



Marian Trela

Wydział Nauk Inżynierskich, Gdańska Szkoła Wyższa

Podstawy fizyczne metody rezonansowej do diagnozy i niszczenia patogenów

1. Wstęp

W XX i XXI wieku człowiek jako gatunek biologiczny zetknął się z nowymi wyzwaniami. Są to zanieczyszczenie środowiska naturalnego (chemia, metale) oraz rozwój różnego rodzaju patogenów szkodliwych dla człowieka. Te patogeny rozwijają się szczególnie szybko w zanieczyszczonym środowisku. Dotychczasowe sposoby ich niszczenia oparte na stosowaniu antybiotyków stają się coraz bardziej utrudnione co najmniej z dwóch powodów.

Pierwszy z nich związany jest ze zjawiskiem uodparniania się patogenów na antybiotyki drugi zaś spowodowany jest działaniami ubocznymi, które wywołują antybiotyki.

W pierwszym przypadku można przytoczyć informacje w prasie o bakteriiach odpornych na antybiotyki [1]. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) przedstawiła listę 12 rodzajów bakterii, na które nie działają antybiotyki. Bakterie odporne na antybiotyki są groźne dlatego, że nie znamy sposobów, aby zatrzymać ich rozwój. Nie mamy zatem sposobu (według oficjalnej medycyny), aby przed nimi się zabezpieczyć. Do tych 12 bakterii należy na przykład „New Delhi”, inaczej *Klebsiella pneumoniae*, a także mikrob, który jest mutacją bakterii *E. coli* [3]. Według WHO [2] rocznie w skali świata umiera około 700 tys. osób z powodu zakażenia bakteriami, które są lekoodporne. Szacuje się, iż jeżeli sytuacja nie ulegnie zmianie, to w 2050 roku będą te bakterie już zabijały rocznie ok. 10 mln ludzi.

Jeżeli chodzi o działania uboczne antybiotyków to można tu przytoczyć powstanie choroby zwanej *kandydozą ogólnoustrojową* [4, 5]. Powstaje ona na skutek nadmiernego stosowania antybiotyków, które niszczą też pożyteczne bakterie w organizmie człowieka. Tworzy się wolna przestrzeń życiowa dla rozwoju innych „mieszkańców” w organizmie. Spowodowaną pustkę zasiedlają drożdżaki, które w normalnych warunkach są nieszkodliwe, a które następnie zmieniają swoją formę i powstają z nich szkodliwe grzyby. Najbardziej znany jest grzyb *Candida Albicans* [4]. Jest to bardzo niebezpieczny grzyb — odporny na antybiotyki. Występuje on w jelicie grubym, gdzie zapuszcza korzenie i poprzez ścianki jelita dziurawi układ krwionośny.

Przez te nieszczelności dochodzą wtedy do krwi trujące odpady (wydzieliny) z tych grzybów zwane *mykotoksynami*. Te trucizny płyną z krwią do wszystkich organów i komórek ciała, powodując dolegliwości w różnych częściach ciała. Ta choroba, zwana *dżumą XXI wieku*, jest trudna do wykrycia z uwagi na brak specjalistów w tej tematyce.

Temat pracy związany jest z zagadnieniem niszczenia patogenów w organizmie człowieka nie poprzez antybiotyki, ale przy pomocy prądu elektrycznego. Tych metod prądowych jest kilka, ale najbardziej popularna jest metoda dr Huldy Clark [6], zwana tutaj metodą rezonansową, a wcześniej była nazywana metodą biorezonansową. Może ona być stosowana zamiast antybiotyków do niszczenia różnych patogenów, w tym wirusów (czego nie oferują antybiotyki). Jest ona tania, bezpieczna w użyciu i nie powoduje działań ubocznych.

Nieżyjąca już dr H. Clark [6] ukończyła studia biologiczne na Uniwersytecie w Saskatchewan w Kanadzie, a następnie studiowała na Uniwersytecie w McGill oraz Uniwersytecie Stanu Minnesota. Stopień doktora fizjologii uzyskała w 1958 roku.

W 1988 roku dokonała niezwykle przełomowego odkrycia, przepuszczając specjalnie zmodyfikowany prąd przez płytkę testową, na której był wybrany patogen. Prąd ten wytwarzany był w urządzeniu, zwanym *generatorem akustycznym* lub *zapperem*. Był on zmienny i dodatnio spolaryzowany o napięciu od 1 do 9 woltów. Zmieniana była częstotliwość tego prądu. Przy pewnej częstotliwości następowało wzmocnienie prądu, sygnalizowane przez sygnał akustyczny. To wzmocnienie sygnału oznaczało wystąpienie tzw. *rezonansu elektrycznego*. Jak się potem okazało *częstotliwość rezonansowa* jest cechą charakterystyczną nie tylko żywych istot, ale także materii nieożywionej. W dalszych badaniach dr Clark pokazała, iż dłuższe przepuszczanie prądu rezonansowego prowadzi do uszkodzenia patogena lub jego uśmiercenia zależnie od wielkości i cech budowy.

Do znanych metod diagnostycznych, jak na przykład: Roentgena, tomografii komputerowej i inne, doszła nowa metoda umożliwiająca przeprowadzenie testu na obecność wirusów, bakterii, grzybów, pasożytów i toksyn [6]. Mając zdiagnozowane patogeny, można je potem zniszczyć, wykonując ten sam zabieg jak wyżej, tylko w dłuższym okresie czasu.

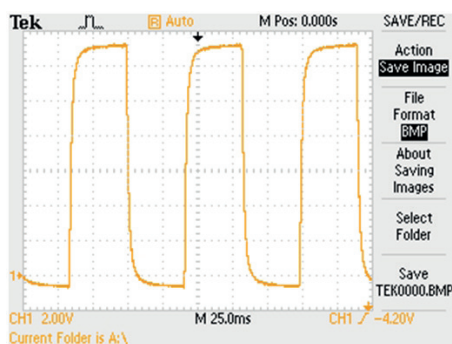
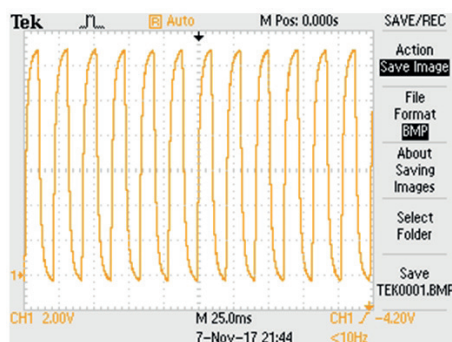
2. Metoda rezonansowa dr Clark

W metodzie rezonansowej dr Clark stosuje się prąd przemienny dodatnio spolaryzowany. Wytwarzany jest on w dwóch urządzeniach: generatorze prądu lub zapperze.

Praca z generatorem

W takim przypadku generator prądu szybkozmiennego nastawiany jest na częstotliwość rezonansową wykrytego wcześniej patogena podczas diagnozy. Profil częstotliwości dla tego przypadku pokazano na Rys. 2.1 oraz Rys. 2.2 przy różnych częstotliwościach f .

Na osi pionowej podane jest napięcie zasilania prądu spolaryzowanego, a na osi poziomej jest czas. Jak widać profil napięcia U różni się od prostokątnego rozkładu, szczególnie dla wysokiej częstotliwości f . Profile te uzyskano dla generatora prądu VFT3, który jest stosowany w Polsce dla prywatnego użytku.

Rys. 2.1. Zakres napięcia $U = 0.5 \div 13.5$ V, generator prądu VTF3, $f = 100$ kHzRys. 2.2. Zakres napięcia $U = 0.5 \div 13.5$ V, generator prądu VTF3, $f = 400$ kHz

Praca z zapperem

Dr Clark pracowała też z zapperem. Ten rodzaj urządzenia do wytwarzania spolaryzowanego zmiennego prądu elektrycznego wytwarza profil napięcia zbliżony do prostokątnego o częstotliwości najczęściej 4 lub 30 kHz. Pierwotnie był on zasilany baterią 9 V z prądem zasilania około 1 mA i częstotliwością 30 kHz. Jego działanie polega na wykorzystaniu analizy Fouriera (i znanej w elektronice zasadzie), że prostokątny niskoczęstotliwościowy przebieg napięcia zawiera w sobie oprócz częstotliwości podstawowej (tu 30 kHz) częstotliwości harmoniczne (składowe) będącymi nieparzystymi krotnościami częstotliwości podstawowej. W zakresie od 30 do 450 kHz, gdzie mieszczą się częstotliwości większości bakterii, wirusów i innych patogenów, mamy następujące częstotliwości składowe [8]:

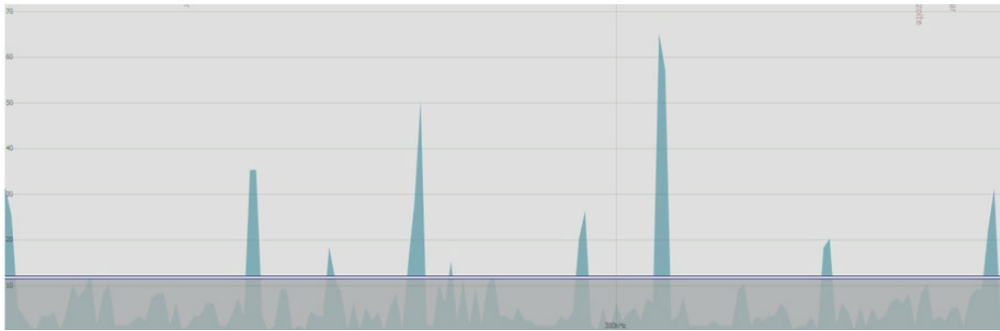
30 kHz,	90 kHz,	150 kHz,	210 kHz,
270 kHz,	330 kHz,	390 kHz,	450 kHz.

Między nimi są 60-kilohercowe luki, w których zapper nie działa. To jest minusem pracy z tym urządzeniem, bo pewne patogeny nie są osiągalne dla niego. Próbowano temu zaradzić stosując zapper z możliwością regulacji częstotliwości w granicach 20÷50 kHz. Ten sposób nie przyjął się i obecnie używa się raczej

programowalne generatory, w których tworzy się sekwencję częstotliwości dla zniszczenia wykrytych wcześniej patogenów.

Metoda rezonansowa dr Clark przyjęła się na świecie. Udoskonalono sposób diagnozy, która odbywa się automatycznie. Trwa ona ok. 7 minut. Poniżej pokazano widok ekranu laptopa (Rys. 2.3) podczas diagnozy. Przebieg prądu na ekranie w funkcji częstotliwości [$I = f(f)$] pokazuje, iż wykryto tu dziewięć patogenów, dla których rezonansowe natężenie przepływu prądu przekracza wartość referencyjną (linia pozioma). Poniżej tej linii są też mniejsze piki sygnałów, które oznaczają istnienie innych drobnoustrojów, ale w niewielkiej ilości.

Bardzo popularna obecnie metoda rezonansowa dr Clark do diagnostyki i niszczenia pasożytów, nie znalazła racjonalnego wytłumaczenia na gruncie fizyki. Szuka się często wytłumaczenia działania tej metody na bazie fizyki kwantowej, wprowadzając do rozważań fale elektromagnetyczne. Sama dr Clark [6] postulowała, że każda żywy organizm wysyła promieniowanie, które nazwała bioradiacją. Miało to być słabe pole magnetyczne o określonej częstotliwości.



Rys. 2.3. Charakterystyczny obraz ekranu laptopa w metodzie dr Clark. Na osi pionowej pokazane są wartości natężenia prądu I , a na osi poziomej częstotliwości rezonansowe f_r patogenów

Autorka założyła, że jeżeli taki organizm poddany zostanie działaniu prądu o jego częstotliwości rezonansowej, to można go unicestwić. To tłumaczenie nie jest zrozumiałe, bo trudno określić częstotliwość pola magnetycznego, którego nie znamy. Innym zagadnieniem trudnym do wyjaśnienia na drodze teorii dr Clark jest zaobserwowane zjawisko, że martwe osobniki patogenów posiadają częstotliwość rezonansową niewiele różniącą się od osobników żywych. Z tego wynika, że zjawisko rezonansu nie wiąże się z polem biologicznym. Podobnie ma się sprawa z wykrywaniem toksyn, a więc materii nieożywionej. Sama Dr Clark przyznawała w książce [6], że nie rozumie tego zjawiska i sugeruje dalsze badania w tym kierunku.

Mając na uwadze powyższe wątpliwości, podjęto w pracy zagadnienie wyjaśnienia, na gruncie fizyki klasycznej i w oparciu o prawa elektrotechniki, działanie tej metody dla wykrycia organizmów żywych i martwych oraz sposobu niszczenia patogenów.

3. Prawa prądu stałego

Tych praw jest kilka, jak prawa Kirchhoffa (I i II) oraz prawo Ohma. Rozpatrzmy tu tylko prawo Ohma. Wyrażone jest ono przez związek:

$$I = \frac{U}{R}, \quad (3.1)$$

gdzie:

I — natężenie prądu elektrycznego [A];

U — napięcie między początkiem a końcem przewodnika (Rys. 3.1) [V];

R — opór elektryczny (rezystancja) [Ω].

Z prawa Ohma wynika, że:

$$R = \frac{U}{I}. \quad (3.2)$$

Jednostką oporu jest *om* [Ω]:

$$1\Omega = 1 \frac{V}{A}. \quad (3.3)$$

Rezystancję opisuje zależność:

$$R = \rho \frac{l}{S}, \quad (3.4)$$

gdzie:

l — długość przewodu [m];

S — pole przekroju przewodnika;

ρ — opór właściwy (rezystywność) materiału przewodnika;

Z (3.4) wynika, że:

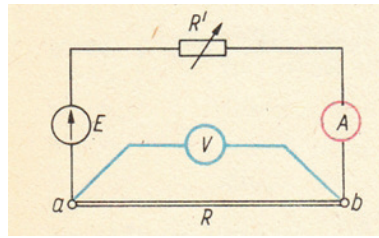
$$\rho = \frac{R S}{l} \quad [\Omega m^2/m = 1 \Omega m]. \quad (3.5)$$

Opór właściwy jest własnością materii i można go znaleźć w tablicach fizycznych. Odwrotnością rezystancji jest kondukcja G . Z prawa Ohma wynika, że:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{1}{R} U = G U. \quad (3.6)$$

Jednostką kondukcji jest *simens* [$s = 1/\Omega$].

Na Rys. 3.1 przedstawiono obwód prądu stałego do pomiaru rezystancji przewodu a — b. Składa się on ze źródła napięcia E (np. akumulator), regulowanego opornika R' , amperomierza A , woltomierza V oraz badanego przewodu o nieznannej oporności R .



Rys. 3.1. Schemat układu do pomiaru oporności przewodu

4. Przepływ prądu zmiennego

Prąd taki wytwarzany jest w prądnicach (maszynach obrotowych). Jest to prąd zmienny sinusoidalny. Odpowiednikiem prawa Ohma jest tutaj zależność (4.1):

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} = \frac{U}{Z}, \quad (4.1)$$

gdzie:

Z — impedancja instalacji prądu zmiennego:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}; \quad (4.2)$$

R — opór elektryczny jak dla przepływu prądu stałego;

L — indukcyjność własna cewek (przewodów) instalacji prądu zmiennego.

Jednostką tej indukcyjności jest *henr* [H]:

$$1[\text{H}] = 1\left[\frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}}\right];$$

C — pojemność elektryczna instalacji prądu zmiennego.

Pojemność C występuje wtedy jeżeli między dwoma elektrodami (przewodnikami), oddzielonymi od siebie dielektrykiem, a więc materiałem nieprzewodzącym prądu elektrycznego, występuje napięcie prądu U . Wówczas między tymi elektrodami (okładkami kondensatora) gromadzi się ładunek elektryczny Q . Pojemność C jest zdefiniowana jako:

$$C = \frac{Q}{U}. \quad (4.3)$$

Jednostką pojemności jest *farad* [F]:

$$C = \frac{Q}{U} = 1\left[\frac{\text{C}}{\text{V}}\right] = 1\left[\frac{\text{A} \cdot \text{s}}{\text{V}}\right] = 1[\text{F}].$$

W powyższej zależności duże C w trzecim ułamku oznacza jednostkę ładunku elektrycznego zwaną kulombem. Ładunek ten równy jest iloczynowi ampera przez sekundę. Tak więc wymiarem kulomba jest amperosekunda. Zmiana ładunku elektrycznego Q w czasie definiuje przepływ prądu elektrycznego (i). Na bazie (4.3) można bowiem określić natężenie prądu elektrycznego jako:

$$i = C \frac{\Delta u}{\Delta t}, \quad (4.4)$$

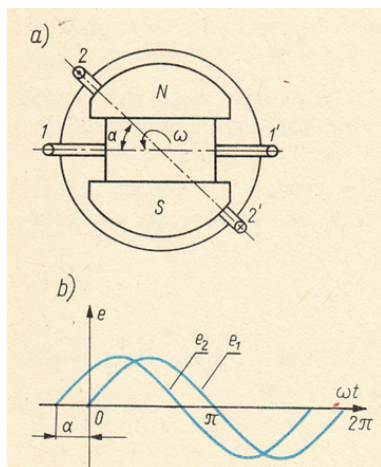
gdzie:

Δu — indukowane napięcie (siła elektromotoryczna);

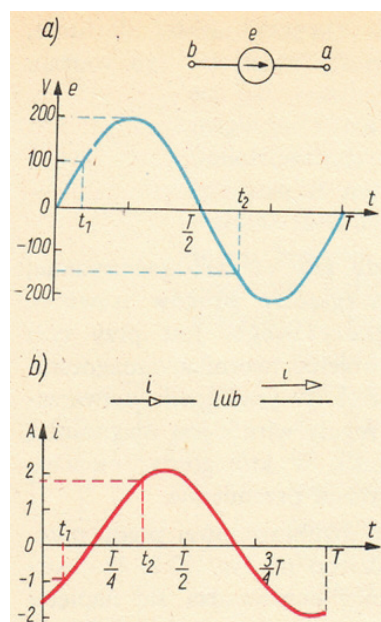
ω — prędkość kątowna.

Jak mówiono wcześniej, prąd elektryczny produkuje się w maszynach obrotowych, zwanych prądnicami. Przedstawia to schematycznie Rys. 4.1. Wirnik z magnesami obraca się w obudowie zwanej stojanem, w której są zwoje przewodów. Występuje wówczas zjawisko indukcji elektromagnetycznej, czyli generowania się napięcia (siły elektromotorycznej (e) i prądu w zwojach stojana. Warunkiem koniecznym jest, aby pole magnetyczne było zmienne w czasie. To jest zapewnione w rozpatrywanym przypadku z uwagi na rozkład linii pola magnetycznego w magnesie oraz ruch obrotowy wirnika. Na linii poziomej rysunku występuje wielkość $\alpha = \omega t$, zwana kątem fazowym wyrażonym w radianach. Dla ruchu obrotowego po okręgu (i nie tylko) radian jest zdefiniowany poprzez stosunek długości obwodu okręgu do promienia.

Dla przebiegów okresowo zmiennych napięcia (e) i natężenia prądu (i) jak na Rys. 4.1 i Rys. 4.2, wyróżniamy tzw. *okres* T . Jest to najmniejszy przedział czasu, po którym powtarza się identycznie przebieg czasowy dla napięcia i prądu. Okres T mierzymy w sekundach.



Rys. 4.1. a) Schemat prądnicy prądu zmiennego; b) Przebieg indukowanego napięcia dla dwóch zwojów [9]



Rys. 4.2. Przebiegi okresowe: a) siły elektromotorycznej e ; b) prądu i w funkcji czasu t [9]

Odwrotnością okresu, równą liczbie okresów przypadających na jedną sekundę, nazywamy częstotliwością f . Związek między nimi to:

$$f = \frac{1}{T}. \quad (4.5)$$

Jednostką częstotliwości jest *herc* [Hz]:

$$f = \frac{1}{T} = \left[\frac{1}{s}\right] = [s^{-1}] = 1 \text{ [Hz]}.$$

W czasie jednego obrotu magnesnica (wirnik) w prądnicy zakreśla pełny kąt równy 2π radianów, gdzie $\pi = 3.14$. Wynika to stąd, iż przy pełnym obrocie kąt $\alpha = 360^\circ$, stąd ten sam kąt wyrażony w radianach jest równy:

$$\alpha = \frac{\text{obwód}}{\text{promień}} = \frac{2\pi r}{r} = 2\pi \text{ [rad]}.$$

Zatem w czasie T jednego obrotu, magnesnica zakreśla kąt pełny 2π radianów. Można postawić pytanie, w jakim czasie t magnesnica obróci się o dowolny kąt α . Z proporcji:

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{\alpha}{t} \rightarrow \alpha \cdot T = 2\pi \cdot t$$

wynika:

$$\alpha = \frac{2\pi \cdot t}{T} = 2\pi f \cdot t. \quad (4.6)$$

W powyższym związku wielkość:

$$\frac{2\pi}{T} = 2\pi f \left[\frac{\text{rad}}{s}\right]$$

to prędkość kątowna ω , czyli prędkość kątową ω opisuje związek:

$$\omega = 2\pi f \left[\frac{\text{rad}}{s}\right].$$

Odpowiadając na powyższe pytanie napiszemy w oparciu o (4.6), iż w czasie t magnesnica obróci się o kąt α równy:

$$\alpha = \omega t \text{ [rad]}. \quad (4.7)$$

Podsumowując powyższe oznaczenia mamy:

T — okres [s];

f — częstotliwość [$1/s = s^{-1} = \text{Hz}$];

ω — prędkość kątowna [rad/s];

$\alpha = \omega t$ — kąt fazowy [rad];

$n = 60 f$ — prędkość obrotowa wyrażona w obrotach na minutę [obr./min.].

Przykładowo dla $f = 50 \text{ Hz}$ mamy:

$\omega = 2\pi f = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 = 314 \text{ [rad/s]}$;

$n = 60 f = 60 \cdot 50 = 3000 \text{ [obr./min.]}$.

Indukcja własna

Warto w tym miejscu omówić w skrócie tzw. *indukcję własną*. Przepływowi prądu przez cewkę towarzyszy wytwarzanie się strumienia magnetycznego. Każda zmiana prądu w cewce wywołuje w niej zmianę strumienia magnetycznego, a z kolei ta zmiana powoduje indukowanie się (generację) napięcia w przewodniku, który jest usytuowany w pobliżu cewki. Okazuje się także, że ta zmiana strumienia magnetycznego *działa także na samą cewkę*, wywołując w niej indykowanie się siły elektromotorycznej (napięcie $e = u_L$).

Zjawisko indukowania się napięcia w cewce pod wpływem zmian prądu płynącego przez tę cewkę nazywa się zjawiskiem *indukcji własnej*, *indukcją własną* albo *samoindukcją*. Indukowaną siłą elektromotoryczną e opisuje zależność:

$$e = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}, \quad (4.8)$$

gdzie:

L — indukcyjność własna cewki;

$\Delta i / \Delta t$ — zmiana czasowa prądu płynącego przez cewkę.

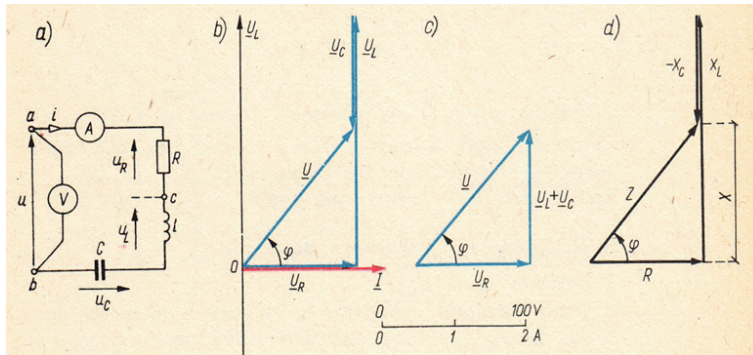
Współczynnik L można wyznaczyć dla danej cewki przepuszczając przez nią prąd zmienny o znanej prędkości kątowej ω . Wykorzystując wzór (4.1) (bez składnika pojemnościowego C) otrzymamy związek:

$$i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}, \quad (4.1a)$$

z którego przy znajomości oporu R można wyznaczyć współczynnik indukcji własnej L .

Z powyższego związku widać, iż indukcja własna powoduje dodatkowy opór $(\omega L)^2$, który powoduje zmniejszenie natężenia prądu. Na Rys. 4.3 pokazano rozkład napięć i oporów na elementach: R (związany z oporem omowskim), L (związany z indukcyjnością cewki) oraz C (związany z pojemnością kondensatora). Ich zmiany względem siebie są przesunięte w czasie (co wyraża kąt φ na Rys. 4.3).

Warto tu zwrócić uwagę, iż prosty przewód elektryczny posiada też indukcyjność własną L . Jest to graniczny przypadek cewki indukcyjnej, gdy ilość zwojów $z = 1$. Podobnie jest z pojemnością C . Pojedynczy przewód elektryczny (bez kontaktu fizycznego z ziemią) posiada też pewną pojemność, ponieważ powietrze jest dielektrykiem, a ziemia pełni rolę drugiej okładki kondensatora.



Rys. 4.3. Gałąź szeregową RLC $X_L > X_C$ zasilaną prądem sinusoidalnym:
a) schemat obwodu; b) wykres wektorowy; c) trójkąt napięć; d) trójkąt impedancji [9]

5. Zjawisko rezonansu elektrycznego

Zależność na impedancję instalacji prądu zmiennego Z w zależności (4.2) można przedstawić w postaci:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + X^2}, \quad (5.1)$$

gdzie:

$X_L = \omega L$ — reaktancja indukcyjna;

$X_C = \frac{1}{\omega C}$ — reaktancja pojemnościowa;

$X = X_L - X_C$ — reaktancja wypadkowa.

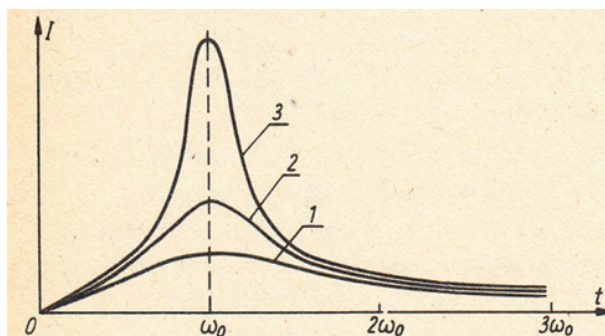
Z tymi trzema oporami R , X_L oraz X_C związane są prądy i napięcia.

Na Rys. 4.3 pokazano, iż dla poszczególnych oporów przyporządkowane są im prądy i napięcia. Warto tu zwrócić uwagę, iż napięcia związane z indukcyjnością i pojemnością są skierowane przeciwnie (Rys. 4.3b). Gdyby ich wartości bezwzględne były takie same, to wówczas te napięcia by się kasowały, tzn. ich reaktancja wypadkowa jest wtedy zero:

$$X = X_L - X_C = 0 \quad (5.2)$$

i pozostałby w równaniu (5.1) tylko opór R i prąd z tym związany. Taki przypadek nazywamy *rezonansem elektrycznym* (napięcie). Przebieg prądu w takim przypadku pokazany jest na Rys. 5.1.

Jak widać przy rezonansie natężenie prądu elektrycznego gwałtownie rośnie. Maksymalna jego wartość zależy tylko od oporu omowskiego R . Jeżeli ten opór gwałtownie maleje, to rośnie wówczas bardzo silnie maksymalna wartość natężenia prądu. Prowadzi to często do tzw. *przebiegów*, podczas których dochodzi do wzrostu temperatury i przepalenia się bezpieczników, na przykład w domowej instalacji elektrycznej, na skutek wzrostu wydzielania się ciepła z przepływającego prądu.



Rys. 5.1. Charakterystyki rezonansowe $I = f(\omega)$
przy różnych wartościach rezystancji R :
1 — przy R ; 2 — przy $1/2 R$; 3 — przy $1/5 R$

Jak wiadomo, przy przepływie prądu wydziela się ciepło, które opisuje prawo Joule'a-Lenza formułą (5.3):

$$Q_c = R I^2 t, \quad (5.3)$$

gdzie:

- Q_c — ilość ciepła w dżulach;
- R — opór w omach;
- I — prąd w amperach;
- t — czas w sekundach.

Prawo Joule'a-Lenza mówi, iż ilość ciepła wydzielanego w przewodniku pod wpływem płynącego prądu elektrycznego jest proporcjonalna do rezystancji R przewodnika, do kwadratu prądu I oraz czasu t przepływu prądu.

Warto tu zwrócić uwagę na cztery aspekty związane z rezonansem:

1. Rezonans elektryczny w instalacji domowej jest szkodliwy, bo może prowadzić do awarii, natomiast w metodzie dr Clark jest korzystny, bo służy do identyfikacji patogenów, a następnie do ich destrukcji.
2. Patrząc na zależności (4.1) oraz (5.1) widać, iż w modelu rezonansu elektrycznego występują dwa parametry materiałowe: *indukcyjność własna* L oraz *pojemność* C . Są one cechą charakterystyczną dla materii. Wobec tego w tym świetle nie dziwi odkrycie dr Huldy Clark, że częstotliwość rezonansowa jest cechą charakterystyczną dla każdego patogena.
3. Z powyższych względów uzasadnione jest także odkrycie dr Clark, iż częstotliwość rezonansowa dla patogenów martwych i żywych różni się między sobą niewiele, bo o kilka procent. Wynika to praktycznie z tych samych wartości parametrów L i C dla obu osobników, tj. żywych i martwych.
4. Parametry materiałowe L i C zależą też od częstotliwości, szczególnie L [12]. Przy szerokim zakresie zmian częstotliwości trzeba to brać pod uwagę.

Zależność (5.2) można zapisać jako:

$$\left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right) = 0, \quad (5.4)$$

z którego uzyskuje się równanie kwadratowe:

$$\omega^2 LC = 1, \quad (5.5)$$

a z niego wartość prędkości kątowej ω w warunkach rezonansu:

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{LC}}. \quad (5.6)$$

Biorąc pod uwagę związek między prędkością kątową ω a częstotliwością f , uzyskujemy ostatecznie wyrażenie na f w warunkach rezonansu:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}} = 0,159 \sqrt{\frac{1}{LC}}. \quad (5.7)$$

Jak widać częstotliwość rezonansowa zależy tylko od wartości parametrów materiałowych L i C , a więc rodzaju patogena. Czy jest on martwy, czy żywy, to nie ma znaczenia w świetle badań dr Clark.

6. Porównanie rezonansu klasycznego z rezonansem w metodzie dr Clark

Zmiana prądu w czasie klasycznego rezonansu elektrycznego podobna jest do przebiegu prądu, jaki obserwuje się podczas diagnostyki rezonansowej w metodzie dr Clark — Rys. 2.3. Są jednak pewne drobne różnice między nimi.

1. W metodzie dr Clark prąd jest zmienny, ale dodatnio spolaryzowany. W omawianej powyżej analizie klasycznych prądów zmiennych, napięcie zmienia się od wartości ujemnych do dodatnich.
2. Profil napięcia w metodzie dr Clark jest prostokątny, zaś w metodzie klasycznej sinusoidalny.
3. W nawiązaniu do Rys. 5.1 natężenie prądu jest przedstawione w funkcji prędkości kątowej ω , zaś u dr Clark (Rys. 2.3) w postaci częstotliwości f . Ale dzieląc wartości ω przez 2π na współrzędnej poziomej (odciętych na Rys. 5.1), otrzymamy wartości częstotliwości f (bo $\omega/2\pi = f$), tak jak metodzie dr Clark (Rys. 2.3).

To co różni najbardziej rezonanse w obu omawianych tu metodach, to jest użycie *dodatnio spolaryzowanego prądu w metodzie dr Clark*. Taki spolaryzowany prąd o bardzo dużym natężeniu (w warunkach rezonansu) działa bardzo destrukcyjnie na patogeny.

7. Destrukcyjne oddziaływanie prądu na patogeny w metodzie dr Clark

Mając na uwadze fizykę zjawiska rezonansu elektrycznego w zastosowaniu do niszczenia patogenów, można oczekiwać występowania trzech zjawisk fizycznych, w których to niszczenie zachodzi. Są to:

1. Wzrost temperatury w patogenie związany jest ze zjawiskiem wydzielania się ciepła podczas rezonansu.
2. Destrukcja mechaniczna patogenu na skutek polaryzacyjnego i oscylacyjnego oddziaływania prądu.
3. Destrukcja mechaniczna patogenu na skutek oscylacyjnego dostarczania ciepła.

1. Wpływ temperatury

Ilość energii cieplnej wydzielonej podczas przepływu prądu opisuje prawo Joule'a-Lenza:

$$Q_c = R I^2 t. \quad (5.3)$$

Przy założeniu, że jest ono pochłaniane przez patogeny, ciepło to oznaczone jako Q_p można opisać wyrażeniem:

$$Q_p = m_p c (\tau_2 - \tau_1), \quad (7.1)$$

gdzie:

m_p — masa patogenu;

c — ciepło właściwe patogenu;

τ_1 i τ_2 — temperatury: początkowa i końcowa patogenu.

Z równości Q_c i Q_p według (5.3) i (7.1) wynika związek:

$$R I^2 t = m_p c (\tau_2 - \tau_1). \quad (7.2)$$

Skąd wyliczymy końcową temperaturę τ_2 :

$$\tau_2 = \tau_1 + \frac{R I^2 t}{m_p c}, \quad (7.3)$$

jeśli znane są: czas zabiegu t , opór R , natężenie prądu przy rezonansie I , ciepło właściwe c , masa patogenu m_p i temperatura początkowa τ_1 . Tu mogą być problemy ze znalezieniem wszystkich danych do policzenia temperatury końcowej τ_2 , ale można pokusić się o zrobienie przybliżonych obliczeń.

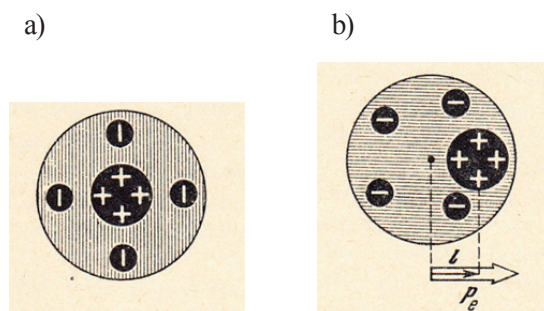
Można oczekiwać, że wpływ temperatury jest bardzo istotny z punktu widzenia destruktacji patogenów. Przykład infekcji przez wirusa grypy jest tu bardzo pouczający [10]. Infekcja zachodzi, jeżeli wirus jest zdolny do przeniknięcia do wnętrza komórki. Wówczas zmienia on DNA tej komórki tak, iż ona replikuje nowe wirusy w oszałamiającym tempie. To wejście zachodzi w miejscu, gdzie istnieje interakcja otoczki białkowej wirusa z błoną komórkową. Nazywa się ono *kanalem konduktancji* [6]. Jeżeli upośledzi się to wejście, to wirus „nie wejdzie” do komórki i nie zajdzie zakażenie komórki. W pracy [10] tak właśnie wyjaśniono wpływ prądu na wirusy. Prąd podczas przepływu wydzielą ciepło Joule'a-Lenza i podnosi lokalnie temperaturę. Wzrost tej temperatury upośledza otoczkę proteinową (białkową) wirusa, uniemożliwiając mu przez to wnikięcie do wnętrza komórki. Taki bezbronny wirus na zewnątrz komórki jest narażony wówczas na działanie układu odpornościowego, który go eliminuje.

Podobny sposób walki z wirusem grypy pokazany jest w pracy [11]. Polega on na podniesieniu temperatury ciała. Francuski prof. Andre Lwoff, laureat nagrody Nobla w dziedzinie medycyny z 1965 roku, pokazał na przykładzie choroby *polio*, iż nieznaczny wzrost temperatury (o $0,5^{\circ}\text{C}$) może powodować ogromny spadek szybkości produkcji wirusów. Generalnie zaleca się zatem ochronę przed gripą poprzez podniesienie temperatury ciała za pomocą: picia gorących płynów, branie gorących kąpeli i pocenie się w łóżku.

2. Wpływ polaryzacji

Dr Hulda Clark, jak i inni badacze potwierdzają, że do zniszczenia patogenów nie powinien być używany prąd sinusoidalny, gdzie napięcie jest dodatnie w pierwszej połowie okresu T , a w drugiej jest ujemne. *Przy takim prądzie nie obserwowano pozytywnego wpływu prądu na niszczenie patogenów.* W metodzie dr Clark to napięcie było dodatnio spolaryzowane i zmieniało się od 1 V do 9 V. Przy takim prądzie zachodzi zjawisko polaryzacji, a następnie występuje siłowe oddziaływanie prądu na patogeny.

Na Rys. 7.1 przedstawiono w sposób ideowy mechanizm polaryzacji na przykładzie atomu, wchodzącego w skład cząsteczki. Dla przypadku (a) mamy atom (układ) obojętny elektrycznie z symetrycznym rozkładem ładunków dodatnich i ujemnych. Dla przypadku (b) mamy sytuację, gdy pod wpływem zewnętrznego pola elektrycznego nastąpiło przesunięcie ładunków elektrycznych i układ stał się niesymetrycznym. To jest symulacja przypadku w metodzie dr Clark, gdzie prąd zmienny dodatnio spolaryzowany (+) oddziałuje na patogeny w wyniku czego następuje u nich rozdzielenie ładunku (przypadek b). *Prąd spolaryzowany dodatnio będzie przyciągał do siebie ładunki ujemne w patogenach*, bo jak wiadomo ładunki jednoimienne odpychają się, a różnoimienne przyciągają się. Przez to prąd usuwa je z okolic kanału konduktancji, gdzie mogą one wejść do komórki. Oprócz tego oscylacyjny przepływ prądu wywołuje oscylacyjne ruchy patogenu. Taki ruch może doprowadzić dalej do jego destrukcji mechanicznej w wyniku pojawienia się wtedy stosunkowo dużych sił bezwładności.



Rys. 7.1. Polaryzacja dielektryka

- a) symetryczny rozkład ładunków elektrycznych w atomie cząsteczki; minusy to elektrony a plusy to protony; atom jest wtedy obojętny elektrycznie;
- b) układ niesymetryczny ładunków — spolaryzowany; tu nastąpiło oddziaływanie zewnętrznego pola elektrycznego na atom

3. Wpływ oscylacyjnego dostarczania ciepła

Z termodynamicznego punktu widzenia doprowadzenie ciepła do układu (tu patogen i jego najbliższe otoczenie) powoduje wzrost w nim ciśnienia. Ciepło jest dostarczane przez prąd elektryczny (w warunkach rezonansu) przy zmiennym, dodatnio spolaryzowanym napięciu w granicach $U = 1\div 9$ V. Zmiana napięcia co do wartości wywołuje podobne oscylacyjne zmiany ilości tego ciepła, co przekłada się na zmiany ciśnienia i oscylacyjne ruchy patogenu. Ten czynnik wspiera dodatkowo efekt polaryzacji.

8. Wyciąg z tabel częstotliwości patogenów

Dr Hulda Clark wyznaczyła częstotliwości dla około 270 patogenów [6, 7]. Niektóre z nich, należące do dwóch grup: „Bakterie i wirusy” oraz „Obleńce, płazińce i jednokomórkowce”, przedstawiono w tabelach 1 i 2 [6]. Inne dotyczące tasiemców, roztoczy i innych można znaleźć w [6]. W tabelach podano nazwę patogenu oraz jego częstotliwości rezonansowe. Jak widać z tabel, dla danego patogenu może być kilka częstotliwości. Dopuszcza to model rezonansu elektrycznego, w którym występują dwie stałe materiałowe: L i C .

Tabela 1.

Wyciąg z częstotliwości dla grupy: Bakterie i wirusy

Patogen	Częstotliwość kHz	Patogen	Częstotliwość kHz
Adenowirus	393	<i>Herpes simplex</i> (opryszczka pospolita)	292; 345,5
<i>Borellia burgdorferi</i>	380	<i>Herpes Zoster</i> (półpasiec)	418
<i>Campylobacter pyloridis</i>	355	HIV	365
<i>Candida Albicans</i>	386	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (zapalenie płuc)	401; 419
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	382,5	Mykoplasma	323,5; 346
<i>Coxsackie</i> wirus B1 i B4	364; 362,5	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (prątek gruźlicy)	432
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	365; 360	<i>Neisseria gonorrhea</i> (dwoinka rzeżączki)	334
Wirus <i>Epsteina-Barra</i>	380; 375	<i>Proteus vulgaris</i> (patogen dróg moczowych)	413; 336; 328
<i>Enterobacter aerogenes</i>	374	<i>Salmonella enteritidis</i>	329
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	356; 393	<i>Staphylococcus aureus</i> (gronkowiec złocisty)	385,85
<i>Gardnerella vaginalis</i>	340	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (zapalenie płuc)	368
<i>Hameophilus influenzae</i>	336	Wirus oskrzelowy	380
<i>Histoplasma capsulatum</i>	302	Zapalenie wątroby B	418

Tabela 2.

Wyciąg z częstotliwości dla grupy: Obłeńce, płazińce, jednokomórkowce

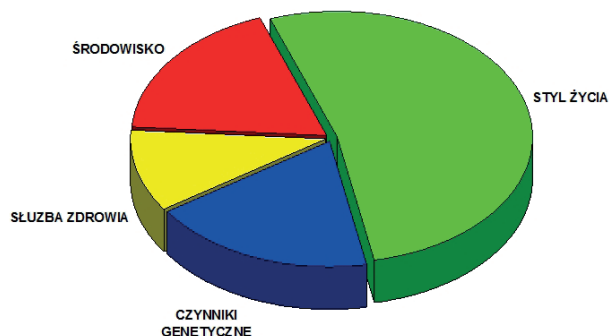
Patogen	Częstotliwość kHz	Patogen	Częstotliwość kHz
<i>Ascaris</i> (glista)	408	<i>Trichomonas vaginalis</i>	381
<i>Capilaria hepatica</i>	428	<i>Trichuris</i> sp.	406
<i>Clonorchis sinensis</i> (przywra wątrobowa)	427	<i>Gardia lamblia</i> (lamblie)	424
<i>Dirofilaria immitis</i>	409	<i>Paragonimus Westermanii</i> (przywra płucna)	452; 447
<i>Enterobius vermicularis</i> (owsiki)	423	<i>Strongyloides</i>	400
<i>Eurytrema pancreaticum</i> (przywra trzustki)	421	<i>Trichinella spiralis</i>	404,5
<i>Fasciola hepatica</i> (motylca wątrobowa)	425	<i>Loa Loa</i>	361
<i>Fasciola buski</i> (przywra jelitowa)	434	<i>Ancylostoma caninum</i>	400; 393; 386

W tabeli 2 zamieszczono bardzo niebezpieczne dla zdrowia i życia patogeny zwane przywrami (nazwy polskie).

9. Czynniki zdrowia

Każdy człowiek jest zainteresowany swoim zdrowiem i dąży do tego, aby żyć długo i w pełnym zdrowiu. Warto w związku z tym wiedzieć, od czego to zdrowie zależy. Takim zagadnieniem zainteresowała się Światowa Organizacja Zdrowia WHO. Dokument na ten temat został opracowany i opublikowany jako oficjalny dokument WHO na konferencji tej organizacji w Ottawie w 1988 roku. Był on dostępny na stronach Mazowieckiego Funduszu Zdrowia w 2011 roku. Natomiast w 2014 roku podstawowe jego elementy znalazły się w wykładzie prof. med. Barbary Woynarowskiej [13] z Uniwersytetu Warszawskiego. Za Lalondem, ministrem zdrowia z Kanady (1974), WHO przyjęła w 1988 roku, iż są 4 czynniki warunkujące zdrowie człowieka. Są to: Styl życia (ok. 50%), Środowisko (ok. 20%), Czynniki genetyczne (ok. 20%), Opieka medyczna (ok. 10%). Taki podział przedstawiono na Rys. 9.1 za publikacją [13].

Zwraca uwagę bardzo wysoki udział wpływu stylu życia człowieka (50%) na swoje zdrowie oraz najniższy wpływ opieki medycznej (10%). Można spotkać się także z nieco innymi podziałami, ale zawsze ten pierwszy wpływ samego człowieka jest największy.



Rys. 9.1. Pola zdrowia według M. Lalonde (1974):
Styl życia (ok. 50% „udziału”); *Środowisko fizyczne (naturalne) i społeczne* (ok. 20%); *Czynniki genetyczne* (ok. 20%); *Służba zdrowia* (ok. 10%) [13]

Bardzo ciekawy artykuł [14] ukazał się w „Gazecie Polskiej — codziennej” (z dnia 4–5.07.2015 r.) Wojciecha Kamińskiego, *Doktor Ewa ci nie pomoże*. Dotyczy on projektu finansowania opieki medycznej w Polsce. W tym artykule wyróżnia się *explicite* dwa czynniki zdrowia:

- styl życia i stan środowiska naturalnego (75%);
- medycyna naprawcza (10%) — czyli służba zdrowia kierowana przez ministra zdrowia.

Brakuje tu jeszcze czynnika genetycznego, który wynosi (15%), z dopełnienia tych trzech czynników do 100%.

Inny artykuł [15] na ten temat ukazał się też w „Gazecie Polskiej — codziennej” (z dnia 22.06.2016 r.) Aleksandry Świkszycz, *Styl życia to klucz do zdrowia Polaków*. Była to relacja ze spotkania z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Zdrowia, Ministerstwa Sportu i Turystyki, naukowców z Uniwersytetu Medycznego w Warszawie oraz szeregu fundacji. Tematem spotkania było wypracowanie programu dla poprawy zdrowia obywateli. Przytoczono ostatnie dane na temat czynników zdrowia. Według nich wpływ na zdrowie przeciętnego człowieka mają:

- leczenie i opieka — 10%;
- genetyka — 15%;
- środowisko, w którym żyjemy — 22%;
- styl życia 53%.

Jak widać z powyższych danych wpływ akademickiej medycyny na nasze zdrowie jest bardzo mały (10%) w stosunku do tego co może sam człowiek zrobić (50÷53%). Tak niski pozytywny wpływ medycyny akademickiej na zdrowie człowieka wynika z nadmiernego stosowania leków chemicznych i nieuniknionych błędów lekarskich.

Wybitny prof. med. Peter C. Gotzsche, z wykształcenia także biolog i chemik, w swojej ostatniej książce [16] podaje, iż przyjmowanie leków jest trzecią przyczyną śmierci w USA i Europie po chorobach serca i nowotworach.

Taki stan rzeczy skłania do innego spojrzenia na wszelkie zabiegi prozdrowotne, które każdy może samodzielnie wykonać, bądź korzystając z pomocy

wyspecjalizowanych gabinetów, jak np. w przypadku niszczenia patogenów, o czym jest mowa w tym opracowaniu.

10. Uwagi końcowe

Celem opracowania było sformułowanie, na gruncie fizyki klasycznej i w oparciu o prawa przepływu prądu elektrycznego, opisu matematycznego działania rezonansowej metody dr Clark. Ta metoda służy do diagnostyki i niszczenia patogenów w organizmie człowieka. Posługując się literaturą przedmiotu, przedstawiono zatem podstawowe prawa rządzące przepływem prądu stałego i zmiennego oraz zjawiska indukcyjności i pojemności.

Szczególną uwagę zwrócono na zjawisko rezonansu elektrycznego, które występuje w pewnych warunkach. Opór przepływu prądu zmiennego reprezentuje tzw. impedancja Z , która zależy od oporu omowskiego R , indukcyjności własnej L oraz pojemności C . Dla zadanych wartości tych parametrów, przy pewnej określonej częstotliwości f_r (częstotliwości rezonansowej) dochodzi w obwodzie elektrycznym do nagłego wzrostu natężania prądu. To zjawisko nosi właśnie nazwę rezonansu elektrycznego.

Uzyskano podobieństwo między rezonansem w instalacjach elektrycznych a rezonansem w metodzie dr Clark. Wyprowadzono zależność na częstotliwość rezonansową (5.7), która zależy tylko od dwóch parametrów materiałowych L i C . Dzięki temu udowodniono pewien paradoks, że częstotliwości rezonansowe są praktycznie takie same dla patogena żywego, jak martwego. Oznacza to, że nie ma wpływu biopola na częstotliwości rezonansowe. Takie założenie o istnieniu takiego pola postawiła dr Clark u początków rozwoju swojej metody rezonansowej. Jest ono błędnie cytowane w niektórych publikacjach aż do dnia dzisiejszego. Dr Clark w późniejszych badaniach eksperymentalnych potwierdziła, iż ten sam rodzaj patogenu martwego czy żywego ma częstotliwości rezonansowe prawie takie same, bo różniące się tylko o kilka procent. To jest dowód na to, że nie mamy biorezonansu, lecz rezonans taki sam, jak w obwodzie elektrycznym. Dlatego nie powinno używać się pojęcia biorezonansu w zastosowaniu do metody dr Clark.

Zaproponowano dwa główne zjawiska fizyczne, które niszczyć mogą patogeny. Są to: wzrost temperatury w wyniku wzrostu prądu elektrycznego w warunkach rezonansu oraz polaryzacja.

Wzrost temperatury upośledza czynności życiowe patogenów bezpośrednio, a cykliczny przebieg temperatury powoduje oscylacje ciśnienia w patogenie. Prowadzić to może do zniszczenia patogena. Podobne efekty wynikają z polaryzacji, w wyniku których pojawiają się siły elektryczne wprawiające patogeny w oscylacje i doprowadzające je do zniszczenia. Inaczej to zapewne wygląda dla małych patogenów (np. wirusów), a inaczej dla dużych (np. glista ludzka). Jak dokładnie wyglądają te procesy destrukcyjne patogenów to nie zostało dotąd zbadane.

Dobrze byłoby zatem przeprowadzić badania naukowe na ten temat i wyjaśnić szczegółowo, w jaki sposób patogeny są niszczone. Dowodem na skuteczność metody rezonansowej dla niszczenia patogenów jest istnienie bardzo wielu gabinetów

terapeutycznych w Polsce, gdzie ta metoda jest skutecznie używana. Stosowany jest przy tym bardzo dobrej jakości sprzęt szwajcarski.

Sprawy formalne

Zgodnie z polskim prawem leczenie może prowadzić tylko lekarz (Dziennik Ustaw z dnia 1991 roku nr 91, poz. 408 z późniejszymi zmianami). Dlatego należy przytoczyć poniższe oświadczenie:

Oczywiście wszystkie przytoczone powyżej informacje, dotyczące terapeutycznej metody niszczenia patogenów, podano tu jedynie w celach poznawczych. Przed ewentualnym ich zastosowaniem należy skonsultować się z lekarzem! Autor nie bierze żadnej odpowiedzialności za skutki, gdyby ktoś chciał na własną odpowiedzialność sprawdzić je na sobie!

Literatura

1. T. Rożek, *Pusta apteczka*, „Gość Niedzielny” nr 23, 2016.
2. T. Rożek, *Zabij nas bakterie?*, „Gość Niedzielny” nr 13, 2017.
3. M. Kawalec-Segond, *Superproblem w mikroświecie*, „Gość Niedzielny” nr 23, 2016.
4. A. Janus, *Nie daj się zjeść grzybom CANDIDA*, Wydawnictwo IPS, Warszawa 2011.
5. A. Borach, *Grzyby CANDIDA przyczyną większości chorób*, Wydawnictwo Vital, Białystok 2014.
6. H.R. Clark, *Kuracja życia metodą dr Clark*, Wydawnictwo Purana, Wrocław 2001.
7. H.R. Clark, *Praktyka i leczenie wszystkich chorób nowotworowych*, Wydawnictwo Alter Med, 2013.
8. J. Żurek, *Kuracja życia*, „Optymalnik”, marzec 2004.
9. R. Kurdziel, *Podstawy elektrotechniki*, cz. 1, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1975.
10. *Elektroniczne usuwanie patogenów*, <http://www.vibronika.eu/elektroniczne-usuwanie-patogenow>.
11. J.-M. Dupuis, *Informacje szczegółowe o działaniu anty-wirusowym*, Poczta Zdrowia, <https://www.pocztazdrowia.pl/artykuly/pozwol-goraczce-rosnac>.
12. S. Gąsiorek, R. Wadas, *Ferryty, zarys własności i technologii*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
13. B. Woynarowska, *Zdrowie i czynniki je warunkujące oraz główne problemy zdrowotne*, wykład, Uniwersytet Warszawski, www.pedagog.uw.edu.pl/materialy/wyklad_zdrowie.doc.
14. W. Kamiński, *Doktor Ewa ci nie pomoże*, „Gazeta Polska — codzienna”, z dnia 4–5.07.2015 r.
15. A. Świńczak, *Styl życia to klucz do zdrowia Polaków*, „Gazeta Polska — codzienna”, z dnia 22.06.2016 r.
16. P.C. Gotzsche, *Zabójcze lekarstwa*, Wydawnictwo Purana, Wrocław 2016.

Streszczenie

Celem opracowania było sformułowanie, na gruncie fizyki klasycznej i w oparciu o prawa przepływu prądu elektrycznego, opisu matematycznego działania rezonansowej metody dr Clark. Ta metoda służy do diagnostyki i niszczenia patogenów w organizmie człowieka. Posługując się literaturą przedmiotu, przedstawiono podstawowe prawa rządzące przepływem prądu stałego i zmiennego oraz zjawiska indukcyjności i pojemności. Szczególną uwagę zwrócono na zjawisko rezonansu elektrycznego, które występuje w pewnych warunkach. Opór przepływu prądu zmiennego reprezentuje tzw. impedancja Z , która zależy od oporu omowskiego R , indukcyjności własnej L oraz pojemności C . Dla zadanych wartości tych parametrów, przy pewnej określonej częstotliwości f (częstotliwości rezonansowej) dochodzi w obwodzie elektrycznym do nagłego wzrostu natężania prądu. To zjawisko nosi właśnie nazwę rezonansu elektrycznego. W opracowaniu zrobiono porównanie dwu zjawisk: klasycznego rezonansu elektrycznego z rezonansem w metodzie dr Clark służącym do diagnostyki i destrukcji patogenów. W obu przypadkach występuje silny wzrost prądu przy rezonansie, ale dla celów niszczenia patogenów nadaje się tylko prąd dodatnio spolaryzowany, występujący w metodzie dr Clark. Mając na uwadze niszczenie patogenów wytypowano trzy zjawiska fizyczne, które występują przy rezonansie i działają destrukcyjnie na patogeny. Są to: wydzielanie ciepła — powodujące wzrost temperatury negatywnie działający na patogeny, polaryzacja patogenów — wprawiająca je w ruch oscylacyjny prowadzący do ich mechanicznego zniszczenia. To oddziaływanie polaryzacyjne jest wzmacniane przez ruch wywołany przez oscylacyjne wydzielanie ciepła powodujące lokalne wahanie ciśnienia. Te dwa ostatnie cząstkowe zjawiska występują jednocześnie. W modelu rezonansu występują dwie stałe materiałowe: indukcyjność własna L oraz pojemność C . W zastosowaniu do niszczenia patogenów są one charakterystyczne dla danego gatunku. Można stąd wyciągnąć ważny wniosek, iż częstotliwość rezonansowa jest prawie taka sama dla osobników żywych i martwych, ale tego samego gatunku. Taki wniosek potwierdzają badania dr Clark.

Słowa kluczowe

metoda rezonansowa, patogeny, niszczenie patogenów, rezonans elektryczny

Physical basis of a resonance method for detection and destruction of pathogens

Abstract

Resonance method of Dr. Clark for detection and destruction of pathogens in human body is described using principles of classical physics and electric current laws. The basic law governing the flow of direct and alternating currents (DC and AC respectively) and the phenomenon of inductance and capacitance are discussed. Particular attention is paid to the phenomenon of electrical resonance, which occurs under certain conditions. A measure of total resistance to AC current is represented by electric impedance (Z), which depends on the Ohm resistance (R), specific inductance (L), and capacitance (C). For given values of these parameters, at certain frequency, called resonant frequency, a sudden current increase is observed in an electrical circuit. This is called electric resonance. The study compares classical electric resonance and resonance in dr. Clark method. In both resonances a strong current increase is observed, but only positively polarized current that occurs in the Clark method is suitable for pathogens destruction. Physical effects occurring at resonance which contribute to pathogens destruction include heat generation causing temperature increase, and pathogens polarization inducing their oscillatory movements. This polarization effect is strengthened by the movement induced by oscillatory heat generation causing local pressure fluctuations. These last two partial phenomena occur simultaneously. Resonance contains two material constants: specific inductance L and capacitance C . In applications for pathogen destruction, L and C are characteristic for each pathogen species. It can be concluded that the resonance frequency is the same for a specific pathogen either alive or dead. This is confirmed by dr. Clark's research.

Keywords

resonance method, pathogens, pathogen destruction, electrical resonance