

♪ – OFF TOPIC – Trochę optyki: mikroskopowo i wirusowo...



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/Elektronenmikroskop.jpg/170px-Elektronenmikroskop.jpg>

Elektronowy mikroskop transmisyjny. Transmissions-elektronenmikroskop (TEM) (2005)...

♪ – OFF TOPIC – Trochę optyki: mikroskopowo i wirusowo...

Krótki wstęp

W ponad dwa lata po napisaniu „tekstu optycznego”, zniechęcony totalną amnezją społeczeństwa, które zapomniało wiedzy ze szkoły podstawowej, chciałbym poniżej przypomnieć podstawową i jak najbardziej naukową wiedzę na temat mikroskopów i możliwości dostrzegania przez nie mikroorganizmów.

Jest to więc dopełnienie wiedzy zaserwowanej Czytelnikowi w poprzednim odcinku: <https://kodluch.wordpress.com/2019/10/20/%e2%99%ab-off-topic-troche-optyki/>

Choć wpis jest „autonomiczny”, zachęcam Czytelnika do przypomnienia sobie powyższych „podstaw”...

Z uwagi na to, że informować będę o tym „co widać w mikroskopie”, postaram się powstrzymać od niestosownych uwag i złośliwości, jako że „*lekarze i wirusolodzy wiedzą lepiej*”, ja nie jestem biologiem czy lekarzem, a jedynie prostym inżynierem starającym się używać szkolnej logiki...

Jeżeli Czytelnik chce porady medycznej, to jak reklamuje pewne Radio: „*proszę się przespać z lekarzem lub farmaceutką*”. Poniżej nie ma porad lekarskich, a jedynie garść informacji naukowych...

Tezy do poniższego opracowania

Po ukazaniu się niniejszego tekstu, Czytelnicy zasugerowali dodanie na jego początku skrótu najważniejszych informacji, jako że czasy są takowe iż wiele osób woli – zamiast przekopywać się przez dużą ilość wiadomości – przeczytać ich skróconą wersję...

=A=

Obecna medycyna oparta jest na zarazkowej teorii zachorowań (germ theory of disease), która głosi, że przyczyną przeważającej większości chorób są mikroorganizmy, należące do świata roślin.

Teoria ta pojawiła się w połowie XIX wieku i została uznana za „panującą” około roku 1880, gdy po zbudowaniu odpowiednich mikroskopów, dzięki badaniom wielu uczonych, w tym Pasteure’a i Kocha, odkryto chorobotwórcze „zarazki” w formie pleśni, grzybów i bakterii.

Okolo roku 1890, stwierdzono, że istnieją choroby zakaźne, których nie powodują żadne znane i dostrzegane w mikroskopach mikroorganizmy. Uznano, że muszą istnieć „mikroby” mniejsze niż rozdzielczość najlepszego mikroskopu i nazwano je „wirusami”.

Metodami pośrednimi i poszlakowymi potwierdzano hipotezę istnienia wirusów przez kilkadziesiąt lat, spierając się czy są one czymś żywym czy raczej martwą materią.

W chwili obecnej nauka stoi na stanowisku, że wirusy istnieją i są tam gdzie są bakterie, które najwyraźniej „produkują” wirusy, lub są przez nie niszczone. Wirusy które „niszczą bakterie” nazwano „bakteriofagami”.

Według współczesnej nauki, wirusy są materią martwą – nie pobierają energii (pokarmu), nie wydalają produktów przemiany energii (materii) i nie rozmnażają się. Czyli nie mogą „same z siebie” ewoluować, czyli „mutować”.

=B=

Panująca w medycynie „zarazkowa teoria chorób”, przyczyniła się do rozwoju przemysłu chemicznego (przemysł farmaceutyczny), który produkuje dwojaki, skomplikowane związki chemiczne. Jedne nazywane są „witaminami”, których brak, niedomiar lub nadmiar ma przyczyniać się do wnikania i rozmnażania się w organizmie człowieka chorobotwórczych „mikroorganizmów”.

Drugie związki chemiczne, zwane „antybiotykami”, niszczą mikroorganizmy które już namnożyły się w naszym organizmie – głównie bakterie.

Na wirusy nie działają środki chemiczne – antybiotyki. Wirusy nie spełniają „postulatów Kocha”.

=C=

Prócz „teorii zarazkowej chorób”, istnieje teoria „pleomorfizmu”, będąca niejako kontynuacją istniejącej do roku 1880, „teorii miazmatów” (teoria samoródtwa), czyli spontanicznego tworzenia się chorób pod wpływem „złego powietrza”. Około roku 1860 Antoine Béchamp zaobserwował w mikroskopie, małe kuliste kulki znajdujące się w komórkach, które nazwał „mikrozymami”. Te struktury, powszechnie istniejące w tkankach, pod wpływem czynników zewnętrznych mogą przekształcać się w „złe bakterie”, które stają się przyczyną chorób. Według tej teorii, bakterie, a także pleśnie i grzyby „chorobotwórcze” nie są przyczyną, lecz skutkiem choroby i zależne jest to od tego jaką formę przybierają, co wynika ze stanu podłoża, na którym żyją, a nie z zarazka samego w sobie.

Pod koniec XIX wieku obie teorie: „pleomorfizmu” i „teoria złych zarazków” odgrywały w medycynie niemal równorzędną rolę.

Obecnie nauka stoi na stanowisku „zarazkowej teorii chorób”, dostrzega jednak, że badania wykazują przekształcanie się jednych form bakterii w inne, co potwierdza teorię pleomorfizmu.

=D=

W najlepszych mikroskopach optycznych nie można dostrzec hipotetycznych wirusów, z uwagi na ograniczenia wynikające z praw fizyki i optyki.

Istnieją co prawda „wysokorozdzielcze” mikroskopy „elektronowe”, których z kolei nie można użyć do badania żywej materii (tkanek, bakterii, wirusów).

Podejmowano udane próby „ominięcia praw optyki” w budowie specjalnych mikroskopów, które umożliwiały obserwację bardzo małych bakterii i wirusów „w stanie żywym”: Zeiss 1913, Rife 1817 – 1939, Enderlein – około roku 1925, wykorzystując mikroskopy kontrastowo-fazowe, oświetlanie próbek światłem ultrafioletowym, monochromatycznym i spolaryzowanym. Działania te przyczyniały się do zwiększania rozdzielczości mikroskopów poza teoretyczną „granice Abbego”, ukazując badaczom nowe mikroorganizmy świecące na czarnym tle.

=E=

Na podstawie wieloletnich badań, Royal Raymond Rife odkrył, że chorobotwórcze zarazki, w tym powodujące raka, mogą zostać unieszkodliwione poprzez działanie na chore tkanki nieszkodliwym promieniowaniem elektromagnetycznym lub światłem o odpowiedniej długości fali i polaryzacji.

Prawo zakazuje kontynuowania badań w tym zakresie czy prób leczenia takimi metodami.

Ile wirusów jest na końcu szpilki?

Podobno średniowieczni myśliciele toczyli dysputy o tym, ile diabłów mieści się na końcu cienkiej szpilki. Nawet rzekomo tworzone tych diabłów kategorie, rządy i rodzaje. A faktycznie chodziło o anioły i o to by ośmieszyć katolicyzm i scholastykę.

Cytat: „Choć dziś nie wiadomo dokładnie, kto po raz pierwszy sformułował pytanie w ten sposób, to jednak zawsze pojawia się ono właśnie w takim ośmieszającym kontekście. Jak się wydaje najstarszy znany tekst, który zawiera to pytanie, pochodzi z roku 1638, kiedy to William Chillingworth, w owym czasie zaciekle przeciwnik Kościoła Katolickiego, podaje je jako przykład bezsensownej debaty prowadzonej przez scholastyków. Chciał on w ten sposób pokazać, że katolicka teologia zajmuje się roztrząsaniem sztucznych problemów, podczas gdy protestancka nauka o Bogu i Zbawieniu jest prosta i klarowna. Pod koniec XVIII w. pytanie: "Ilu aniołów może tańczyć na ostrzu bardzo cienkiej igły bez potrącania się wzajemnie?" pojawia się jako przykład dziwnego miejsca w literaturze w „Osobliwościach literackich” Izaaka D'Israelięgo. Autor ten, przytacza je w kontekście innych twierdzeń Akwinaty na temat aniołów, z których można nieźle się

pośmiać. Wydaje się, że od tego momentu zaczęło funkcjonować ono jako przysłowie pokazujące, że pewnych pytań po prostu nie warto zadawać.”

Tak faktycznie chodziło o anioły, a problem „zapodał” Tomasz z Akwinu w Summa Theologiae: „Czy wielu aniołów może być równocześnie w tym samym miejscu”.

Problem był ciekawy i to wcale nie teologiczny. Chodziło o rozważenie logiczne ilości „bytów”, ich „niepodzielności”, możliwość ich jednoczesnego znajdowania się w jednym „punkcie materialnym”, oraz o przyczynę i skutek.

Powyższy fragment może się wydać dla Czytelnika trochę dziwny, jednak liczę na skojarzenie faktów i na logiczno-naukowe podejście do wirusologii, gdzie też liczy się „diabły” na końcu ostrej szpilki, której nie jesteśmy w stanie zobaczyć...

Wróćmy do metrologii...

Polecam w tym miejscu zapoznać się z moimi zapisami „metrologicznymi”:

<https://kodluch.wordpress.com/2021/06/03/%e2%99%ab-off-topic-eksperyment-eratostenesa/>

<https://kodluch.wordpress.com/2021/06/23/%e2%99%ab-off-topic-od-saznia-do-metra-czyli-o-pomiarach/>

Świat pomiarów „makro” opisałem w kilku częściach „astronomicznych”, oraz w dwóch powyższych opracowaniach.

Reasumując: rozdzielczość przeciętnego, ludzkiego oka to około 0,2 mm (0,176 mm), dla odległości ostrego widzenia „bliży”, czyli dla około 25 cm.

Człowiek widzący „dobrze” (przeciętnie), jest w stanie odróżnić dwa elementy odległe od siebie o 1,75 mm, z odległości 6 metrów.

Co z tego wynika?

Wynika stąd informacja o tym jakie drobne elementy możemy zobaczyć przy pomocy lupy lub mikroskopu.

Przytoczę swój zapis z poprzedniej części:

Standardowa lupa ma powiększenie dwukrotne (2x), co odpowiada długości ogniskowej 25 cm, co daje nam „siłę powiększenia” równą 4 dioptrie. A dlaczego tak? Ano, dlatego, że optymalna ostrość wzroku człowieka na bliskie odległości to 25 cm. Jeżeli będziemy skracać ogniskową, to wyjdziemy za przedział 10-25 cm i po prostu nie będziemy w stanie widzieć obrazu „powiększanego przez lupę”. By zwiększyć powiększenie lupy, należy zastosować układ dwusoczewkowy – odsunąć

niejako obraz pozorny tworzony przez lupę, tak by znalazł się w polu ostrości naszego widzenia.

Zegarmistrze stosują najczęściej lupy o powiększeniu od 3,5 X do 7 X.

Cytat z Wikipedii: „zegarmistrz najczęściej w czasie prac montażowych posługuje się lupą o powiększeniu 3-4 x, przy prostowaniu i układaniu włosa około 7 x, a przy sprawdzaniu czopów i kamieni 10-15 x.”

Powiększenia większe niż 6 x można uzyskać jedynie układami trójsoczewkowymi – „tripletami”. A „triplet” to system soczewek wklęsłych i wypukłych albo sklejonych ze sobą balsamem kanadyjskim, albo odpowiednio oddalonych od siebie. Dlatego, że już przy powiększeniu soczewki rzędu „6 x”, obraz pozorny musiał by być obserwowany przez oko człowieka w odległości mniejszej jak 10 cm od oka. By ten obraz „oddalić” na odległość „dokładnego widzenia”, należy dodać kolejne soczewki. Aby było ciekawiej, takie soczewki w triplecie nie tylko są wypukłe i wklęsłe, ale muszą być wykonane z różnych i ściśle określonych gatunków szkła, różniących się współczynnikiem załamania światła – w celu kompensacji aberracji sferycznej i chromatycznej.

Problem banalnej lupy nakazuje nam ostrożność w datowaniu zegarków noszonych już podobno w XVIII wieku, oraz wszystkich map wykonywanych na rytowanych płytach miedzianych – o czym pisałem w cyklu „kartograficznym”...

Co także omówiłem przy okazji omawiania historii chronometrów...

Obecne lupy jubilerskie są zazwyczaj „tripletami”. Ale nawet lupą „tripletową” nie jesteśmy w stanie uzyskać większego powiększenia niż „30 x”.

Lupę tripletową o maksymalnie możliwym powiększeniu: 30 X, wymyślił, obliczył i skonstruował Charles Sheldon Hastings (November 27, 1848 – January 31, 1932) – prawdopodobnie około roku 1901 (mój domysł na podstawie różnych informacji).

Inaczej mówiąc, dobrym ludzkim wzrokiem, jesteśmy w stanie dostrzec pięć kresek lub jakichś znaczków znajdujących się pomiędzy dwoma kreskami linijki wyznaczającymi odległość 1 mm (jednego milimetra) – rozdzielczość = 0,2 mm.

Lupą o powiększeniu „5 x”, jesteśmy w stanie odróżnić 25 takich znaczków pomiędzy kreskami wyznaczającymi odległość 1 mm, czyli dostrzec coś co jest większe lub równe 0,04 mm.

Stąd lupą „tripletową”, o powiększeniu „30 x”, jesteśmy w stanie dostrzec elementy o wielkości $0,00666 \text{ mm} = 6,67 \text{ mikrona}$ (mikrometra = μm)

Większego powiększenia za pomocą lupy nie uzyskamy. Dla osiągnięcia większego powiększenia musimy dodatkowym układem soczewek oddalić pozorny obraz od naszego oka na odległość „dobrego widzenia”. Musimy zbudować mikroskop, poprzez dodanie do lupy-obiektywu - dodatkowego „okularu”.

O bajkowej i prawdziwej historii mikroskopów można poczytać w poprzedniej części.

Wikipedia pisze tak: „*We współczesnych mikroskopach optycznych jest osiągnięte powiększenie 1500-krotne.*

Tu wtrącę, że Mała Encyklopedia PWN z roku 1958 informuje, że największe powiększenie jakie w tym czasie uzyskano wynosiło 1000 X. - BK

Mikroskop optyczny w świetle widzialnym umożliwił rozróżnienie struktur o odległości między elementami do 0,20 μm (= 200 nanometrów - BK).

Tak było przed stworzeniem mikroskopu nanoskopowego (optycznego nanoskopu). Zespół niemieckiego naukowca Stefana Hella z Instytutu Chemii Biofizycznej Maxa Plancka i zespół naukowców Maxa Plancka (Göttingen) we współpracy z argentyńskim naukowcem Mariano Bossi w 2006 roku opracował mikroskop optyczny o nazwie Nanoscope, który pozwala pokonać barierę Abbego i obserwować obiekty o wielkości około 10 nm (a w 2010 roku jeszcze mniejsze), pozostając w zakresie promieniowania widzialnego, jednocześnie uzyskując wysokiej jakości trójwymiarowe obrazy obiektów wcześniej niedostępnych dla konwencjonalnego światła i mikroskopii konfokalnej.

Trwają prace nad otrzymaniem kryształów azotku boru o sieci heksagonalnej (hBN) z izotopów boru o czystości 99%. Taki materiał soczewki, dzięki polarytonom powstającym na powierzchni kryształu, umożliwi znaczące obniżenie granicy dyfrakcji i uzyskanie rozdzielczości rzędu dziesiątek, a nawet kilku nanometrów.”

Informacje na temat mikroskopów optycznych o powiększeniu 1500 x i o „Nanoskopach” są ciekawostką techniczną, niedostępną jeszcze dla „zwykłych naukowców”. **Istotna dla nas jest informacja, mówiąca że w mikroskopie optycznym możemy uzyskać maksymalne powiększenie, umożliwiające „rozróżnienie struktur o odległości między elementami do 0,20 μm = 0,0002 mm = 200 nm”.**

Wynika to z zasad optyki!

Przeglądając strony producentów mikroskopów optycznych, zauważamy że podaje się zwykle nie faktyczną rozdzielczość, ale powiększenie okularu oraz obiektywu. Typowe mikroskopy „dla biologów” czy do prac krystalograficznych, posiadają zwykle obiektywy o powiększeniach: 4x, 10x, 100x; oraz okulary o powiększeniach do 10x. Najczęściej dobiera się zestaw obiektyw – okular dający sumaryczne powiększenie 50 – 200 x.

Nie chcąc wchodzić w szczegóły praktyczne używania mikroskopu, teoretyczne powiększenia rzędu 1000 x (na przykład: obiektyw 100x, okular 10x) jest możliwe, aczkolwiek trudne i wymagające dużego doświadczenia od użytkownika, z uwagi

na bardzo małą głębokość ostrości i trudności w oświetleniu próbki, która niemal dotyka obiektywu.

Dlatego też w katalogach mikroskopów dobrych firm, podaje się „maksymalną odległość pomiędzy próbką a obiektywem mikroskopu”. W dobrej klasy mikroskopach wynosi ona nie więcej niż 5 do 6,5 mm.

Mówię oczywiście o współczesnych mikroskopach „dla zawodowców”, których cena zaczyna się od kilkunastu tysięcy złotych – ponad 4 tysiące Euro za sztukę. Ale takie mikroskopy, stosowane w Zakładowych Laboratoriach Kontroli Jakości, najczęściej mają sumaryczne powiększenie nie przekraczające 100 X.

Z uwagi na problemy z oświetleniem badanej próbki i uzyskaniem dostatecznej ostrości, dla celów „przemysłowo-laboratoryjnych”, stosuje się najczęściej powiększenia rzędu 40-70 razy.

Przeliczmy te powiększenia „razy ileś”, na mikrony – wracamy do ilości naszych „znaczków” naniesionych na odległość równą 1 mm.

1 mm = 1000 mikronów / mikrometrów (1000 μm) = 1 000 000 nanometrów (milion nanometrów)

Rozdzielczość typowego ludzkiego wzroku w odległości dobrego widzenia (25 cm) – 0,2 mm = 200 mikrometrów (μm)

Powiększenie 5x (dobra lupa) – 0,04 mm = 40 mikrometrów (μm)

Powiększenie 30x (maksymalne powiększenie lupy tripletowej) - 0,00666 mm = 6,67 mikrona (mikrometra = μm)

Powiększenie 100x (przyzwoity mikroskop) – 0,002 mm (2 mikrometry = 2 μm = 2 mikrony = 2000 nanometrów)

Powiększenie 1000 x (bardzo dobry mikroskop z najwyższej półki, maksymalne powiększenie mikroskopu optycznego według Wikipedii) – 0,0002 mm (0,2 mikrometra = 0,2 μm = 0,2 mikrona = 200 nanometrów)

Powiększenie 1500x (maksymalne powiększenie mikroskopu optycznego według innej Wikipedii) – 0,000133 mm = 0,1333 mikrona = 133 nanometry

Mikroskop optyczny „Nanoscope” (ciekawostka techniczna ostatnich lat) - powiększenie 20 tysięcy razy – 0,01 mikrona = 10 nanometrów

Jak duże są bakterie i wirusy? Informacje z Wikipedii...

Wikipedia: „Bakterie (łac. *bacteria*, od gr. *βακτήριον* *baktērion* "pałeczka, laseczka") – grupa mikroorganizmów, stanowiących osobne królestwo. Są to najczęściej jednokomórkowce (choć istnieją też prymitywne formy wielokomórkowe), często tworzą kolonie...

Wielkość komórek bakterii mieści się w zakresie od 0,175 μm u *Mycoplasma* do 750 μm u *Thiomargarita namibiensis*. Mogą mieć różne kształty, np. kulisty, pałeczkowaty lub spiralny. Niektóre bakterie potrafią łączyć się ze sobą, tworząc luźne, charakterystyczne układy przestrzenne (np. pakietowce, paciorkowce, trychomy).”

Jak widać, „małych bakterii”, o wielkości od 0,2 mikrona do 0,175 mikrona, nie zobaczymy w mikroskopie o powiększeniu 1000 X.

Aby zobaczyć „duże bakterie”, o wielkości maksymalnej do 750 mikronów = 0,75 mm, wystarczy nam zwykle szkło powiększające o powiększeniu 3 do 5 razy!

A jak jest z wielkością wirusów (bakteriofagów)?

Wikipedia: „Rozmiar wirusów podaje się zazwyczaj w nanometrach (1 nm = 10 do minus dziewiątej potęgi m). **Ważne z medycznego punktu widzenia wirusy mają typowo rozmiar od 18 nm (zaliczane do małych – parwowirusy) do 300 nm (zaliczane do dużych – pokswirusy).** Wirusy są z reguły mniejsze niż bakterie i zdecydowana większość przedostaje się przez filtry mikrobiologiczne zatrzymujące bakterie. Niektóre jednak są zatrzymywane, dlatego samo kryterium rozmiaru nie jest wystarczające, by dokonać rozróżnienia. **Jeden z największych znanych wirusów, mimivirus, ma średnicę 400 nm, a najmniejsze bakterie (*Mycoplasma*, *Ralstonia pickettii*) mają zaledwie 200–300 nm długości.** Do innych gigantycznych wirusów należą pandorawirusy osiągające rozmiar 1 × 0,5 mikrometrów, które są większe nie tylko od wielu bakterii, ale także od niektórych pasożytniczych komórek eukariotycznych. Jeszcze większy od nich jest odkryty w wiecznej zmarzlinie *Pithovirus sibericum*, osiągający 1,5 μm długości.

Bakteriofagi można podzielić na:

- zawierające dwuniciowy DNA – największa grupa bakteriofagów o budowie mieszanej, wielościennej główce, wielkości 100 nm i mających ogonek
- zawierające jednoniciowy DNA – np. wielkości 27 nm, o budowie wielościennej lub helikalnej
- zawierające RNA – wielkości 20–25 nm, o budowie wielościennej”

Najbardziej „typowe wirusy”, powszechnie „stosowane do doświadczeń laboratoryjnych”, to bakteriofag lambda (50 x 150 nm), bakteriofag T4 (90x200 nm) i bakteriofag ΦX174 , ten ostatni – pierwszy wirus DNA, którego materiał

genetyczny udało się zsekwencjonować w całości, czego dokonał Fred Sanger wraz ze swoim zespołem w roku 1977.

Wirus „Fi X174” jak pisze Wikipedia: „został wyizolowany w 1935 r. przez Nicolasa Bułhakowa (brata pisarza Michaiła Bułhakowa) w laboratorium Félix d'Hérelle w Instytucie Pasteura z próbek pobranych w paryskich kanałach.”

Komentarz BK: nie znalazłem informacji o wielkości wirusa Fi X174.

Jak widać, „małych bakterii”, a tym bardziej „małych wirusów” („bakteriofagów”), nie jesteśmy w stanie zobaczyć mikroskopem optycznym, o powiększenie 1500x (maksymalne powiększenie mikroskopu optycznego według Wikipedii), o maksymalnej rozdzielczości $0,000133 \text{ mm} = 0,1333 \text{ mikrona} = 133 \text{ nanometrów}$.

Przypomnę, że w innym miejscu Wikipedia twierdzi, że obecnie największe powiększenie mikroskopu optycznego ma rozdzielczość równą 200 nm (0,2 mikrona).

Wikipedia pisze, że większość wirusów ma długość (największy rozmiar) od 25 do 200 nm.

Największe wirusy, o wielkości 400 nanometrów, jesteśmy w stanie zobaczyć w obiektywie mikroskopu o powiększeniu 1000 X (rozdzielczość 200 nanometrów).

Pomijamy tutaj „wirusy giganty” odkryte w wiecznej zmarzlinie i pandorawirusy, których też nie możemy ujrzeć w okularze „przyzwoitego mikroskopu laboratoryjnego” o powiększeniu 100 X (rozdzielczość 2 mikrony – 2000 nanometrów).

Jeszcze jeden ciekawy cytat na temat wirusów (bakteriofagów) z angielskiej Wikipedii, tłumaczenie elektroniczne:

*„Bakteriofagi należą do najpowszechniejszych i najróżniejszych bytów w biosferze. **Bakteriofagi to wszechobecne wirusy, które można znaleźć wszędzie tam, gdzie istnieją bakterie.** Szacuje się, że na planecie jest ponad 10 do 31 potęgi bakteriofagów, więcej niż każdego innego organizmu na Ziemi, w tym bakterii, łącznie. Wirusy są najliczniejszą jednostką biologiczną w słupie wody oceanów na świecie i drugim co do wielkości składnikiem biomasy po prokariotach, gdzie w matach mikrobiologicznych na powierzchni znaleziono do 9×10 do potęgi 8 wirionów na mililitr. Do 70% bakterii morskich może być zainfekowanych przez fagi.*

Fagi są stosowane od końca XX wieku jako alternatywa dla antybiotyków w byłym Związku Radzieckim i Europie Środkowej, a także we Francji. Są postrzegane jako możliwa terapia przeciwko wielolekoopornym szczepom wielu bakterii (patrz terapia fagowa). Z drugiej strony wykazano, że fagi Inoviridae komplikują biofilmy zaangażowane w zapalenie płuc i mukowiscydozę

oraz chronią bakterie przed lekami przeznaczonymi do zwalczania choroby, promując w ten sposób uporczywą infekcję.”

Podobno słynny wirus grypy „koronawirusowej” (Covid-19), ma średnicę rdzenia około 85 nm, z wypustkami długości 20 nm. Jeżeli tak, to maksymalny wymiar - „od końca do końca” wynosi 125 nanometrów. Poniżej rozdzielczości mikroskopu „1500 x”.

A jak jest z „widzialnością” składników krwi?

Wikipedia: *„Elementy morfotyczne krwi – upostaciowane składniki krwi, będące albo żywymi komórkami (leukocyty), wyspecjalizowanymi komórkami o ograniczonym metabolizmie (erytrocyty), bądź fragmentami komórek (trombocyty).*

Erytrocyt (gr. erythros czerwony + kytos komórka), krwinka czerwona, czerwone ciało krwi – morfotyczny składnik krwi, którego głównym zadaniem jest przenoszenie tlenu z płuc do pozostałych tkanek organizmu.

Po raz pierwszy erytrocyty zostały zaobserwowane i precyzyjnie opisane jako okrągłe spłaszczone w środku komórki przez Antonie van Leeuwenhoeką w XVII w.

Prawidłowy erytrocyt ssaków jest okrągłą, dwuwklęsłą w środku komórką o średnicy 6–9 µm. Wielkość u różnych zwierząt jest zmienna. U zwierząt domowych mieści się w zakresie 3–7 µm. U konia, krowy, świni, psa, kota i człowieka ma średnicę 6–7 µm i grubość 2 µm na obrzeżu, u owcy i kozy mają 4–5 µm średnicy (3,2–4,5 według Dellmanna). Inne źródła podają dla człowieka: średnica – 8 µm, grubość w środku do 2 µm i do 2,5 µm na obrzeżu.

*Trombocyt, płytką krwi, płytką Bizzozera, krwinka płytkowa – morfotyczny składnik krwi, podłużny strzępek komórki (nie jest ona komórką w przeciwieństwie do erytrocytów oraz leukocytów) pozbawiony jądra komórkowego[2], niezdolny do poruszania się, odgrywający u większości kręgowców istotną rolę w procesach krzepnięcia krwi. **Są to dyskowate struktury, mniejsze od pozostałych komórkowych składników krwi (około 1–2 µm), otoczone błoną komórkową** fragmenty cytoplazmy oderwane od megakariocytów (trombopoeza). Zawierają w cytoplazmie szereg ziarnistości zawierających liczne mediatory biologiczne, a na powierzchni glikoproteiny spełniające funkcje receptorowe. Ziarnistości te to: lizosomy, mitochondria, rybosomy, ziarna glikogenu oraz mikrofibryle i mikrotubule.*

Trombocyty uczestniczą w inicjowaniu zmian miażdżycowych, stymulują wzrost fibroblastów, stymulują wzrost komórek mięśni gładkich i naczyń. Są też odpowiedzialne za proces inicjacji krzepnięcia, fibrynolizy i skurczu naczyń krwionośnych. W razie uszkodzenia tkanki, w osoczu rozpoczyna się seria reakcji chemicznych, w wyniku których fibrynogen zostaje przekształcony w cząsteczki fibryny, te zaś zlepiają się, tworząc siateczkę zasklepiającą ranę. W siatce tej wiążną następnie erytrocyty i trombocyty – w wyniku czego powstaje skrzep.

Leukocyty, krwinki białe – elementy morfotyczne krwi. Są niemal bezbarwne i mniej liczne od erytrocytów, posiadają zdolność ruchu. Żyją od kilku dni (granulocyty) nawet do 20 lat (limfocyty B pamięci immunologicznej). Ich zadaniem jest ochrona organizmu przed patogenami, takimi jak wirusy i bakterie.”

Wielkość tych wyspecjalizowanych w zwalczaniu obcych patogenów cząstek naszej krwi, leukocytów, jest różna. Z tabelki w angielskiej Wikipedii wiemy, że największe monocyty mają średnicę od 15 do 30 mikrometrów. Najmniejsze są „małe limfocyty”, o wielkości 7 do 8 mikrometrów.

Widzimy, że „cząstki krwi” są zdecydowanie większe niż bakterie i możemy je dojrzeć – przede wszystkim te większe od innych leukocyty i erytrocyty - już najlepszą lupą o maksymalnym powiększeniu 30 X.

Trombocyty oraz erytrocyty widziane „z boku” możemy zobaczyć dopiero w mikroskopie o powiększeniu 100 – 1000 X.

Stąd od razu wiemy, że Antoni van Leeuwenhoek w roku 1686 nie mógł zobaczyć ani bakterii, ani tym bardziej erytrocytów – jak twierdzi Wikipedia. Teoretycznie mógłby zobaczyć „duże leukocyty”, pod warunkiem że z początku XX wieku ktoś by mu teleportował lupę tripletową lub mikroskop o powiększeniu większym niż 30 X.

Czym możemy zobaczyć diabła? Tfu! WIRUSA!

Chyba każdy wie, że to czego nie jesteśmy w stanie dostrzec mikroskopem optycznym, możemy obejrzeć „mikroskopem elektronowym”.

Wikipedia: *„Mikroskop elektronowy – mikroskop wykorzystujący do obrazowania wiązkę elektronów. Mikroskop elektronowy pozwala badać strukturę materii na poziomie atomowym. Im większa energia elektronów, tym krótsza ich fala i większa rozdzielczość mikroskopu.*

Próbka znajduje się w próżni i najczęściej jest pokrywana warstewką metalu. Wiązka elektronów przemiata badany obiekt i trafia do detektorów. Urządzenia elektroniczne odtwarzają na podstawie zmierzonych sygnałów obraz badanej próbki. Pierwszy mikroskop elektronowy skonstruował w 1931 r. Ernst Ruska razem z Maksem Knollem w Berlinie.

Podstawowym parametrem mikroskopu jest zdolność rozdzielcza, która określa rozmiary najmniejszych szczegółów jakie da się dostrzec w badanej próbce. Zdolność rozdzielczą mikroskopu optycznego ogranicza dyfrakcja (zjawisko fizyczne zmiany kierunku rozchodzenia się fali) promieni tworzących obraz. Im mniejsza jest długość fali, tym mniejszy obiekt można obserwować. Granica rozdzielczości mikroskopu optycznego wynosi około 200 nm (z wyjątkiem SNOM).

W roku 1905 Albert Einstein wyjaśnił zjawiska związane z efektem fotoelektrycznym, proponując istnienie hipotetycznych cząstek światła nazwanych potem fotonami. Światło ujawniło swoją dwoistą naturę. W pewnych sytuacjach zachowuje się jak fala, w innych jak strumień cząstek. W roku 1924 Louis de Broglie zaproponował hipotezę, według której cząstki elementarne miały podobną dwoistą naturę. Każda z nich jest zarówno cząstką, jak i falą, której długość zależy od pędu cząstki. Pęd fotonów jest niewielki i dlatego długość fali świetlnej jest relatywnie duża w skali mikroświata. Nawet najłżejsze cząstki elementarne mają pęd znacznie większy od fotonów. W ten sposób narodził się pomysł wykorzystania w mikroskopii elektronów.

Pierwszy mikroskop elektronowy skonstruował w 1931 roku Ernst Ruska razem z Maksem Knollem w Berlinie. Na Uniwersytecie w Aberdeen George Paget Thomson przepuścił wiązkę elektronów przez cienką folię metalową i zaobserwował obrazy dyfrakcyjne fal materii. W Laboratoriach firmy Bell Clinton Joseph Davison i Lester Halbert Germer prześwietlili wiązką elektronów próbkę kryształu, uzyskując obrazy dyfrakcyjne. W roku 1937 Thomson i Davison wspólnie otrzymali za swoje prace Nagrodę Nobla z fizyki.”

Kapisko? Fersztejn? Panimajetie Gaspada? Zrozumiało PT Szanowne Zbiegowisko Czytelnicze???

W mikroskopie elektronowym, by wyświetlić na ekranie obraz „czegoś bardzo małego”, bombardujemy próbkę „cząstkami energetycznymi”, o energii pędu dużo większej niż energia pędu fotonów, czyli w najprostszym przypadku – elektronami.

A w celu zmniejszenia efektów falowych w mikroskopach wiązkowych w miejsce elektronów używa się jonów, czyli cząstek o wielokrotnie większej masie - i co za tym idzie energii - od elektronów!

I do tego, badania dokonuje się w wysokiej próżni!

Jeżeli jeszcze ktoś nie pojął do końca, wyłożę łopatologicznie.

Mikroskopy „elektronowe” doskonale nadają się do oglądania struktur „materii martwej”, na przykład kryształów, cząstek skał, jakości spawu itd...

NIE NADAJĄ się do „oglądania” próbek „żywej materii”!!!

Wikipedia Zawsze Dziewica pisze wprost: „za pomocą mikroskopów elektronowych uzyskuje się niezwykle efektowne obrazy praktycznie we wszystkich dziedzinach nauki.

Ograniczeniem jest jednak konieczność wykonywania pomiaru w próżni (problem w przypadku próbek biologicznych) oraz przewodnictwo elektryczne próbki.

W przypadku mikroskopii transmisyjnej wykonuje się tzw. repliki: próbkę badaną napyla się (w tzw. napyłarce próżniowej) cienką warstwą metalu (najlepiej złotem) a następnie usuwa oryginalną próbkę i wykonuje obraz repliki. W przypadku mikroskopii skaningowej próbkę również napyla się metalem, ale nie trzeba usuwać próbki właściwej. Zaletą tak uzyskanych zmodyfikowanych próbek jest ich trwałość i możliwość powtarzania obrazowania, co nie zawsze możliwe jest w innych metodach mikroskopowych.”

W mikroskopie elektronowym nie możemy zobaczyć nic żywego (krwinka krwi, bakteria, komórka), ani czegoś „półżywego”, czyli „wirusa”.

Mówiąc obrazowo. Chcemy obejrzeć i zbadać jak jest zbudowany znajdujący się od nas dość daleko dom. I do tego w całkowitej ciemności. Teoretycznie możemy sobie wyobrazić jego budowę, filmując dom z daleka i strzelając weń pociskiem artyleryjskim. Na filmie zobaczymy wybuch, a oglądając film klatka po klatce, możemy dojść do kilku hipotez a nawet teorii na temat jego budowy i materiałów z których go wykonano. Oczywiście, próba jest „niszcząca”.

Zapomniany mikroskop. A raczej wymazany z historii, wraz z osiągnięciami jego twórcy...

Polska Wikipedia:

Royal Raymond Rife (ur. 16 maja 1888 w Elkhorn, Nebraska, zm. 5 sierpnia 1971) – amerykański wynalazca.

Jeden z pionierów filmu poklatkowego oraz konstruktor mikroskopów optycznych.

W latach 30. XX wieku Rife twierdził, że za pomocą urządzenia własnego pomysłu jest w stanie osłabiać lub niszczyć patogeny wywołując niszczycielskie drgania w składających się na nie cząsteczkach. Jego twierdzeń nie udało się naukowo potwierdzić, co wynalazca uznał za przejaw spisku American Medical Association, Departamentu Zdrowia Publicznego USA i lekarzy.

*Zainteresowanie pomysłami Rife'a przywróciła wydana w 1987 książka na temat medycyny alternatywnej *The Cancer Cure That Worked*, której ukazanie się spowodowało pojawienie się na rynku amerykańskim wielu urządzeń sygnowanych nazwiskiem wynalazcy, które miały rzekomo leczyć raka, AIDS i inne choroby. Urządzenia te, jak również ich zastosowanie, traktowane są przez współczesną naukę za pseudonaukę.”*

Komentarz BK: Jak widać, polska Wikipedia robi z Rife'a jakiegoś szarlatana, pomijając jego optyczne wynalazki. Nie wspomina o spaleniu mu laboratorium i doprowadzeniu go do ruiny przez amerykański przemysł medyczno-farmaceutyczny.

Angielska Wikipedia daje więcej ciekawych szczegółów, choć na początku wtóruje polskiej Wikipedii. Tłumaczenie elektroniczne.

„Royal Raymond Rife był amerykańskim wynalazcą i wczesnym przedstawicielem kinematografii poklatkowej o dużym powiększeniu.

Najbardziej znany jest z rzekomego wynalazku „promienia falowego” („beam ray”) z lat 30-tych XX wieku, który, jak sądził, mógł leczyć niektóre choroby poprzez „dewitalizację organizmów chorobotwórczych” za pomocą wibracji (częstotliwości). Opisana przez niego technologia jest obecnie klasyfikowana jako rodzaj urządzenia „radionicznego”, które zostało odrzucone jako skuteczne leczenie medyczne.

Rife winił Amerykańskie Towarzystwo Medyczne (AMA), Departament Zdrowia Publicznego i inne czynniki „medycyny zorganizowanej”, które „wyprały mózgi i zastraszyły” jego kolegów – badaczy, odrzucając jego naukowe twierdzenia i spiskując przeciwko niemu.

Wiele lat po jego śmierci (która nastąpiła w 1971 - BK), urządzenia, które rzekomo wykorzystywały „procesy Rife'a”, były oferowane, produkowane i sprzedawane w kilku krajach jako lekarstwo na raka, AIDS i inne schorzenia. Wielu pacjentów zmarło po użyciu tych zdyskredytowanych urządzeń, w tym osoby, które mogły przeżyć, stosując konwencjonalne korzystne terapie, a wielu promotorów zostało skazanych za oszustwa zdrowotne i wysłanych do więzienia.”

Niemiecka Wikipedia podaje więcej szczegółów, ale dalej mało pisze o jego mikroskopach:

W 1933 Rife wynalazł tak zwany „Uniwersalny Mikroskop”, za pomocą którego sam badał mikroorganizmy. Według niego był to złożony mikroskop optyczny z kilkoma soczewkami i pryzmatami oraz filtrem polaryzacyjnym. Do roku 1938 opracował pięć różnych mikroskopów optycznych. Stwierdził, że uzyskane powiększenie przekracza teoretycznie osiągalne powiększenie dla mikroskopów optycznych i daje powiększenia do 31 000 razy (wg innych informacji: 60 000). Decydującym czynnikiem jest jednak rozdzielczość mikroskopu, a nie powiększenie.

Rife stwierdził, że za pomocą tego mikroskopu był w stanie zaobserwować istnienie wirusów bezpośrednio in vivo w ciemnym polu lub za pomocą filtrów polaryzacyjnych, a także wierzył, że dzięki własnemu mikroskopowi odkrył nieznanne wcześniej patogeny. Rife stwierdził również, że był w stanie wytworzyć spektrogramy dla poszczególnych mikroorganizmów za pomocą pryzmatów. Każdy mikroorganizm ma swój specyficzny spektrogram. Uważał, że używając pryzmatu jest w stanie dostosować oświetlenie swojego mikroskopu do odpowiedniego zakresu widmowego dla danego mikroorganizmu. Według Rife'a 75% patogenów, których wcześniej nie znał,

było widocznych tylko w świetle ultrafioletowym. Ponieważ jednak światło UV jest niewidoczne dla ludzi, użył światła UV o różnych długościach fali z dwóch źródeł światła i próbował dostrzec różnicę częstotliwości między nimi w zakresie długości fal światła widzialnego. Jednocześnie sądził, że zidentyfikował pewne zakresy częstotliwości światła (w tym zakres częstotliwości światła ultrafioletowego), które, gdyby były dostarczane z zewnątrz, mogłyby selektywnie zabijać określone mikroorganizmy. Doprowadziłoby to do zjawiska rezonansu między tymi organizmami a odpowiednią długością fali (lub częstotliwością) światła. Nazwał tę częstotliwość rezonansową „śmiertelną szybkością oscylacji”.

Jednak badanie takiego mikroskopu opublikowane w 1938, w ostatnich latach wykazało, że źródłem światła jest zwykła żarówka elektryczna. Stopniowe nagrzewanie naświetlanych szkiełek prowadzi zwykle do wysychania próbek tkanek, a tym samym do śmierci komórek lub mikroorganizmów. Analogicznie do selektywnie efektywnej części widma światła, wierzył również w terapeutyczną skuteczność sinusoidalnych napięć przemiennych o określonych częstotliwościach w zakresie fal radiowych. Poszczególne częstotliwości miałyby selektywnie szkodliwy wpływ na niektóre mikroorganizmy.

Rife wierzył w istnienie wirusa gruźlicy, który był mniejszy niż odpowiadające mu prątki, a także powiedział, że istnieje wirus raka, który nazwał wirusem BX lub Bacillus X lub Cryptocides primoriales i który zawsze znajdował się w tkance nowotworowej. Mówi się, że jego wiciowaty „wirus BX” jest aktywnie ruchliwy, ma długość 66 nm i pochodzi z bakterii Escherichia. Z pomocą innych naukowców wyhodował hipotetycznego „wirusa BX” w próbce tkanki. **Podobnie jak niektórzy badacze swoich czasów wierzył w hipotezę pleomorfizmu, według której mikroorganizmy mogą rozwijać się w komórki somatyczne lub komórki nowotworowe, a która to teoria została od tamtej pory obalona.**

Jak widzimy, Rife był mechanikiem precyzyjnym i eksperymentatorem, który budował mikroskopy pozwalające na obserwację bakterii i wirusów „w stanie żywym”. Ale oficjalnie uznaje się go za „medycznego szarlatana”, mało pisząc o szczegółach jego prac optycznych, a skupiając się na jego sposobie likwidacji bakterii i wirusów za pomocą promieniowania i ściśle określonej częstotliwości (długości fali).

O „pleomorfizmie” Czytelnik znajdzie informacje na końcu opracowania...
Dziwne się wydaje to, że Wikipedia sugeruje iż w "czasach Rife'a", badacze "wierzyli w tę teorię"...

Na szczęście poza Wikipedią są w internecie dodatkowe źródła, które pozwalają nam zapoznać się z Rifem, zarówno jako „optykiem”, jak i „znawcą wirusów”...

https://pl.wikipedia.org/wiki/Royal_Raymond_Rife

https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Rife

https://de.wikipedia.org/wiki/Royal_Rife

Podrozdział: Royal Raymond Rife jako wynalazca...



<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2017/08/royrife.jpg?w=491&h=354>

Royal Rife with one of his devices in 1931 (image from Popular Science magazine)

Poniżej cytaty i omówienie następujących artykułów:

<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=106157>

<https://sustainable-nano.com/2017/08/18/royal-rifes-universal-microscope-and-why-it-cant-exist/>

<https://sustainable-nano.com/2014/01/06/whats-the-difference-between-magnification-and-resolution-dog-of-science-demonstrates/>

https://www.bonhams.com/auctions/16871/lot/113/https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Rife

<https://www.frequenz-therapie.com/pol/blog-terapia-czestotliwosci/podstawowa-wiedza-na-temat-terapii-czestotliwosciowej/dr-royal-raymond-rife>

Informacje opisujące życie wynalazcy, jego odkrycia i walkę z przemysłem medyczno-farmaceutycznym, znajdziemy też w książce: Barry Lynes, (1987) *The Cancer Cure That Worked! Fifty Years of Suppression*. BioMed Publishing Group, South Lake Tahoe.

W młodości Rife był pod wrażeniem odkryć Louisa Pasteura i Roberta Kocha z drugiej połowy XIX wieku. Użyli oni mikroskopów, aby zobaczyć „śmiercionośne drobnoustroje”. Mogli wtedy je wyizolować i hodować. Kiedy powstałe były powodowały zawsze tę samą chorobę po powtarzających się cyklach, następnym krokiem było znalezienie konkretnych szczepionek, które pomogłyby je rozpoznać przez nasz układ odpornościowy. Rife podejrzewał, że rak również jest powodowany przez drobnoustroje, ale są one zbyt małe, aby można je było zobaczyć za pomocą standardowych mikroskopów optycznych.

Ograniczenie wynika z falowego charakteru światła. Prowadzi to do efektów interferencyjnych. Fizyk Ernst Abbe, pracujący dla firmy Carl Zeiss, już w 1873 r. ustalił zależność między najlepszą możliwą rozdzielczością mikroskopów optycznych a długością fali światła. W najlepszym razie wynosi ona około $\lambda/3$, gdzie λ jest długością fali dla światła widzialnego. Granica wynosi zatem około 180 nm, ale dla światła ultrafioletowego $\lambda < 400$ nm.

Firma Carl Zeiss opracowała zatem mikroskopy fluorescencyjne UV. Źródłem światła była mocna lampa łukowa, której światło UV koncentrowano na próbce za pomocą soczewek kwarcowych. Obiektyw i okular były soczewkami szklanymi. Okazało się, że próbka przekształcała to światło (promieniowanie UV), poprzez fluorescencję w światło widzialne. W 1913 roku firma Carl Zeiss była gotowa do sprzedaży tego nowego typu mikroskopu.

W wieku 17 lat, w roku 1905, Rife ukończył szkołę średnią i rozpoczął studia medyczne na John Hopkins University. Jego zainteresowanie bakteriologią oderwało go od tych studiów, które dałyby mu tytuł doktora nauk medycznych.

Później studiował na Uniwersytecie w Heidelbergu w Niemczech, gdzie opracował wszystkie mikrografy do Atlasu Pasożytów (bakterii - BK), który opracował dla tego uniwersytetu. Uniwersytet tak docenił jakość jego pracy, że w 1914 r. przyznał mu tytuł doktora honoris causa w dziedzinie parazytologii.

Już podczas studiów na Uniwersytecie Johna Hopkinsa, Royal Raymond Rife rozpoczął pracę dla amerykańskiego oddziału niemieckiego producenta soczewek Carl Zeiss, a później pracował w zakładach Zeiss'a w Niemczech. Po wybuchu I wojny światowej wrócił do Ameryki i uważa się, że pracował dla rządu USA, a ściślej, dla Marynarki Wojennej.

W roku 1917 rozpoczął budowę swojego pierwszego mikroskopu, ukończył go w roku 1922 lub 1920. Podobno mikroskop ten powiększał 17 000 razy, a uzyskiwane obrazy miały niespotykaną rozdzielczość i kontrast. Piszemy, że tym mikroskopem pierwszy raz udało się zaobserwować „wirusa”, który był do tej pory tworem teoretycznym.

Budowę drugiego mikroskopu zakończył w roku 1929, a trzeciego, nazwanego „Universal Microscope”, w roku 1933. Mikroskopem tym można było też wykonywać zdjęcia aparatem Leica, a później ze zdjęć tworząc filmy poklatkowe pokazujące „życie drobnoustrojów”.

Rife zbudował w sumie pięć mikroskopów, ten słynny „trzeci”, podobno miał powiększenie równe 60 000 razy.

Jedyny istniejący mikroskop Rife'a znajduje się w londyńskim Muzeum Nauki. Jest to „mikroskop nr 5”.

Rife wyprzedził „swój czas” o ponad 80 lat, dopiero w roku 2014 przyznano Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii, za opracowanie mikroskopii superrozdzielczej. Osiągnięto to dzięki użyciu silnych laserów, podczas gdy Rife odniósł sukces dzięki czysto klasycznym środkom. Mimo to jego nazwisko zostało wymazane z oficjalnej literatury medycznej i naukowej.

Podstawą „technologii Rife'a”, która „obchodziła bokiem” teoretyczne obliczenia Abbego dla szkła „optycznego”, powietrza i oświetlania próbek światłem białym, było zastosowanie oświetlacza preparatów składającego się z bardzo silnej lampy próżniowej dającej światło ultrafioletowe (lampy opatentowanej przez Rife'a) i układu pryzmatów, dzięki którym uzyskiwano światło o widmie bardzo bliskim monochromatycznemu, podobnemu do światła laserów. Rife oświetlał próbkę z kilku kierunków światłem monochromatycznym o „kilku barwach” i dodatkowo światłem spolaryzowanym. Dzięki temu przekroczono barierę rozmywania ostrości obrazu występującą w przypadku oświetlania preparatów światłem białym składającym się z szerokiego zakresu fal o różnej długości.

Mówiąc obrazowo. „Drobne żyjątka” są „przeźroczyste” i znajdując się w wodzie są „niewidzialne”. Aby się „pojawiły” w mikroskopie, używa się różnych barwników. To tak jak wrzucona do szklanki z wodą płytka szklana staje się w niej „niewidoczna”. Wystarczy często zabarwić wodę, by szkło się „ujawniło”. Zabarwianie próbki przy obserwacji żywych bakterii jest „całą nauką”, bo „barwnik” nie może zabijać bakterii – co jest istotne w przypadku obserwacji „życia i rozwoju mikroorganizmów”.

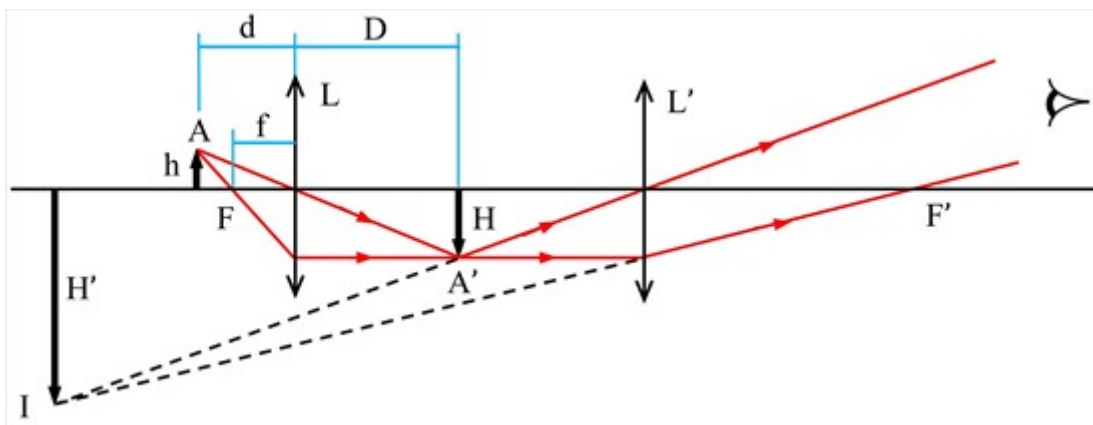
Innym problemem, który zauważył Rife, jest to, że każdy barwnik dodawany do próbki, posiada cząstki które są zbyt duże by przeniknąć do obserwowanych struktur i dodatkowo cząstki barwnika niejako „przesłaniają” obserwowane obiekty, które są od nich dużo mniejsze.

Rife kontynuował pomysły powstałe w zakładach Zeiss'a, gdzie zauważono że oświetlając próbkę niewidocznym dla człowieka światłem ultrafioletowym, mikroorganizmy zaczynają świecić. Stają się widzialne bez stosowania barwnika.

Kolejnym ważnym elementem mikroskopów Rife było zastosowanie soczewek z kwarcu – to lepsza przepuszczalność światła w szerszym zakresie widzialnym i niewidzialnym – szczególnie w spektrum ultrafioletu, oraz wypełnienie toru optycznego gliceryną – to dawało jednorodność promieniowania światła, w odróżnieniu od rozpraszania światła w powietrzu w zwykłych mikroskopach optycznych.

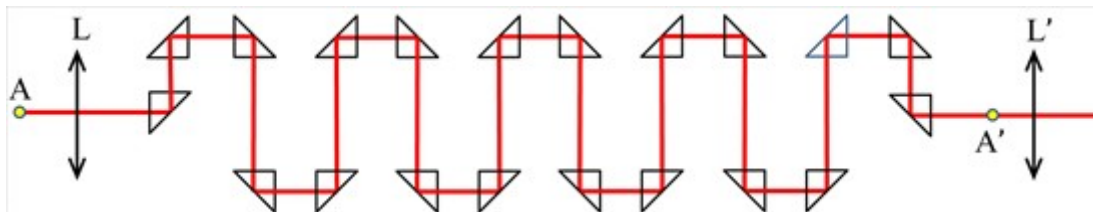
Rife także „odsunął” od siebie obiektyw i okular poprzez zestaw pryzmatów i stosował „wirujące pryzmaty” lub „pryzmaty przeciwbieżne”. Przy różnych deklinacjach załamanej i spolaryzowanej wiązki optycznej, normalnie niewidoczne ciała stawały się widoczne w kolorze właściwym dla ich struktury lub składu chemicznego.

Bezcenną właściwością mikroskopów Rife była możliwość obserwowania preparatów biologicznych w stanie żywym przez wiele godzin, w odróżnieniu np. do mikroskopów elektronowych, w których z zasady działania, daje się obserwować wyłącznie martwą materię w próżni.



<https://html.scirp.org/file/10-7504217x5.png>

Successive formation of two images A' and I of the point A in optical microscopes.



<https://html.scirp.org/file/10-7504217x6.png>

Rife achieved great magnification by increasing the distance D between the lens L and A'.

Poniżej dodatkowe ilustracje pokazujące, że duże powiększenie - „ileś razy”, nie zawsze współgra z rozdzielczością, czyli ostrością obserwowanego obrazu:



<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2013/12/1-magnification-vs-resolution-dog.png>

Which set of pictures is high resolution?



<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2013/12/5-jackson-good-vs-poor-resolution.png>

Magnified with resolution (left) is much better unless you are into abstract art.

Dodatkowa informacja, podpowiadająca jak mierzono „rozdzielczość 31 000 razy i powiększenie 60 000 razy” w mikroskopie Rife’a.

Pisze się że do określania powiększenia i rozdzielczości swoich mikroskopów, wynalazca używał posrebrzanego szkiełka Zeissa, które miało naniesione 800 linii na 1 mm, wykonanych z doskonałą precyzją. Kreski były więc rozdzielone o 1,25 μm . Pod standardowym mikroskopem pojawiło się 40-60 takich linii z dystorsjami, wynikającymi z aberracji sferycznej soczewek. Pod „uniwersalnym mikroskopem” widziano tylko 1 - 3 linie i były one idealnie równoległe w całym polu widzenia.

Podrozdział: Royal Raymond Rife jako niedoszły zbawca ludzkości...

Gdyby Royal Raymond Rife skupił się tylko na budowaniu mikroskopów i na metodach lepszego doświetlania próbek – co pozwalało na odkrywanie coraz to nowych bakterii i wirusów, pewnie by już w latach 30-tych XX wieku dostał Nagrodę Nobla. A może nawet dwie nagrody? Za „optykę” i za odkrycia nowych bakterii i wirusów?

W roku 1953 holenderski fizyk, Frits Zernike (ur. 16 lipca 1888 w Amsterdamie, zm. 10 marca 1966 w Amersfoort), otrzymał Nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki za przedstawienie metody kontrastu fazowego, a szczególnie za wynalezienie mikroskopu kontrastowo-fazowego, który pozwala na oglądanie wnętrza żywej komórki.

Jego pomysł był jakby żywcem skopiowany z prac i pomysłów Rife’a.

Wikipedia: „*Ogólna zasada kontrastu fazowego polega na bezpośrednim przekształceniu zmian fazowych fali świetlnej w badanym preparacie na widoczne*

zmiany natężenia światła w obrazie mikroskopowym tego preparatu. Oznacza to, że dzięki mikroskopowi fazowemu jesteśmy w stanie ujrzeć przedmioty fazowe, które nie absorbują promieniowania elektromagnetycznego, a tylko zmieniają jego fazę. Dobrym przykładem jest przezroczyste szkło zanurzone w wodzie. Gdzie dzięki użyciu mikroskopu kontrastowo-fazowego staje się widoczne dla obserwatora. Innym przykładem są błony skrzydeł u różnych grup bezkręgowców. Ważnym czynnikiem jest to, że światło bezpośrednio wyraźnie odgranicza się od światła dyfrakcyjnego, umożliwia to realizację techniczną kontrastu fazowego, można bowiem w żrenicy wyjściowej obiektywu modulować fazę i amplitudę światła bezpośredniego bez oddziaływania na dyfrakcyjne i odwrotnie. Do modulowania światła bezpośredniego i dyfrakcyjnego stosuje się płytkę fazową umieszczoną w obiektywie mikroskopu. W wyniku interferencji obydwu rodzajów światła w obiektywie możemy zobaczyć obraz przedmiotu fazowego. Mikroskop kontrastowo-fazowy umożliwia obserwację przyżyciowych, nieutrwalonych organizmów.”

https://pl.wikipedia.org/wiki/Frits_Zernike

https://pl.wikipedia.org/wiki/Mikroskop_kontrastowo-fazowy

Powtórzę jeszcze raz. Rife konstruował mikroskopy o bardzo ciekawej konstrukcji. Ale doskonałość powiększenia i rozdzielczości jego mikroskopów to nie wszystko. Dzięki oświetlaniu próbek niewidzialnym dla ludzkiego oka ultrafioletem i różnymi częstotliwościami (barwami, długościami fal) monochromatycznego światła widzialnego i ultrafioletowego, osiągnął to, że w okularze jego obiektywu zaczęły się pojawiać do tej pory niewidzialne w „zwykłym świetle” nowe, nieznane mikroby: bakterie i wirusy, bo na czarnym tle zaczęły świecić!

Można się domyślić, że dokonując dziesiątków tysięcy prób z tkankami rakowymi, mógł zauważyć iż pewne długości fal świetlnych powodują rozpad „złych” bakterii i wirusów, oraz zrakowaciałych komórek.

Stąd wyniknął wynalazek Rife’a, urządzenia „beam ray” („promień falowy”), którym naświetlano chore komórki promieniami o określonej długości fali (częstotliwości).

Dokonano dziesiątków tysięcy doświadczeń na myszach i na chorych tkankach – zespół lekarski Rife’a nie dokonywał prób na ludziach. Odkryto „częstotliwości rezonansowe” dla różnych patogenów, w tym dla „wirusa BX”, jakiego podobno odkryto we wszystkich tysiącach tkanek rakowych, jakie dostarczono zespołowi Rife’a. Urządzenie Rife’a napromieniowywało chore miejsce światłem i falami elektromagnetycznymi o określonej długości fali (częstotliwości), co powodowało likwidację choroby - zniszczenie zrakowaciałych i chorych komórek.

Poniżej tabelka wybranych częstotliwości rezonansowych, powodujących likwidację różnych patogenów i chorób.

<https://kodluch.files.wordpress.com/2022/01/the-rife-hoyland-list-of-resonance-frequencies-for-different-pathologies.jpg>

The Rife-Hoyland list of resonance frequencies for different pathologies.

Frequency	against	549.07 kHz	Staphylococcus Albus
139.20 kHz	Anthrax	759.45 kHz	Typhoid Fever (rod)
191.80 kHz	Streptothrix	719.15 kHz	Streptococcus Pyrogen.
233.00 kHz	Gonorrhea	769.000 kHz	Tuberculosis (filterable)
234.00 kHz	Tetanus	769.035 kHz	Coli (filterable)
369.43 kHz	Tuberculosis (rod)	788.70 kHz	Syphilis
416.51 kHz	Coli (rod)	1.4452 MHz	Typhoid Fever (filterable)
426. 86 kHz	Spinal Meningitis	1.52952 MHz	Cancer Sarcoma (BY)
477.66 kHz	Staphylococcus Aureus	1.60745 MHz	Cancer Sarcoma (BX)

W latach świetności, zespół Rife'a składał się z wielu lekarzy i naukowców, sam wynalazca miał aż 12 asystentów, a z jego laboratoriami na Wschodnim i Zachodnim Wybrzeżu współpracowali lekarze i mikrobiolodzy z klinik i szpitali (np. Mayo's Clinic i Northwestern University). W jego zespole pracowali tacy uznani naukowcy jak dr Arthur I. Kendall (znany patolog z Northwestern University Medical School) czy dr Hoyland.

Od jesieni 1929 do czerwca 1931 zaczęły się w amerykańskiej prasie „codziennej” i „specjalistycznej”, pojawiać artykuły o jego sukcesach i możliwości szybkiej walki z chorobami. W listopadzie 1931 dr Milbank Johnson, w obecności zaproszonych wielu światowej sławy lekarzy i naukowców, uhonorował Rife'a jako człowieka, który znalazł sposób by zakończyć wszystkie choroby, nagrodą „The End Of All Disease”. Rife zapraszany był na wykłady i odczyty towarzystw naukowych i stowarzyszeń lekarskich w USA, Wielkiej Brytanii, Niemczech i Francji. Choć czasem przychodziło to z trudem, bo przedstawiciele Fundacji Rockefellera starali się nie dopuszczać do jego wystąpień - głównym zarzutem wobec Rifa był formalny brak tytułu „doktora medycyny”.

Mimo tych trudności, tworzonych przez „wielką farmację”, w roku 1934 Amerykańskie Towarzystwo Walki z Rakiem, dokonało eksperymentu na 16 śmiertelnie chorych osobach, które poddano działaniu „beam ray” („promienia

falowego”) urządzenia Rife’a. Byli oni leczeni poprzez poddawanie ich działaniu częstotliwości zalecanych przez dr Royal Rife’a przez okres dziewięćdziesięciu dni. Czternastu pacjentów zostało w tym czasie uznanych za wolnych od raka. Pozostali dwaj wymagali dodatkowego miesiąca leczenia, aby zostali całkowicie wyleczeni.

I chyba to „przełało szalę goryczy”. Przeciwno wynalazcy wytoczono wiele procesów sądowych, które wygrał, jednak koszty tych rozpraw były tak duże, że jego firma splajtowała. W marcu 1939 spłonęło całkowicie laboratorium Rife’a w New Jersey. Całkowicie rozkradziono archiwum i dokumentację z Laboratorium w San Diego.

W roku 1950, Rife sprzedał pozostałą dokumentację, ocalałe mikroskopy i prawa autorskie niejakiemu Johny Crane, którego w roku 1960 „władze medyczne” oskarżyły o „oszustwo” i osadziły w więzieniu. Laboratorium Crane’a zostało zniszczone, w tym wszystkie dokumenty, mikroskopy i pozostałe instrumenty.

Jak informuje cytowana wyżej Wikipedia, w latach 80-tych XX wieku ponownie próbowano powrócić do pomysłów Rife’a, jednak zawsze kończyło się to sądowym wyrokiem więzienia dla „promotorów oszustwa medycznego”...

No cóż, w historii już tak bywało!

W XIX wieku Semmelweiss prowadził intensywną walkę o przekonanie chirurgów do sterylizacji narzędzi i stosowania sterylnych procedur chirurgicznych. Pasteur przez lata był wyśmiewany za swoją teorię, że zarazki mogą wywoływać choroby czy przysłowiowe „kwaśnienie mleka”. Dziesiątki innych wizjonerów medycyny przeszło przez piekło za samo kwestionowanie ówczesnego medycznego status quo, w tym takie legendy jak Roentgen i jego promienie X, Morton za promowanie "absurdalnej" idei znieczulenia, Harvey za teorię krążenia i wielu innych...

Osobiście nie wiem czy Rife miał rację i czy jego napromieniowanie chorych organów faktycznie pomagało w wyzdrowieniu pacjentów.

Może jego sukcesy w leczeniu ludzi chorych na raka – o ile takie były – brały się nie tylko dzięki temu, że naświetlał pacjentów promieniowaniem o określonej częstotliwości, ale też promieniowaniem o „właściwej polaryzacji”.

A taka myśl przyszła mi do głowy, po przeczytaniu ciekawych obserwacji i znalezisk Pana Andrieja Stiepanienki:

Об источнике рака

<https://chispa1707.livejournal.com/3610114.html>

Об источнике левых сахаров

<https://chispa1707.livejournal.com/3610411.html>

Jednak jego pomysł by niszczyć komórki rakowe „promieniowaniem”, teraz jest praktykowany. Z tym, że nie stosuje się niskoenergetycznego promieniowania

światła widzialnego, UV i elektromagnetycznego, ale niebezpiecznego promieniowania jonizującego – gamma.

Zupełnie dla mnie niezrozumiałe jest twierdzenie, iż podobno Rife i jego współpracownicy „obserwowali żywe wirusy, rozmnażali je i likwidowali” odpowiednimi „częstotliwościami rezonansowymi”.

Jak każdy Czytelnik wie doskonale, wirusy nie są „żywe”. Nie „pobierają pokarmu / energii”, nie „wydalają produktów przemiany materii”, nie rozmnażają się!

Wikipedia: „**Wirusy (łac. virus „trucizna, jad”) – niewielkie cząstki zakaźne infekujące wszystkie formy życia, niezdolne do namnażania się poza komórką gospodarzem.**

Wirusy nie mają struktury komórkowej, własnych układów metabolicznych, ani nie zawierają organelli[a]. W związku z tym nie zalicza się ich do organizmów.

Kwestia, czy wirusy są żywe, jest dyskusyjna. Odpowiedź na pytanie, czy należy uznać wirusy za organizmy żywe, zależy od przyjętej definicji życia. Z jednej strony wirusy mają zdolność reprodukcji i adaptacji, mają geny i podlegają ewolucji, selekcji naturalnej, z drugiej nie mają budowy komórkowej, nie przeprowadzają podziałów komórkowych jak prokarioty i eukarioty oraz nie wykazują metabolizmu, są więc zdane wyłącznie na komórkę gospodarzową. Dlatego też nie zalicza się ich do organizmów żywych w ścisłym znaczeniu tego terminu. Według Patricka Forterre można je uznać za żywy twór, ale jedynie podczas wewnątrzkomórkowego cyklu replikacyjnego. Bywają określane organizmami „na krawędzi życia.”

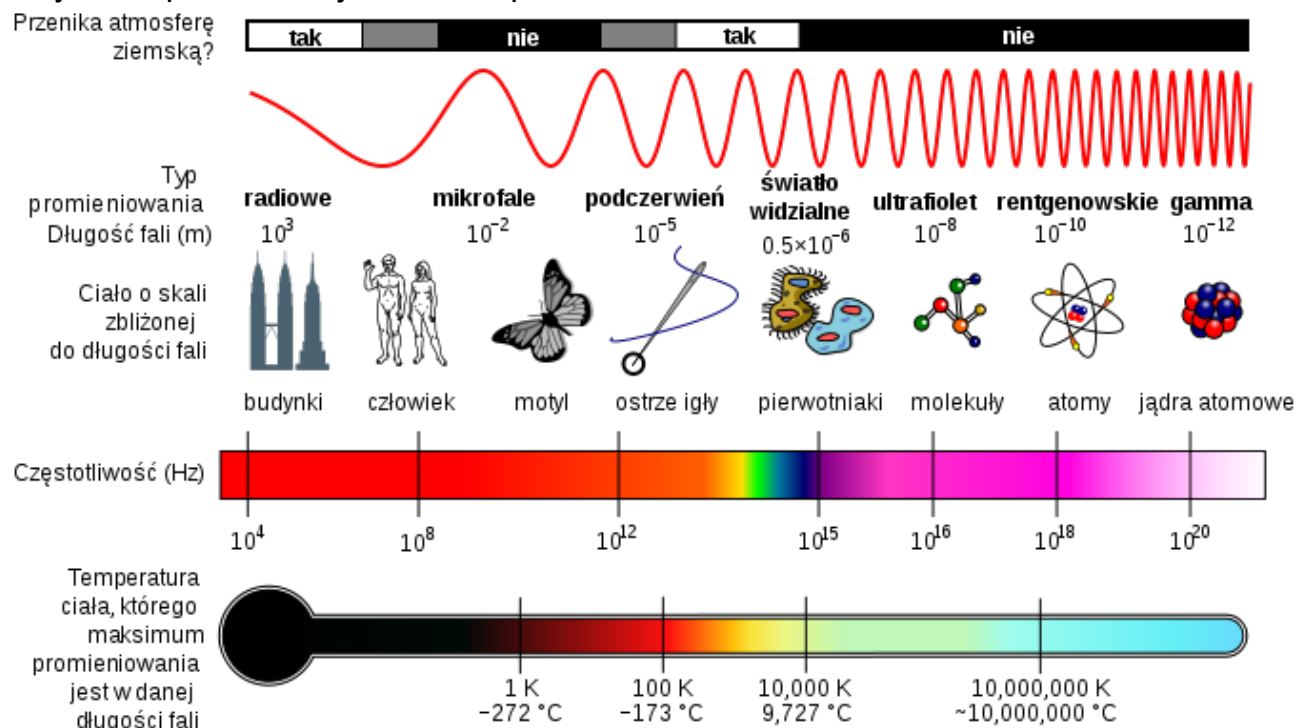
Wirusy – zgodnie z tym co wiemy – są tak samo „żywe”, jak nasze rękawiczki, buty czy szczoteczka do zębów. Tak samo jak „wirusy”, nasze przedmioty codziennego użytku - mogą zawierać fragmenty naszego DNA czy RNA, ale nie przetwarzają energii i się nie rozmnażają, więc tym bardziej nie ewoluują („mutują”)!

Podkreślę jeszcze raz to czego uczyliśmy się w szkole, i to co jest podstawą współczesnej wirusologii, a co może sobie Czytelnik przypomnieć z jakiegokolwiek „wikipedii”...

Wirus jest tak samo „żywy” jak używana szczoteczka do zębów, rękawiczki czy skarpety! One też – jak wirusy – zawierają fragmenty DNA lub RNA – a jednak nie chcą się paskudy rozmnażać! A tym bardziej „mutować”. Szczoteczki do zębów (buty, spodnie, skarpety, wszystko co Czytelnik dotknie) – „rozmnażane” jest w fabrykach, i tam też one „mutują” do obecnie aktualnej mody...

Wydaje się, że wirusy są „środkami komunikacji” pomiędzy różnymi bakteriami, bakteriami i komórkami, oraz pomiędzy komórkami. Ale by to sprawdzić, i dowiedzieć się „po co przyroda wymyśliła wirusy”, potrzebne są „mikroskopy Rife’a”...

Chyba że prawdziwa jest teoria „pleomorfizmu”?



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/EM_Spectrum_Properties_pl.svg/675px-EM_Spectrum_Properties_pl.svg.png
Widmo (spektrum) fal elektromagnetycznych

https://pl.wikipedia.org/wiki/Promieniowanie_elektromagnetyczne

https://pl.wikipedia.org/wiki/Promieniowanie_gamma

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Radioterapia>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Wirusy>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

[%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B)

Śliczny cytat z angielskiej Wikipedii w oryginale:

„A virus is a submicroscopic infectious agent that replicates only inside the living cells of an organism. Viruses infect all life forms, from animals and plants to microorganisms, including bacteria and archaea.

When infected, a host cell is often forced to rapidly produce thousands of copies of the original virus. When not inside an infected cell or in the process of infecting a cell, viruses exist in the form of independent particles, or virions, consisting of (i) the genetic material, i.e., long molecules of DNA or RNA that encode the structure

of the proteins by which the virus acts; (ii) a protein coat, the capsid, which surrounds and protects the genetic material; and in some cases (iii) an outside envelope of lipids. The shapes of these virus particles range from simple helical and icosahedral forms to more complex structures. Most virus species have virions too small to be seen with an optical microscope and are one-hundredth the size of most bacteria.

The origins of viruses in the evolutionary history of life are unclear: some may have evolved from plasmids—pieces of DNA that can move between cells—while others may have evolved from bacteria. In evolution, viruses are an important means of horizontal gene transfer, which increases genetic diversity in a way analogous to sexual reproduction. Viruses are considered by some biologists to be a life form, because they carry genetic material, reproduce, and evolve through natural selection, although they lack the key characteristics, such as cell structure, that are generally considered necessary criteria for defining life. Because they possess some but not all such qualities, viruses have been described as "organisms at the edge of life", and as replicators."

W zasadzie to koniec...

Jeżeli cierpliwy Czytelnik dotarł do tego miejsca, może warto przypomnieć krótko historię mikrobiologii, która jest ściśle związana z historią optyki.

Zostawiamy więc historię mikroskopu Rife'a i fascynującą historię jego prób „leczenia światłoterapią”, co warto jest opisać w jakiejś wciągającej powieści sensacyjnej, i przechodzimy do „małego Post Scriptum”, które może dokończyć opisując „walkę ludzkości z chorobami”. Bo to całkiem inna opowieść, choć równie zadziwiająca historycznie i technologicznie...

Jak wiadome jest w Wikipedii Zawsze Prawdomównej Dziewicy, pierwszy „działający mikroskop” dwusoczewkowy, zbudował Antonie van Leeuwenhoek. W sumie różnych mikroskopów wykonał on aż 25 sztuk, co najmniej. I ręcznie szlifował soczewki – w sumie ponad 500 sztuk. A jak dysponował już mikroskopem, który rzekomo powiększał aż 500 X (te mikroskopy które przetrwały do naszych czasów, powiększają rzekomo 275 X), zaczął obserwować co się pod obiektyw trafiło.

Wynalazca do końca życia nie zdradził jak wykonywał soczewki i do roku 1957 nauka przyznawała, że cała ta historia jest bajkowa. Po roku 1957, C. L. Stong a równolegle Rosjanie A. Mosołow and A. Bielkin, odtworzyli „technologię van Leeuwenhoek'a”. Stwierdzono, że jedynymi metodami wytworzenia soczewki w drugiej połowie XVII wieku było wykonanie rodzaju „soczewki Fresnela” ze zwijanej i skleionej cienkiej nici szklanej. A taką teoretyczną metodę tworzenia soczewki wymyślił Robert Hooke, który później nie krył zaskoczenia metodą wykonywania soczewek przez Leeuwenhoek'a.

A Fresnel (Augustin Jean Fresnel, ur. 10 maja 1788 w Broglie, zm. 14 lipca 1827 w Ville-d'Avray) rzekomo wymyślił i nawet skonstruował taką soczewkę w roku 1822, opierając pomysł na latach badań nad zasadami optyki.

Robert Hooke (ur. 18 lipca 1635 w Freshwater, zm. 3 marca 1703) też dysponował mikroskopem, którym już przed rokiem 1665 obserwował przekroje korka z dębu korkowego, co umożliwiło mu dostrzeżenie i opisanie czegoś co przypominało mu „klasztorne cele”, stąd wzięła się angielska nazwa komórki (cells). Opisał to wszystko w roku 1665 w dziele: „*Micrographia: or some Physiological Description of Minute Bodies made by magnifying glasses with Observations and Inquiries thereupon*”.

Jeżeli komórki na zwykłym liściu, można by od biedy zobaczyć w szkłe powiększającym, van Leeuwenhoek poszedł jakby dalej w swoich obserwacjach.

Wyliczę za Wikipedią:

Główne odkrycia Van Leeuwenhoeka to:

- .- infusoria (protisty we współczesnej klasyfikacji zoologicznej), w 1674 r*
- .- bakterie (np. duże Selenomonady z ust człowieka) w 1683*
- .- erytrocyty*
- .- wakuola komórki*
- .- plemniki, w 1677*
- .- prążkowany wzór włókien mięśniowych, w 1682 r*

Van Leeuwenhoek został przypisany jako pierwsza osoba, która użyła barwienia histologicznego do zabarwienia próbek obserwowanych pod mikroskopem z użyciem szafranu.

Podobnie jak Robert Boyle i Nicolaas Hartsoeker, van Leeuwenhoek interesował się suszoną koszenilą, próbując dowiedzieć się, czy barwnik pochodzi z jagód czy z owada.

Spróbujmy sprawdzić jakimi mikroskopami mógł dysponować Van Leeuwenhoek.

Wielkości. Erytrocyty: człowieka: średnica – 8 μm , grubość w środku do 2 μm i do 2,5 μm na obrzeżu.

Plemniki: U ludzi plemnik liczy blisko 6 μm długości; przykładowo, u zięby (*Fringilla coelebs*) sama wić liczy 26 μm długości.

Bakterie (np. duże Selenomonady z ust człowieka – 0,3 do 2,6 μm (za białoruską Wikipedią opisującą tę rodzinę bakterii).

Jak widać, by zobaczyć tak małe rzeczy, Van Leeuwenhoek musiał dysponować mikroskopem o powiększeniu 30 do 100 X. A wykonanie takiego mikroskopu z ręcznie wykonanych soczewek jest bezproduktywne...

Takie powiększenia uzyskał dopiero w latach 1876 – 1881 Robert Koch!

Chyba że z Zakładów Zeiss'a teleportowano w drugą połowę wieku XVII jakiś pierwszy mikroskop.

Zupełnie zadziwiającą sprawą jest zajmowanie się badaniami nad czerwonym barwnikiem, koszenilą. Do lat 1820 - 1825 był to trzeci – wartościowo – produkt eksportowy z terenów ziem dawnej Rzeczypospolitej (obecne tereny Polski, Ukrainy i Białorusi). Przez Poznań eksportowano rocznie do Europy Zachodniej od 6 do 12 ton tego barwnika, będącego suszonym po pracownice wyzbieranym w polskich lasach maleńkim owadzie - „czerwcu”.

Od nazwy tego robaczka pochodzi nazwa miesiąca „czerwiec”, nazwa koloru „czerwonego”...

A chyba i od „czerwca” biorą swą etymologię nazwy: „Ruś Czerwona” i „Grody Czerwieńskie”...

Rzeczpospolita była jedynym producentem i światowym monopolistą na koszenilę. Około roku 1825, nastąpiła jakaś katastrofa klimatyczna i przestano zbierać te owady. Ale że świat nie może zostać bez czerwonego barwnika, szukano intensywnie podobnych owadów w Ameryce Południowej (Brazylia, Boliwia). Jak już pisałem, około roku 1855 odkryto podobnego „czerwca” na Florydzie. Ale w tym czasie już w Niemczech odkryto metody chemicznej produkcji czerwonego barwnika (anilina), co stało się głównym motorem rozwoju niemieckiego przemysłu chemicznego i całych Niemiec.

Anilinę po raz pierwszy zsyntetyzowano w roku 1826 (Otto Unverdorben). Pracowano intensywnie nad przemysłową produkcją aniliny przez kolejne 70 lat: 1834 (Friedlieb Ferdinand Runge), 1840 (Carl Julius Fritzsche), później A. W. Hofmann. Masowa produkcja aniliny: 1873 (AGFA - Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication), później także BASF (Badische Anilin- und Soda-Fabrik) od 1897. Bez aniliny nie było by barwników, ale i druku offsetowego oraz fleksograficznego. Więc i precyzyjny druk (banknoty i mapy!!!) możemy też datować od roku 1873!

Dlatego zupełnie zadziwia to, że w drugiej połowie wieku XVII uczeni zastanawiali się nad pochodzeniem barwnika – koszenili. Wszak było to wielokrotnie opisywane i od setek lat wszystkim znane! Nikt w Europie Wschodniej nie krył się z „procesem produkcji” koszenili. Po prostu – tylko na pewnym obszarze Europy i świata, „żył sobie pewien czerwony robaczek”. I miejscowi rolnicy w miesiącu czerwcu ruszali do lasów by pracownice zbierać „czerwca”...

Nagle zainteresowanie uczonych mogło wzbudzić nagłe zniknięcie „polskich robaczek”. Faktycznie – na całym świecie szukano „polskiego czerwca” lub różnych roślin, które mogły by go zastąpić. Więc porównywanie pod mikroskopem czerwonego proszku „owadziego” - koszenili, z proszkami pochodzącymi „od różnych jagód” - miało sens przekładający się na ogromne pieniądze około roku 1825.

Nasuwa się podejrzenie, że Van Leeuwenhoek i jego koledzy uczeni, żyli w pierwszej połowie XIX wieku. Szczególnie, że przez prawie 200 lat, do połowy XIX wieku, zaprzestano prób tworzenia mikroskopów!

https://en.wikipedia.org/wiki/Antonie_van_Leeuwenhoek#Techniques_and_discoveries

https://pl.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke

<https://en.wikipedia.org/wiki/Selenomonad>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Veillonellaceae>

<https://be.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B9%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D1%8B>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Negativicutes>

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Plemniki>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Augustin_Jean_Fresnel

https://pl.wikipedia.org/wiki/Soczewka_Fresnela

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Anilina>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Anilin>

O mikroskopach i bakteriach jakby zapomniano od roku 1690 do roku 1836, kiedy to uczeni zainteresowali się problemem pojawiania się żelaza w „rudach darniowych”.

Cytuję swój wcześniejszy zapis:

Odkryta przez Christiana Gottfrieda Ehrenberg’a (19 April 1795 – 27 June 1876), w roku 1836 grupa „mikroorganizmów” które jakoby tworzyły sobie „rudę żelaza” w postaci rudy darniowej, została przez niego określona w roku 1843 „wodorostami” i była całkowitą zagadką dla nauki aż do roku 1888. A w roku 1888, już były pierwsze mikroskopy, więc znany rosyjski mikrobiolog Winogradzki (Сергей Николаевич Виноградский) zbadał te mikroorganizmy i ustalił ich współczesną nazwę: „żelazobakterie” (bakterie żelazowe).

Możliwe, ale mało prawdopodobne jest to, że Ehrenberg w latach 1836 – 1843 dysponował mikroskopem. Może miał dobrą lupę i wyjątkowo dobry wzrok?

Wikipedia: „*W latach 50. XIX wieku Louis Pasteur odkrył, że mikroorganizmy spowodowały psucie się żywności, obalając teorię samoródtwa. W latach 80. XIX wieku Robert Koch odkrył, że mikroorganizmy są przyczyną chorób: gruźlicy, cholery i wąglika.*”

Jak Czytelnik zauważył z poprzednich wpisów i informacji Wikipedii, „teorię samoródtwa” obalił już raz Antoni van Leeuwenhoek jakieś 200 lat wcześniej!

Dodatkowym dowodem na to, że mamy dziwne 200 lat przerwy „w mikroskopach i bakteriach”, jest to że dopiero w latach 1836-43 zaczęto dysponować mikroskopami o klasę dokładności gorszymi niż mityczne mikroskopy Roberta Hooke’a i Antonia van Leeuwenhoek’a.

A nauka „o bakteriach” zaczyna się w latach 70-tych i 80-tych XIX wieku, czyli po tym jak Abbe „policzył optykę” a Schott z Zeissem „ugotowali” czyste, bezbarwne i pozbawione bąbelków szkło o różnych kątach załamania światła i opracowali maszyny do jego szlifowania.

Około roku 1878 Robert Koch zaczął fotografować bakterie. W tym celu, w tym roku Ernst Abbe, stworzył dla Kocha dobry projekt achromatycznego kondensora, będącego rozwinięciem pomysłu z roku 1870 – którym to wynalazkiem nikt się wcześniej nie interesował. Z tego wynika, że w roku 1870 może dopiero próbowano zobaczyć „świat bakterii”. A 8 lat później już to starano się uwiecznić na zdjęciach.

W 1887 roku Ludwik Pasteur został szefem Pasteur Institute, który zaczął od roku 1894 publikować prace na temat bakterii i odkryć naukowców pracujących w Instytucie.

W tym samym czasie Siergiej Winogradzki bada żelazobakterie, wymyśla „kolumnę Winogradzkiego” i zaczyna doniosłe badania nad obiegiem pierwiastków w przyrodzie i i udziałem w nim bakterii. *W 1893 wyodrębnił kulturę bakteryjną z rodzaju Clostridium wiążącą azot atmosferyczny, potem dokonał wielu odkryć, które stały się podstawą dla rozwoju mikrobiologii gleby. Wykrył i opisał chemoautotrofię u bakterii nityfikacyjnych, siarkowych i żelazowych, badał proces fotosyntezy u bakterii, wiązanie azotu cząsteczkowego i scharakteryzował rozkład niektórych wielocząsteczkowych związków organicznych w glebie, w tym błonnika.*

Tako rzecze Wikipedia. Gdy u Zeiss’a pojawia się mikroskop – od razu pojawiają się odkrycia naukowe i „mikrobiologia”.

Zupełnie jak „w metalurgii i optyce”! Gdy tylko uzyskano temperatury rzędu 1530-1550 °C, natychmiast pojawia się stal i bezbarwne szkło!

Mikroskop uzyskuje ostateczny wygląd i budowę w roku 1893.

W sierpniu 1893 r. August Köhler opracował kluczową zasadę oświetlenia próbek, iluminację Köhlera, która ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia teoretycznych granic rozdzielczości mikroskopu świetlnego. Ta metoda oświetlenia próbki zapewnia równomierne oświetlenie i pokonuje ograniczony kontrast i rozdzielczość narzucone przez wczesne techniki oświetlenia próbki.

Co ciekawe, historycznie było podobno tak, że w roku 1854 Włoch Filippo Pacini (25 May 1812 – 9 July 1883), opublikował pracę: "Microscopical observations and pathological deductions on cholera" w której opisał i zilustrował widzianą przez siebie w mikroskopie bakterię wywołującą cholerę. Ponieważ panowała wtedy teoria, że przyczyną chorób jest „złe powietrze” (the miasma theory of disease), jego pracę odnaleziono, przetłumaczono na angielski i wydano dopiero w roku 1866 (The British and Foreign Medico-chirurgical Review, Volume 38, July 1866).

W tym czasie, w latach 1848 – 1868, a szczególnie po roku 1857 Ludwik Pasteur (ur. 27 grudnia 1822 w Dole, zm. 28 września 1895 w Saint-Cloud) badał proces fermentacji wina, piwa i mleka. Doszedł do wniosku (hipotezy), że proces ten wywołują jakieś „drobnoustroje”. Najwyraźniej nie miał mikroskopu, więc tych „drobnoustrojów” nie widział i nie opisał, ale metodą różnych eksperymentów z podgrzewaniem wina, piwa i mleka, pośrednio udowodnił że tak może być. Odkrył proces „pasteryzacji”. Doszedł do wniosku, że jeżeli drobnoustroje zanieczyszczające napoje powodować mogą ich „psucie się”, to możliwe, że mikroorganizmy mogą także zarażać zwierzęta i ludzi, powodując choroby. Zaproponował zapobieganie wnikaniu drobnoustrojów do organizmu ludzkiego, co doprowadziło Ignacego Semmelweisa i później Josepha Listera do opracowania metod antyseptycznych w chirurgii.

Najwyraźniej w latach 1865 - 1870, Ludwik Pasteur już dysponował jakimś mikroskopem, bo badał nim zarażone jedwabniki. Choroba jedwabników od roku 1853 powodował wielkie straty na południu Francji. Pasteur doszedł do wniosku że winą są bakterie, których jednak nigdy nie widział, ani nie zidentyfikował. Obecnie wiemy, że jest to choroba wirusowa.

W latach 1881 – 1885, Pasteur pracował nad uzyskaniem szczepionki na wirusową wściekliznę.

Przeskoczmy do drugiego „ojca mikrobiologii”, Roberta Kocha (właściwie: Heinrich Hermann Robert Koch (ur. 11 grudnia 1843 w Clausthal, zm. 27 maja 1910 w Baden-Baden)).

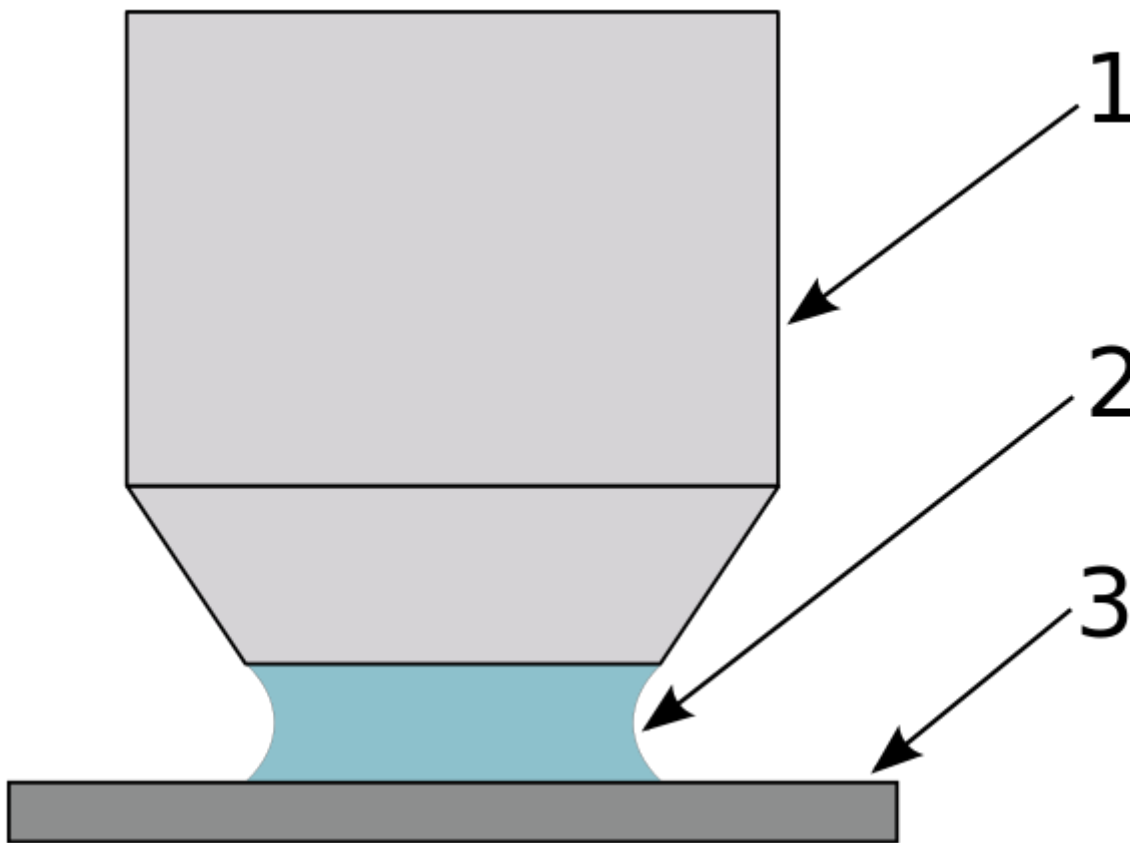
Polska Wikipedia: *„W latach 1872–1880 był lekarzem powiatowym w Wolsztynie. W budynku, w którym mieszkał i pracował, znajduje się poświęcone mu muzeum. Jednym z najdonioślejszych odkryć Kocha było opracowanie sterylizacji z wykorzystaniem pary wodnej, niszczącej formy przetrwalnikowe węgla (aparat Kocha).*

W 1890 roku Koch sądził, że znalazł lekarstwo na gruźlicę. Uzyskał je z zabitych bakterii gruźlicy. Lek okazał się jednak nieskuteczny. Przez dekadę aż do roku 1903 badał naturę gruźlicy oraz metody jej leczenia w Szpitalu im. Augusta Hohenlohe w Sławięcicach na Górnym Śląsku (obecnie województwo opolskie). Znał język polski.

Autor postulatów Kocha, pozwalających określić, czy dany mikroorganizm rzeczywiście jest czynnikiem chorobotwórczym. ”

Angielska Wikipedia (tłumaczenie): *„Po ukończeniu studiów w 1866 Koch krótko pracował jako asystent w Szpitalu Ogólnym w Hamburgu. W październiku tego samego roku przeniósł się do Szpitala Psychiatrycznego w Langenhagen, niedaleko Hanoweru, jako lekarz ogólny. W 1868 przeniósł się do Neimegk, a następnie do Rakwitz (Rakoniewice pod Poznaniem) w 1869. Po wybuchu wojny francusko-pruskiej w 1870 zaciągnął się do armii niemieckiej jako chirurg-ochotnik w 1871, aby wesprzeć wysiłek wojenny. Rok później został zwolniony i został mianowany lekarzem okręgowym (Kreisphysikus) w Wollstein w pruskim Poznaniu (obecnie Wolsztyn, Polska). Gdy rodzina się tam osiedliła, żona podarowała mu*

mikroskop jako prezent urodzinowy. Za pomocą mikroskopu założył prywatne laboratorium i rozpoczął karierę w mikrobiologii.”



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a7/Immersion_lithography.svg/640px-Immersion_lithography.svg.png

Imersja: 1 – obiektyw mikroskopu; 2 – olejek imersyjny; 3 – preparat

Rok po roku - Wikipedia:

- . - 1840. Anatom Jacob Henle, publikuje teorię zarażania się chorobami przez mikroorganizmy
- . - 1848 – ogłoszenie wyników badań nad optycznie czynnymi izomerami kwasu winowego (L. Pasteur). Badano polaryzację optyczną płynów.
- . - 1862 (20 kwietnia) – przeprowadzenie pierwszego udanego testu pasteryzacji wspólnie z Claude’em Bernardem. (L. Pasteur)
- . - 1866. Antoine Béchamp przesyła do Akademii Francuskiej swoją teorię pleomorfizmu, powstałą na podstawie obserwacji mikroskopowych.
- . - 1870. Abbe tworzy projekt achromatycznego kondensora do mikroskopu. Do roku 1878 nie ma „zapotrzebowania rynkowego” na ten podstawowy element mikroskopu.

. - 1872. Robert Koch dostaje w podarunku urodzinowym (11.12.1872) od żony mikroskop i tworzy w Wolsztynie „prywatne laboratorium mikrobiologii”.

. - 1872 – 1876 (okres domyślny, wynikający z logiki wydarzeń i informacji Wikipedii). Robert Koch dokonał dwóch ważnych osiągnięć w mikroskopii; był pierwszym, który zastosował olejową soczewkę immersyjną i kondensor, co umożliwiło dostrzeżenie mniejszych obiektów. Wygląda na to, że „kondensor Abbego” z roku 1870 był tylko niezrealizowanym pomysłem. Prymitywny „kondensor Kocha” i zastosowanie oleju cedrowego jako wypełniacza pomiędzy preparatem a obiektywem mikroskopu, umożliwiło Kochowi odkrycie pierwszej bakterii chorobotwórczej.

Tym samym, staje się jasne że informacje Anglików o tym, że w roku 1854 Włoch Filippo Pacini obserwował w mikroskopie bakterie wywołujące cholere jawią się typowo angielską fałszywką.

. - 1876. R. Koch odkrywa bakterię „Bacillus anthracis”, powodującą wąglika, śmiertelną chorobę dla zwierząt gospodarskich, a czasami także dla ludzi. „Bacillus anthracis” stała się pierwszą bakterią, która została eksperymentalnie wykazana jako patogen. Odkrycie było również pierwszym naukowym dowodem na istnienie zarazkowej teorii chorób. B. anthracis mierzy około 3 do 5 μm długości i 1 do 1,2 μm szerokości. Stąd wynika, że mikroskop Kocha miał powiększenie co najmniej 100 X.

. - 1877 R. Koch i jego asystent Julius Richard Petri wymyślają i tworzą „szalkę Petriego” do hodowli drobnoustrojów. Angielska Wikipedia twierdzi, że „Szalkę Petriego” wymyślił Koch w roku 1881, zaś Petri zmodyfikował ją do dzisiejszego obrazu w roku 1887.

. - 1878 Robert Koch zaczął fotografować bakterie. W tym celu Ernst Abbe, stworzył dla Kocha achromatyczny kondensor, będący rozwinięciem pomysłu z roku 1870

. - 1880. Wikipedia pisze, że oficjalnie, do roku 1880 nadal obowiązywała „teoria złego powietrza” (the miasma theory of disease - teoria samoródtwa). Od tego roku została uznana jako wiodąca, teoria głosząca że choroby są powodowane przez zarazki (mikroorganizmy) - zarazkowa teoria zachorowań (germ theory of disease).

. - 1881. R. Koch zaczął stosować agar do hodowli i izolowania czystych kultur bakterii.

. - 1881. R. Koch odkrywa bakterie odpowiedzialne za gruźlicę. Za co dostał w roku 1905 Nagrodę Nobla. To informacja z polskiej encyklopedii z roku 1939 (M. Arcta Nowoczesna Encyklopedia Ilustrowana).

. - 1881 / 1882 – Pasteur udowadnia laboratoryjnie a potem publikuje pracę, w której dokazał, że „teoria miazmatów” (teoria samoródtwa), czyli spontanicznego tworzenia się chorób pod wpływem „złego powietrza” nie jest prawdziwa.

Udowodnił, że „zarazki” nie tworzą się „same z siebie”, ale namnażają się po kontakcie z powietrzem które zawierało kurz z zarazkami.

. - 1885 (6 czerwca 1885) – pierwsze zastosowanie szczepionki przeciw wirusowej wściekliznie. Lek został podany 9-letniemu Josephowi Meisterowi pogryzionemu przez chorego na wściekliznę psa. Szczepionka uratowała życie chłopcu. (L. Pasteur)

. - 1887. Powołano Instytut Pasteur’a

. - 1888. Sergiej Winogradzki bada żelazobakterie (bakterie żelazowe) i ustala ich współczesną nazwę.

. - 1892. Dmitrij Iosifowicz Iwanowski, (Дмитрий Иосифович Ивановский, 28.10. / 9.11 1864 – 9.04.1920), profesor Uniwersytetu Warszawskiego, opisuje chorobę tytoniu. Pierwszy stwierdza, że mogą ją powodować organizmy mniejsze niż bakterie.

. - 1892. Robert Koch formuuje „Postulaty Kocha”, podstawowe reguły diagnostyczne, których spełnienie jest dowodem na to, że konkretny mikroorganizm może powodować określoną chorobę.

. - 1893. Siergiej Winogradzki wyodrębnił kulturę bakteryjną z rodzaju Clostridium wiążącą azot atmosferyczny

. - 1893 (sierpień). August Köhler opracowuje kluczową zasadę oświetlania próbek, iluminację Köhlera. Mikroskop uzyskuje ostateczny wygląd i budowę.

. - 1894 – Instytut Pasteura zaczyna ogłaszać coroczne publikacje o odkryciach nowych bakterii, najwyraźniej korzystając z mikroskopu

.- 1898 - Martinus Beijerinck (16.03.1851 – 1.01.1931) podobno zaobserwował wirusy powodujące chorobę tytoniu – co sugerował Iwanowski w roku 1892.

. - 1910 (data wydedukowana) – 1913. Firma Carl Zeiss, możliwe że przy współpracy z Royal Raymond Rife’em, opracowuje mikroskop oświetlający próbkę światłem UV, co powoduje że niewidoczne „mikroby” zaczynają świecić (fluorescencja) i stają się widzialne w okularze mikroskopu.

. - 1917. Naukowiec Instytutu Pasteura Félix d'Herelle odkrywa pośrednio wirusy (bakteriofagi), znajdujące się wewnątrz bakterii. Dokładnie: *„We wrześniu 1917 d’Hérelle dowiedział się o opisaniu (w 1915) przez brytyjskiego bakteriologa Fredericka Tworta drobnoustrojów zabijających komórki bakteryjne i podjął się zakończonej sukcesem próby wyizolowania owych mikroorganizmów. Pierwsze bakteriofagi wyizolował w początkach 1919 z kurzych odchodów. Już w sierpniu tego samego roku zakończyło się sukcesem leczenie bakteriofagami pierwszego pacjenta chorego na dyzenterię.”*

. - 1917. Royal Raymond Rife rozpoczyna budowę swoich super-mikroskopów do obserwacji wirusów, które (bakterie i wirusy) do roku 1939 nie tylko obserwuje, ale robi ich fotografie i z nich montuje filmy poklatkowe...

Wikipedia, tłumaczenie elektroniczne dotyczące wpisu dotyczącego Martinusa Beijerinck'a: *„Dopiero pierwsze kryształy wirusa mozaiki tytoniu (tobacco mosaic virus - TMV) uzyskane przez Wendella Stanleya w 1935 r., pierwsze mikrografie elektrone TMV wyprodukowane w 1939 r. i pierwsza krystalograficzna analiza rentgenowska TMV przeprowadzona w 1941 r. wykazały, że wirus był cząsteczką”.*

Wyjaśnienie BK - Beijerinck twierdził, że wirus jest „płynny”.

Rosyjska Wikipedia: *Особые организмы, вызывавшие болезнь — вирусы мозаичной болезни табака — удалось впервые увидеть в электронный микроскоп только в 1939 году. (Specjalne organizmy, które spowodowały chorobę - wirusowe choroby mozaiki tytoniu - zostały po raz pierwszy zaobserwowane w mikroskopie elektronowym dopiero w 1939 roku.)*

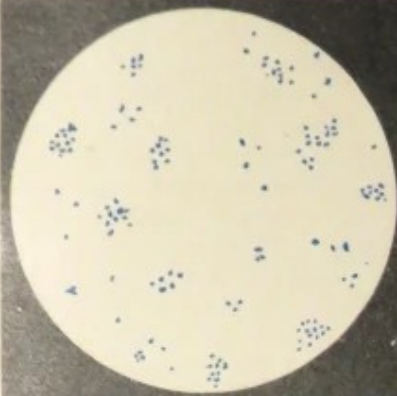
Komentarz BK: badaniami rentgenowskimi i za pomocą mikroskopów elektronowych, w latach 1939 – 1941, kolejny raz POŚREDNIO dowiedziano istnienie wirusów!

Zapamiętajmy raz na zawsze: wirusy są martwe! Nie można do nich zastosować „Postulatów Kocha”!

Zaglądamy do źródeł

<https://kodluch.files.wordpress.com/2022/01/bakterie-encyklopedia-1898.jpg>
Bakterie encyklopedia1898

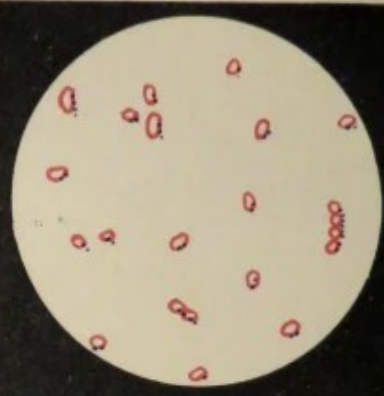
BAKTERJE



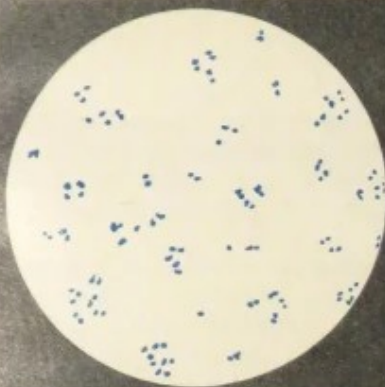
1. Gronkowce.



2. Paciorkowce.



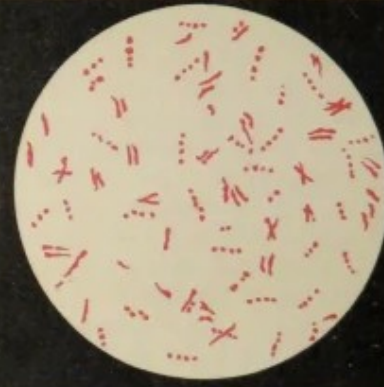
3. Mikrokokki zapalenia płuc.



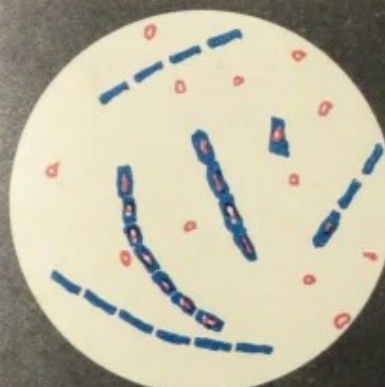
4. Mikrokokki rzeżączki.



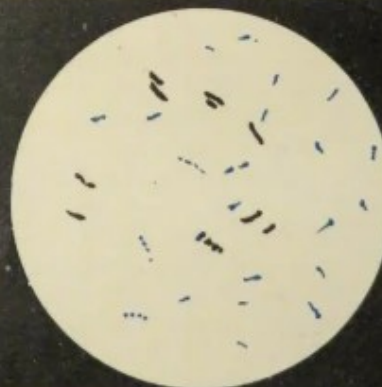
5. Micrococcus tetragenus.



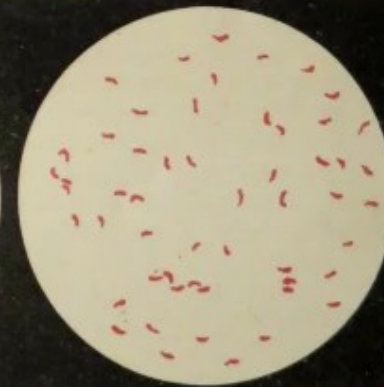
6. Lasecznik gruźlicy.



7. Lasecznik karbunkułu.



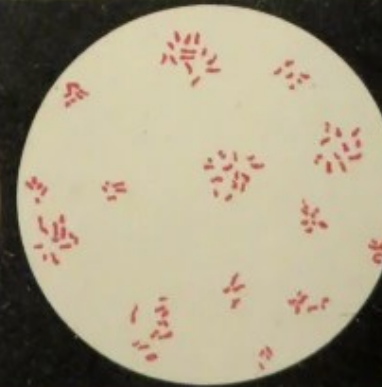
8. Lasecznik nosaczyny.



9. Lasecznik cholery.



10. Lasecznik dyfterytu.



11. Lasecznik influenzy.



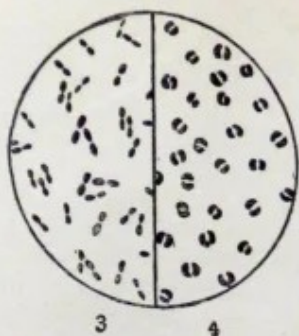
12. Spirochety gorączki powrotnej.

<https://kodluch.files.wordpress.com/2022/01/bakterie-encyklopedia-1930.jpg>
Bakterie encyklopedia1930

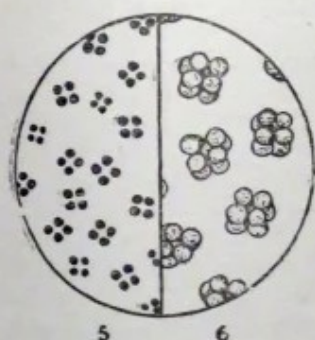
BAKTERJE



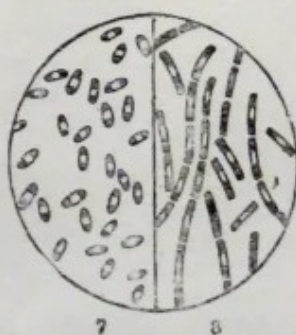
- Bakterje ropne.
1. Paciorkowiec (Streptococcus).
 2. Gronkowiec (Staphylococcus).



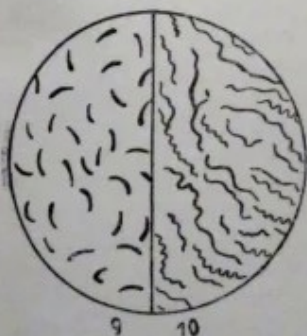
3. Dwójka zapalenia płuc (Pneumococcus).
4. Dwójka tryprowa (Gonococcus).



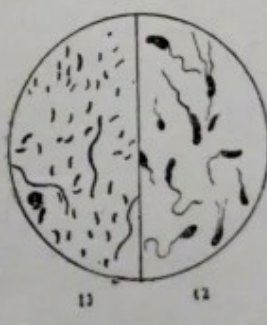
5. Czworniaczek (Tetragenes).
6. Pakietowiec (Sarcina).



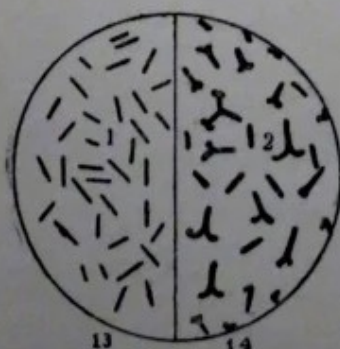
7. Lasecznik dżumy (Bacillus pestis).
8. Lasecznik wąglika (Bacillus anthracis).



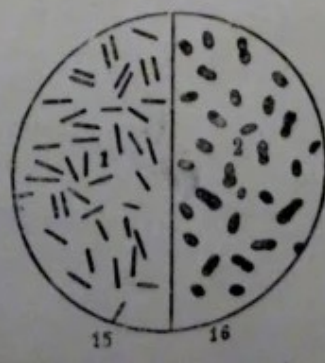
9. Przecinkowiec (inątwik) cholery azjatyckiej (Vibrio cholerae asiaticae).
10. Krętki (Spirillae).



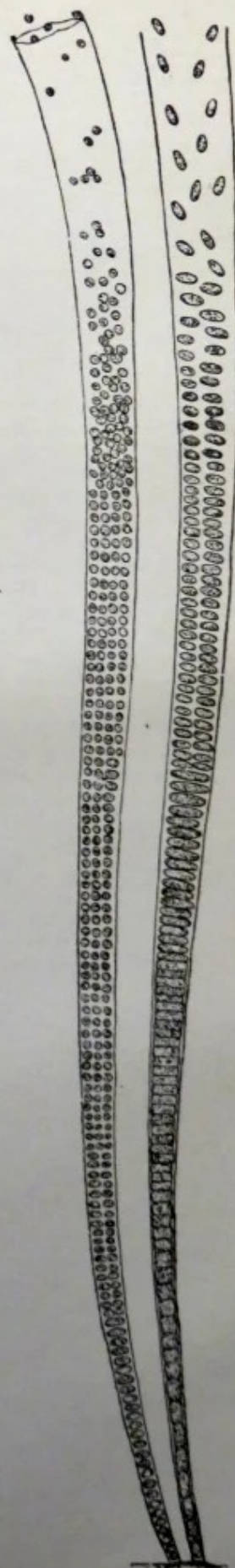
11. Prątki duru brzuszego (B. typhi abdominalis).
12. Prątki duru z zabarwionymi rzęskami.



- Bakterje zawarte w zgrubieniach korzeni łubinu.
13. Postać lasecznika.
 14. Postać bakteroidalna.



- Bakterje wiążące azot z powietrza.
15. Clostridium Pastorianum.
 16. Azotobacter chroococcum.



Bakterje żelaziste (Crenothrix polyspora).

Zajrzyjmy do Encyklopedii Powszechnej S. Orgelbranda.

Tom z roku 1903, nie zawiera hasła „wirus”.

Tom z roku 1898 zawiera długi zapis na temat „bakterii” ze stosowną ilustracją. W hasłach „bakterie” i „bakteriologia” dowiadujemy się że bakterie nie przekraczają rozmiaru 0,1 mm, a bakteriologia jest nauką nową, która się zaczęła nie od wynalezienia ale dopiero od udoskonalenia mikroskopu. Cytat: *„Prace Henlego (1840 – 1853) o zarazkowym pochodzeniu różnych chorób, jakkolwiek zjednały sobie wielu zwolenników, niewiele wniosły do bakteriologii, gdyż były oparte wyłącznie na wywodach teoretycznych. Dopiero spostrzeżenia i doświadczenia, że sprawy fermentacyjne zależą od drobnoustrojów roślinnych, stały się epoką bakteriologii i pchnęły badanie chorób zakaźnych na właściwe tory. Nie spożyte zasługi w tej dziedzinie oddał Pasteur”*.

Nie chcę Czytelnika zanudzać długimi cytatami, spiszę poniżej informacje o podawanych przez Encyklopedię Orgelbranda datach odkryć i datach publikacji z dziedziny mikrobiologii.

- . - 1868. Obermayer wykrywa we krwi spiryllę gorączki powrotnej
- . - 1879 – 1881. Hansen i Neisser - łaseczniki trądu
- . - 1881. Eberth i równolegle Koch – łaseczniki tyfusu
- . - 1882. Koch – łaseczniki gruźlicy
- . - 1882. Löffler i Schütz – pasożyt nosacizny
- . - 1885. Pollander znajduje w krwi zwierząt chorych na karbunkul pałeczki, które potem zidentyfikował Koch
- . - 1896. łasecznik dżumy
- . - 1897. łasecznik żółtej febry

Daty wydań najważniejszych dzieł na temat bakteriologii – pomijam autorów, tytuły i miejsca wydań:

1873, 1881 (2 x), 1882 (2 x), 1884 (3 x), 1885, 1886 (2 x), 1890, 1891, 1894.

Z tego jedna praca wydana w Paryżu po francusku (1885), dwie prace polskich mikrobiologów wydane po polsku w Polsce (1884 i 1886), reszta (79%) to prace autorów niemieckich, wydawane w Niemczech.

Encyklopedia jakby nie dostrzegała prac Kocha sprzed roku 1880. Można wysnuć wniosek, że bakteriologia „mikroskopowa” rozpoczęła się od wykonania dla Kocha kondensora przez Abbego (1878) i zastosowania przez Kocha pożywki (agar) do hodowli i izolowania czystych kultur bakterii (1881).

Dużego hasła „Mikroskop” w tomie z roku 1901 nie omawiam, choć jest tam kilka dziwnych informacji. Jest omówiony osobno w tym haśle „mikroskop słoneczny”, który jest rodzajem rzutnika wykorzystującym światło słoneczne, a pod koniec XIX

wieku – elektryczne. Jest informacja która odbiera palmę pierwszeństwa Kochowi w wynalezieniu „imersji”, bo zastosował ten pomysł w roku 1867 w Paryżu niejaki Hartnack. Pomysł może powstał, ale bez lepszego oświetlenia próbki „kondensorem Abbego”, nie można było tego zastosować praktycznie.

Za to mała, jednotomowa Encyklopedia Arcta z roku 1939, prócz hasła „Mikroskop”, zawiera hasło „Mikrofotografia”: *„zdjęcia fotograficzne przez mikroskop; umożliwia badania nieosiągalne przy patrzeniu gołym okiem”*.

Staje się zrozumiałe, do czego Kochowi był potrzebny aparat fotograficzny. Nie tylko by rejestrować to co można zobaczyć przez mikroskop, ale by dodatkowo zdjęcie powiększać w „mikroskopie słonecznym”! Niska czułość klisz szklanych z tamtego okresu, zmuszała Kocha do wciągnięcia do współpracy optyków Zeiss’a w celu lepszego doświetlenia próbki, co spowodowało opracowanie i zbudowanie kondensora Abbego (1878), a w roku 1893 iluminacji Köhlera.

Spróbujmy jeszcze raz poszukać „wirusów”...

W mojej całkiem dużej biblioteczce, mam cztery tomy polskiej encyklopedii: „Encyklopedia Powszechna Ultima Thule – Warszawa 1930”. Prawdopodobnie tylko tyle tomów wydano do wojny.

W tym pierwszym tomie mamy także ilustrowane i dość obfite hasło „bakterie”, w którym znajdziemy interesujący passus.

„Niektóre choroby zakaźne, jak odra, ospa, świnka, zapalenie rogów przednich, rdzenia i.t.p. wywoływane są przez zarazki tak drobne, że nawet przy użyciu najdoskonalszych mikroskopów nie można ich widzieć. Zarazki te, w odróżnieniu od znanych bakterii przechodzą łatwo przez t. zw. sączki (filtry) porcelanowe, wskutek czego otrzymały nazwę zarazków przepuszczalnych. Niektóre z tych zarazków dają się łatwo hodować na podłożach sztucznych, dając widoczne gołym okiem kolonie, jednakowoż oglądanie oddzielnych zarazków prawdopodobnie nigdy nie będzie możliwe, gdyż rozmiary ich są mniejsze, niż długość najkrótszej fali świetlnej.”

Dalej znajdujemy hasło „bakteriofagia”. Znów cytat.

„Bakteriofagia, zjawisko wykryte w 1917 przez uczonego francuskiego d’Hérelle’a, polegające na tym, że po dodaniu do hodowli bakterii czerwonych nieco przesącza z wypróżnień chorych czerwonych w okresie końcowym choroby – bakterie czerwone ulegają całkowitemu rozpuszczeniu i zniszczeniu. Wygląda to tak, jakby w tych wypróżnieniach znajdowały się jakieś żywe twory, pasożytujące na bakteriach i rozmnażające się ich kosztem, stąd nazwa bakteriofagi, t.j. pożeracze bakterii. Bakteriofagi są ściśle swoiste dla danego gatunku bakterii i mogą rozmnażać się tylko w obecności żywych bakterii. Dodane do zabitych hodowli bakterii – nie wywierają żadnego działania. Odkrycie d’Hérelle’a wywołało nadzwyczajne zainteresowanie wśród bakteriologów. Ostatnio niektórzy autorowie

wyrażają w wątpliwość, czy bakteriofagi są to istoty żywe; przypuszczają raczej, że są to fermenty, wytwarzające się z ciał bakteryjnych, na które zadziałały soki organizmu uodpornionego. Poza czerwonką wykryto i w innych chorobach obecność bakteriofagów.”

Jak widać, do lat 30-tych XX wieku, nie obserwowano „wirusów”, jedynie od około 1890 zaczęto podejrzewać że niektóre choroby zakaźne wywołują zarazki „mniejsze od obserwowalnych bakterii”. Angielska Wikipedia pisze w jednym miejscu, że wirusy odkryto w roku 1890, co oczywiście po powyżej cytowanym zapisie Encyklopedii, nie wydaje się prawdą.

Jak widać, w roku 1930 uważano że mogą istnieć mikroorganizmy mniejsze jak bakterie, których nie dało się zaobserwować przez mikroskop, ale dawało się rozmnażać.

I nie wiązano ich z „bakteriofagami”, które - jak przypuszczano - są „nieżywe”.

Polska jednotomowa encyklopedia Arcta, wydana w roku 1939, w haśle „Bakterie”, zaznacza że *„bakteriofagi to nazwa drobnoustrojów pożerających bakterie, ich obecność wykazano pośrednio”*. Czyżby do Polski jeszcze nie dotarła informacja o tym, że Rife robił zdjęcia wirusów i je filmował?

Podczas I WŚ intensywnie pracowano nad leczeniem chorób (szczególnie czerwonki – dyzenterii, oraz tyfusu – duru brzuszego) i szybkim skierowaniem chorych żołnierzy do służby, a jednocześnie usilnie pracowano nad bronią bakteriologiczną.

Możliwe, że masowe szczepienie żołnierzy na froncie zachodnim, po panicznych informacjach prasowych, mówiących o tym, że Niemcy opracowali swoją broń bakteriologiczną (między innymi opartą o bakterie powodujące dyzenterię i dur brzuszny), mogło być powodem dużej śmiertelności wśród żołnierzy i ludności cywilnej, co w latach 30-tych XX wieku nazwano „grypą hiszpańską”. Warto zauważyć, że w Niemczech i Rosji – po obu stronach frontu wschodniego I WŚ - „hiszpanki” nie notowano. Tak samo było podczas wojny polsko-bolszewickiej. Żołnierzy i ludność cywilną dziesiątkował tyfus i dyzenteria. Grypa jakoś się nie pojawiła...

Stają się zrozumiałe prace nad lepszymi mikroskopami oraz próby odkrycia wirusów, tuż przed i w czasie I WŚ, w obliczu ogromnych strat w czasie wojny, spowodowanymi chorobami – przede wszystkim czerwonką. Można się domyślać, że Rife mógł faktycznie pracować dla amerykańskiej marynarki (a ściślej wywiadu), był wszak specjalistą od bakterii, z doświadczeniem nabytym u Zeiss'a i dużą wiedzą na temat stanu niemieckiej bakteriologii.

Francuska Wikipedia twierdzi, że dla leczenia czerwonki odkryto we Francji terapię fagową (wirusy, bakteriofagi) i stosowano ją z powodzeniem w leczeniu dyzenterii.

Trzeba uściślić, że nie należy czerwunki mylić z cholera, którą leczono za pomocą opium (laudanum - deodorized tincture of opium (DTO)) – co podkreśla angielska Wikipedia przy okazji informacji o czerwonce.

Ostatnie myśli... Dodatkowe a potrzebne informacje...

Latamy w kosmos, obserwujemy najdalsze gwiazdy, pojawiają się nowe teorie w fizyce. A w medycynie i badaniu chorób zatrzymaliśmy się na niemal średniowiecznej scholastyce...

Od końca XIX-wieku medycynę zdominowała teoria głosząca, że przyczyną prawie wszystkich chorób są różne mikroorganizmy (germ theory of disease – zarazkowa teoria zachorowań). Teoria pociągnęła za sobą rozwój przemysłu chemicznego – farmaceutycznego. Bo jeżeli przyczyną chorób są roślinne „mikroorganizmy”, to należy z nimi – a więc z chorobą - „walczyć chemicznie”.

Ogólnie mówiąc, przemysł farmaceutyczny produkuje dwojakie, skomplikowane związki chemiczne. Jedne nazywane są „witaminami”, których brak, niedomiar lub nadmiar ma przyczyniać się do wnikania i rozmnażania się w organizmie człowieka chorobotwórczych „mikroorganizmów”.

Drugie związki chemiczne, zwane „antybiotykami”, niszczą mikroorganizmy które już namnożyły się w naszym organizmie – głównie bakterie.

Jak powszechnie wiadomo, antybiotyki nie działają na „wirusy” - co jest zupełnie zrozumiałe, z uwagi na to, że są one „nieżywe”.

Warto Czytelnikowi przypomnieć, że „w czasach Pasteure’a i Kocha”, istniała druga teoria, która została zapomniana.

Teorię „pleomorfizmu” - ku której podobno zaczął się skłaniać Rife, na podstawie swoich obserwacji – zaproponował Antoine Béchamp (*ur. 16 października 1816 w Bassing, zm. 15 kwietnia 1908 w Paryżu*), właściwie *Pierre Jacques Antoine Béchamp* – francuski biolog, mgr farmacji, dr nauk, dr nauk medycznych, profesor zwyczajny chemii medycznej i farmacji na wydziale medycyny w Montpellier, profesor zwyczajny fizyki i toksykologii oraz profesor chemii w Wyższej Szkole Farmacji w Strasbourgu, członek Imperialnej Akademii Medycyny Francji i Paryskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, laureat Francuskiej Legii Honorowej. *Badał larwy pasożytów, jako pierwszy zsyntetyzował atoksyl.* (Za Wikipedią).

Béchamp zaobserwował w mikroskopie, małe kuliste kulki znajdujące się w komórkach, które nazwał „mikrozymami”.

Wikipedia: „Stwierdził, że mikrozymy odgrywają istotną rolę w procesach fermentacji i w powstawaniu chorób. W 1866 roku wystąpił z wynikami swoich badań do Francuskiej Akademii Nauk, gdzie trafiły do rąk Ludwika Pasteura. Jego teoria została odrzucona przez naukę ze względu na zademonstrowane przez Pasteura doświadczenia.

Komentarz do ostatnich zdań. Pasteur udowodnił swoje teorie doświadczalnie w latach 1881 – 1882. - BK

Pomimo tego Béchamp pozostał wierny swojej teorii wielopostaciowości drobnoustrojów (pleomorfizmowi). Postulował, że mikrozymy występują w naturalnej formie w materii (w tym w tkankach).

Twierdził, że w istocie bakterie nie są przyczyną, lecz skutkiem choroby i zależne jest to od tego jaką formę przybierają, co wynika ze stanu podłoża, na którym żyją, a nie z zarazka samego w sobie.

Ogólnie mówiąc, teoria Béchamp'a głosiła, że przyczyną chorób są czynniki zewnętrzne, przede wszystkim niewłaściwy pokarm i zła woda. Bakterie, grzyby czy wirusy, które znajdują się w każdym organizmie jako zestaw symbiotyczny, reagują na niewłaściwe „czynniki zewnętrzne” - niejako „przekształcając się” i zatruwając organizm.

„Mutują” do postaci „złej bakterii”...

Inaczej mówiąc, „niedobre bakterie” w naszym organizmie pojawiają się pod wpływem niekorzystnych warunków zewnętrznych i nie są przyczyną, ale skutkiem choroby.

Wikipedia – przytaczam całe hasło: „Pleomorfizm (z gr. „morph” – kształt + „pléon” – więcej) – wielopostaciowość, Cyklogenia drobnoustrojów – hipoteza, która mówi, że mikroorganizmy mogą przybierać różne formy istnienia w poszczególnych etapach cykli życiowych. Pleomorfizm bakterii czy grzybów jest odpowiedzią adaptacyjną na warunki środowiska w którym żyją. Wszystkie ssaki i większość zwierząt posiada organizmy symbiotyczne, żyjące wewnątrz gospodarza – tzw. endobionty. Dla prawidłowego rozwoju endobiont, podobnie jak każdy mikroorganizm, produkuje wokół siebie metabolity.

Koncepcja ta zapoczątkowana została przez wybitnego francuskiego biologa Antoine Bechampa. Zaobserwowane przez siebie małe ciała w żywej materii nazwał mikrozymami, w późniejszym czasie ustalono, że większość z nich to tłuszcze. Teoria polimorfizmu, jako stojąca w opozycji do oficjalnie przyjętej monomorficzności drobnoustrojów postulowanej przez Ludwika Pasteura została odrzucona przez oficjalną naukę akademicką.

Następnie teorią cyklogenii (pleomorfizmem - BK) zajął się, i rozwinął, niemiecki biolog Günther Enderlein badając drobnoustroje pod mikroskopem w ciemnym polu. Okazało się że nie wszystkie drobiny są mikrozymami. Enderlein obserwowane w ludzkiej krwi żyjątka nazwał protitami. Dalszych postępów dokonał

Gaston Naessens, w celu badania pleomorfizmu opracował specjalny mikroskop kontrastowo-fazowy – somatoskop, w którym można obserwować zachodzące przemiany drobnoustrojów.

Dziś pleomorficzna debata nadal istnieje w swojej pierwotnej formie, została ona przeważnie zmieniona na dyskusję dotyczącą metod ewolucyjnego jej powstania i praktycznych zastosowań pleomorfizmu. Wielu współczesnych naukowców uważa pleomorfizm albo za odpowiedź bakterii na ciśnienie wywierane przez czynniki środowiskowe, takie jak bakterie, które wydzielają markery antygenowe w obecności antybiotyków, albo za zjawisko, w którym bakterie ewoluują kolejno w bardziej skomplikowane formy. Hipoteza określana jako „Pleomorficzna prowolucja” ukuta przez Stuarta Grace'a, bierze pod uwagę obie te hipotezy.

Akceptowanym w środowisku przykładem pleomorfizmu jest *Helicobacter pylori*, który występuje zarówno jako forma w kształcie helisy (sklasyfikowana jako giętki pręcik), jak i forma kokkoidalna (stało-kształtna). Kolejnymi drobnoustrojami wykazującymi pleomorfizm są *Legionella pneumophila*, praktycznie wszystkie maczugowce oraz *Coccobacillus*. Ponadto, zaobserwowano naturalnie występujące bakterie pleomorficzne we krwi zupełnie zdrowych osób.”

Mówiąc prosto – teoria została obecnie poparta odkryciami i badaniami. Możliwe, że Rife widząc w każdej z kilku dziesiątków tysięcy próbek zrakowaciałych tkanek, te same „wirusy BX”, potwierdzał teorię pleomorfizmu.

Proszę zwrócić uwagę, że pomysły Zeiss'a z 1913 i Rife'a z 1917 nie zaginęły! Nadal usiłuje się obserwować mikroorganizmy w mikroskopie „na ciemnym tle”. Czyli, że próbkę oświetlano z boku światłem ultrafioletowym!

A ci którzy „metodami fazowymi”, lub z pomocą światła UV, zaczynają w swych mikroskopach obserwować „życie drobnoustrojów”, stają się nagle „pleomorfistami”, ściganymi przez „współczesną naukę”.

Co ciekawe, angielska Wikipedia twierdzi, że u niektórych wirusów także zaobserwowano pleomorfizm.

Zwolennikami pleomorfizmu byli tacy naukowcy jak współpracownik Pasteur'a Albert Calmette czy później Günther Enderlein.

Spory pomiędzy zwolennikami dwóch odmiennych teorii musiały być silne. Siergiej Winogradski starał się znaleźć „złoty środek” pomiędzy teorią pleomorfizmu i „monomorfizmu Pasteur'a”, twierdząc że faktycznie bakterie się „zmieniają”, ale wynika to ze zmiany „cyklu biologicznego bakterii” - co zawarł w opracowaniu stojącym z jednej strony „na gruncie tradycji”, podważając jednak tezy Kocha: „The Doctrine of Pleomorphism in Bacteriology”, i identyfikując błędy w rozumowaniu każdej ze stron sporu naukowego.

Na zakończenie ostatni cytaty z Wikipedii na temat prac Günther'a Enderlein'a (ur. 7 czerwca 1872 w Lipsku, zm. 11 sierpnia 1968 w Wentorf bei Hamburg). Dość ciekawie pisze też na ten temat niemiecka Wikipedia, co pomijam – bo miało być o optyce a nie o tam jak leczyć choroby...

„Międzynarodową sławę naukowca zdobył pracą nad owadami. Opublikował ponad 500 artykułów naukowych, większość z nich o owadach. Pracował nad taksonomią i systematyką wielu rodzin muchówek. Wiele owadów zostało nazwane przez niego, a niektóre noszą jego imię. Enderlein najbardziej zainteresowany był Simuliidae (rodzina muchówek).

Rozgłos przyniosła mu koncepcja cyklogenii mikroorganizmów i hipoteza na temat przyczyn raka. Bazował na istniejących pracach innych naukowców. Koncepcja pleomorfizmu była pod koniec XIX wieku i na początku XX wieku dosyć kontrowersyjna. Ostatecznie jednak górę wzięła koncepcja monomorfizmu Pasteura.

W roku 1925 Enderlein opublikował swoje główne dzieło Bakterien-Cyklogenie, w którym zawarł nie tylko kompleksowy opis hipotezy, ale w tym samym czasie stworzył swoją własną terminologię. Twierdził, że małe nieszkodliwe cząsteczki występują u każdego zwierzęcia i w roślinach, i w określonych okolicznościach mogą zmieniać się w większe i patogenne bakterie lub grzyby. Te najmniejsze cząsteczki zostały nazwane protitami, mogą być symbiotyczne lub endobiontyczne. Protity są małymi koloidami proteinowymi, rozmiarów między 1 a 10 nm. Enderlein dokonał rozróżnienia pomiędzy kwasowymi a alkalicznymi symbiontami. Ponadto cząsteczki te zdolne są do przenoszenia się na płód przez łożysko.

Stwierdził, że wszystkie poważne zmiany lub pogorszenie się wewnętrznego środowiska ustroju mogą spowodować ewolucję, poprzez specyficzne stadia cyklicznego rozwoju, dotąd nieszkodliwych mikrobów w formy powodujące choroby. W bardziej radykalnej formie teoria Ederleina zakładała, że tak naprawdę istnieją tylko dwa gatunki drobnoustrojów, które są przyczyną wszystkich schorzeń: kropidlak czarny (*Aspergillus niger*) i pleśniak groniasty (*Mucor racemosus*).

A teraz, Czytelnik uzbrojony podstawową wiedzą, może się udać po pomoc medyczną, lub „przespać się z lekarzem lub farmaceutką”.

Nie musi im zadawać niemądrych pytań, bo już wie że nie można „wyhodować wirusa”, ani go zobaczyć czy sfotografować...

Ale można jak dawni filozofowie, przed snem liczyć wirusy na czubku ostrej igły...

K O N I E C

Reszta linków z których korzystałem

https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakterie_%C5%BCelazowe
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8>
https://en.wikipedia.org/wiki/Iron-oxidizing_bacteria
https://en.wikipedia.org/wiki/Mariprofundus_ferrooxydans
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B9_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE
<https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Siergiej_Winogradski
https://en.wikipedia.org/wiki/Winogradsky_column
https://en.wikipedia.org/wiki/Iron-oxidizing_bacteria
https://en.wikipedia.org/wiki/Mariprofundus_ferrooxydans
https://en.wikipedia.org/wiki/Antonie_van_Leeuwenhoek#Techniques_and_discoveries
https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke
https://pl.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur
https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur
https://fr.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur
https://en.wikipedia.org/wiki/Filippo_Pacini
https://en.wikipedia.org/wiki/Miasma_theory
https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_microbienne
https://en.wikipedia.org/wiki/Germ_theory_of_disease
https://en.wikipedia.org/wiki/Pasteur_Institute
https://en.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9lix_d%27H%C3%A9relle
https://pl.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9lix_d%E2%80%99H%C3%A9relle
<https://www.britannica.com/biography/Felix-d-Herelle>
https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Koch
https://pl.wikipedia.org/wiki/Robert_Koch
https://pl.wikipedia.org/wiki/Postulaty_Kocha
https://pl.wikipedia.org/wiki/Szalka_Petriego
https://en.wikipedia.org/wiki/Petri_dish
https://en.wikipedia.org/wiki/Bacillus_anthraxis
[https://en.wikipedia.org/wiki/Condenser_\(optics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Condenser_(optics))
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Kondensor>
https://en.wikipedia.org/wiki/Oil_immersion
https://en.wikipedia.org/wiki/Cedar_oil
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Imersja>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Shigellose>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Dysentery>
https://en.wikipedia.org/wiki/Martinus_Beijerinck
https://en.wikipedia.org/wiki/Dmitri_Ivanovsky
https://en.wikipedia.org/wiki/Chamberland_filter
https://pl.wikipedia.org/wiki/Dmitrij_Iwanowski
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%98%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87
https://en.wikipedia.org/wiki/Koch%27s_postulates
https://pl.wikipedia.org/wiki/Postulaty_Kocha

https://pl.wikipedia.org/wiki/Antoine_B%C3%A9champ
https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_B%C3%A9champ
https://fr.wikipedia.org/wiki/Antoine_B%C3%A9champ

https://pl.wikipedia.org/wiki/Pleomorfizm_cykliczny
[https://en.wikipedia.org/wiki/Pleomorphism_\(microbiology\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Pleomorphism_(microbiology))
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A9omorphisme>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Pleomorphismus>

https://en.wikipedia.org/wiki/Germ_theory_denialism
https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Germ_theory_denialists
https://en.wikipedia.org/wiki/HIV/AIDS_denialism
https://pl.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCnther_Enderlein
https://pl.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Reich
https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Calmette
https://de.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCnther_Enderlein
<https://www.wired.com/story/the-19th-century-crank-who-tried-to-tell-us-about-the-microbiome/>
<https://medium.com/an-idea/microzymian-theory-or-the-germ-theory-of-disease-c560ac2bcf8e>
Louis Pasteur Vs Antoine Béchamp and The Germ Theory of Disease Causation
[.https://www.google.com/url?
sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjB0frWi
aX1AhWmtYsKHTSNAvIQFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F
%2Fwww.medicinacomplementar.com.br%2Fbiblioteca%2Fpdfs%2FBiomolecular
%2Fmb-0464.pdf&usg=AOvVaw1ICRReIPXZ1ofdP9EflfAo](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjB0frWi aX1AhWmtYsKHTSNAvIQFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.medicinacomplementar.com.br%2Fbiblioteca%2Fpdfs%2FBiomolecular%2Fmb-0464.pdf&usg=AOvVaw1ICRReIPXZ1ofdP9EflfAo)

<https://pl.gadget-info.com/difference-between-light-microscope>

<http://www.emicroscopy.umcs.lublin.pl/podstawy-mikroskopii-elektronowej.html>

Ethel D. Hume: Bechamp or Pasteur?: A Lost Chapter in the History of Biology
Paperback – November 2, 2011

https://en.wikipedia.org/wiki/Ignaz_Semmelweis

https://en.wikipedia.org/wiki/Germ_theory_of_disease

By the early 19th century, smallpox vaccination was commonplace in Europe, though doctors were unaware of how it worked or how to extend the principle to other diseases. A transitional period began in the late 1850s with the work of Louis Pasteur. This work was later extended by Robert Koch in the 1880s. By the end of that decade, the miasma theory was struggling to compete with the germ theory of disease. Viruses were initially discovered in the 1890s. Eventually, a "golden era" of bacteriology ensued, during which the germ theory quickly led to the identification of the actual organisms that cause many diseases.[3][4]

<https://en.wikipedia.org/wiki/Dysentery>

Cholera, a bacterial infection of the small intestine which produces severe diarrhea requiring **laudanum** (deodorized tincture of opium (DTO)). Not to be confused with paregoric.

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=pleomorfizm>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Pleomorfizm_cykliczny

https://pl.wikipedia.org/wiki/Mikroskop_kontrastowo-fazowy

https://pl.wikipedia.org/wiki/Frits_Zernike

<https://www.frequenz-therapie.com/pol/blog-terapia-czestotliwosci/podstawowa-wiedza-na-temat-terapii-czestotliwosciowej/dr-royal-raymond-rife>

<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=106157>

<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2017/08/royrife.jpg?w=491&h=354>

<https://sustainable-nano.com/2017/08/18/royal-rifes-universal-microscope-and-why-it-cant-exist/>

<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2013/12/1-magnification-vs-resolution-dog.png>

<https://sustainablenano.files.wordpress.com/2013/12/5-jackson-good-vs-poor-resolution.png>

<https://sustainable-nano.com/2014/01/06/whats-the-difference-between-magnification-and-resolution-dog-of-science-demonstrates/>

<https://www.bonhams.com/auctions/16871/lot/113/>

<https://sustainable-nano.com/2017/08/18/royal-rifes-universal-microscope-and-why-it-cant-exist/> Rife even claimed that this device could resolve images of live and active viruses, which were much too small (~200 nm, or 200 billionths of a meter) to visualize with the existing microscopy techniques at the time.

<https://sustainable-nano.com/2014/01/06/whats-the-difference-between-magnification-and-resolution-dog-of-science-demonstrates/>

<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=106157>

<https://www.bonhams.com/auctions/16871/lot/113/>https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_I_Rife

<https://www.frequenz-therapie.com/pol/blog-terapia-czestotliwosci/podstawowa-wiedza-na-temat-terapii-czestotliwosciowej/dr-royal-raymond-rife>

https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_microscope_technology

https://en.wikipedia.org/wiki/Antonie_van_Leeuwenhoek#Techniques_and_discoveries
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Mikroskop_optyczny
https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_microscope
<https://de.wikipedia.org/wiki/Lichtmikroskop>
<https://www.katolik.pl/ile-aniolow-moze-tanczyc-na-ostrzu-bardzo-cienkiej-igly-,2488,416,cz.html>
<https://sciaga.pl/tekst/29749-30-ile-diablow-miesci-sie-na-koncu-szpilki>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakterie>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur
https://pl.wikipedia.org/wiki/Postulaty_Kocha
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Wirusy>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Viren>
https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Virologie
https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_virology
<https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B>
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Virus>
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Virus>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Wirion>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakteriofag>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Bacteriophage>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakteriofag_%CE%A6X174
https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakteriofag_lambda
https://en.wikipedia.org/wiki/Lambda_phage
https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakteriofag_T4
https://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia_virus_T4
https://pl.wikipedia.org/wiki/Bakteriofag_%CE%A6X174
https://en.wikipedia.org/wiki/Phi_X_174
https://de.wikipedia.org/wiki/Enterobakteriophage_PhiX174
https://fr.wikipedia.org/wiki/Phage_phiX174
https://pl.wikipedia.org/wiki/Elementy_morfotyczne_krwi
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Erytrocyt>
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Leukocyty>
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%8B>
https://en.wikipedia.org/wiki/White_blood_cell
<https://pl.wikipedia.org/wiki/Trombocyt>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Mikroskop_elektronowy
<https://de.wikipedia.org/wiki/Elektronenmikroskop>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Transmissionselektronenmikroskop>

vv

