdrowie bliskich, wzmaga poczucie zagrożenia, bezradności i bezsilności wobec rzeczywistości. Dodatkowo osoby samotne więcej czasu spędzają korzystając z mediów takich jak radio, telewizja czy internet. Obcując dłuższy czas z informacjami o zagrożeniu, kryzysie, wzroście zachorowań czy braku szczepionki na COVID-19 odrealniają się jeszcze bardziej. To zaś sprzyja zachorowaniom na depresję.

### Jakie ryzyko niesie za sobą brak kontaktów społecznych?

Według lekarzy, brak kontaktów społecznych o 50% podwyższa u ludzi ryzyko rozwoju demencji, zwiększa o 29% ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej, a o 25% ryzyko zgonu z powodu raka. Powoduje również spadek ogólnej sprawności fizycznej o 59% i o 32% podwyższa ryzyko udaru. Przewlekły stres, którego doświadcza osoba samotna, prowadzi również do podwyższania się poziomu hormonu stresu – kortyzolu. Może to powodować ryzyko wystąpienia w organizmie stanów zapalnych, chorób kardiologicznych, uszkodzenia naczyń krwionośnych, otyłości i przedwczesnej śmierci.

Innym aspektem samotności, szczególnie w grupie młodych dorosłych są ryzykowne próby przewyciężania jej poprzez umawianie się na spotkania z osobami poznanymi poprzez popularne aplikacje internetowe. Zwłaszcza podczas pandemii jest to o wiele bardziej ryzykowne niż wcześniej, ponieważ nie jesteśmy w stanie określić, z kim kontaktował się wcześniej nowopoznany znajomy. Zwiększa to ryzyko na zachorowania na COVID-19.

Nawet jeśli nie można się spotkać z drugą osobą, można do niej zadzwonić. Opcją w takiej sytuacji stają się wideokonferencje zapewniające bezpieczny kontakt. Oczywiście nie zastąpi to realnego spotkania „twarzą w twarz”, przytulenia czy dotyku, ale jest zdecydowanie lepszą opcją, niż pozostawanie w izolacji towarzyskiej i samotne przetwarzanie napływających z mediów informacji.

### Samotność – relacje w małżeństwie

Samotność w małżeństwie nie jest nowym zjawiskiem. Początkowo zakochani w sobie ludzie pod wpływem codziennych zajęć, w pogoni za pieniędzmi oddalają się od siebie. W sytuacji koniecznej izolacji, gdy muszą spędzać ze sobą więcej czasu, może dojść do załamania struktury małżeńskiej.

Z badań przeprowadzonych przez prof. Izdebskiego wynika, że aż 10% Polek i Polaków żyje w związkach równoległych. Oznacza to, że w sytuacji izolacji od kochanków, z konieczności zaczynają spędzać czas ze współmałżonkiem. To może powodować szereg konfliktów, a nawet prowadzić do zwiększonej ilości rozwodów. O ile para świadomie nie zdecydowała się przerwać związków pozamałżeńskich i odbudować nadszarpniętych relacji z formalnym partnerem, nie da się uratować małżeństwa.

### W jaki sposób samotność przeżywają nastolatki?

Dzieci i młodzież to grupy z dnia na dzień pozbawione towarzyszy zabaw. Dlatego też dotkliwie odczuwają izolację. W ich przypadku nie pomagają nawet spotkania wirtualne. Według badań Instytutu Matki i Dziecka dla prawie 75% nastolatków problemem był brak możliwości spotkania się ze znajomymi, a dla ponad 60% - zakaz wyjazdu poza miejsce zamieszkania.

Dla 60% nastolatków nuda w czasie pandemii stanowi bardzo duży problem. Receptą na nią jest odkrywanie i rozwój swojego hobby. Może to być nauka gry na instrumencie, malowanie (np. po numerach), pisanie wierszy, nadrabianie zaległości czytelnicy, remontowanie mebli czy jazda na rowerze. Im więcej czasu spędza się na tym, co sprawia radość, tym jest się zdrowszym i szczęśliwszym. Warto pamiętać, że epatując zadowoleniem można zarazić nim innych.

### Trudności osób z chorobami psychicznymi w czasie epidemii

Osoby zmagające się z chorobami psychicznymi, a jest ich w Polsce według szacunków około 12 milionów, szczególnie potrzebują wsparcia w czasie pandemii. Już kilka lat temu światowa Organizacja Zdrowia podawała, że w 2020 roku depresja będzie na drugim miejscu wśród najczęstszych chorób, a do 2030 roku – na pierwszym. Obecna sytuacja może znacznie przyspieszyć rozwój zachorowań.

### Depresja – choroba całej rodziny

Bycie osobą chorą jest trudne, tak samo jak przebywanie z nią. Rodzina osób z chorobami psychicznymi sama jest narażona na ryzyko zaburzeń nastroju. Nie bez powodu mówi się, że depresja jest chorobą całej rodziny. Ale nie tylko depresja. Każdy chory psychicznie, postrzega rzeczywistość przez filtr choroby, który jest zniekształcony i trudny do zrozumienia przez osobę zdrową. Trudno zrozumieć dziecko ze schizofrenią, trudno zrozumieć kogoś kto „cierpi bez powodu”. Nie mając możliwości zrelaksowania się w neutralnym, bezpiecznym środowisku, nieporozumienia i wzajemne pretensje mogą narastać.

### Codziennie rytuały a poczucie bezpieczeństwa

Nie ma uniwersalnej recepty, jak powinni postępować partnerzy czy opiekunowie wobec konkretnego zaburzenia. Każdy z nas jest na tyle indywidualny, że wypracował swoje własne metody radzenia sobie ze stresem. Jednak tym, co strukturalizuje i porządkuje życie w takich relacjach, jest zadbanie o regularny i przewidywalny rozkład dnia. W przypadku sytuacji w której tak naprawdę nie wiemy, jak będzie wyglądać przyszłość i jak bardzo zmienią się realia po zakończeniu pandemii, trzeba samodzielnie budować własne bezpieczeństwo. Można to osiągnąć przez proste rytuały - wstawanie i odpoczynek nocny o tych samych godzinach, systematyczne spożywanie zbilansowanych posiłków, codzienną - choćby krótką - aktywność fizyczną.

### Agresja w aptece

Do aptek przychodzą pacjenci z różnymi dolegliwościami i w różnym stanie psychicznym. W 2007 roku przeprowadzono badania nad formami przemocy wobec personelu medycznego. W badaniach wzięło udział 350 polskich lekarzy. Pytano ich o to, czy padli ofiarą przemocy ze strony pacjentów lub osób występujących w ich imieniu. Aż 51% lekarzy udzieliło twierdzących odpowiedzi. 10% przypadków agresji wiązało się z przemocą fizyczną wobec lekarzy. Tylko o 18% zdarzeń zawiadamiana była policja.

Z kolei w badaniach Gdańskiej Okręgowej Izby Lekarskiej z 2017 roku, w której wzięło udział około 1000 lekarzy na przemoc ze strony pacjentów skarży się 72% lekarzy i 50% dentystów. Szczególnie lekarze młodszy stażem są narażeni na akty agresji. To pokazuje, jak trudno jest nam jako społeczeństwu okazać szacunek innym ludziom, zachować spokój w sytuacji stresu. „Hejt” wobec pracowników ochrony zdrowia, który istniał już przed pandemią, nasilił się wraz z nadejściem epidemii.

Strach o własne zdrowie i lęk przed nieznanym wirusem sprawiają, że do głosu dochodzą te zachowania, których na co dzień nie przejawiamy. Dotyczy to także fachowców – farmaceutów, lekarzy czy pielęgniarzy. Tymczasem od specjalisty wymaga się, aby zawsze był fachowy, uśmiechnięty, wspierający. Ale czy można pracować wydajnie w sytuacji przemocy psychicznej, cyberprzemocy czy przemocy fizycznej? Jak można zachować równowagę umysłu pracując na pierwszej linii zagrożenia, gdy chwilę wcześniej zostało się zmieszonym z błotem przez kolejnego zdenerwowanego pacjenta?

Doświadczenie przemocy przenika całą strukturę człowieka i przenosi się na inne osoby i sfery społeczne. Farmaceuta pracujący w takich warunkach, nie jest w stanie ciągle udawać, że wszystko jest ok. Nie będzie okazywał współpracownikom większego wsparcia, ponieważ sam go w tym momencie potrzebuje. Po powrocie do domu nie będzie oazą spokoju. Może zdarzyć się, że będzie warczał na członków rodziny, unikał z nimi kontaktu, albo w najgorszym razie sam dokona aktu agresji.

### Jak nie zarażać przemocą i jak się przed nią bronić?

Przemoc roznosi się jak wirus. Warto o tym pamiętać i robić wszystko, by się przed tym uchronić. Jesteśmy w sytuacji, w której musimy się postarać wszyscy siebie rozumieć. Wzajemne oskarżanie i wyzwiska nie sprawią, że koronawirus zniknie, albo że się nie zarazimy. Podstawą obecnych relacji musi być empatia, po każdej ze stron. Osobie, która używa agresywnego języka, bo jest zdenerwowana, można powiedzieć: *“Wiem, że jest panu trudno. Sytuacja przerasta nas wszystkich. Każdy z nas się boi. Jednak zachowując się w ten sposób, krzywdzi Pan innych, zupełnie bez powodu. Zachowajmy spokój by móc sobie pomagać”*.

W sytuacji agresji słownej trzeba nauczyć się dystansowania od negatywnych wypowiedzi. Pomimo, że agresor wypowiada je do nas, to jest mu tak naprawdę obojętne, na kogo „wyleje” swoje emocje.

### Gdzie szukać pomocy psychologicznej?

Jeśli mamy problem z opanowaniem swoich emocji, to warto poszukać bezpłatnych i anonimowych konsultacji psychologicznych. W całym kraju działa wiele organizacji pozarządowych, które świadczą nieodpłatną pomoc psychologiczną. Można korzystać z bezpłatnych numerów telefonów kryzysowych i telefonów zaufania. Szczególnie w okresie pandemii ilość oferowanej pomocy psychologicznej - w tym online – wzrosła. Od ponad 20 lat pomoc psychologiczną, prawną i psychiatryczną dla osób doświadczających przemocy świadczy Ogólnopolskie Pogotowie dla Ofiar Przemocy w Rodzinie Niebieska Linia.

## Jak „nie dać się zwariować”?

Paradoksalnie w tym trudnym momencie jakim jest kwarantanna, mamy niespotykaną możliwość bycia w rodzinie, w pełni i na 100%. Oznacza to, że wkładając trochę wysiłku mamy szansę zbudować i zacieśnić więzi z tymi, którzy powinni być dla nas najważniejsi w życiu.

### Plan na zdrowie psychiczne

1. Kiedy tylko się da, wychodź na świeże powietrze. Stosuj się przy tym do zaleceń służb sanitarnych.
2. Pamiętaj o codziennej aktywności fizycznej - chociaż 30 minut. Nie od dzisiaj wiadomo, że w zdrowym ciele - zdrowy duch! Biegaj, spaceruj, ćwicz, pracuj w ogrodzie.
3. Utrzymuj stały rytm dobowy – godziny wstawania, posiłków, zasypiania. Warto zadbać o to, aby w pokoju w którym się śpi, nie było telewizora, a telefon leżał chociaż 2 metry od łóżka. Dzieci i młodzież powinny spać nie mniej niż 8 godzin.
4. Wprowadź rutynowy plan dnia. Zachowuj się tak, jak wcześniej. Nawet jeśli pozostajesz w domu, nie pozwalaj sobie na leżenie w łóżku przez pół dnia czy spędzanie większości czasu w piżamie.
5. Ogranicz oglądanie i czytanie wiadomości do rozsądnego minimum. Raz dziennie w zupełności wystarczy.
6. Ogranicz korzystanie z serwisów społecznościowych. Oglądanie i komentowanie życia innych, nie sprawi, że twoje będzie lepsze. Na to trzeba zapracować samodzielnie. Pamiętaj, że cudze publikacje często są mocno upiększone i po prostu nieprawdziwe.
7. Spotykaj się ze znajomymi online. Zadzwoń do ciotki, której nie widziałeś od 5 lat. Porozmawiaj z sąsiadką o sadzeniu pelargonii. Spytaj kuzyna o plany wędkarskie. Wspieraj i bądź życzliwy.
8. Wróć do hobby, które kiedyś sprawiało ci radość. Maluj, pisz, dziergaj, ćwicz. Zadbaj o swój rozwój osobisty.
9. Ogranicz używki, w tym słodycze. Stan epidemii to nie powód, by przytyć 10 kilogramów czy popaść w nałóg.
10. Bądź przydatny innym. Możesz zrobić zakupy sąsiadowi, pomóc dziecku koleżanki w odrabianiu lekcji, czy wesprzeć osoby starsze rozmową.

Najważniejsze – pamiętaj, że pandemia w końcu minie. Potraktuj ją jako okres przejściowy, który trzeba przetrwać, albo... wykorzystaj ten czas na nadrobienie zaległości w relacjach z najbliższymi. Możesz także pisać dziennik. Spisywanie swoich myśli działa terapeutycznie, ułatwia umieszczenie codziennych doświadczeń w perspektywie czasowej i konstruktywnie zajmuje czas.

### Czy problemy skończą się wraz z pandemią?

Poruszone problemy wcale nie muszą skończyć się z ustaniem epidemii. Jeśli nie zostaną podjęte konkretne działania antyprzemocowe, zapoczątkowane czy zwiększone podczas pandemii zachowania agresywne będą narastać.

### Francja i Hiszpania - pomoc w aptece

W tym specyficznym dla wszystkich czasie zachęcam farmaceutów do szczególnej wrażliwości na inne niż zdrowotne potrzeby pacjentów, na bycie czujnym wobec przemocy, która może rozgrywać się w wielu rodzinach. We Francji i Hiszpanii ze względu na obowiązek izolacji, osoby doświadczające przemocy domowej mogą otrzymać pomoc właśnie w aptece. Wystarczy, że powiedzą hasło „maska numer 19”. To sygnał, że chcą zgłosić w bezpieczny sposób sprawę na policję. W Polsce nie ma takiego rozwiązania. Można jednak zawiesić plakaty o tematyce antyprzemocowej czy udostępnić ulotki informacyjne. Również jako sąsiedzi mamy znaczący wpływ na to, by pomagać wyjść z cierpienia. Przemoc dziejąca się za ścianą można zgłosić całkowicie anonimowo. Przemoc to przestępstwo określone w Kodeksie Karnym, art. 207 § 1.



## Podsumowanie - co może napawać optymizmem?

Optymizmem napawa fakt, że ogólnie wzrasta wrażliwość społeczna na ludzką krzywdę i powstaje więcej ośrodków świadczących fachową pomoc. Społeczeństwo w wielu aspektach okazało solidarność.

**mgr Aneta Styńska**  
psycholog

Aneta Styńska jest psychologiem, terapeutą par, specjalistą do spraw przemocy w rodzinie, pomysłodawczynią i założycielką internetowej poradni psychologicznej Psychorada.pl. Zajmuje się poradnictwem psychologicznym, terapią dzieci i młodzieży oraz pomocą psychologiczną dla par. W obszarze jej zainteresowań ważne miejsce zajmuje również pomoc osobom z zaburzeniami odżywiania oraz psychologia osiągnięć.

### Piśmiennictwo

<http://naukawpolsce.pap.pl>  
<http://www.statystyka.policja.pl/st/wybrane-statystyki/przemoc-w-rodzinie/50863,Przemoc-w-rodzinie.html>  
<https://zdrowie.wprost.pl/koronawirus/na-swiecie/10319068/kupujemy-w-sieci-wiecej-alkoholu-niz-kiedykolwiek-wczesniej.html>  
<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C82292%2Cprof-izdebski-ozwiazkach-i-zyciu-seksualnym-polakow-w-czasie-pandemii.html>  
<https://klubjagiellonski.pl/2020/05/01/pandemia-przemocy-domowej-dotarla-do-polski/>  
<https://www.rynekapteki.pl/prawo/ofiary-przemocy-domowej-moga-poprosic-o-pomoc-w-aptece,37131.html>  
<https://forsal.pl/artykuly/1459915,koronawirus-nadchodzi-pandemia-samotnosci-izolacji-spoecznej-i-strachu.html>  
<http://www.imid.med.pl/aktualnosci/zostan-w-domu>  
<https://aptekarzski.com/97373-podziekowania-dla-farmaceutow-musza-przekuc-sie-w-konkretne-dzialania-projekt-uozf-czeka-w-sejmie>  
<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,370914,o-przemocy-wobec-lekarzy-i-lekarzach-wobec-przemocy.html>  
<https://www.rynekapteki.pl/marketing-i-zarzadzanie/raport-przemoc-wobec-lekarzy-ze-strony-pacjentow,23057.html>

# PSYCHOLOGIA W APTECE

WWW.APTEKARZPOLSKI.PL

## DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA WIRUSA SARS-COV-2

*SARS-CoV-2 (ang. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) to wirus, którego nie można zidentyfikować na podstawie obrazu klinicznego pacjenta. Ze względu na brak objawów lub objawy niespecyficzne, a także powolny bezobjawowy rozwój zakażenia, do identyfikacji wirusa konieczne jest stosowanie diagnostyki laboratoryjnej.*

Obecnie na rynku dostępne są trzy rodzaje testów do wykorzystania w diagnostyce wirusa SARS-CoV-2:

- testy genowe (molekularne) wykrywające materiał genetyczny wirusa, testy antygenowe wykrywające białko wirusa,
- testy serologiczne (immunologiczne) wykrywające przeciwciała.

### Testy antygenowe

Testy antygenowe służą do wykrywania antygenów wirusa SARS-CoV-2 metodami immunochromatograficznymi lub techniką ELISA. Charakteryzuje je krótki czas wykonania badania i niska cena. Nie wykrywają one materiału genetycznego wirusa, a jedynie jego specyficzne białko.

Wadami testów antygenowych jest możliwość występowania reakcji krzyżowych z innymi koronawirusami, a także brak walidacji.

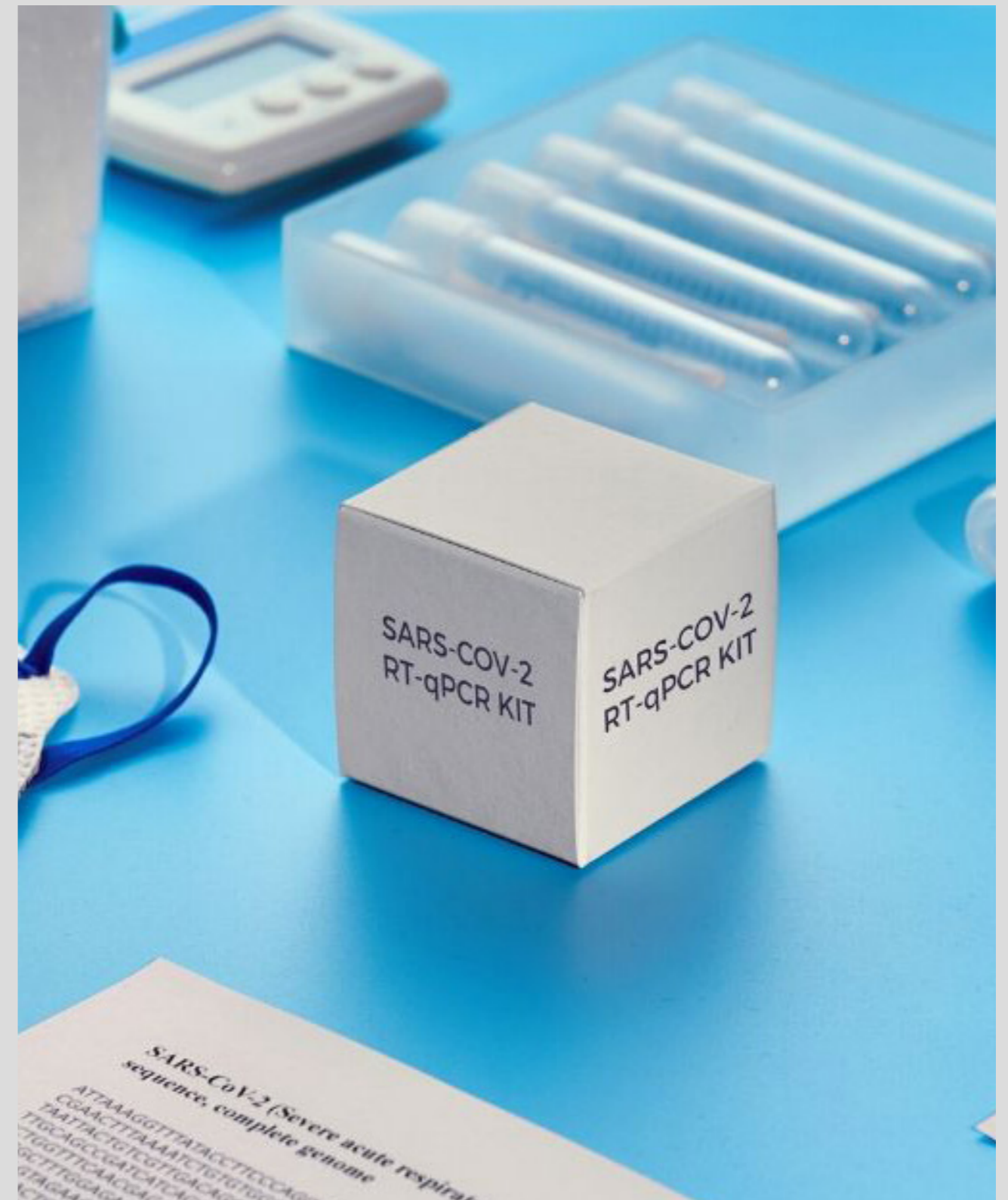
Dlatego do czasu przeprowadzenia walidacji klinicznej nie są zalecane.

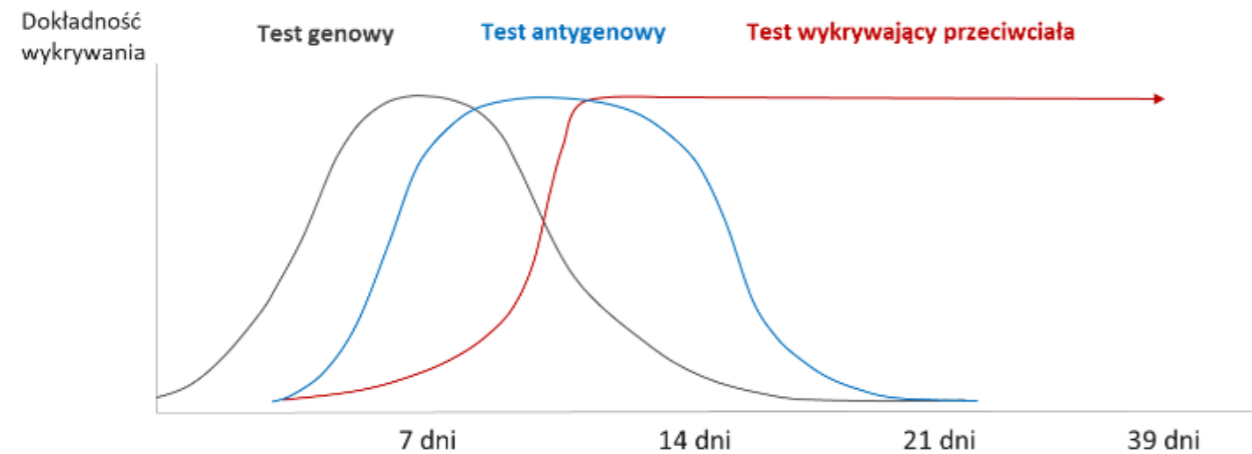
### Diagnostyka molekularna

Według rekomendacji WHO (World Health Organization) oraz ECDC (Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób) rozpoznanie zakażenia wirusem SARS-CoV-2 wymaga potwierdzenia obecności materiału genetycznego wirusa w badanym materiale pobranym od pacjenta (NAAT – nucleic acid amplification test).

Testy diagnostyczne pozwalają wykryć szereg genów wirusa SARS-CoV-2, między innymi:

- swoiste obszary genu RdRP, ORF 1ab i N, charakterystyczne wyłącznie dla SARS-CoV-2,
- obszary genu otoczkowego E, charakterystycznego dla wszystkich betakoronawirusów.





Rysunek 1. Schematyczna ilustracja sekwencji stosowania trzech typów testów omówionych w artykule. Ukazuje ona dokładność testów diagnostycznych w poszczególnych fazach choroby. Na podstawie materiałów producenta testu antygenowego PCL Antigen detection Kit, Korea Południowa

### Rekomendacje WHO w zakresie diagnostyki molekularnej koronawirusa

Według wytycznych WHO w obszarach, gdzie dochodzi do zakażeń populacyjnych wirusem SARS-CoV-2, ujawnienie w materiale genetycznym wirusa obecności jednego genu, uważa się za wystarczające do wykrycia zakażenia. W Polsce warunkiem potwierdzenia zakażenia jest wykrycie co najmniej dwóch genów wirusa. Wykrycie pojedynczego genu wymaga dalszej weryfikacji laboratoryjnej.

### Co jest materiałem do badań w diagnostyce molekularnej?

Materiałem do badań technikami biologii molekularnej są wymazy z górnych dróg oddechowych (z nosa i gardła oraz nosogardzieli) oraz dolnych dróg oddechowych (plwocina, aspiraty tchawicze lub BAL).

### Jak działają testy molekularne?

Większość używanych obecnie testów do diagnostyki molekularnej wirusa SARS-CoV-2 bazuje na reakcji rRT-PCR (ang. *reverse-transcription real-time polymerase chain reaction*) opartej o reakcję odwrotnej transkrypcji, czyli proces przepisywania jednoniciowego RNA wirusa na dwuniciowy DNA (cDNA). W drugim etapie cDNA jest powielane w reakcji PCR i następnie wykrywane w czasie rzeczywistym za pomocą znakowanych sond.

Wykrycie materiału genetycznego wirusa w organizmie chorego jest możliwe jedynie w aktywnej fazie choroby (do około 14 dnia), dlatego testy genetyczne najwyższą czułość uzyskują między 7 a 14 dniem od kontaktu z wirusem SARS-CoV-2.

Wynik negatywny testu genetycznego oznacza brak wykrycia materiału genetycznego wirusa SARS-CoV-2 w badanym materiale pobranym od pacjenta. Natomiast wynik pozytywny świadczy o wykryciu materiału genetycznego wirusa.

### Jakie są zalety testów genetycznych?

Testy genetyczne wyróżniają się pewnymi zaletami, są to:

- możliwość potwierdzenia zakażenia we wczesnej fazie infekcji,
- możliwość wykluczenia replikacji wirusa po przechorowaniu,
- możliwość wykrycia zakażenia u pacjentów bezobjawowych lub skąpoobjawowych,
- niskie ryzyko wystąpienia reakcji krzyżowych

### Jakie są ograniczenia testów molekularnych?

Do ograniczeń wykorzystania testów molekularnych w diagnostyce zakażeń wirusem SARS-CoV-2 należą czasochłonność i skomplikowana procedura wykonania badania oraz odpowiednie warunki laboratorium wykonującego diagnostykę. Na wynik badania mają wpływ czynniki takie jak: czas, jakość i transport materiału pobranego od pacjenta.



Aparat do oznaczania RNA wirusa SARS-CoV-2 (RT-PCR) w automatycznym systemie zamkniętym. Fot. nadesłana przez Autorkę



Kartridż do oznaczania RNA wirusa SARS-CoV-2 (RT-PCR) w automatycznym systemie zamkniętym. Fot. nadesłana przez Autorkę

### Jak działają tak zwane „szybkie testy molekularne”?

Obecnie na rynku pojawiają się tzw. szybkie testy molekularne wykrywające RNA wirusa, które stają się ważnym narzędziem diagnostycznym.

Szczególną rolę odgrywają w pilnych przypadkach, na przykład w Izbach Przyjęć. Zaletą testów jest krótki czas wykonania oznaczenia (15-55 minut) oraz możliwość wykonywania badań w miejscu leczenia bez konieczności transportu materiału.

Szybkie testy są także w pełni zautomatyzowane. Głównym ograniczeniem szybkich testów molekularnych jest mała przepustowość. Testy tego typu na szeroką skalę stosowane są między innymi do diagnostyki wirusa grypy.

### Diagnostyka serologiczna

Według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia diagnostyka serologiczna jest uzupełniającym narzędziem diagnostycznym, pozwalającym na wykrycie obecności przeciwciał anty-SARS-CoV-2 wytworzonych w trakcie odpowiedzi immunologicznej organizmu.

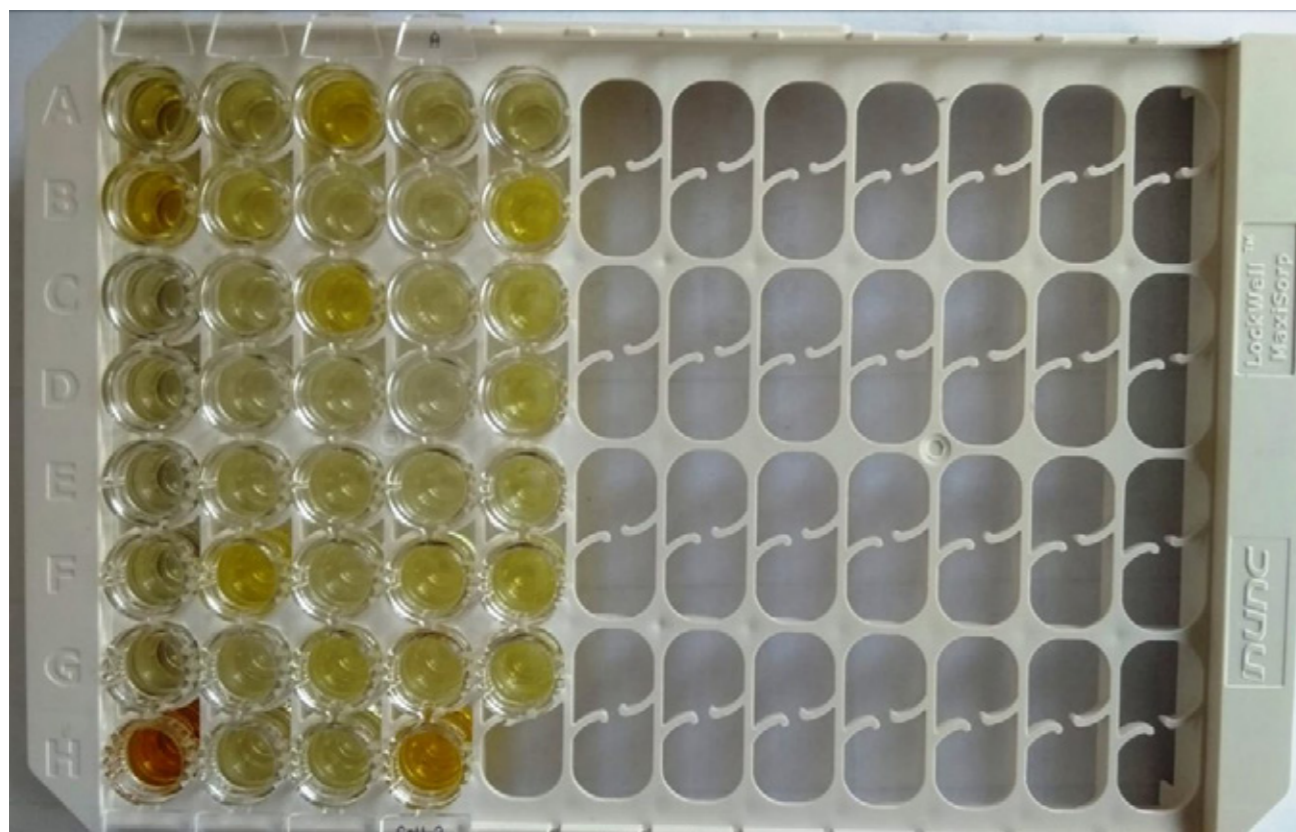
Po upływie około tygodnia od wystąpienia pierwszych objawów klinicznych choroby COVID-19, czułość diagnostyki molekularnej w zakażeniach SARS-CoV-2 stopniowo maleje z powodu spadku cząstek wirusa w nabłonku dróg oddechowych pacjenta. W późniejszej fazie infekcji kluczową rolę zaczynają odgrywać testy serologiczne. Wykrywają one specyficzne przeciwciała anty-SARS-CoV-2 i stanowią dopełnienie diagnostyki.

Wykrycie specyficznych przeciwciał anty-SARS-CoV-2 w organizmie jest możliwe już około 10 dnia od momentu wystąpienia pierwszych objawów choroby. Swoiste przeciwciała klasy IgM dla SARS-CoV-2 zaczynają być produkowane pod koniec pierwszego, a przeciwciała klasy IgG pod koniec drugiego tygodnia od zakażenia. Wykazano, że najbardziej wiarygodne wyniki dostarcza badanie dwóch klas przeciwciał jednocześnie: IgA i IgG.

### Co jest materiałem do badań serologicznych?

Materiałem do badań serologicznych jest surowica lub osocze pobrane od pacjenta. Do oznaczania miana przeciwciał zaleca się odpowiednio zwalidowane testy diagnostyczne o wysokiej czułości i swoistości (technika immunoenzymatyczna ELISA i jej modyfikacje, chemiluminescencja), wykrywające swoiste przeciwciała z wykorzystaniem automatycznego systemu detekcji. Wskazane jest, aby przynajmniej jeden antygen użyty w teście pochodził z regionu S wirusa SARS-CoV-2, co umożliwi wiarygodną diagnostykę zakażeń. Testy serologiczne umożliwiają badanie w jednym czasie kilkudziesięciu pacjentów.





Płytki do diagnostyki serologicznej wirusa SARS-CoV-2. Fot. nadesłana przez Autorkę

### Jakie są wskazania do prowadzenia testów serologicznych?

Wskazaniem do stosowania testów serologicznych jest prowadzenie:

- badań epidemiologicznych: identyfikacja osób, które przeszły zakażenie bezobjawowo, identyfikacja osób z nabytą odpornością,
- diagnostyki retrospektywnej: badanie odsetka osób, które miały kontakt z wirusem, ocena zasięgu rozprzestrzenienia wirusa,
- badań populacyjnych.

Badania serologiczne mogą być pomocne przy podejmowaniu decyzji o kwarantannie, a także o powrocie do aktywności zawodowej.

Wyniki dodatnie badań serologicznych wskazują na kontakt pacjenta z wirusem SARS-CoV-2, ale nie mogą być stosowane jako podstawa do diagnozowania zakażenia, monitorowania skuteczności leczenia, ani informowania o fazie zakażenia. Dodatnie wyniki przeciwciał mogą być spowodowane przebytą lub toczącą się infekcją wywołaną przez inne szczepy koronawirusów ze względu na reakcje krzyżowe.

### Jak interpretować wyniki badania serologicznego?

Obecność przeciwciał anty-SARS-CoV-2 klasy IgG przy jednoczesnym negatywnym wyniku testu molekularnego, jest podstawą do stwierdzenia przebycia zakażenia wirusem SARS-CoV-2 i wyleczenia.

W przypadku negatywnego wyniku badania genetycznego u pacjenta z dodatnim wywiadem epidemiologicznym, badania serologiczne dwóch próbek surowicy pobranych w fazie ostrej infekcji i w okresie rekonwalescencji (po 2-4 tygodniach), mogą służyć identyfikacji osób bezobjawowych i monitorowania po ekspozycji na SARS-CoV-2.

### Jakie są ograniczenia testów serologicznych?

Głównym ograniczeniem testów serologicznych jest tak zwane okno serologiczne, czyli okres od chwili zakażenia do momentu wytworzenia specyficznych przeciwciał. Badanie wykonane w trakcie trwania okna serologicznego mogą dawać wyniki fałszywie ujemne nawet, jeśli pacjent jest zakażony wirusem SARS-CoV-2.

### Stanowisko FDA w sprawie testów serologicznych

Na początku maja tego roku Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (Food and Drug Administration, FDA) ogłosiła swoje stanowisko w kwestii stosowania testów serologicznych do diagnostyki zakażeń SARS-CoV-2. FDA zaleca, by pracownicy ochrony zdrowia stosowali testy serologiczne wykrywające przeciwciała anty-SARS-CoV-2, aby pomóc w identyfikacji osób, które mogły być narażone na zakażenie nowym koronawirusem. Podkreśla, że personel medyczny powinien zdawać sobie sprawę z istniejących ograniczeń tych testów. Podkreśla się także ryzyko dla pacjentów i społeczeństwa związanego ze stosowaniem tych badań jako podstawy do rozpoznawania COVID-19, co jest aktualnie niedopuszczalne.

### Dlaczego tak zwane testy kasetkowe wzbudzają dużo emocji?

Dużo emocji wzbudzają szybkie jakościowe testy immunochemiczne, tzw. testy kasetkowe wykrywające przeciwciała w klasie IgM/IgG. Ze względu na ograniczoną wiedzę na temat dynamiki odpowiedzi immunologicznej organizmu na zakażenie, czułości oraz swoistości testów, aktualnie nie zaleca się stosowania testów kasetkowych w celach diagnostycznych. Natomiast mogą być one wykorzystywane do badań naukowych w celu weryfikacji przydatności diagnostycznej.

Tabela 1. Porównanie cech testów molekularnych i serologicznych. Wroczyńska A. i wsp., Medycyna Praktyczna, 2020

Właściwość	Testy molekularne	Testy serologiczne
Co wykrywa test	materiał genetyczny wirusa	przeciwciała produkowane przez plazmocyty chorego
Materiał do badań	płyny pobrane z dolnych dróg oddechowych	krew
Przydatność w rozpoznawaniu zakażenia	duża	mała
Przydatność w potwierdzeniu zakażenia	tylko w okresie replikacji wirusa	przeciwciała są wykrywane również po wyleczeniu
Zastosowanie	wykrycie aktywnego zakażenia	badania populacyjne i epidemiologiczne
Cena	wysoka	niska
Czas wykonania badania	około 4 godzin	kilkaście minut

### Mobilne punkty pobrań „drive-thru”

W ostatnim czasie popularne stało się tworzenie punktów testowych, tzw. „drive-thru”, służących do pobierania od pacjentów wymazów do badań molekularnych. Punkty powstają najczęściej przy szpitalach i uniwersytetach medycznych, a podczas pobierania wymazu pacjent nie wychodzi z samochodu. Ogranicza to kontakty międzyludzkie do minimum.

W mobilnym punkcie pobrań badanie może wykonać osoba nie obserwująca u siebie objawów, ale przypuszczająca, że mogła mieć kontakt z osobą zakażoną koronawirusem.

Konieczne jest wcześniejsze zarejestrowanie i zakwalifikowanie do badania. Test na obecność wirusa SARS-CoV-2 w mobilnych punktach mogą bezpłatnie wykonać także pacjenci w 12 dniu kwarantanny. Materiał pobrany od pacjentów jest przekazywany do laboratoriów, gdzie wykonywane jest badanie molekularne.

Mobilne punkty testowe mają na celu zwiększenie dostępności do testów, odciążanie izb przyjęć i służb medycznych oraz zmniejszenie ryzyka zakażenia pacjentów.

## Badania epidemiologiczne w Polsce i na świecie

Zdaniem ekspertów WHO testowanie na szeroką skalę może pokazać realny poziom pandemii SARS-CoV-2 i mieć duże znaczenie w jej opanowaniu. Wraz z rozwojem pandemii wykonywanie badań serologicznych na dużej grupie pacjentów ma większy sens. Coraz więcej krajów decyduje się na masowe badania serologiczne swoich obywateli w celu poznania prawdziwego rozmiaru epidemii. Jest to kluczem do stopniowego znoszenia ograniczeń i powrotu do normalnego życia.

### Badania na Islandii

Islandzcy naukowcy zastosowali badania w kierunku COVID-19 na szeroką skalę celem zbadania obrazu rozprzestrzeniania się nowego koronawirusa w populacji oraz rozwoju odporności. Wyniki prowadzonych badań potwierdziły obawy o rozszerzeniu zakażenia przez osoby bezobjawowe, a także większą podatność na zakażenie osób dorosłych, głównie mężczyzn.

### Badania w Czechach

W kwietniu tego roku masowe badanie przeciwciał anti-SARS-CoV-2 wykonywano w Czechach. Przebadano 26 549 osób, z czego tylko u 107 osób wykryto obecność przeciwciał, co wskazuje na bardzo niski poziom odporności społeczeństwa

### Badania w Belgii

W Antwerpii przeprowadzono badania przeciwciał przeciwko wirusowi SARS-CoV-2 na grupie 3400 pacjentów. Jedynie u 6% badanych wykazano obecność przeciwciał, które wskazują na przebyte zakażenie SARS-CoV-2. Na podstawie tych wyników nie można liczyć na odporność stadną jako rozwiązanie mające służyć wyjściu Belgii z kryzysu.

### Badania w Rosji

W maju w Moskwie rozpoczęto masowe badanie przeciwciał SARS-CoV-2 losowo wybranych mieszkańców, w celu poznania rzeczywistej skali epidemii w Rosji. Wyniki akcji mają być brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o znoszeniu kolejnych restrykcji w Rosji.

### Badania w Stanach Zjednoczonych

Badania epidemiologiczne w celu oceny rozprzestrzeniania zakażeń nowym koronawirusem przeprowadzają także Stany Zjednoczone. W pierwszym etapie przebadanych ma zostać 38 000 osób. Wyniki mają zidentyfikować osoby z wysokim mianem przeciwciał (dawcy osocza), pomóc społeczeństwu w powrocie do pracy. Pozyskane informacje będą także pomocne w badaniach nad szczepionką.

### Badania w Polsce

Na początku maja Uniwersytet Jagielloński we współpracy z firmą Diagnostyka sp. z o.o. przeprowadził badania na grupie 1000 osób nie wykazujących objawów ze strony układu oddechowego. Wyniki tych badań wykazały obecność przeciwciał klasy IgG u około 2% badanych, potwierdzając ich kontakt z nowym koronawirusem.

### Podsumowanie

Rozpoznanie infekcji wywołanej wirusem SARS-CoV-2 wymaga potwierdzenia obecności materiału genetycznego w materiale pobranym od pacjenta. Diagnostyka serologiczna może służyć jako dodatkowe narzędzie diagnostyczne. Każdy wynik badania laboratoryjnego powinien być interpretowany przez lekarza w oparciu o wywiad, objawy kliniczne, dane epidemiologiczne oraz choroby współistniejące pacjenta, a badanie powinno być wykonywane w specjalistycznym laboratorium. Głównym powodem szeroko wykonywanej diagnostyki w kierunku zakażeń nowym koronawirusem jest ocena rzeczywistego rozmiaru pandemii, co pozwala na odizolowanie osób stanowiących źródło zakażenia.

**mgr Żaneta Krzysiak**

**diagnosta laboratoryjny  
Zakład Diagnostyki Mikrobiologicznej  
SPSK NR 1 w Lublinie**



Automat do diagnostyki serologicznej wirusa SARS-CoV-2. Fot. nadesłana przez Autorkę

### Piśmiennictwo

1. www.who.int
2. www.cdc.gov
3. www.fda.gov
4. www.euroimmun.pl
5. <https://pulsmedycyny.pl/koronawirus-w-belgii-tylko-6-proc-spoleczenstwa-ma-przeciwciala-przeciwko-sars-cov-2-990599>
6. <https://www.fda.gov/medical-devices/letters-health-care-providers/important-information-use-serological-antibody-tests-covid-19-letter-health-care-providers>
7. <https://pulsmedycyny.pl/testy-na-koronawirusa-sars-cov-2-przyklad-islandii-pokazuje-korzysci-z-ich-masowego-wykonywania-988835>
8. <https://www.prnewswire.com/news-releases/beamont-health-launches-the-nations-largest-serological-testing-study-for-covid-19-antibodies-301039104.html>
9. <https://www.politykaszczepna.com/58656,uj-wiecej-zakazonych-niszadzo-no-konieczne-badania-przesiewowe-populacji>
10. R. Flisiak, A. Horban, J. Jaroszewicz, D. Kozieliwicz, M. Pawłowska, M. Parczewski, A. Piekarska, K. Tomaszewicz, D. Zarębska-Michaluk (24-03-2020). Zalecenia postępowania w zakażeniach SARS-CoV-2 Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych.
11. W. Rastawicki, N. Rokosz-Chudziak. Charakterystyka oraz ocena przydatności serologicznych testów w diagnostyce zakażeń wywołanych przez koronawirusa SARS-CoV-2 na podstawie dostępnych danych producentów i przeglądu piśmiennictwa. Przegląd Epidemiologiczny 2020;74(1): 113-132.
12. Zhao J. i wsp. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. medRxiv (Preprint). [Online] 2020. doi: 10.1101/2020.03.02.20030189.
13. Okba N.M.A. i wsp. SARS-CoV-2 specific antibody responses in COVID-19 patients. medRxiv (Preprint). [Online] 20 03 2020. doi: 10.1101/2020.03.18.20038059.
14. Lu R. i wsp. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020, 395(10224), 565-574

**RZETELNE ŹRÓDŁA  
NAJNOWSZE ZALECENIA**



**WWW.APTEKARZPOLSKI.PL**

## SUBSTANCJE NOOTROPOWE - „BEZPIECZNE” PSYCHOSTYMULANTY?

*Nootropy (substancje nootropowe) zwane dziś „inteligentnymi lekami”, to grupa związków chemicznych poprawiających nastrój, pamięć, zdolność skupienia się i logicznego myślenia. Te właściwości zostały wykorzystane w leczeniu wielu chorób, m.in. depresji, ADHD, choroby Alzheimera i Parkinsona.*

W ostatnich latach substancje nootropowe zyskują jednak popularność wśród zdrowych osób jako używki. To zjawisko wywołuje wiele obaw w środowisku medycznym ze względu na wątpliwe bezpieczeństwo ich stosowania i brak rzetelnych badań. W związku z wzrostem zainteresowania związkami nootropowymi w aptekach, warto wiedzieć o nich nieco więcej.

### Czym są leki nootropowe?

Określenie „substancje nootropowe” wywodzi się z greckich słów *nous* (rozum) i *trepein* (nagiąć, skręcać). Po raz pierwszy zostało użyte w 1972 roku przez rumuńskiego psychologa i chemika, Corneliu E. Giurgea.

### Nootropy – „boostery mózgu”

Leki nootropowe, dawniej nazywane prokognitywnymi, to związki chemiczne poprawiające funkcje poznawcze.

Należą do nich np. zapamiętywanie, logiczne myślenie, zdolność koncentracji, jasność umysłu i kreatywność. Wśród związków nootropowych znajdziemy zarówno leki przepisywane na receptę, jak i suplementy diety bazujące na ekstraktach roślinnych. Obie grupy, określane dziś jako smart drugs (ang. inteligentne leki) lub „boostery mózgu”, w ostatnich latach mocno zyskują na popularności nie tylko w lecznictwie.

### Rekreacyjne wykorzystanie substancji nootropowych

Celem ich rekreacyjnego stosowania jest poprawa nastroju, zwiększenie witalności, zdolności do koncentracji i zapamiętywania, a także redukcja stresu i zmęczenia. Związki nootropowe zyskały więc szczególną popularność wśród studentów, w celu efektywniejszej nauki, sportowców w celu poprawienia wyników, ale również wśród innych grup społecznych, w celu poprawy nastroju, zwiększenia kreatywności i efektywności pracy.



### Inteligentne substancje

Nie bez przyczyny nootropy nazywane są „substancjami inteligentnymi”. Oddziałują one na nasz mózg w sposób wielokierunkowy: poprzez regulowanie poziomu neuroprzekazników (np. dopaminy lub serotoniny), normalizację połączenia między poszczególnymi partiami mózgu i zwiększenie przepływu krwi przez mózg. Nie należy również zapominać o właściwościach przeciwzapalnych, przeciwutleniających i neuroprotektoryjnych, które wykazują nootropy.

Poza zwiększeniem kondycji umysłowej, chronią one nasz mózg przed niesprzyjającymi czynnikami, takimi jak stres oksydacyjny, starzenie, niedotlenienie czy toksyny. Jednocześnie aktywizują pracę organu, zapewniając nam wyższą sprawność intelektualną i lepszą formę psychiczną. Tak brzmi wersja optymistyczna. Jak jednak działają nootropy w rzeczywistości i dlaczego istnieje wokół nich tyle kontrowersji?

### Substancje nootropowe w terapii schorzeń neurologicznych

Dobroczynne właściwości związków nootropowych już od wielu lat są wykorzystywane w terapii schorzeń neurologicznych. Najczęściej stosowane są w leczeniu depresji, różnego rodzaju uzależnień, choroby Alzheimera, niedokrwienia mózgu, udaru, dysleksji i zespołu nadpobudliwości psychoruchowej (ADHD). Do leków nootropowych dostępnych na receptę należą między innymi lewodopa, fenyloetyloamina, czy memantina.

Bardzo często stosowany jest również piracetam i jego pochodne, metylofenidat, a także leki zaliczane do eugeroików. Piracetam (np. Nootropil, Biotropil, Lucetam, Memotropil) to substancja poprawiająca czynność OUN, zwłaszcza w stanach zmniejszonej aktywności. Wspomaga przekazywanie sygnałów przez neurony i przyspiesza syntezę neuroprzekazników, co przekłada się na usprawnienie procesów poznawczych (świadomość, uczenie się, zapamiętywanie i koncentracja), poprawę sprawności psychofizycznej oraz działanie antymiotyczne.

### Piracetam i oksyracetam

Piracetam przynosi widoczne rezultaty u osób z uszkodzeniami mózgu, np. po udarze, zatruciu czy elektrowstrząsach, ale także w niektórych zespołach otępiennych.

Do skutków ubocznych tego leku należą: nerwowość, hiperkinetazja, zwiększenie masy ciała, rzadziej obserwuje się rozwój depresji, senność i astenię. Możliwe są również zaburzenia krwotoczne, reakcje anafilaktyczne, pobudzenie, lęk, splątanie, omamy, ataksja, zaburzenia równowagi, nasilenie padaczki, ból i zawroty głowy, bezsenność, bóle w obrębie jamy brzusznej, biegunka, nudności, wymioty, obrzęk naczyń nioruchowy i zapalenie skóry.

Popularną pochodną piracetamu jest oksyracetam, który wykazuje podobne działanie, jednak działa bardziej pobudzająco i częściej stosowany jest jako używka w celu poprawy koncentracji. Oksyracetam jest łatwo dostępny bez recepty w postaci suplementów, szczególnie w sklepach internetowych.

Warto zaznaczyć, że substancje te zaczynają działać dopiero po wielu dniach lub tygodniach regularnego zażywania. Jeśli więc ktoś czuje przyływ sił umysłowych po jednej dawce, jest to zapewne efekt placebo - pobudza nas sam fakt połknięcia „magicznej pigułki”, co jest częstym zjawiskiem obserwowanym w przypadku nootropów.

### Metylofenidat

Metylofenidat (np. Concerta, Medikinet, Ritalin) jest związkiem stosowanym w narkolepsji i ADHD u dzieci, gdy inne sposoby leczenia są nieskuteczne. Działanie metylofenidatu opiera się na zmniejszeniu wychwytu zwrotnego dopaminy i noradrenaliny w szczelinie synaptycznej, a tym samym zwiększaniu ich stężenia. Związek ten wykazuje wiele działań niepożądanych podobnych do amfetaminy, do których należą bóle głowy, zaburzenia psychotyczne, bezsenność, osłabienie, nadciśnienie tętnicze, zawroty głowy, nasilenie agresji, niepokój, depresja, urojenia, manie i rozwój uzależnienia psychicznego. Niestety metylofenidat zyskał popularność również wśród zdrowych osób, zwłaszcza studentów, ponieważ wpływa pozytywnie na proces zapamiętywania, powoduje wzrost motywacji i zainteresowania nauką. Po zażyciu metylofenidatu poziom koncentracji wzrasta, a proces przyswajania wiedzy jest bardziej efektywny i zajmuje mniej czasu.

### Eugeroiki - nowa grupa leków

Eugeroiki to środki o działaniu stymulującym na OUN, promujące czujność i bezsenność. Należą do nich adrafinil i modafinil.

### Modafinil i adrafinil

Modafinil (np. Provigil) stosowany jest w leczeniu narkolepsji, bezdechu sennego i zmniejszenia senności wywołanej pracą zmianową jako środek pobudzający. Mimo udowodnionej skuteczności, nie został zarejestrowany jako lek na ADHD z powodu przypadków ciężkiej toksyczności dermatologicznej u dzieci. Lek ten nie ma działania narkotycznego, w przeciwieństwie do metylofenidatu, nie działa również euforyzująco.

Adrafinil natomiast jest prekursorem modafinilu o wyższej hepatotoksyczności. Jest dostępny jako suplement nootropowy i może być legalnie zakupiony bez recepty.

### Jak działają eugeroiki?

Eugeroiki działają łagodnie, stopniowo dostarczając energii, przez co nie dochodzi do efektu silnego pobudzenia i euforii, oraz wyczerpania charakterystycznego dla niedoboru snu spowodowanego stymulantami. Zarówno adrafinil, jak i modafinil wywołują mniej nerwowości i niepokoju, niż inne stymulanty. Nie oznacza to jednak, że są bezpieczniejsze. W jednym z badań potwierdzono, że modafinil zwiększa zdolności rozwiązywania problemów i wysnuwania wniosków w testach psychometrycznych [5].

### Działania niepożądane eugeroików

Natomiast do skutków ubocznych adrafinilu i modafinilu należą niepokój, bezsenność, bóle głowy, niestrawność i suchość w ustach. Mogą wystąpić charakterystyczne zaburzenia ruchowe (dyskinezy) okolicy głowy i twarzy. Istnieją także doniesienia o poważnych następstwach ich stosowania, takich jak nieprawidłowy rytm serca i skoki ciśnienia krwi, zawały serca, czy zaburzenia psychotyczne. Obie substancje mogących powodować uzależnienie.

### Pochodne amfetaminy w leczeniu ADHD i innych schorzeń

W terapii ADHD i narkolepsji rosnącą popularnością cieszą się pochodne amfetaminy, których mechanizm opiera się na wzroście poziomu dopaminy w OUN. Najpopularniejszym preparatem jest Adderall (w Polsce dostępny w ramach importu docelowego), będący mieszaniną soli amfetaminowych.

Inne preparaty z pochodnymi amfetaminy to Dexamed (siarczan dekstroamfetaminy), znany w Europie również pod nazwami Attentin i Tentin. U osób z ADHD badania wykazały pozytywny wpływ amfetaminy i ich pochodnych na pamięć epizodyczną, pamięć roboczą i niektóre aspekty uwagi [4].

Niektóre potwierdzają również, że mogą one prowadzić do poprawy pamięci i motywacji do wykonywanych działań także u zdrowych, młodych osób [5]. Jako używka, stosowane są w celu wywołania euforii oraz wzmożenia koncentracji i przyswajania wiedzy. Z tego typu środków stymulujących korzystają między innymi pracownicy transportu długodystansowego, aby radzić sobie z pracą na długich zmianach.

Do skutków ubocznych pochodnych amfetaminy należą: zwiększone ryzyko zapadalności na choroby serca tj. nadciśnienie i udar mózgu, zaburzenia psychiczne, tolerancja i uzależnienie. Nagłe zaprzestanie przyjmowania może wywołać objawy odstawienne.

### Suplementy o działaniu nootropowym

Najprostszym i najpowszechniejszym nootropem pochodzenia naturalnego jest kofeina zawarta w kawie czy herbacie. Jest zaliczana do tej grupy, ponieważ poprawia koncentrację, zwiększa produktywność, szybkość reakcji na bodźce i znosi uczucie senności. Dziś jednak poza kofeiną, do dyspozycji mamy wiele innych nootropów. Mogą one występować jako związki syntetyczne lub pochodzenia roślinnego w postaci ekstraktów roślinnych, wyciągów alkoholowych czy suszu.

Za prokognitywne działanie odpowiadają związki bioaktywne, takie jak glikozydy, laktony, flawonoidy, czy alkaloidy. Suplementy diety o działaniu nootropowym mogą wykazywać zadowalające rezultaty, jeśli są przyjmowane regularnie i przez dłuższy czas. Sprawdzają się w przypadku chęci podniesienia sprawności mózgu (np. w celach naukowych i twórczych), poprawy formy psychicznej i kondycji nerwów, przy obciążeniu stresem i wysiłkiem intelektualnym, jak również w celu spowolnienia i przeciwdziałania chorobom neurodegeneracyjnym. Niestety, mimo że są naturalne i tak powszechne, ich stosowanie budzi wiele kontrowersji.

### *Rhodiola rosea* - różeniec górski

To niewielka roślina porastająca tereny Ameryki Północnej i Eurazji, choć znaleźć ją można również na terenach Sude-tów i Karpat. Różeniec uważany jest za substancję roślinną o właściwościach adaptogennych, wspomaga organizm w przys-tosowaniu się do zmieniających się czynników zewnętrznych. W dzisiejszych czasach oznacza to przede wszystkim większą odporność na stres i jego skutki, takie jak bezsenność, czy nerwowość. przede wszystkim większą odporność na stres i jego skutki, takie jak bezsenność, czy nerwowość.

Kłącze różańca jest surowcem wykorzystywanym w leczeniu zaburzeń pamięci, zespołów otępiennych i w chorobach de-generacyjnych mózgu, a także depresji i obniżenia nastroju. Ma też ogólny, wzmacniający wpływ na stan psychofizyczny człowieka, dlatego wszelkie okresy przemęczenia, nadmierne-go wysiłku czy rekonwalescencji po chorobach są wskazaniem do stosowania tego zioła.

Dzięki dodatkowym właściwościom przeciwzapalnym i antyok-sydacyjnym różeniec hamuje rozwój chorób cywilizacyjnych i opóźnia starzenie się organizmu. Z tego względu Rosjanie i mieszkańcy Skandynawii od wieków stosowali różeniec jako panaceum na wszelkie dolegliwości i był on ceniony na równi z korzeniem żeń-szenia.

### *Bakopa monnieri* - bakopa drobnolistna

Zwana inaczej Brahmi (od hinduskiego boga Brahma), podobnie jak różeniec górski, jest rośliną zaliczaną do adaptogenów. Badania wykazują, iż suplementacja baco-pą przez około 3 miesiące może znacznie poprawić pamięć, skupienie i inne funkcje poznawcze [1,6].

Bakozidy związku zawarte w bakopie, hamują procesy starze-nia, zmniejszają również aktywność dysmutazy ponadtlen-kowej i obniżają stężenie czynników zapalnych. Dzięki tym składnikom Brahmi wywiera nie tylko korzystny wpływ na działanie mózgu, ale także wspiera zwalczanie licznych chorób, między innymi padaczki, choroby Parkinsona, choroby Alzhei-mera, ADHD, cukrzyca, zapalenia stawów, chorób układu odde-chowego i chorób skóry.

### Nootropy w tradycyjnej medycynie chińskiej i ajurwedyjskiej

Jednym z najpopularniejszych, naturalnych substancji nootro-powych stosowanych w krajach Azjatyckich jest alkaloid pozyskiwany z pnącej rośliny Huperzia serrata - hupercyna. Właściwości tej niezwykłej rośliny były wykorzystywane już w starożytnych Chinach. Mechanizm jej działania opiera się na hamowaniu działania acetylocholinesterazy (AChE), po-nadto działa neuroprotekcynnie i przeciwzapalnie.

#### *Huperzia serrata*

Roślina znalazła zastosowanie w leczeniu choroby Alzhei-mera, której towarzyszy obniżenie poziomu acetylocholinę, co jest przyczyną pogorszenia się pamięci. Hupercyna zyskała popularność nie tylko jako środek psychostymulujący, ale również wśród sportowców. Wpływa ona bowiem na aktywację receptorów nikotynowych, które odpowiadają za kurczliwość mięśni, co przekłada się na większą wydolność mięśni w czasie treningu. Z tego też powodu stosowana jest w leczeniu miastonii - choroby autoimmunologicznej, ataku-jącej mięśnie. Dzięki niebywałej łatwości hupercyny w przekraczaniu bariery krew-mózg, efekty widocznie są już po 15 minutach i utrzymują się nawet do 12 godzin.

Niestety szybko dochodzi do rozwoju tolerancji organizmu, a długotrwałe, nieprzerwane stosowanie tej substancji może prowadzić do bezsenności. Do potencjalnych skutków ubocz-nych hupercyny należą również: biegunka, nadmierne po-cenie się, niewyraźne widzenie, niewyraźna mowa, niepokój, utrata apetytu, skurcze i drgania mięśni, a także zwiększone ciśnienia krwi.

#### *Ashwagandha*

Jej nazwa w starożytnym języku Indii oznacza „zapach ko-nia”, inaczej witania ospała lub śpioszyn lekarski, to jeden z najbardziej cenionych naturalnych nootropów w ostatnim czasie. Jest ziołem tradycyjnie stosowanym w medycynie ajurwedyjskiej. Do jej najbardziej cenionych właściwości należą obniżenie stężenia kortyzolu, a tym samym niepokoj-u związanego ze stresem, ułatwianie zasypiania i poprawa jakości snu, a także poprawa pamięci i szybkości uczenia się, co jednak nie zostało potwierdzone dotychczas wiary-godnymi badaniami. Ashwagandhę można przyjmować przez dłuższy okres czasu, jednak po 6-8 tygodniach należy zrobić miesięczną przerwę, aby nie przyzwyczaić organizmu.

### *Gotu kola*

Podobne właściwości przypisuje się również wąkrotce azjatyckiej (Gotu kola), również od wieków stosowanej w in-dyjskiej medycynie naturalnej. Poza dobroczynnym wpływem na OUN, uważa się również, że ma właściwości odmładzające.

### Zagrożenia związane z terapią nootropami

Chociaż nootropy przynoszą wiele korzyści w leczeniu różnych chorób, stosowanie ich przez zdrowe osoby jako używki bu-dzi obawy w środowisku medycznym i naukowym. Niestety oprócz preparatów roślinnych, również leki przepisane na receptę, stosowane w leczeniu konkretnych chorób są dość nową i nie do końca zbadaną grupą.

#### *Desensytyzacja receptorów*

Oprócz poznanych już skutków ubocznych poszczególnych związków, zawsze należy uwzględnić, że może wystąpić ich więcej. Po odstawieniu substancji nootropowych może nastąpić desensytyzacja (uniewrażliwienie) receptorów (np. serotoninowych), niepokój, wahania nastroju i upośledzenie funkcji poznawczych. Najczęściej te zaburzenia występują w wyniku nieumiejętnego ich stosowania: zbyt długiego czasu, zbyt dużych dawek i stosowaniu kilku nootropów jednocześnie.

#### *Reguła „coś za coś”*

Naukowcy krytycznie nastawieni do „podkręcania mózgu” zaznaczają, że w przypadku leków nootropowych często obowiązuje zasada „coś za coś”. Niektóre z nich mogą np. poprawić logiczny tryb myślenia, zmniejszając jedno-cześnie zdolność odczuwania emocji, a nadmierne skupie-nie może osłabić kreatywność. Jednocześnie poprawa pamięci długotrwałej może negatywnie wpłynąć na pamięć krótkotrwałą itd.

#### *Problemy z jakością*

W przypadku suplementów diety, wiele obaw budzi przede wszystkim ich realny skład. O ile niska zawartość substancji czynnych nie powinna stanowić zagrożenia dla zdrowia, to występowanie toksycznych zanieczyszczeń w nieprzebadanych preparatach może mieć bardzo szkodliwe skutki, szczególnie, jeśli mówimy o substancjach psychoaktywnych.

W dobie, kiedy co drugi lek z internetu jest fałszowany, nie można mieć żadnej pewności, że zakupiony w sieci nootrop jest bezpieczny.

Dziś niestety to właśnie internet jest głównym źródłem zaku-pu przez pacjentów substancji nootropowych. Niektóre z nich można również znaleźć w sklepach zielarskich lub ze zdrową żywnością, a także w aptekach. Preparaty na bazie roślin najczęściej są dostępne w postaci tabletek, kapsułek lub spro-szkowanego zioła (z którego można przygotować napary czy nalewki). Dlatego też przy ich wyborze podstawowym kryte-rium powinny być wysoko standaryzowane ekstrakty (często są one opatentowane, np. KSM-66), dodatkowo z wypisanymi w składzie ilościami poszczególnych składników czynnych.

### Dlaczego nootropy nie u każdego działają?

Niestety niewiele suplementów nootropowych na polskim rynku zawiera informacje o standaryzacji i dokładnej zawartości. W niestandardyzowanych ekstraktach czy suszu, najczęściej kluczowych składników jest zbyt mało, by poczuć jakikolwiek efekt. Ponadto skuteczność „boosterów mózgu” zależy od czynników genetycznych, metabolizmu, a nawet cech osobowościowych i biologicznych osoby, która je stosu-je. Nootropy działać mogą na jednych, nie przynosząc żadnych korzyści innym.

#### *Efekt placebo?*

Wiele z preparatów bazuje na efekcie placebo - pacjent ulega sugestiom reklamy i zapewnieniom zagranicznych koncernów. Nawet sugestywne opakowanie może wywołać pozorne od-czucie skuteczności preparatu. Stosowanie syntetycznych stymulantów, nie przekłada się na lepsze wyniki w testach zdolności poznawczych, jednak osoby stosujące tego typu leki mają subiektywne wrażenie większej siły umysłowej. Wyższy poziom adrenaliny i dopaminy dodatkowo zwiększa ich motywację. W takim stanie choćby najbardziej monotonne zadania wydają się być atrakcyjne.

#### *U kogo skuteczność jest najwyższa?*

Leki nootropowe wykazują najlepszą skuteczność u osób, u których zdolności mentalne są niższe niż przeciętne. U tych, którzy z łatwością skupiają się na pracy, szybko zapamiętują, są wypoczęci i w pełni sprawnie intelektualnie, nootropy prawdopodobnie nie przyniosą wyraźnych efektów.

### Zdrowe życie – leczenie nootropowe pierwszego wyboru

Większość osób postrzega przyjmowanie nootropów jako łatwy, atrakcyjny sposób, by utrzymać umysł w szczytowej formie. W większości przypadków nie jest to konieczne - wystarczy może zmiana diety i codziennych nawyków. Warto pamiętać, że na prace mózgu ogromny wpływ ma ogólny stan zdrowia. Dlatego należy uświadamiać pacjentów, aby w pierwszej kolejności zadbali o dostarczenie organizmowi wszystkich niezbędnych składników diety poprzez urozmaicony jadłospis, oraz aby wprowadzili regularny wysiłek fizyczny i zdrowy sen. To jest działanie nootropowe „pierwszego rzutu”.

U większości z nas efekty zauważymy już po kilku dniach i to w zupełności wystarczy. Ponadto warto najpierw skorzystać ze znanych i przebadanych preparatów, które są w stanie naturalnie poprawić naszą pamięć, koncentrację i sprawność umysłową. Pod uwagę należy wziąć preparaty na bazie miłorzębu japońskiego, rzeń-szenia, witamin z grupy B, guarany czy kofeiny, które znaleźć możemy w każdej aptece.

*mgr farm. Aleksandra Mroczkowska*



### Piśmiennictwo

1. Stough C., Downey LA., Lloyd J., Silber B., Redman S., Hutchison C., Wesnes K., Nathan PJ. Examining the nootropic effects of a special extract of Bacopa monniera on human cognitive functioning: 90 day double-blind placebo-controlled randomized trial. *Phytother Res.* 2008; 22(12):1629-34.
2. Stough C., Lloyd J., Clarke J., Downey LA., Hutchison CW., Rodgers T., Nathan PJ. The chronic effects of an extract of Bacopa monniera (Brahmi) on cognitive function in healthy human subjects. *Psychopharmacology (Berl)*. 2001;156(4):481-4.
3. John B. Bossaer i inni, The Use and Misuse of Prescription Stimulants as "Cognitive Enhancers" by Students at One Academic Health Sciences Center. *Academic Medicine* 2013;88 (7), 2013, s. 967- 971.
4. Ilieva P., Hook J., Farah J. Prescription Stimulants' Effects on Healthy Inhibitory Control, Working Memory, and Episodic Memory: A Meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience* 2015; 27:1069-1089
5. Bagot S., Kaminer Y., Efficacy of stimulants for cognitive enhancement in non-attention deficit hyperactivity disorder youth: a systematic review. *Addiction* 2014,109:547-557.
6. S. Aguiar, T. Borowski, Neuropharmacological review of the nootropic herb Bacopa monnieri, *Rejuvenation Research* 2013; 16 (4): 313-326.

## TRENDY W TERAPIACH

WWW.APTEKARZPOLSKI.PL

## Jak skutecznie myć ręce?



**1** Zwilż ręce ciepłą wodą. Nałóż mydło w płynie w zagłębienie dłoni.



**2** Namydl obydwie wewnętrzne powierzchnie dłoni.



**3** Spleć palce i namydl je.



**4** Namydl kciuk jednej dłoni drugą ręką i na przemian.



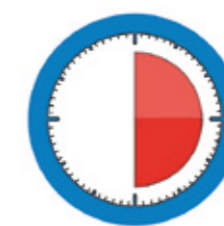
**5** Namydl wierzch jednej dłoni wnętrzem drugiej dłoni i na przemian.



**6** Namydl obydwie nadgarstki.

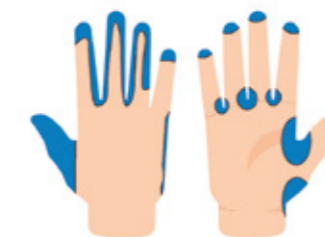


**7** Splucz starannie dłonie, żeby usunąć mydło. Wysusz je starannie.



**Całkowity czas:  
30 sekund**

**Nie zapomnij umyć tych obszarów:**



## KIEDY TABLETKI MOŻNA PODZIELIĆ?

*Czy tę tabletkę można podzielić? Z takim pytaniem pacjenci często zwracają się do farmaceutów. Niestety często podejmują taką decyzję także samodzielnie. Przyczyny chęci podziału tabletki są różne: ułatwienie połykania, przyjęcie mniejszej dawki leku, czynniki ekonomiczne (jeśli podział dawki okazuje się mniej kosztowną opcją).*

### Co pacjent ma na myśli pytając o możliwość podziału tabletki?

Warto zastanowić się, co pacjent ma na myśli pytając o możliwość podziału tabletki. W praktyce może bowiem chodzić o jej złamanie na dwie lub więcej części, jej rozgryzienie lub pokruszenie. Jeśli mamy na uwadze złamanie tabletki, to jest proces faktycznego podziału tabletki. W przypadku rozgryzienia pacjent chce jedynie ułatwić sobie połykanie, natomiast rozkruszać tabletkę zwykle chcą rodzice, aby podać ją dziecku z pokarmem.

### Dzielenie tabletek – zalecenia FP XI

W oparciu o definicję farmakopealną wiadomo, że tabletki są stałymi postaciami leku zawierającymi pojedynczą dawkę jednej lub kilku substancji czynnych i przeznaczone są do podania doustnego.

Jak określa FP XI niektóre tabletki połyka się w całości, niektóre po uprzednim rozgryzieniu lub żuciu, inne po rozpuszczeniu lub rozproszeniu w wodzie przed podaniem. Jeszcze inne powinny pozostać w jamie ustnej, gdzie następuje uwalnianie substancji czynnej. Sposób, w jaki przyjmie się tabletkę wpływa na uwalnianie substancji leczniczej, czas działania leku i stężenie substancji leczniczej w organizmie, czyli na działanie terapeutyczne leku.

### Z jakimi rodzajami tabletek mamy do czynienia w aptece?

W związku ze sposobem podania doustnego leku i miejsca uwalniania substancji leczniczej tabletki dzieli się na tabletki niepowlekane, tabletki powlekane, tabletki dojelitowe, tabletki o zmodyfikowanym uwalnianiu, tabletki musujące, tabletki do sporządzania roztworu doustnego, tabletki do sporządzania zawiesiny doustnej,



tabletki ulegające rozpadowi w jamie ustnej, tabletki do rozgryzania i żucia, tabletki do stosowania w jamie ustnej i liofilizaty doustne.

Ze względu na różnorodność typów tabletek produkuje się je różnymi metodami takimi jak prasowanie (tabletkowanie) jednolitej objętości cząstek lub metodą ekstruzji, wylewania (wytlaczania) lub suszenia sublimacyjnego (liofilizacja).

### Kiedy tabletki mogą być dzielone?

Z powyższego wynika, że każda tabletkę w swoim rodzaju, a nawet w wyborze sposobu produkcji, jest już przewidziana, w jaki sposób pacjent ją przyjmie do organizmu, aby nie zaburzyć procesu biodostępności leku. Czynność związana z podziałem tabletki jest tak ważna, że w monografii farmakopealnej jest dokładnie opisane, w jaki sposób tabletki mogą być dzielone, aby przyjąć odpowiednią ilość substancji czynnej. FP XI określa, że *aby ułatwić przyjmowanie produktu leczniczego lub zapewnić właściwe dawkowanie, tabletki mogą mieć kreskę dzielącą lub kilka kresek i mogą być dzielone na części, ale prawidłowość dzielenia musi być potwierdzona podczas badań rozwojowych produktu*. To jest wyraźna wskazówka, że tabletki mogą być dzielone, jeśli posiadają kreskę dzielącą, a prawidłowość dzielenia została już wcześniej zbadana przez producenta w wyniku badania potwierdzającego przyjęcie określonej dawki.

### Jak przebiega badanie na prawidłowość dzielenia tabletki?

Badanie to wykonuje się w ten sposób, że należy pobrać losowo 30 tabletek, przetłamać je ręcznie i z 1 tabletki wziąć do badania jedną część, natomiast pozostałą część (części) odrzucić. Zważyć każdą z 30 pojedynczych części uzyskanych z każdej tabletki i obliczyć średnią masę. Tabletki spełniają wymagania badania, jeżeli najwyższej masa 1 części przekracza zakres od 85% do 115% średniej masy. Tabletki nie spełniają wymagania, jeżeli więcej niż 1 pojedyncza masa przekracza ten zakres lub masa 1 części przekracza zakres od 75% do 125% średniej masy.

Taka interpretacja pozwala uważać, że wraz z określoną masą tabletki pacjent przyjmie właściwą dawkę leku.

### Problemy związane z nieprawidłowym dzieleniem tabletek przez pacjenta

Oczywiście pacjenci w domu nie są w stanie wykonać tak precyzyjnych badań, dlatego uznaje się, że można dzielić tabletki jedynie takie, które mają na powierzchni zaznaczoną linię (kreskę) dzielącą wykonaną przez producenta. W tym miejscu należy podkreślić, że dzielić można jedynie te tabletki, których naruszenie integralności nie wpłynie na kinetykę uwalniania leku, czyli tabletki niepowlekane lub powlekane otoczką rozpuszczającą się w żołądku, o niemodyfikowanym uwalnianiu.

### Rozkład substancji lub zaburzone wchłanianie na skutek nieodpowiedniego pH

Nie wolno dzielić tabletek powlekanych otoczką dojelitową i tabletek o zmodyfikowanym uwalnianiu. Jeśli pacjent podzieliłby takie tabletki, to substancja lecznicza zawarta w tabletkach dojelitowych pod wpływem działania soku żołądkowego o pH kwasowym mogłaby ulec rozkładowi.

W przypadku tabletek o zmodyfikowanym uwalnianiu procesy farmakokinetyczne związane z uwalnianiem leku w odpowiednim pH przewodu pokarmowego i wchłanianiem leku byłyby zaburzone, co mogłoby prowadzić do zniesienia działania leku lub do przyjęcia większej dawki, a nawet zatrucia.

### Higroskopijność i wilgotnienie

Kolejne pytanie może dotyczyć dzielenia tabletek musujących lub liofilizatów doustnych. Tabletki musujące przeznaczone są do rozpuszczania w wodzie przed podaniem, natomiast liofilizaty doustne są formą leku do szybkiego rozpadu w jamie ustnej (ODT) często uzyskane metodą liofilizacji. Z tych powodów tabletki te są higroskopijne. Po otwarciu opakowania i ewentualnym podziale, takie tabletki pozostawione w otoczeniu będą wilgotnieć i zmieniać swoje właściwości fizyczne, co z kolei może prowadzić do tworzenia się produktów rozkładu leku.

### Wąski indeks terapeutyczny

Podział tabletek może skutkować uzyskaniem dwóch połówek, które różnią się masą i ilością składnika aktywnego. Może to mieć poważne konsekwencje w przypadku silnych leków o wąskim indeksie terapeutycznym, np. digoksyny. W sytuacji idealnej, podzielone tabletki powinny mieć jednakowe grubości i zawierać taką samą zawartość leku. Jednak w praktyce istnieje zróżnicowany stopień dokładności w uzyskiwaniu równych połówek.

### Co wpływa na dokładność podziału tabletki?

Na tę dokładność może mieć wpływ kilka czynników, takich jak: kształt tabletki, jej rozmiar, twardość, obecność kreski na powierzchni tabletki, jej głębokość oraz użyte substancje pomocnicze i metoda produkcji.

Doświadczalnie wykazano, że obecność kreski i jej głębokie zarysowanie na płaskiej i dłuższej powierzchni tabletki znacząco zwiększyło szansę na uzyskanie równych części w porównaniu do tabletek o zakrzywionych i okrągłych powierzchniach ze słabo zaznaczoną linią podziału. Wykazano także, że wybór substancji pomocniczych, takich jak substancje wypełniające i lepiszcza wpływa na dokładność podziału tabletek.

Tabletki zawierające dwuwodnian fosforanu diwapniowego i skrobię podzielono z większą dokładnością niż tabletki z dodatkiem celulozy mikrokrystalicznej i laktozy. Jednak połączenie lepiszcza hydroksypropylocelulozy z mikrokrystaliczną celulozą w preparacie poprawiło dokładność podziału tabletek.

### W jaki sposób można podzielić tabletkę?

Do podzielenia tabletek pacjentowi w praktyce mogą zastosować kilka technik: ręcznie, nożem kuchennym, nożem do tabletek lub zębami. Oczywiście tabletki powinny być podzielone ręcznie według zaleceń FP XI i taka też prawidłowość dzielenia jest sprawdzana przez producentów. Jednak dokładność różnych technik podziału tabletek postanowiło sprawdzić doświadczalnie kilku badaczy.

Tabletki paracetamolu w dawce 500 mg, które były niepowlekane, płaskie i okrągłe, podzielono za pomocą noża do tabletek, noża kuchennego i ręcznie. Dokładność i precyzja ręcznie łamanych tabletek wyniosła odpowiednio 104/97% oraz odpowiednio 2,8/3,2% - gdy rozważana była jedna część tabletki po prawej lub lewej stronie operatora. Okazało się, że tylko ręcznie łamane tabletki spełniały wszystkie wymagania jakościowe.

Badania wśród pacjentów w Jordanii przeprowadzone w 2017 roku dotyczące praktyki podziału tabletek wykazały, że większość uczestników (63,5%) dzieliła tabletki ręcznie, pozostali (14,3%) nożem kuchennym i 9% nożem do tabletek.

### Dzielenie tabletek – problem globalny

Problem związany z podziałem tabletek występuje globalnie. Z tego względu badacze podejmują opisywanie zagadnień dotyczących oceny integralności produktu oraz kwestie etyczne i prawne, biorąc pod uwagę wytyczne *American Pharmacists Association* i zalecenia *Food and Drug Administration*. Większość badań związanych z dzieleniem tabletek ujawnia duże wahania masy i dawki, ale niewiele badań ocenia zmienność leków o wąskim indeksie terapeutycznym. Chociaż podział tabletek może zaoszczędzić pacjentom i organizacjom opieki zdrowotnej znaczną kwotę pieniędzy, należy ustalić odpowiedniość podziału tabletek dla poszczególnych leków i konkretnych pacjentów.

### Dzielenie tabletek przez osoby starsze

Dzielenie tabletek przez osoby starsze może być trudne i niedokładne. Testowano w jakim stopniu sprawność ręki i dobre widzenie mają wpływ na łatwość i dokładność podziału tabletek. Celem tego badania było opracowanie aparatury testowej do oceny funkcji ręka-oko istotnych w przewidywaniu podziału tabletek przez osoby starsze. Przeprowadzono pilotażowy eksperyment z 30 ochotnikami, aby zoptymalizować i ocenić aparaturę testową. W wyniku badań w ręcznym podziale tabletek za istotne uznano pięć czynników takich jak: rozmiar dłoni, wytrzymałość dłoni, zręczność manualna, ostrość widzenia i koordynacja.

### Czy można dzielić tabletki dopochwowe i doodbytnicze?

W tym miejscu należy dodać, że pacjentowi często zastanawiają się nad podziałem tabletek nie tylko do podawania doustnego, ale także dopochwowych lub doodbytniczych. Tu zasada jest taka jak w tabletkach doustnych, czyli można podzielić tabletki, jeśli mają kreskę dzielącą.

### Czy czopki są podzieloną postacią leku?

Z kolei czopki są niepodzielną postacią leku. Czopki podczas ewentualnego podziału będą się kruszyć, a podłoża czopkowe mają tendencję do odpryskiwania, poza tym nie da się tego wykonać ręcznie.



### Dzielenie tabletek czy druk 3D?

Technologia wytwarzania tabletek w druku 3D pozwala na spersonalizowanie formy i dawki leku do potrzeb pacjenta. Oczywiście technika ta nie jest powszechnie stosowana, można nawet stwierdzić, że jest na etapie badań. Jednak zapotrzebowanie na takie środki będzie raczej na małą skalę, ale może być zgłaszane na przykład dla szpitali.

Tabletki produkowane tą metodą mogą zawierać większe dawki substancji leczniczych (nawet do 1 g) i zwykle są łatwiej rozpuszczalne, co ma znaczenie w przypadku pacjentów mających problemy z przełykaniem.

Grupa badawcza w USA opracowała algorytm umożliwiający przeliczenie dawki leku przy uwzględnieniu czynników biologicznych pacjenta takich jak waga, wzrost oraz wyników badań oceniających funkcjonowanie wątroby i nerek. Po zebraniu informacji o pacjencie przystępuje się do wygenerowania pliku, który następnie może zostać wydrukowany w 3D w formie tabletki z odpowiednią ilością substancji leczniczej.

W innym doświadczeniu wykorzystano technologię druku 3D do zapewnienia pacjentom dokładnie podzielonych leków do użytku na terenie szpitala. Sprawdzano skład, proces przygotowania i parametry drukowania tabletek spironolaktonu 2 mg, 4 mg i hydrochlorotiazidu 5 mg oraz możliwość dzielenia tabletek przez drukarki 3D. Zbadano zmienność masy, zawartość leku i jednorodność zawartości w podzielonych tabletkach uzyskanych przez drukowanie 3D i tabletkach dzielonych przez farmaceutów. Okazało się, że wymienione parametry w tabletkach podzielonych przez farmaceutów miały mniejszą dokładność.

### Czy można rozgryzać tabletki?

Kolejną kwestią jest rozgryzanie tabletki. Jak wynika z definicji produkowane są tabletki do rozgryzania i żucia, czyli proces rozgryzania jest w tym przypadku pożądany. Jednak jeśli chodzi o rozgryzanie tabletek niepowlekanych i powlekanych otoczką rozpuszczającą się w żołądku, to można spodziewać się niewielkiej zmiany w szybkości wchłaniania leku, gdyż badania rozwojowe np. czasu rozpadu były prowadzone na całych formach tabletek.

### Rozkruszanie i proszkowanie tabletek

Tabletki zwykle są proszkowane przez farmaceutów w recepturze aptecznej, w celu sporządzenia z nich leku recepturowego lub przez rodziców bądź opiekunów dzieci w celu podania ich z pokarmem. Oczywiście należy pamiętać, że rozkruszone lub proszkowane mogą być tabletki o niemodyfikowanym uwalnianiu, niepowlekane lub powlekane otoczką rozpuszczającą się w żołądku.

Sproszkowane tabletki są składnikami proszków dzielonych lub zawiesin pediatrycznych na bazie metylocelulozy z dodatkiem substancji smakowych lub gotowych preparatów zagęszczających. Okres trwałości takich zawiesin jest krótszy niż stałych form.

Ze względu na trudności w połykaniu tabletek przez dzieci, rodzice sami rozkruszają je i dodają do kaszki z mlekiem bądź do innego pożywienia. Takie postępowanie ułatwia przyjmowanie tabletki, ale sprzyja występowaniu interakcji substancji leczniczej ze składnikami pokarmów, co może wiązać się ze zmienioną biodostępnością leku.

Ze względu na trudność połykania nie jest wskazane podawanie tabletek o średnicy 3-5 mm dzieciom w wieku poniżej 4 lat. Dla ułatwienia połykania są polecane peletki lub minitabletki do 3 mm, ale często substancje lecznicze nie są dostępne w takich formach.

**dr n. farm. Regina Kasperek-Nowakiewicz**  
Katedra i Zakład Farmacji Stosowanej i Społecznej  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie  
email: [regina.kasperek@umlub.pl](mailto:regina.kasperek@umlub.pl)

### Piśmiennictwo

- Gharaibeh SF, Tahaine L. Effect of different splitting techniques on the characteristics of divided tablets of five commonly split drug products in Jordan. *Pharm Pract (Granada)*. 2020 Apr-Jun;18(2):1776.
- Tahaine LM, Gharaibeh SF. Tablet splitting and weight uniformity of half-tablets of 4 medications in pharmacy practice. *J Pharm Pract*. 2012 Aug;25(4):471-6.
- Freeman MK, White W, Iranikhah M. Tablet splitting: a review of weight and content uniformity. *Consult Pharm*. 2012 May;27(5):341-52.
- Zheng Z, Lv J, Yang W, Pi X, Lin W, Lin Z, Zhang W, Pang J, Zeng Y, Lv Z, Lao H, Chen Y, Yang F. Preparation and application of subdivided tablets using 3D printing for precise hospital dispensing. *Eur J Pharm Sci*. 2020 Mar 4;149:105293.
- van Riet-Nales D, Donkerbroek L, Nicia A, Oussoren C, de Boer A, van den Bemt B. The development of a test battery to assess the hand-eye functions relevant in predicting easy and accurate tablet subdivision in older people: A pilot study. *Br J Clin Pharmacol*. 2019 Dec 25.
- Teixeira MT, Sá-Barreto LCL, Gratieri T, Gelfuso GM, Silva ICR, Cunha-Filho MSS. Key Technical Aspects Influencing the Accuracy of Tablet Subdivision. *AAPS PharmSciTech*. 2017 May;18(4):1393-1401.
- van Riet-Nales DA, Doeve ME, Nicia AE, Teerenstra S, Notenboom K, Hekster YA, van den Bemt BJ. The accuracy, precision and sustain ability of different techniques for tablet subdivision: breaking by hand and the use of tablet splitters or a kitchen knife. *Int J Pharm*. 2014 May 15;466(1-2):44-51.
- <https://centrumdruku3d.pl/fakty-i-mity-na-temat-druku-3d-lekow/>

**KORONAWIRUS** powoduje gorączkę, kaszel, duszności. Przenosi się drogą kropelkową, a więc podczas kaszlu, kichania, ale również poprzez dotknięcie dłońmi oczu, nosa i ust.

### Jak zapobiegać zakażeniu?



**Często myj ręce**, używając mydła i wody. Kiedy kaszlesz lub kichasz, **zakrywaj usta i nos**.



**Zachowaj co najmniej 2 metry** odległości od osób, które kaszlą i kichają.



**Przestrzegaj ograniczeń** wynikających z przepisów o stanie epidemii.



**Jeśli masz objawy** nagłej infekcji dróg oddechowych (z przynajmniej jednym z objawów jak gorączka, duszność lub kaszel), a także **miałeś bliski kontakt** z potwierdzonym lub prawdopodobnym przypadkiem **COVID-19** w ostatnich 14 dniach **powiadom telefonicznie** o tym najbliższą Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną lub zgłoś się do najbliższego oddziału zakaźnego unikając transportu publicznego.

**Infolinia NFZ**

**800 190 590**

[www.gov.pl/koronawirus](http://www.gov.pl/koronawirus)

## SPECYFIKA DZIAŁANIA PRZECIWWIRUSOWEGO I PRZECIWBAKTERYJNEGO W DEZYNFEKCYI

*Wirusy i bakterie towarzyszą nam od zarania ludzkości. Człowiek zetknął się z nimi wiele tysięcy lat przedtem, nim je po raz pierwszy dojrzał i dowiedział się o ich istnieniu.*

Widział i odczuwał skutki ich działania: dobrotliwe – wtedy, gdy sporządzał fermentowane napoje i inne produkty, bolesne i przerażające - gdy stawał wobec tajemniczej choroby zakaźnej, epidemii wyludniającej całe okolice.

### Wirusy i bakterie – konsekwencje ich obecności w środowisku

Wykrycie wirusów i bakterii, poznanie przebiegu ich procesów fizjologicznych, genetyki i zgłębienie wiedzy o odporności w kolejnych latach, pozwoliło człowiekowi wykorzystać zdobytą wiedzę mikrobiologiczną w medycynie, przemyśle i rolnictwie. Nie zmieniło to jednak sytuacji, że i dzisiaj doświadczamy złej i dobrej strony ich obecności w świecie.

### Bakterie

Bakterie to jednokomórkowe organizmy, które mogą łączyć się ze sobą tworząc luźne, charakterystyczne układy przestrzenne (np. gronkowce, paciorkowce).

Wszystkie bakterie mają ścianę komórkową (wyjątkiem są mykoplazmy) i błonę komórkową, które otaczają cytoplazmę. W niej to zanurzone są organelle komórkowe takie jak nukleoid (chromosom bakteryjny DNA), plazmidy (dodatkowy materiał genetyczny), rybosomy, mezosomy, grudki materiałów odżywczych (glikogen, tłuszcze, białka) czy wodniczki. Dodatkowo niektóre mogą posiadać rzęski i otoczki. Taka budowa bakterii pozwala na samodzielną przemianę materii, wzrost, syntezę białek i rozmnażanie.

### Wirusy

Wirusy są sto razy mniejsze od bakterii (10 nm – 300 nm) i nie potrafią się samoistnie rozmnażać. Zbudowane są tylko z materiału genetycznego (DNA lub RNA) oraz ochraniającej je otoczki białkowej. Ponieważ nie mogą samodzielnie prowadzić żadnych procesów życiowych, muszą w celu budowy nowych cząsteczek korzystać z obcych komórek, których procesy metaboliczne podporządkowują swojej informacji genetycznej.



Zazwyczaj wykorzystując obce komórki, wirusy wywołują choroby zakaźne, których następstwem może być śmierć gospodarza – stąd też ich łacińska nazwa: virus – oznacza „jad, trucizna”.

Bakterie i wirusy mają tak naprawdę tylko jedną cechę wspólną – wywołują choroby ludzi, zwierząt i roślin.

### Drobnoustroje jako zagrożenie dla zdrowia

Mimo intensywnego rozwoju medycyny i wprowadzenia do terapii nowych metod leczenia, nadal choroby infekcyjne stanowią jedną z głównych przyczyn zachorowalności i śmiertelności w populacji. Zagrożenie zdrowia ludności krajów Europy i świata wynika nie tylko z pojawiania się nowych chorób zakaźnych dotąd nieznanymi albo uważanych dotychczas za niegroźne. Powodem do niepokoju jest także szerzenie się znanych zakażeń związanych z nosicielstwem. Zjawisko to jest szczególnie groźne w jednostkach opieki zdrowotnej.

### Wirusy jako szczególne zagrożenie dla zdrowia ludzi

W ostatnich latach dwudziestego wieku stało się jasne, że coraz większe niebezpieczeństwo zaczyna grozić populacji ludzkiej ze strony zakażeń wirusowych. Są one niebezpieczne nie tylko ze względu na ich przebieg (m.in. szybkie rozprzestrzenianie się, duża zmienność genetyczna), ale również ze względu na fakt, że współczesna medycyna nie dysponuje odpowiednią liczbą skutecznych leków przeciwwirusowych.

W epidemiologii znane są też mechanizmy powodujące, że wirusy nabywają zdolność transmisji w obrębie populacji. Jednocześnie istnienie rezerwuaru zwierzęcego sprawia, że chorób przez nie powodowanych nie jesteśmy w stanie wykorzystać. Dlatego na przykład takie choroby jak SARS (ciężka niewydolność oddechowa), wywołwane przez koronawirusy, będą się niestety pojawiały.

Dodatkowo w dobie globalnej komunikacji istnieje niebezpieczeństwo ich przeniesienia w najodleglejsze zakątki świata i wtedy mamy do czynienia z pandemią. Dlatego, oprócz nadzoru medycznego, istnieje potrzeba upowszechniania informacji o zapobieganiu chorobom zakaźnym i ich zwalczaniu.

### Dezynfekcja jako profilaktyka infekcji wywołanych przez wirusy i bakterie

Wykorzystując zależność rozwoju bakterii i wirusów od warunków środowiskowych, możemy w mniejszym lub większym stopniu wpływać na łagodzenie lub eliminowanie chorób przez nie wywołanych. W profilaktyce chorób bakteryjnych i wirusowych istotne miejsce zajmuje dezynfekcja (odkażanie). Jest to proces mający na celu eliminację drobnoustrojów chorobotwórczych poprzez działanie na ich strukturę i metabolizm (uszkodzenie ściany lub błony komórki bakterii, uszkodzenie otoczki wirusa, denaturacja białek, uszkodzenie struktury i funkcji kwasów nukleinowych).

### Jak działają środki odkażające?

Działanie środków odkażających jest mniej swoiste w porównaniu z antybiotykami, lecz bardziej radykalne. Zazwyczaj destrukcja komórki jest szybka i nieodwracalna. Mechanizm działania środków dezynfekcyjnych jest też zróżnicowany. Środki utleniające wnikają do wnętrza patogenów i całkowicie niszczą ich strukturę, a aminy czwartorzędowe uszkadzają ścianę komórkową bakterii lub otoczkę wirusa. Natomiast alkohol etylowy (60 – 80%) jest aktywny wobec wirusów lipofilnych (np. wirus grypy, koronawirusy, herpeswirusy) i większości hydrofilnych (adenowirusy, enterowirusy, rinowirusy, rotawirusy), natomiast nie inaktywuje wirusów zapalenia wątroby typu A i wirusa polio. Przy odkażaniu chloraminą, aktywnie działający chlor i tlen przenikają do komórki, nie naruszając błony komórkowej i cytoplazmy – zmianom ulega tylko nukleoid. Natomiast jony OH<sup>-</sup> wodorotlenku sodu zatrzymywane są już na błonie komórkowej, która ulega silnemu uszkodzeniu. W zwalczaniu biofilmu tworzącego się na powierzchniach, skuteczne są substancje utleniające, chlor i jego związki, formaldehyd i czwartorzędowe sole amoniowe i surfaktanty.

Środki dezynfekcyjne mogą zawierać w swoim składzie, jako substancje czynne, jeden lub kilka związków chemicznych. Obecność kilku substancji czynnych w środku dezynfekcyjnym zwiększa spektrum i skuteczność danego preparatu.

### W jakim celu można wykorzystać środki dezynfekcyjne?

Roztwory środków dezynfekcyjnych należy używać zgodnie z ich przeznaczeniem, uwzględniając wymagane w danych okolicznościach spektrum działania, w ściśle określonym czasie i odpowiednim stężeniu.

Te same środki dezynfekcyjne mogą być używane do różnych celów. Wykorzystując różne stężenia i czas działania danej substancji odkażającej można ją użyć do odkażania np. powierzchni blatu czy skóry człowieka. Dezynfekcja skóry, błon śluzowych czy uszkodzonych tkanek człowieka z zastosowaniem preparatów dezynfekcyjnych nazywana jest antyseptyką.

### Substancje recepturowe, które znalazły zastosowanie w antyseptyce

W recepturze wykorzystuje się od dawna wiele substancji czynnych, które można z powodzeniem wykorzystać w antyseptyce.

#### Chlorheksydyna

W recepturze wykorzystuje się glukonian i octan chlorheksydyny. Chlorheksydyna należy do kationowych związków powierzchniowo czynnych i również wykazuje efekt przedłużonego działania, dzięki tworzeniu cienkiej powłoki na skórze. Charakteryzuje się bardzo dobrą aktywnością zwłaszcza wobec bakterii Gram-dodatnich, natomiast prątki i formy przetrwalnikowe oraz wirusy hydrofilne są odporne. Podatność bakterii Gram-ujemnych, grzybów i wirusów lipofilnych jest zróżnicowana. Aktywność przeciwbakteryjna chlorheksydyny niewiele się zmniejsza w obecności zanieczyszczeń organicznych (w tym krwi). Jednakże ze względu na to, iż ma formę kationu, jej aktywność jest neutralizowana zwykłymi mydłami (formy anionowe), kremami do rąk zawierającymi anionowe związki emulgujące, a także niejonowymi surfaktantami. Jeżeli związek jest stosowany w roztworach 4%, może niekiedy powodować podrażnienia skóry, natomiast w roztworach do 2% jest całkowicie bezpieczny.

Chlorheksydyna znajduje zastosowanie do odkażania skóry i błon śluzowych jamy ustnej.

#### Etanol

Etanol jako alkohol niszczy błonę komórkową i denaturuje białka drobnoustrojów; znacznie lepiej w obecności wody, dlatego silniejszy wpływ wywierają roztwory 60-80% niż 80-90% (w przypadku wyższego stężenia ścinanie białek ogranicza się do części powierzchniowej komórki, co nie pozwala na jego wniknięcie w głąb). Alkohole charakteryzują się szybką aktywnością bakteriobójczą (10 sekund), są zdolne do inaktywacji prątków (w wysokim stężeniu), zmiennie wirusów i grzybów, nie niszczą jednak spor bakteryjnych (mają silne właściwości bakteriostatyczne i bakteriobójcze, wykazują też aktywność przeciw wirusom i grzybom).

Alkohol etylowy (60-80%) służy do odkażania skóry i dezynfekcji ran.

#### Mentol

Mentol to alkohol należący do grupy terpenów o wyrazistym miętowym smaku i zapachu. Uzyskiwany jest przez ekstrakcję z roślin (np. mięty pieprzowej) lub syntetycznie. Pobudza zakończenia nerwów czuciowych przewodzących temperaturę, co wywołuje na skórze i błonach śluzowych uczucie chłodu. Ma on działanie słabo miejscowo znieczulające. Poza szerokim zastosowaniem w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym, posiada też właściwości dezynfekujące: bakteriobójcze, wirusobójcze, grzybobójcze.

Mentol stosowany jest do dezynfekcji skóry dłoni i stóp oraz błony śluzowej jamy ustnej.

#### Związki srebra

Do recepturowych związków srebra należą: srebro koloidalne, proteinian srebra i azotan srebra.

Srebro spośród wszystkich metali ciężkich charakteryzuje się najsilniejszymi właściwościami przeciwdrobnoustrojowymi. Posiada szerokie spektrum działania zarówno wobec bakterii Gram-dodatnich, jak i Gram-ujemnych, w tym gatunków tlenowych, jak i beztlenowych. Działa też wirusobójczo i grzybobójczo.

Mechanizm bójczy przypisywany jest silnemu wiązaniu się srebra z grupami disiarczkowymi lub sulfhydryłowymi białek strukturalnych i enzymatycznych występującymi w ścianie komórkowej i cytoplazmie, wchodzeniu w interakcje z zasadami azotowymi DNA, co zaburza procesy metaboliczne komórki drobnoustroju i prowadzi do jej śmierci.

Srebro w postaci koloidalnej lub jako proteinian stosowane jest jako maści, roztwory lub jako krople do oczu. Jest również pomocne w leczeniu ran otwartych.

Mechanizm działania związków nieorganicznych srebra (tu: Argenti nitras) polega na denaturacji białka i reakcji z chlorkiem sodowym natychmiast przy zetknięciu z tkanką, stąd działanie ściągające i przyżegające. Azotan srebra nie wnika w głąb tkanek. Ma zastosowanie w stomatologii, do trudno gojących się ran (maść Mikulicza) czy do zabiegu Credégo.

### Tymol

Tymol to substancja z grupy fenoli. Fenole należą do związków powierzchniowo czynnych, które niszczą błonę komórkową drobnoustroju, powodując progresywne wyciekanie elementów komórkowych.

Tymol jest składnikiem olejków eterycznych obecnych między innymi w tymianku, oregano i cząbrze. Posiada właściwości bakteriobójcze (jest 25 razy silniejszy od fenolu), grzybobójcze i przeciw pasożytnicze. Działa także przeciwświądowo.

Stosowany jest zewnętrznie - w roztworach spirytusowych (0,5-1-3%), w maściach lub roztworach olejowych (1-2%), w preparatach przeciwtrądzikowych, do płukania jamy ustnej (0,05-0,1%) oraz w pastach do zębów (zapobiega tworzeniu się płytki nazębnej).

### Woda utleniona (3% nadtlenek wodoru)

Nadtlenek wodoru zaliczany jest do związków utleniających, które wnikają do wnętrza drobnoustroju i denaturują jego białka, niszczą strukturę kwasów nukleinowych i lipidów. Ma szerokie spektrum działania (bakterie w tym prątki, wirusy, grzyby i przetrwalniki) zależnie od stężenia, czasu działania i obecności katalazy w komórkach drobnoustrojów. Inaktywacja większości bakterii, grzybów i wirusów osiągnięta jest już w stężeniu 0,5% w ciągu 5 minut.

Inaktywacja prątków wymaga 7,5% roztworu i 10 minut, a aktywność sporobójcza osiągnięta jest w 10% i 13,4% roztworach odpowiednio w czasie 60 i 30 minut.

Woda utleniona (3% nadtlenek wodoru) wykorzystywana jest do odkażania skóry i dezynfekcji ran.

### Związki bizmutu

W aseptyce znalazły zastosowanie związki recepturowe: bizmutu galusan zasadowy, bizmutawy azotan zasadowy czy bizmutawy węglan zasadowy.

Bizmut to kolejny pierwiastek z grupy metali ciężkich, który ma właściwości przeciwbakteryjne. Jego związki mają działanie odkażające, ściągające i przeciwzapalne.

Związki te stosowane zewnętrznie denaturują białka, tworząc w ten sposób nierozpuszczalną warstwę ochronną na skórze i błonach śluzowych.

Związki bizmutu stosowane są w postaci zasypek i maści, które działają odkażająco i ściągająco.

### Jod i jego związki

Do tej grupy zaliczamy jod, jodoform i jodek potasu. Jod pierwiastkowy – uwalniany z jego związków, łatwo penetruje przez ścianę komórkową, gwałtownie i nieodwracalnie utlenia grupy sulfhydrylowe cysteiny i inne aminokwasy. Ponadto zmienia przestrzenną budowę białek i prowadzi do ich denaturacji. Utlenienia podwójne wiązania kwasów tłuszczowych powodując zmianę przepuszczalności ściany i błony komórkowej, a następnie wyciek materiału z komórki.

Ma szeroki zakres działania bójczego, jest skuteczny w stosunku do bakterii (w tym prątków), spor bakterii tlenowych i beztlenowych, zarodników i form wegetatywnych grzybów, wirusów, a także pasożytów i ich cyst. Działanie bakteriobójcze zaczyna się już przy stężeniu 0,1%. Dla przetrwalników musi być 10-krotnie wyższe. Przeciwwirusowe oraz przeciwgrzybicze waha się w granicach 0,1-1% i dotyczy to większości gatunków.

Jod i jego związki znajdują zastosowanie do dezynfekcji skóry i ran, jodoform także w stomatologii.

### Przykłady przepisów recepturowych stosowanych w antyseptyce

Poniżej przedstawiamy wybrane receptury, które są wykorzystywane do odkażania skóry czy błon śluzowych. Więcej przykładów zastosowań substancji recepturowych do dezynfekcji można przeczytać w artykule „[Recepturowe substancje dezynfekujące i odkażające w świetle obecnej sytuacji epidemiologicznej](#)”.

**Rp.**  
**Mentholi 0,1**  
**Ethanolu 70% ad 100,0**

Zastosowanie:  
Do odkażania skóry, w stomatologii, po rozcieńczeniu na błony śluzowe (1:10).

**Rp.**  
**Chlorheksidini gluconatis sol. 20% 2,5**  
**Ethanolu 70% ad 100,0**

Zastosowanie:  
Do odkażania pola operacyjnego.

**Rp.**  
**Acidi tannici 5,0**  
**Acidi salicylici 1,0**  
**Ethanolu 80% ad 50,0**

Zastosowanie:  
Do odkażania skóry, na wykwity skórne z sącząca się i zasychającą w strupy wydzieliną.  
Po rozcieńczeniu do płukania jamy ustnej (1:10).  
Do przemywania twarzy w trądziku.

**Rp.**  
**Thymoli 1,0**  
**Mentholi 2,0**  
**Glyceroli 5,0**  
**Ethanolu 70% ad 100**

Zastosowanie:  
W stomatologii, do dezynfekcji skóry i błon śluzowych po rozcieńczeniu (1:40).

**Rp.**  
**Thymoli 5,0**  
**Ethanolu 70% ad 100,0**

Zastosowanie:  
Do przemywania zmian skórnych.

**Rp.**  
**Thymoli 2,0**  
**Rapae Ol. ad 100,0**

Zastosowanie:  
Na skórę głowy w grzybicach.

**Rp.**  
**0,05% - 0,1% Sol. Argenti nitratis 100,0**  
**M.f. sol.**

Zastosowanie:  
Do przepłukiwania pęcherza moczowego.

**Rp.**  
**0,5% - 2,0% Sol. Argenti colloidalis (vel proteinici) 100,0**  
**M.f. sol.**

Zastosowanie:  
Do przepłukiwania cewki moczowej i pęcherza moczowego oraz worka spojówkowego.

**Rp.**  
**1% - 2% Sol. Argenti nitratis 30,0**

Zastosowanie:  
Do pędzlowania jamy ustnej.  
Do zabiegu Credégo u noworodków.

**Rp.**  
**Bismuthi subgallatis 20,0**  
**Vaselini hydrophylici ad 100,0**

Zastosowanie:  
Na trudno gojące się rany.

Nie tylko człowiek stosuje środki dezynfekcyjne, aby chronić swoje zdrowie. Taką technikę stosują owady tzw. społeczne, które gromadzą się w olbrzymiej liczbie na bardzo ograniczonej powierzchni, co stwarza podwyższone ryzyko pojawienia się choroby zakaźnej. Na przykład głównym czynnikiem, który gwarantuje ochronę przed zachorowalnością pszczoł jest magazynowanie w ulu propolisu. Słowo „propolis” jest pochodzenia greckiego i oznacza dosłownie „przedmurze miasta”. Jest to wysoce złożony, naturalny kompleks biologiczny, składający się z mieszaniny wytworzonej przez pszczoły z roślinnych substancji żywicznych, wosku pszczelego, pyłku kwiatowego, pierzgi, wydzieliny gruczołowej pszczoły oraz domieszek mechanicznych. Pszczoły budują barierę propolisową tuż za otworem wejściowym, czyli „przedmurze przed swoim domem”. Jest ono tak zbudowane, że wszyscy mieszkańcy muszą przez nie przejść wchodząc do ula lub z niego wychodząc. W ten sposób jakby przechodzą przez strefę, którą możemy porównać do bariery dezynfekcyjnej czy maty odkażającej. Dzięki niej nie wnoszą do pszczelego domu bakterii, pleśni i innych zarazków.

Dzisiaj w dobie zwiększonego ryzyka zachorowania na różne choroby zakaźne warto pomyśleć o budowaniu „swojego przedmurza”, pamiętając m. in. o systematycznym i skutecznym myciu rąk oraz ich dezynfekcji.

**mgr biol. Barbara Połec**

Centrum Badań Mikrobiologicznych i Autoszczepionek  
im. dr J. Bobra Sp. z o.o., Kraków

**mgr farm. Barbara Pandyr-Kowalska**

Apteka Szpitalna Uniwersyteckiego CMUJ, Kraków

Artykuł powstał we współpracy z firmą

**Fagron**

### Piśmiennictwo

1. Bulanda M., Wójkowska-Mach J. „Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej” PZWL 2016
2. Kańtoch M. „Wirusologia lekarska” PZWL 1998
3. Kostka G. „Zagrożenia toksykologiczne i zasady bezpieczeństwa przy dezynfekcji, Zakażenia - Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych 2/2003, 63-65
4. Krawczyk E., Łuczak M. „Aktywność przeciwwirusowa substancji pochodzenia naturalnego oraz ich pochodnych”, Postępy Mikrobiologii 2005, 44,3.239-252
5. Krzyżewska E., Książczyk M., Kędziora A., Futoma - Kołoch B. Bugala - Płaskońska „Modyfikacje struktur komórkowych mikroorganizmów wywołanych działaniem biocydów”, Postępy Mikrobiologii 2015 54,4, 380-391
6. Kunicki - Goddfinger W.J.M. „Życie bakterii” PWN Warszawa 1982
7. Maciejewska M., Bauer M., Dawgul M. „Nowoczesne metody zwalczania biofilmu bakteryjnego” Postępy Mikrobiologii 2016, 55, 1, 3-11
8. Mamos E. „Przygotowani na SARS?”, Zakażenia - Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych 2/2003, 102-104
9. Parnowska W. „Mikrobiologia Farmaceutyczna” Wydawnictwo Lekarskie PZWL 1998
10. Sienkiewicz M., Wasieła M. „Aktywność oleju tymiankowego i lawendowego wobec opornych na antybiotyki szczepów klinicznych Pseudomonas aeruginosa”, Borgis 3, s. 139-145
11. Stefańska J. „Substancje czynne środków dezynfekcyjnych – mechanizm działania, oporność drobnoustrojów”, Mikrobiologia Medycyna 22, 17-24, 2000
12. Szczygieł Ł. „Medyczne zastosowanie związków bizmutu”, Gazeta Farmaceutyczna 4/2009, s.36-38
13. Tarka P., Kanecki K., Tomasiewicz K. „Ocena działania chemicznych preparatów dezynfekcyjnych przeznaczonych do powierzchni z zastosowaniem metod nośnikowych. Działanie bakteriobójcze, drożdżobójcze i sporobójcze”, Postępy Mikrobiologii 2016, 55, 1, 99-104
14. Tyski S. „Zastosowanie jodu w aseptyce”, Zakażenia - Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych 2/2003, 55-62
15. Wolska K., Górska A., Adamiak A. „Właściwości przeciwbakteryjne propolisu”, Postępy Mikrobiologii 2016, 55, 4, 343-350
16. Zaremba M.L., Borowski J. „Podstawy Mikrobiologii Lekarskiej” PZWL 2013
17. Zieliński A. „Jak pojawił się SARS?”, Zakażenia - Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych 2/2003, 100-101
18. Zych M., Górska E.B., Jankiewicz U., Kowalczyk P. „Środki dezynfekcyjne oraz skuteczność ich działania na drobnoustroje skóry”, Borgis – Nowa Medycyna 1/2013, s.31-31

## PANORAMA SAMORZĄDU



Okręgowa Izba Aptekarska w Warszawie przedstawiła [memorandum prawne](#) na temat istotnych konsekwencji prawnych zmiany przepisów dotyczących prawa do ordynacji leków przez farmaceutów przygotowane przez kancelarię Fairfield.



Śląska Izba Aptekarska zaprasza do zapoznania się z [pytaniami i odpowiedziami \(FAQ\) z webinaru](#), który odbył się 20 maja 2020 r. pt.: „Farmaceuta w kontakcie z koronawirusem - co powinniśmy wiedzieć. Doświadczenia członków Śląskiej Izby Aptekarskiej objętych kwarantanną” oraz „Recepta farmaceutyczna oraz wystawianie przez farmaceutów recepty pro auctore i pro familia – plusy i minusy nowych możliwości”.



Magister farmacji Marek Matysik przygotował [opracowanie przypominające zasady realizacji recept z metforminą we wskazaniach innych niż cukrzyca](#).

Z analizy wskazań do refundacji wynika, że możliwość wydania leku ze zniżką (odpłatność 30%) we wskazaniu „stan przedcukrzycowy” oraz „zespół policystycznych jajników” dotyczy konkretnych produktów handlowych. Ogranicza to możliwość substytucji aptecznej z zachowaniem prawa pacjenta do zniżki: Wypisanie tych konkretnych preparatów można przyrównać do „nie zamieniać”.

We współpracy z Kancelarią Lotz i Partnerzy zostało przygotowane [opracowanie przedstawiające możliwości zastosowania ustawy antykryzysowej Tarcza 2,0 w aptekach](#). Analiza przedstawia możliwości jakie daje ustawa do zapobiegania i zmniejszania strat spowodowanych epidemią COVID-19. Ustawa ma zastosowanie zarówno dla przedsiębiorców prowadzących apteki jak i również dla farmaceutów prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą.

Izba przygotowała [aktualny wzór tablicy informacyjnej](#) do wywieszenia w aptekach zawierający podstawowe informacje dla pacjentów. W porównaniu do poprzedniej wersji wprowadzono poprawki uwzględniające zmiany w ustawach i rozporządzeniach dotyczących aptek ogólnodostępnych.

DIA przygotowała [zestawienie dla recept elektronicznych i papierowych](#) uwzględniające termin ważności recepty oraz ilość możliwą do wydania dla różnych grup preparatów w zależności od uprawnień osoby wystawiającej receptę. Z powodu rozproszenia informacji dotyczących wystawiania i realizacji recept na kilka aktów prawnych codzienna praca nastęrcza sporo trudności. Załączona tabela ma tę pracę nieco ułatwić.



Podkarpacka Okręgowa Izba Aptekarska przygotowała [poradnik, jak krok po kroku wystawić receptę pro auctore i pro familia](#) w ramach systemu gabinet.gov.pl. W poradniku opisany jest również sposób generowania certyfikatu e-ZLA, którym można podpisywać recepty i który można zaimportować do systemu aptecznego.

POZNAJ INNE  
RECEPTURY

WWW.APTEKARZPOLSKI.PL

## TEST WIEDZY

### 01

**Podzielną postacią leku są:**

- a) tabletki powlekane otoczką rozpuszczającą się w żołądku i posiadające kreskę dzielącą
- b) wszystkie leki doustne o modyfikowanym uwalnianiu
- c) tabletki dojelitowe
- d) proszki sporządzane w recepturze

### 02

**W badaniach epidemiologicznych, populacyjnych i diagnostyce retrospektywnej zakażenia wirusem SARS-CoV-2 znaczenie mają:**

- a) testy genetyczne
- b) szybkie testy molekularne
- c) testy antygenowe
- d) testy serologiczne

### 03

**Eugeroiki to związki:**

- a) poprawiające krążenie mózgowe
- b) stymulujące OUN, promujące czujność i bezsenność
- c) wspomagające pamięć i koncentrację w przypadku demencji
- d) surowce roślinne wykorzystywane w medycynie ajurwedyjskiej

### 04

**Maść Mikulicza sporządza się z dodatkiem:**

- a) chlorheksydydny
- b) wody utlenionej
- c) mentolu lub tymolu
- d) azotanu srebra

### 05

**Etanol najsilniejsze działanie przeciwko drobnoustrojom wywiera w stężeniu:**

- a) 45-49%
- b) 50%
- c) 60-80%
- d) 80-90%

### 06

**Surowcami roślinnymi, którym przypisuje się działanie nootropowe są:**

- a) rózeniec górski i bakopa drobnolistna
- b) gotu kola i fiołek trójbarwny
- c) pięciornik gęsi i śpioszyn lekarski
- d) ashwagandha i lukrecja gładka

Prawidłowe odpowiedzi: 1.A.; 2.D.; 3.B.; 4.D.; 5.C.; 6.A.

CHCESZ OPUBLIKOWAĆ  
SWÓJ ARTYKUŁ  
NA ŁAMACH APTEKARZA POLSKIEGO?

NAPISZ DO NAS!

REDAKCJA@APTEKARZPOLSKI.PL

# APTEKARZ POLSKI

PISMO NACZELNEJ IZBY APTEKARSKIEJ

**SPRAWDŹ,  
JAK ZMIENIŁ SIĘ SERWIS**



**WWW.APTEKARZPOLSKI.PL**

## WYDAWCA

Naczelna Izba Aptekarska  
ul. Długa 16  
00-238 Warszawa  
tel. 22 635 92 85  
nia@nia.org.pl