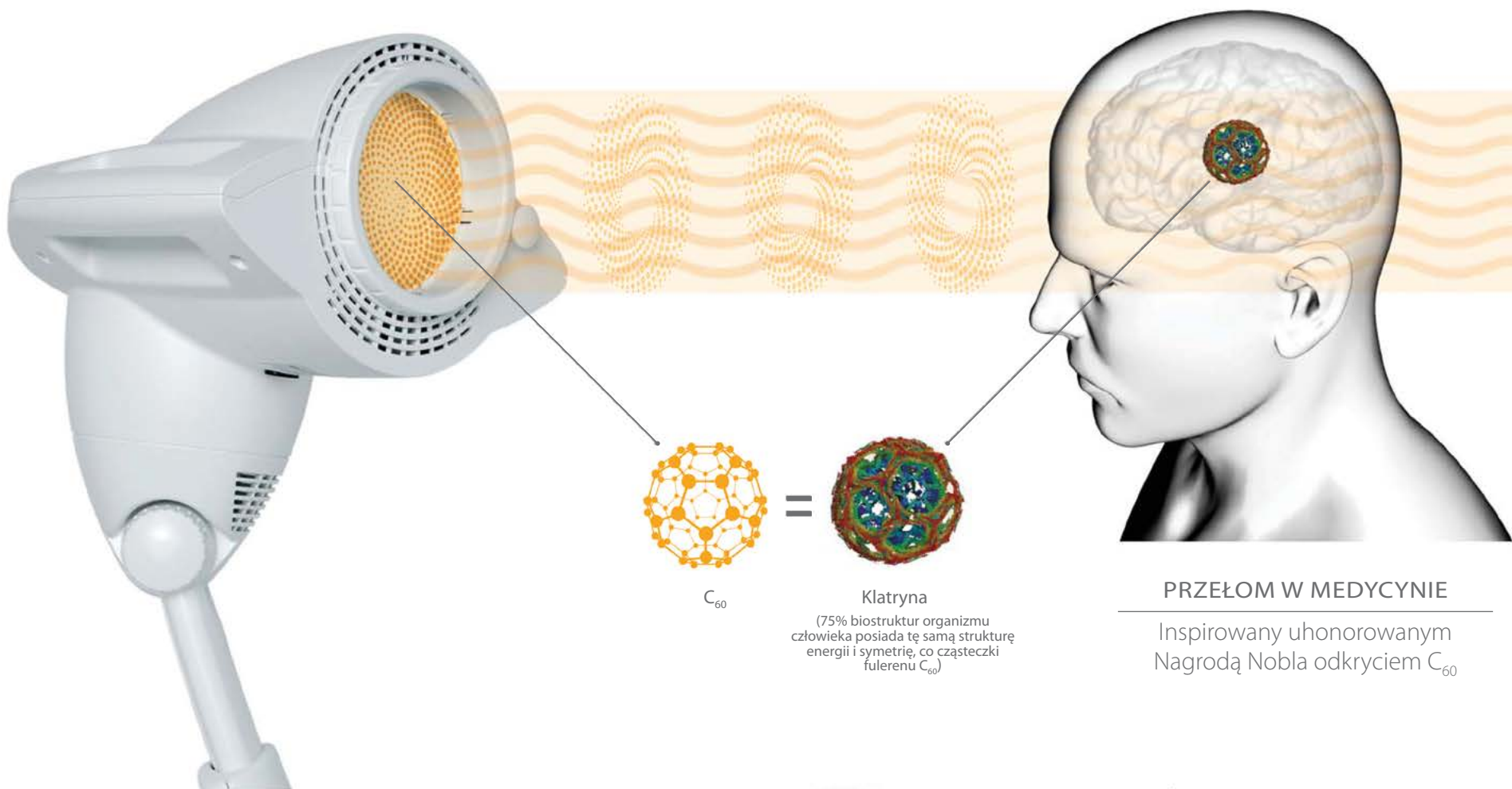


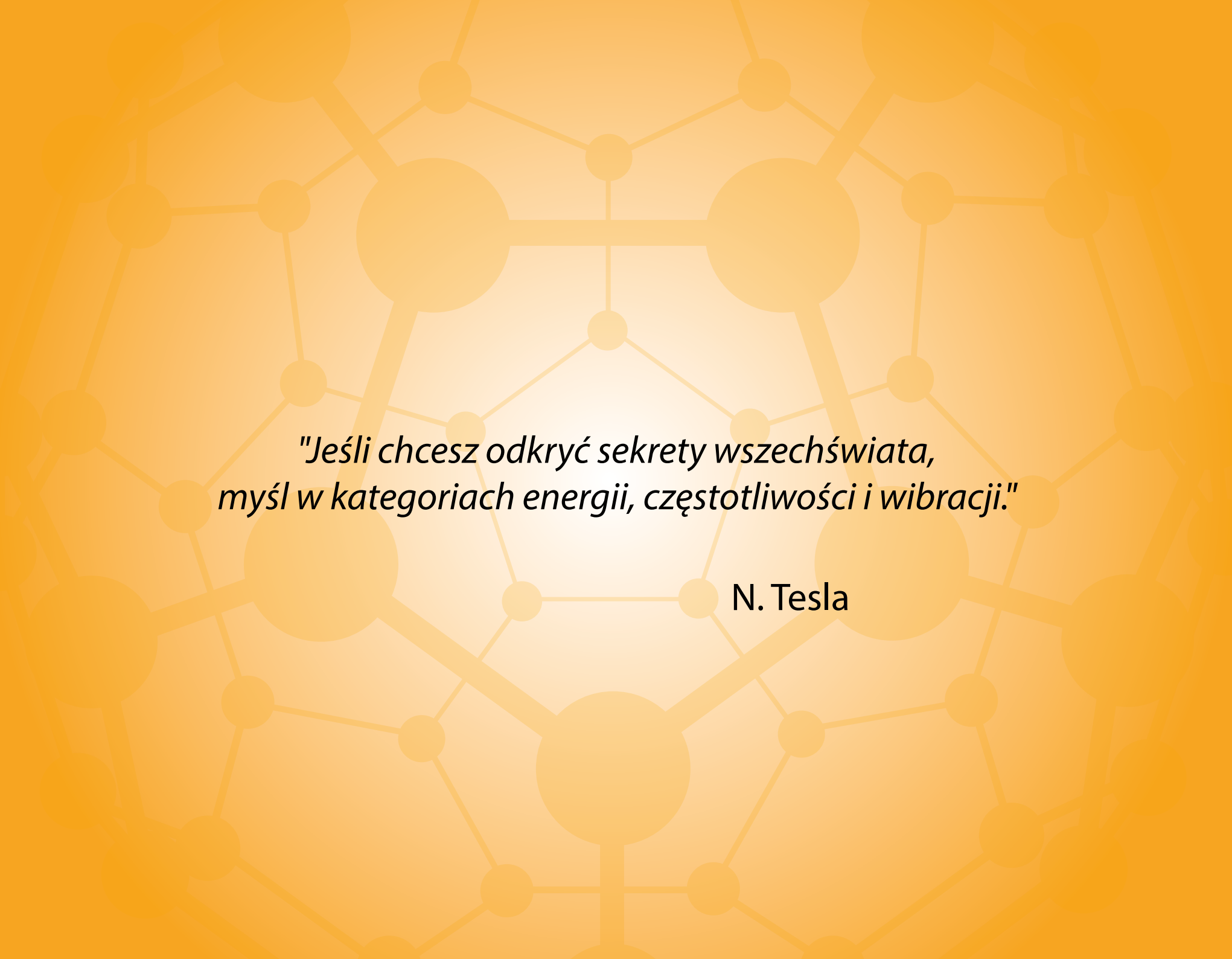
BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT®

(światło hiperspolaryzowane)



PRZEŁOM W MEDYCYNIE

Inspirowany uhonorowanym
Nagrodą Nobla odkryciem C₆₀



*"Jeśli chcesz odkryć sekrety wszechświata,
myśl w kategoriach energii, częstotliwości i wibracji."*

N. Tesla

SPIS TREŚCI:

BIOPTRON® Quantum Hyperlight – bezpieczna i nieinwazyjna terapia.....	1
Międzynarodowe nagrody i złote medale dla BIOPTRON® Quantum Hyperlight oraz BIOPTRON® Hyperlight Optics	6
BIOPTRON® Quantum Hyperlight – terapia na poziomie kwantowym.....	7
Ustrukturyzowane światło hiperspolaryzowane odbudowuje materię o podobnej do swojej strukturze	8
Technologia BIOPTRON® inspirowana wyróżnionym nagrodą Nobla odkryciem cząstki C ₆₀	12
Cząsteczka C ₆₀ – fuleren.....	14
Eksperyment na świetle hiperspolaryzowanym Masuro Emoto	16
Działanie BIOPTRON® Quantum Hyperlight: analiza żywych komórek krwi.....	18
Właściwości BIOPTRON® Hyperlight	19
Ciąg Fibonacciego.....	24
Różnice w poziomach penetracji światła a terapeutyczne działanie różnych rodzajów światła	25
Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight jako unikatowa metoda leczenia różnych schorzeń	27
Główne efekty terapii BIOPTRON® Quantum Hyperlight.....	29
Światło BIOPTRON® Quantum Hyperlight w leczeniu ran	31
Światło hiperspolaryzowane BIOPTRON® w łagodzeniu bólu	33
BIOPTRON® Quantum Hyperlight w dermatologii i leczeniu problemów skórnych	34
BIOPTRON® Quantum Hyperlight w schorzeniach dermatologicznych skóry głowy i włosów	35
BIOPTRON® Quantum Hyperlight w medycynie estetycznej i zabiegach przeciwstarzeniowych	35
Niebieskie światło pionowo liniowo spolaryzowane BIOPTRON® w stomatologii jako terapia uzupełniająca	37
Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight w sezonowych zaburzeniach afektywnych (SAD)	38
BIOPTRON® Quantum Hyperlight w pediatrii.....	40
Medycyna weterynaryjna	41
Dane techniczne – Zaawansowana szwajcarska technologia i wzornictwo – Trzy urządzenia BIOPTRON®	42
Referencje	44

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT – BEZPIECZNA I NIEINWAZYJNA TERAPIA

NATURALNA PROFILAKTYKA I TERAPIA BEZ SKUTKÓW UBOCZNYCH.
POPRAWA JAKOŚCI ŻYCIA.

KAŻDEGO ROKU NA CAŁYM ŚWIECIE MILIONY LUDZI CIERPI Z POWODU URAZÓW I CHORÓB. W SAMEJ TYLKO EUROPIE:

- 1 na 5 dorosłych zmagają się z przewlekłym bólem,
- 100 milionów ludzi cierpi z powodu bólu mięśni i stawów,
- 100 milionom osób dokucza artretyzm lub reumatyzm,
- 60 milionów ludzi cierpi z powodu urazów,
- 67 milionów ludzi cierpi na ból w dolnej i górnej części pleców,
- 4 miliony ludzi cierpi z powodu ran,
- 12 milionów ludzi w północnej Europie cierpi na SAD, (sezonowe zaburzenia afektywne).



W CODZIENNYM ŻYCIU JESTEŚMY NARAŻENI NA:

- złamania i pęknięcia kości,
- nadwyrężenia i skręcenia kończyn,
- stłuczenia i skaleczenia,
- oparzenia.



Wszystkie te dolegliwości wymagają leczenia. Co roku na całym świecie wydawanych jest 600 miliardów dolarów na środki farmakologiczne. Standardowa kuracja nie tylko pochłania ogromne koszty, powoduje również wiele poważnych skutków ubocznych.



ŚRODKI FARMAKOLOGICZNE – CZĘSTE SKUTKI UBOCZNE

NLPZ – niesterydowe leki przeciwzapalne

- Uszkodzenia wątroby
- Reakcje alergiczne
- Zaburzenia krzepnięcia
- Potencjalny wpływ na rozwój mózgu w czasie ciąży i dzieciństwa
- Uzależnienia
- Wrzody żołądka

Opioidy

- Uzależnienia
- Wrzody żołądka
- Zaburzenia krzepnięcia
- Problemy z wątrobą
- Problemy z nerkami
- Zmiany w cyklu wypróżniania

Leki na nadciśnienie

- Zawroty głowy
- Wysypki skórne
- Zmiany w odczuwaniu smaku
- Opuchlizna twarzy
- Osłabienie mięśni
- Zmiany w cyklu wypróżniania

A gdyby tak sięgnąć po skuteczną terapię, która pozwala oszczędzać pieniądze i jest w pełni bezpieczna?

Taka właśnie jest światłoterapia BIOPTRON® — to **przebadane klinicznie, certyfikowane urządzenie medyczne, z powodzeniem stosowane w leczeniu różnych schorzeń**. Ta skuteczna terapia jest bezbolesna i przyjazna dla pacjenta, ponadto pozwala znacznie zmniejszyć koszty leczenia.

BIOPTRON® Hyperlight regeneruje i leczy **na poziomie miejscowym oraz ogólnoustrojowym**.

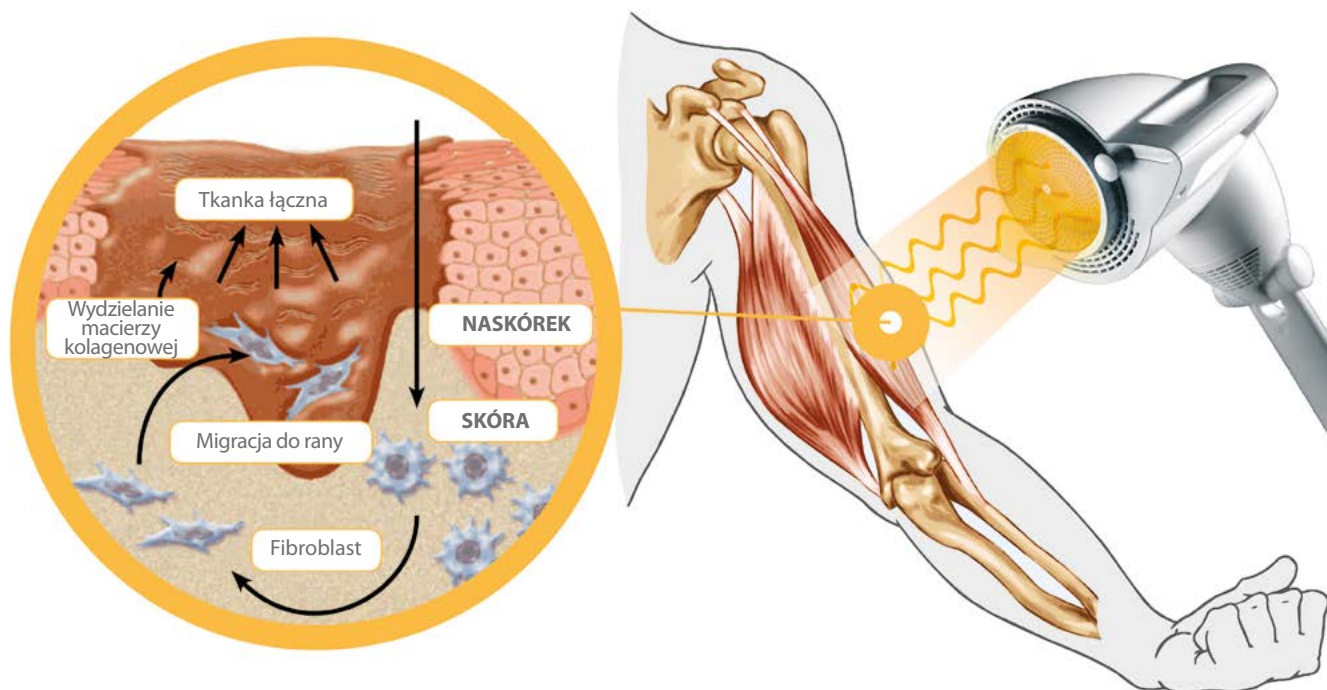
Bez skutków ubocznych.



Terapia światłem hiperspolaryzowanym BIOPTRON® to wyjątkowa forma **PROFILATKYKI, LECZENIA I WSPIERANIA REKONWALESCENCJI o szerokim zastosowaniu:**

- leczenie ran,
- leczenie bólu,
- choroby skóry: problemy dermatologiczne,
- sezonowe zaburzenia afektywne (SAD),
- zaburzenia nastroju,
- pediatria,
- stomatologia,
- spowolnienie procesów starzenia się,
- opieka weterynaryjna.





Terapię światłem hiperspolaryzowanym BIOPTRON® stosuje się w renomowanych placówkach medycznych, ośrodkach wellness i obiektach sportowych na całym świecie. Lekarze i terapeuci dzielą się z nami pozytywnymi efektami leczenia pacjentów cierpiących na różne schorzenia:

- szybsze i bezbolesne leczenie ran (chronicznych),
- stymulacja miejscowego krążenia krwi, a w konsekwencji poprawa procesów gojenia,
- poprawa transportu tlenu i składników odżywczych oraz zmniejszenie obrzęku w obszarach dotkniętych schorzeniem,
- łagodzenie bólu i przyspieszenie regeneracji w przypadku urazów,
- znacząca redukcja bólu w stanach zapalnych stawów i neuropatiach.

Szwajcarska firma **BIOPTRON AG** została założona w 1988 roku, a w roku 1996 stała się częścią grupy Zepter. BIOPTRON® to uznana marka **innowacyjnych produktów medycznych**, skutecznych w **zapobieganiu i leczeniu wielu schorzeń**.

Terapia BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT® pomaga milionom ludzi na całym świecie. Poprawia zdolność organizmu do samodzielnej **regeneracji i utrzymania optymalnego stanu zdrowia**. Przyspiesza proces gojenia, odbudowuje upośledzone funkcje organizmu i przywraca równowagę metaboliczną. **Zwiększa odporność na działanie czynników zewnętrznych i wzmacnia układ immunologiczny organizmu poprzez przyspieszenie jego naturalnych procesów samoleczenia** – zarówno w przypadkach ostrych, jak i przewlekłych.



Siedziba główna i zakłady produkcyjne BIOPTRON® w Szwajcarii



Certyfikaty: Urządzenie BIOPTRON® jest w pełni zgodne z najwyższymi standardami jakości i wymaganiami dotyczącymi urządzeń medycznych zgodnie z dyrektywą UE dotyczącą wyrobów medycznych 93/42/EEC. Jest również zatwierdzony według zezwolenia na leczenie bólu FDA (510 (k) Nr: K032216) na rynek amerykański i jest zarejestrowany jako wyrób medyczny w Kanadzie (certyfikat Health Canada).

MIĘDZYNARODOWE NAGRODY I ZŁOTE MEDALE DLA BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT ORAZ BIOPTRON® HYPERLIGHT OPTICS



Chińskie Stowarzyszenie
Wynalazców,
Foshan, 2018



Invent Arena, Trinec,
Czechy, 2018



Międzynarodowa Federacja
Stowarzyszeń Wynalazców,
Genewa, 2018



Złota Plakietka,
Wynalazki
Belgrad, 2018



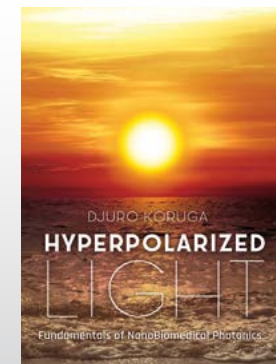
WIPO Medal
dla Wynalazców,
Belgrad, 2018



Prof. nanotechnologii
dr Djuro Koruga

Laureat kilku prestiżowych nagród
Międzynarodowej Federacji Stowarzyszeń Wynalazców.

Autor książki „Hyperpolarized Light”
(„Światło hiperspolaryzowane”, przyp. tłum.).



BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT – TERAPIA NA POZIOMIE KWANTOWYM

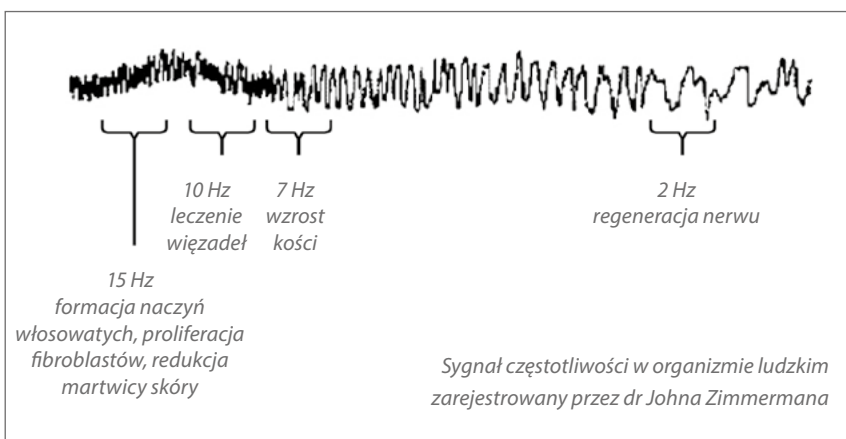


BIOPTRON® AG czerpie z wiedzy i osiągnięć fizyki, chemii, nauk medycznych oraz mechaniki kwantowej. Firma opracowuje i produkuje **testowane klinicznie, certyfikowane urządzenia medyczne** generujące światło hiperspolaryzowane Quantum Hyperlight, które **działa na poziomie kwantowym, regenerując cały organizm**.

Słowo **kwant** pochodzi od łacińskiego słowa *quantum* („ile”) i oznacza **najmniejszą ilość, o jaką może zmienić się wielkość fizyczna, np. energia, fotony czy biomolekuły w ludzkim organizmie**.

Mechanika kwantowa zakłada, że wszystko, co istnieje, **jest energią i ma określoną częstotliwość vibracji**. Każda cząsteczka jest zarazem falą i nieustannie oddziałuje na inne cząsteczki w swoim otoczeniu. Dotyczy to również komórek ludzkiego ciała. Gdy są zdrowe, wibrują z optymalną częstotliwością. Niestety oddziałują na nie rozmaite szkodliwe czynniki zewnętrzne i w rezultacie wywołują stany chorobowe. Stan chorobowy według medycyny kwantowej to właśnie „zaburzenia częstotliwości w ciele energetycznym”. Jak zatem można przywrócić idealną harmonię w naszym ciele?

Zazwyczaj tłumimy objawy (np. migreny) za pomocą środków farmakologicznych. Nie musimy jednak tego robić. Dzięki kwantowym właściwościom energetycznym terapia **Quantum Hyperlight przywraca prawidłową energię i częstotliwość w zaburzonych obszarach** (na poziomie komunikacji biofotonowej, centrów energetycznych organizmu, komórek i narządów). Stosując ją możemy znacznie ograniczyć przyjmowanie syntetycznych leków.



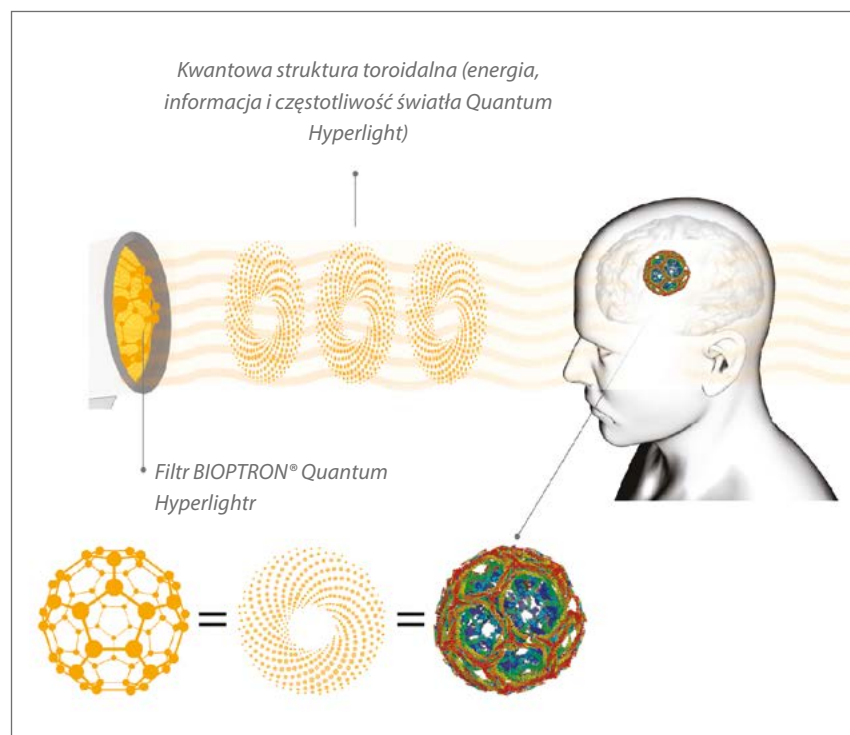
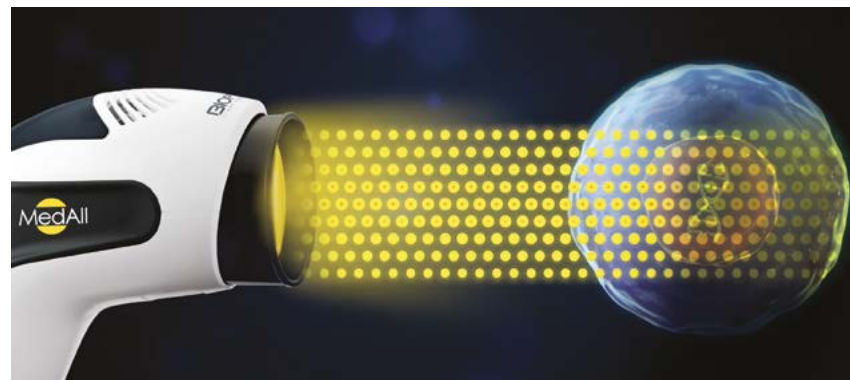
USTRUKTURYZOWANE ŚWIATŁO HIPERSPOLARYZOWANE ODBUDOWUJE MATERIEŃ O PODOBNEJ DO SWOJEJ STRUKTURZE

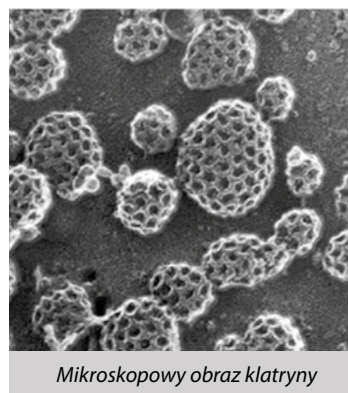
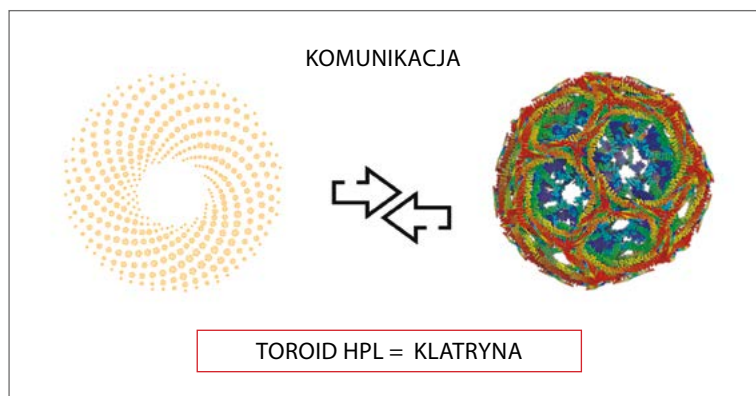
W wyniku chorób oraz procesu starzenia się, zdrowy i uporządkowany stan struktur biologicznych zostaje zaburzony. Światło hiperspolaryzowane Quantum Hyperlight (światło ustrukturyzowane) pomaga go przywrócić. Według mechaniki kwantowej, określony wzór „dostraja się” do podobnego do siebie na zasadzie rezonansu. W tym przypadku będą to światło hiperspolaryzowane i biostruktury naszego organizmu. Quantum Hyperlight jako niezmiennie doskonała struktura zdominuje ten układ i narzuci swoje właściwości energetyczne zaburzonym biostrukturom, wprowadzając je w stan homeostazy (naturalnej harmonii).

Odkrycie **fulerenu C_{60}** , uhonorowane w roku 1996 nagrodą Nobla w dziedzinie chemii, zaowocowało opracowaniem nowego rodzaju nanomateriałów o doskonale ustrukturyzowanej budowie. Otworzyło całkowicie nowy rozdział w rozwoju nanotechnologii i nanomedycyny. Naukowcy znaleźli **wiele zastosowań cząsteczek C_{60}** , np. nowe terapie medyczne.

W roku 2017, zainspirowani właściwościami cząsteczki **fulerenu C_{60}** nasi naukowcy opracowali technologię **Bioptron Hyperlight Optics®**, która przekształca światło pionowo liniowo spolaryzowane (VLPL) w doskonale ustrukturyzowane **światło hiperspolaryzowane (HLPL)**.

BIOPTRON® Quantum Hyperlight przekazuje swoją informację, energię oraz vibracje i przenika w głąb biostruktur naszego organizmu, by wprowadzić go w **stan homeostazy (naturalnej wewnętrznej stabilności)**.

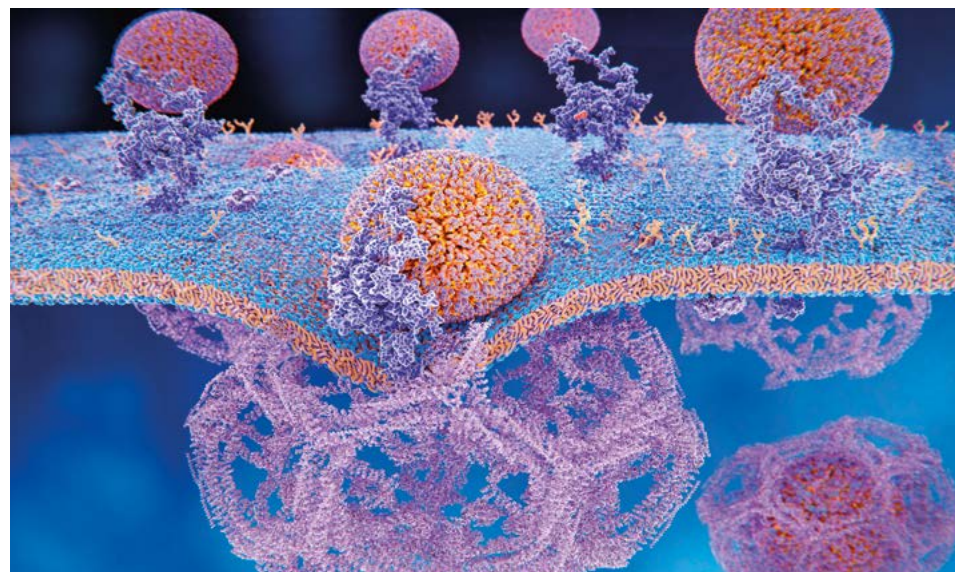




85% ludzkiego organizmu posiada ten sam typ symetrii, co Quantum Hyperlight: m.in. biomolekuły, łańcuchy wodne, klatryna, mikrotubule, kolagen, centriole – łącznie 65% wody, 15% białek i 5% lipidów.

Hiperspolaryzowane światło Quantum Hyperlight w wyniku intensywnego wibrowania i obracania się, przybiera formę charakterystycznych pierścieni – toroidów (ten kształt często wykorzystywał w swoich projektach Nikola Tesla). Głęboko penetruje tkankę, docierając do bardzo ważnego białka – klatryny, która ma zbliżoną do niego strukturę. Klatryna rozpoznaje podobną do siebie symetrię światła hiperspolaryzowanego i **przekazuje komórkom otrzymaną informację oraz energię na poziomie kwantowym**. Światło hiperspolaryzowane, jako źródło dobrej energii, **stymuluje szlaki endocytozy** bez udziału „klasycznego” pożywienia!

Klatryna jest głównym białkiem biorącym udział w kluczowych procesach transportowych komórek: **endocytozie i egzocytozie**. Endocytoza jest procesem pobierania przez komórkę substancji z zewnątrz (metabolitów, hormonów, innych białek itp.) potrzebnych do funkcjonowania. Egzocytoza jest procesem odwrotnym, polega na uwalnianiu metabolitów i innych wydzielin do przestrzeni zewnątrzkomórkowej.





*„Jeśli wszystkie informacje potrzebne do kontrolowania procesów biochemicznych organizmu są zawarte w świetle, które wysyła organizm, i jeśli zakłócenia tego światła zakłócają procesy biochemiczne i powodują choroby, **to musi być możliwe zbadanie światła i wyeliminowanie choroby.**”*

- dr Fritz Albert Popp.

Wszystko, co istnieje, jest tworzone i utrzymywane dzięki światłu, **które jest głównym źródłem energii, informacji i częstotliwości. Zatem również procesy myślowe zachodzące w naszym mózgu są zasilane światłem jako głównym źródłem energii.** Niewłaściwa „dieta świetlna” (niedobór światła) powoduje niedoświetlenie, które jest przyczyną poważnych chorób.



Światło jest fundamentalną częścią naszego życia: jesteśmy żywymi fotoreceptorami, **konsumujemy światło.** Ponadto produkujemy je: każda komórka w naszym organizmie emituje ponad 100 000 impulsów świetlnych (biofotonów) na sekundę. Ta emisja światła odpowiada za wymianę informacji i energii, oraz za prawidłową komunikację między sąsiadującymi komórkami – jest kluczowym mechanizmem sterującym wszystkimi reakcjami biochemicznymi (patrz: 16.1-16.5).

Biofotony różnią się od fotonów fizycznych, które są częściej opisywane w fizyce. **Aktywność biofotonów określa się jako promieniowanie elektromagnetyczne biomolekuł.** Dr F. A. Popp wykazał, że komórki emitują albo uporządkowane światło odpowiedzialne za dobry stan zdrowia, albo światło chaotyczne, które wskazuje na stan choroby. Zatem jeśli biofotony zarządzają procesami biochemicznymi organizmu w chaotyczny sposób, zaburzona zostaje symetria biomolekuł.

Zdrowy ludzki organizm charakteryzuje najwyższy poziom harmonii. **Osoby chore z osłabionym układem odpornościowym mają tę harmonię zaburzoną,** ich biofotonowa komunikacja komórkowa jest nieprawidłowa.

BIOPTRON® Quantum Hyperlight - jako światło ustrukturyzowane, może przywrócić naturalny, prawidłowy stan biofotonowej komunikacji komórkowej. (Wpływ światła na biofotony, Dr Johan Boswinkel, Institute for Applied Biophoton Science IABS).



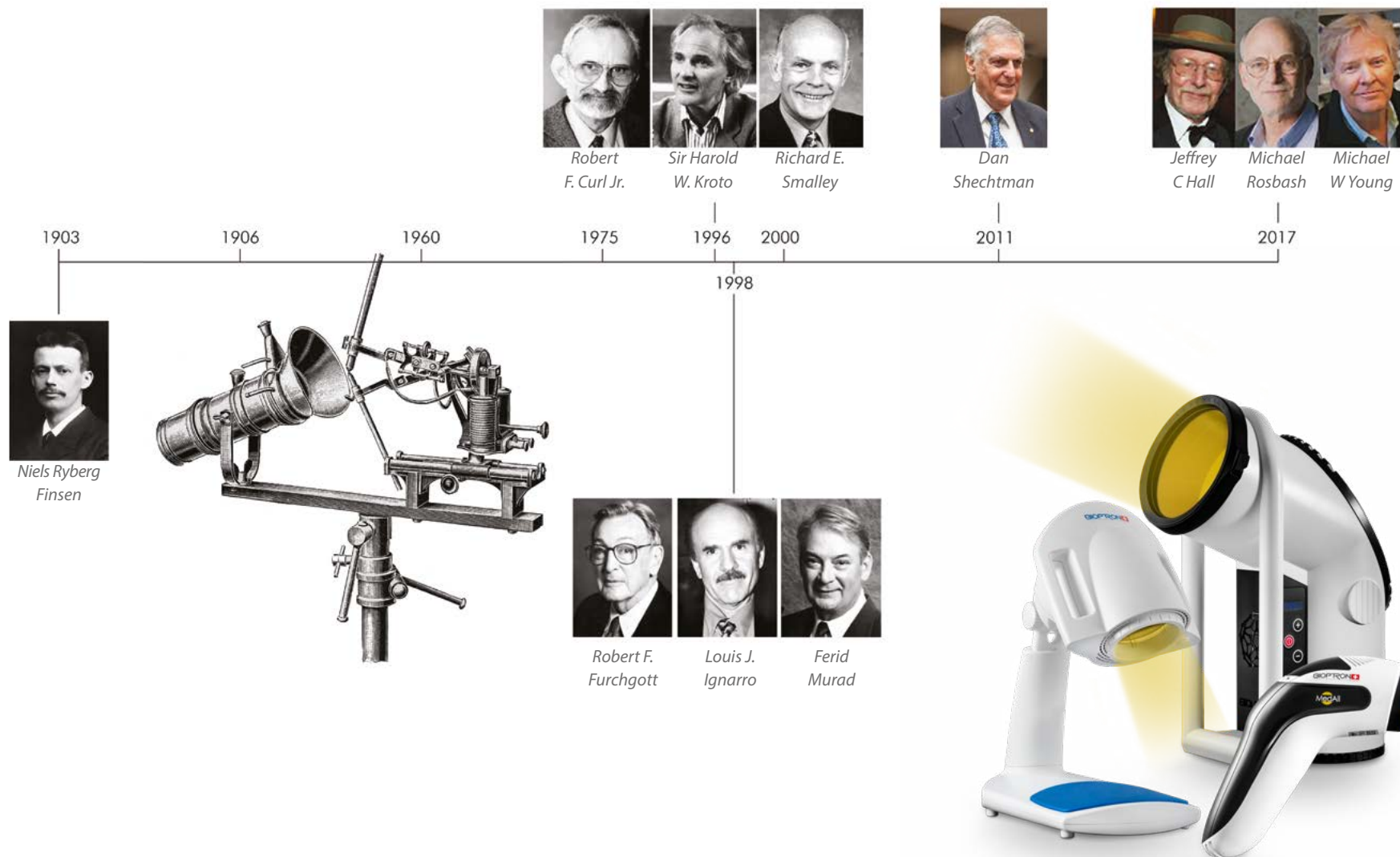
BIOPTRON® Quantum Hyperlight posiada identyczną energetyczną strukturę heksagonalną jak biofotony.

ŚWIATŁO HIPERSPOLARYZOWANE (idealnie uporządkowany strumień fotonów) = BIOFOTONY (idealnie uporządkowane promieniowanie elektromagnetyczne biomolekuł)

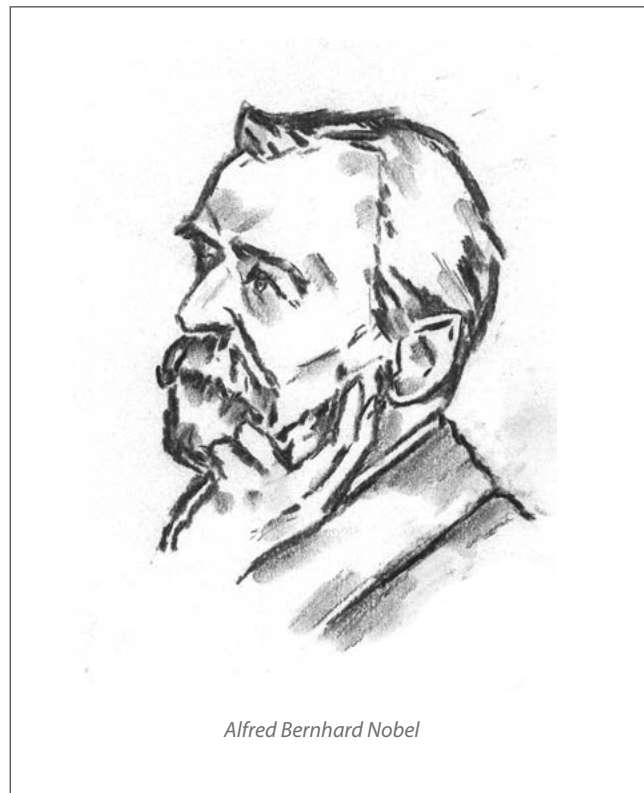
Po rozpoczęciu naświetlania światłem hiperspolaryzowanym „wzór poszukuje wzoru identycznego” i następuje rezonansowa interakcja energetyczna: strukturom biologicznym są dostarczane dodatkowe elektrony (energia) i informacje przesyłane przez łańcuch wiązań wodorowych wody.

Idealne połączenie BIOPTRON® Quantum Hyperlight i biofotonów odbywa się dzięki rezonansowi identycznej symetrii na poziomie kwantowym. Światło BIOPTRON® Quantum Hyperlight utrzymuje i odbudowuje biofotony oraz przywraca ich komunikację.

TECHNOLOGIA BIOPTRON® INSPIROWANA WYRÓŻNIONYM NAGRODĄ NOBLA ODKRYCIEM CZĄSTKI C₆₀



- Nagroda Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny w 1903 roku została przyznana **dr Nielsowi Rybergowi Finsenowi**. Wykazał on **skuteczność światła uporządkowanego w leczeniu różnych stanów chorobowych**, takich jak Lupus Vulgaris, zwanego również gruźlicą skóry. Dlatego też uważa się go za twórcę nowoczesnej terapii światłem.
- Nagroda Nobla w dziedzinie chemii została przyznana w 1996 roku (Sir Harold W. Kroto, Robert F. Curl i Richard E. Smalley) **za odkrycie C_{60}** , pustej w środku cząsteczki o kształcie ikosaedru, czyli dwudziestościanu foremnego, składającej się z 60 atomów węgla. Ci trzej naukowcy, wraz z brytyjsko-amerykańskim zespołem z Uniwersytetu Rice w USA, uzyskali nanocząsteczkę fulerenu C_{60} podczas eksperymentów z grafitem. W oparciu o odkrycie C_{60} , naukowcy **BIOPTRON® opracowali technologię optyczną Bioptron Hyperlight Optics®**, która działa jak nanofotonowy generator światła hiperspolaryzowanego. **BIOPTRON® Quantum Hyperlight najbardziej efektywnie oddziałuje na żywą materię (biostruktury). Jest to zjawisko kwantowe, dzięki któremu informacje wpływają na materię, wprowadzając cały organizm w stan homeostazy.**
- Nagroda Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny w 1998 roku została przyznana Robertowi F. Furchgottowi, Louisowi J. Ignarro i Feridowi Muradowi „za odkrycie dotyczące tlenku azotu jako cząsteczki sygnałowej w układzie sercowo-naczyniowym”. Część spektrum **BIOPTRON® Quantum Hyperlight bliskiej części podczerwieni stymuluje lokalną produkcję tlenku azotu, który rozszerza naczynia krwionośne, odgrywając ważną rolę w ochronie przed chorobami sercowo-naczyniowymi.**
- Nagroda Nobla w dziedzinie chemii w 2011 roku została przyznana Danowi Shechtmanowi za odkrycie kwazikryształów – zaskakujących struktur o 10-kątnej, obrotowej symetrii, która nie jest okresowa. Są one uporządkowane na zasadzie ciągu liczb Fibonacciego (każda występująca w nim kolejna liczba jest sumą dwóch poprzednich), który wyznacza kształt wielu harmonijnych, proporcjonalnych struktur. Kwazikryształy mają **podobną organizację przestrzenną, co cząsteczki fulerenu C_{60} , a co za tym idzie, fotony światła hiperspolaryzowanego.**
- Nagroda Nobla w dziedzinie fizjologii w 2017 roku została przyznana Jeffreyowi C. Hallowi, Michaelowi Rosbashowi i Michaelowi W. Youngowi za odkrycie molekularnych mechanizmów kontrolujących rytm dobowy. **Światło hiperspolaryzowane jest medycznie certyfikowane do stosowania w przypadku choroby afektywnej sezonowej (SAD), ponieważ reguluje rytm dobowy** (patrz rozdział światło hiperspolaryzowane BIOPTRON® w zespole SAD, strona 38).



Alfred Bernhard Nobel

CZĄSTECZKA C₆₀ – FULEREN

C₆₀ należy do rodziny fulerenów (cząsteczki C₆₀, C₇₀, C₇₆, C₈₂ i C₈₄). Jest to jedna z ośmiu **odmian alotropowych węgla** występujących w naturze (najbardziej znane formy to grafit i diament).

Węgiel wraz z wodorem, tlenem, azotem, fosforem i siarką jest podstawą życia biologicznego i tworzywnym genów, białek, lipidów i innych ważnych biomolekuł.



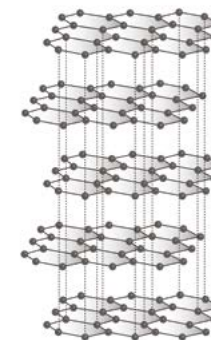
W naturze fuleren występuje bardzo rzadko w śladowych ilościach. Został znaleziony w meteorycie w Kanadzie i ustalono, że jest starszy niż układ słoneczny.

Uważa się, że pochodzi z kosmosu, z gwiazd typu czerwony olbrzym, gdzie został zsyntetyzowany i wyrzucony w przestrzeń kosmiczną.

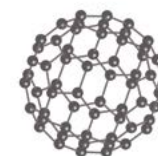
Na świecie fuleren C₆₀ można znaleźć w północnej Rosji w mineralu o nazwie szungit.



Diament – powierzchniowy sześcienny kryształ.



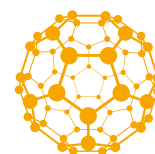
Grafit – heksagonalna kryształowa struktura. Odległość pomiędzy warstwami 335 pm.



Fuleren – średnica C₆₀: 700 pm.

C₆₀ to cząsteczka złożona z 60 atomów węgla ułożonych w geometryczny kształt zwany ściętym dwudziestokątaniem. To jedyna cząsteczka jednego pierwiastka tworząca sferyczną klatkę: C₆₀ ma 12 regularnie pięciokątnych i 20 regularnie sześciokątnych powierzchni. Żadne dwa pięciokąty nie mają wspólnej krawędzi.

W naturze fuleren C₆₀ ma barwę czarną, jednak w opatentowanym procesie technologicznym dochodzi do zmiany barwy na unikatową barwę światła BIOPTRON® Quantum Hyperlight.



Medycyna kwantowa



Właściwości lecznicze cząsteczki fulerenu C_{60} były znane już w XVIII wieku. Wówczas car Piotr Wielki założył w Karelii pierwsze w Rosji centrum spa o nazwie „Marcjalne Wody”. Powodem była nie tylko obecność źródeł wysokozmineralizowanych wód, ale także złóż szungitu – czarnego minerału zawierającego fuleren C_{60} . Dzięki zawartości tych dobroczynnych cząsteczek szungit ma niezwykle silne działanie antyoksydacyjne, a w kontakcie z wodą sprawia, że staje się ona krystalicznie czysta. Dzisiaj często stosuje się kawałki szungitu jako naturalny filtr do wody. Ten niezwykły minerał występuje tylko w Karelii, regionie na północy Rosji znanym z dziewiczej przyrody. Swoją nazwę zawdzięcza zresztą leżącej tam osadzie – Szunga. Tamtejsi mieszkańcy korzystali z dobroczynnego działania fulerenu C_{60} na wiele lat przed jego oficjalnym odkryciem.

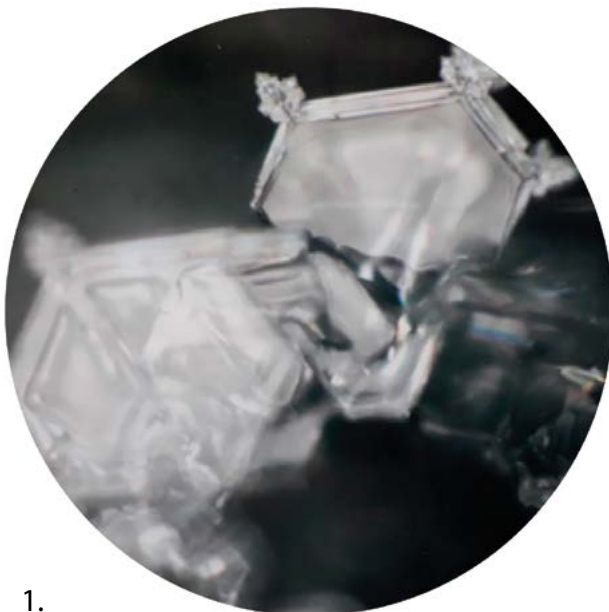


EKSPERYMENTY EMOTO WYKAZAŁY, ŻE ŚWIATŁO HIPERSPOLARYZOWANE PRZYWRACA STRUKTURZE WODY JEJ SZEŚCIOKĄTNY KSZTAŁT – KSZTAŁT STRUKTURY ZDROWEJ WODY

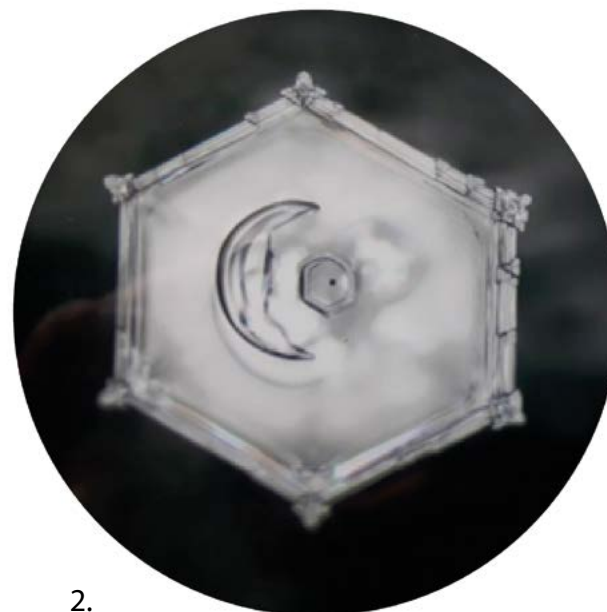


W 1994 r. japoński **Instytut Masaro Emoto** przeprowadza eksperymenty, które udowadniają, że emisja energii, informacji i częstotliwości (muzyka, dźwięk lub światło) może zmienić strukturę wody i tworzyć różne – spójne lub niespójne – kryształy wodne. Pod wpływem różnorodnych bodźców (energii, informacji i częstotliwości) pochodzących ze źródeł transmisyjnych (takich jak BIOPTRON® Quantum Hyperlight), **woda z kranu (materia) przybiera nowy wzór, identyczny ze wzorem np. hiperświatła i zyskuje taką samą energię**. Jest to zjawisko kwantowe, dzięki któremu emitowane **informacje są w stanie zmieniać materię**. Zostało ono potwierdzone w eksperymencie Masaru Emoto ze światłem hiperspolaryzowanym. Kiedy woda z kranu jest wystawiona na działanie światła hiperspolaryzowanego BIOPTRON®, jej struktura ulega przekształceniu w **sześciokątny kryształ**. **Światło hiperspolaryzowane w taki sam sposób oddziałuje na wodę w organizmie ludzkim**. Ponieważ ciało człowieka składa się z +/- 70% wody, **światło hiperspolaryzowane może harmonizować struktury wody w organizmie, wspomagając procesy lecznicze i osiągnięcie stanu homeostazy**.

EKSPERYMENT NA ŚWIECIE HIPERSPOLARYZOWANYM MASURO EMOTO



1.



2.

1. Cząsteczka wody z kranu jest nieregularna, niespójna – nieustrukturyzowana. Nie jest symetryczna względem wody w organizmie.
2. Eksperyment Emoto pokazuje, że kiedy woda z kranu jest poddawana działaniu światła hiperspolaryzowanego Biopton®, jej struktura ulega modyfikacji do sześciokątnego kryształu, który wykazuje spójność na poziomie molekularnym.

Raport z obserwacji

Metoda: 10 minut naświetlania HLPL z odległości 8 cm

Liczba zaobserwowanych zamrożonych kropli: 50

Aparat obserwacyjny: Mikroskop optyczny Olympus (powiększenie: x 200)

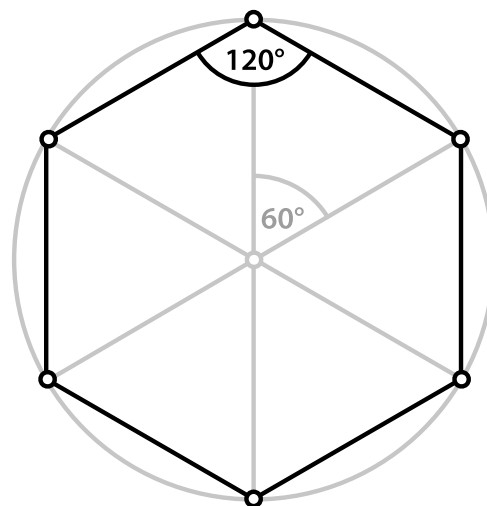
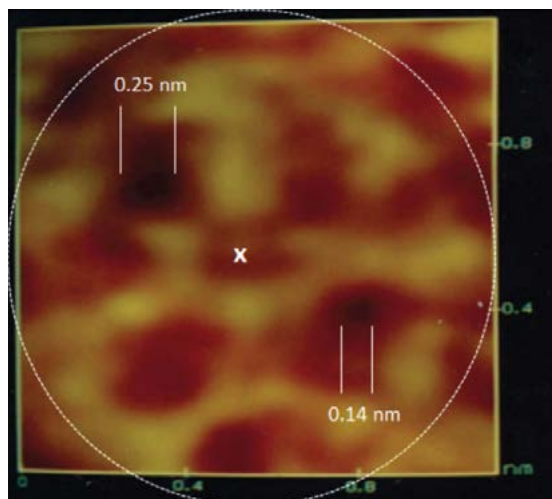
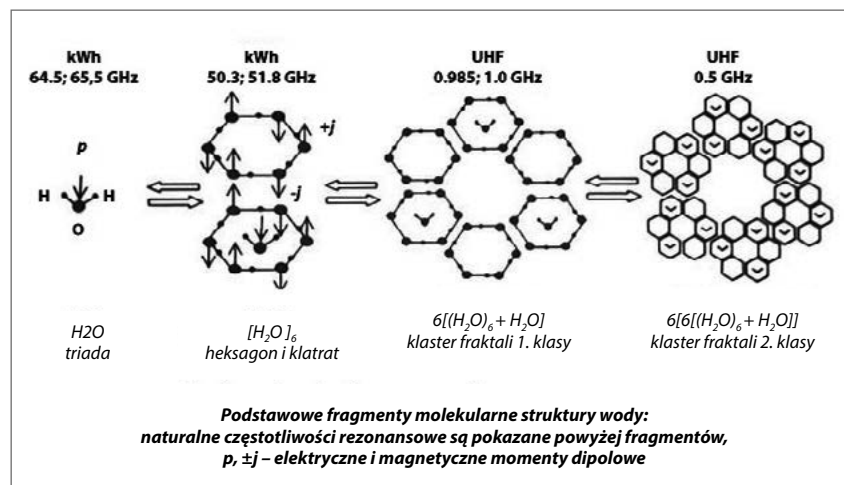
Warunki fotograficzne: temperatura zamrażania: -25 stopni Celsjusza, czas zamrażania: 4 godziny, temperatura obserwacji: -3 stopnie Celsjuesa.

Miejsce i czas: Instytut Emoto, Japonia, marzec 2018

Diagram. Struktura zdrowej wody w organizmie. (dr Brill GE, Saratow – Narodowy Uniwersytet Medyczny, Rosja).

Dowody naukowe wykazują, że sześciokątna struktura wody w organizmie jest preferowana przez wszystkie istoty żywe.

Ustrukturyzowana woda uczestniczy w prawidłowym funkcjonowaniu DNA, reakcjach enzymatycznych i licznych funkcjach metabolicznych. (Ref.: dr Mu Shik Jhon, dr G. Pollack, dr Yang Oh i dr Gil Ho Kim). W związku z tym, że **światło hiperspolaryzowane charakteryzuje się idealną harmonią energetyczną, może uporządkować cząsteczki wody w organizmie i przywrócić im zdrową, koherentną strukturę.**



Fotografia cząsteczki fulerenu C_{60} , wykonana przez Profesora Đuro Korugę i jego zespół badawczy za pomocą skaningowego mikroskopu tunelowego (STM) w Nanolaboratorium Uniwersytetu w Belgradzie (1992 r.). Ta fotografia potwierdza równania mechaniki kwantowej opisujące sześciokątne „otwory” cząsteczki C_{60}

DZIAŁANIE BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT: ANALIZA ŻYWYCH KOMÓREK KRWI

Analiza żywych komórek krwi (mikroskopia w ciemnym polu) po 10 minutach ekspozycji na światło hiperspolaryzowane BIOPTRON®.

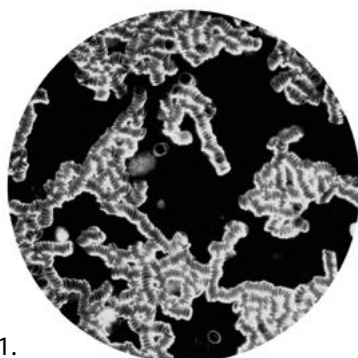
Porównanie i ocena:

(Zdjęcie 1) Erytrocyty (krwinki czerwone) są skrzepnięte, nieuporządkowane i nieaktywne (struktury skupione), co może być związane z chorobami układu sercowo-naczyniowego, stanami zapalnymi i niedoborem tlenu na poziomie tkanek.

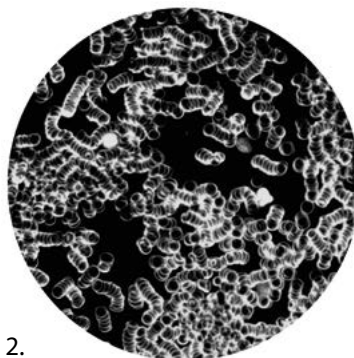
(Zdjęcie 2) Po zaledwie 10 minutach ekspozycji na światło spolaryzowane liniowo, obserwowane wcześniej formacje (skrzepnięte, nieuporządkowane i nieaktywne erytrocyty) przekształcają się ze struktur skupionych w oddzielne grupy lub osobne krwinki, których stan jest znacznie lepszy. To przekłada się na poprawę przepływu krwi i szybszą dostawę tlenu – lepszą regenerację.

(Zdjęcie 3) Po 10 minutach ekspozycji na światło hiperspolaryzowane, obserwowane wcześniej struktury skupione zamieniają się w całkowicie odseparowane komórki krwi. Odzwierciedla to proces rewitalizacji krwi: mikrotubule uzyskują taką samą strukturę energetyczną, jak światło hiperspolaryzowane – naturalny, zdrowy stan i harmonijną formę zgodną z zasadą Złotej Proporcji (więcej na str. 24). Stymulowane niezwykłą energią świetlną erytrocyty poruszają się szybciej (znaczące działanie przeciwzakrzepowe). **Czerwone komórki wracają do życia i z nieaktywnych przekształcają się w komórki zdrowe i aktywne. To pozwala stwierdzić, że światło hiperspolaryzowane wspiera procesy lecznicze na poziomie kwantowym.** Pobudzona energetycznie krew bez przeszkód płynie przez żyły z łatwością dostarczając tlen do kluczowych narządów, poprawiając procesy przenikania składników odżywczych do komórek i umożliwiając łatwe wypłukiwanie zanieczyszczeń. Może zapobiegać nadciśnieniu, zakrzepicy (niebezpieczna krzepliwość krwi), udarom, zawałom serca, stanom zapalnym, itp.

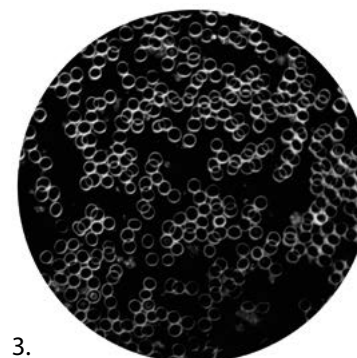
Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight odbudowuje i uzdrawia chore komórki – dzięki temu uzdrawia organizm.



1.



2.



3.

WŁAŚCIWOŚCI BIOPTRON® HYPERLIGHT

Elementy:

1. Jednostka optyczna Brewstera
2. Filtry BIOPTRON®

Cechy światła BIOPTRON®:

3. Niskoenergetyczne
4. Niekoherentne
5. Polichromatyczne
6. Światło pionowo liniowo spolaryzowane
7. Światło hiperspolaryzowane

1. Jednostka optyczna Brewstera

W urządzeniu BIOPTRON® umieszczona jest jednostka optyczna wykorzystująca tzw. kąt Brewstera. To zestaw specjalnie nachwylonych luster, który odbija nieuporządkowane, rozproszone, niespolaryzowane światło i przekształca je w światło idealnie pionowo liniowo spolaryzowane (VLPL).

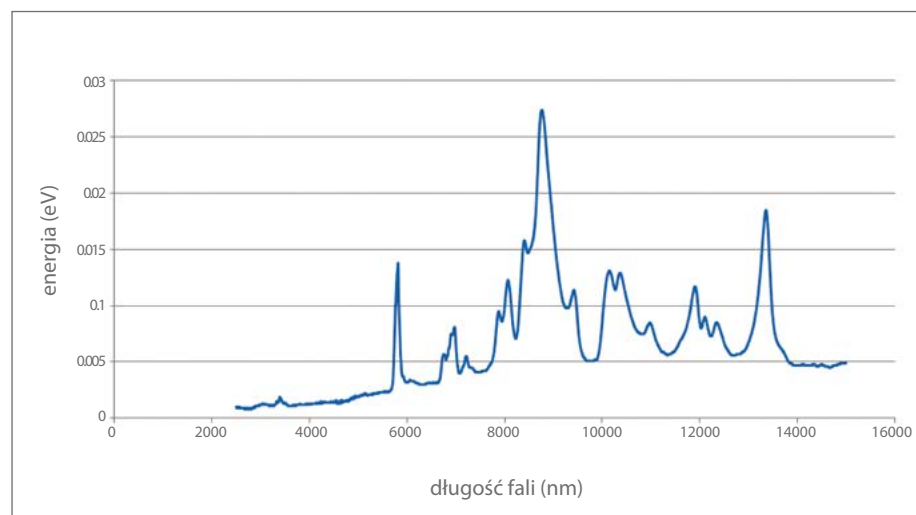
2. Filtry BIOPTRON®

(Filtry zaprojektowane do stosowania przy określonych schorzeniach.)

Urządzenie BIOPTRON® poza filtrem fulerenowym, który przekształca światło VLPL w światło hiperspolaryzowane może być wyposażone w kolorowe filtry, które pozwalają emitować wybrany zakres fal świetlnych do leczenia określonych schorzeń.

2.1. Biopton® Hyperlight Optics (nanofotonowy filtr fulerenowy)

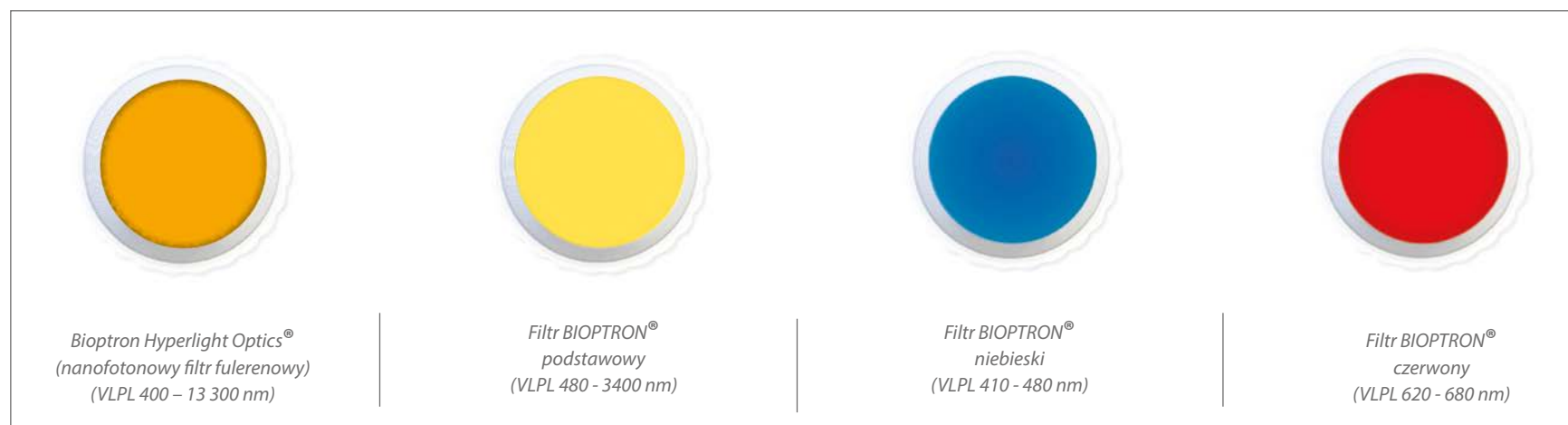
Generuje światło hiperspolaryzowane od 400 nm i 10% energii, które powoli rośnie do 459 nm i 40% energii, dalej do 480 nm i 80% energii, osiągając tym samym maksymalnie +/- 550 nm. Posiada energię rotacyjną/wibracyjną materiału nanofotonicznego z 16 szczytowymi wartościami w zakresie od 3000 nm do 15 000 nm. Wyróżnić można trzy charakterystyczne wartości szczytowe: 5811 nm (0,0133 eV), 8732 nm (0,0268 eV) i 13 300 nm (0,0181 eV), które mają znaczący wpływ na stan kwantowy struktur biologicznych (stan konformacyjny biocząsteczek).



2.2. Klasyczny filtr BIOPTRON® – filtr podstawowy, ogólny, który generuje światło w widmie widzialnym i podczerwieni, w spektrum od 480 nm do 3400 nm, czyli 1,15-2,90 eV (z wyraźnym punktem szczytowym przy 720 nm, 1,70 eV). Światło VLPL wnika głęboko w tkanki, aktywując różne biologiczne procesy na poziomie komórkowym, które wspiera i przyspiesza procesy regeneracyjne i naprawcze w organizmie.

2.3 Niebieski filtr BIOPTRON® (VLPL, 410-480 nm) stosowany m.in. w stomatologii (do zwalczania paradontozy) oraz w kosmetologii (w leczeniu trądziku pospolitego lub różowatego).

2.4 Czerwony filtr BIOPTRON® (VLPL, 620-680 nm) umożliwia głęboką penetrację łagodząc ból. Zastosowanie czerwonego filtra w punktach akupunktury aktywuje ośrodki w mózgu odpowiedzialne za zwalczanie bólu. Obniża wrażliwość na ból i bolesność obrzęków jednocześnie poprawiając mikrokrążenie. Stosowany w leczeniu bóli mięśniowych i reumatoidalnego zapalenia stawów. Skuteczny w fizjoterapii.



Oprócz wyżej wymienionych filtrów, BIOPTRON® może być wyposażony w filtry: żółty, pomarańczowy, zielony, indygo i fioletowy.

3. Światło niskoenergetyczne.

BIOPTRON® generuje ciągły strumień światła o stałej intensywności (zwanej również gęstością mocy) ok. 40 mW/cm² przy odległości 10 cm od poddawanego leczeniu obszaru ciała. Dawkę światła hiperspolaryzowanego BIOPTRON® można precyzyjnie określić. Posiada ono dwa parametry – moc i czas: Energia (J) = Moc (W) × Czas (s) (Prawo Bunsena i Roscoe'a określające zależność wydajności chemicznych reakcji fotochemicznych od natężenia światła powodującego zajście tej reakcji.). Dawka emitowanego światła jest równoważna średniej gęstości energii 2,4 J/cm² na minutę. **To niska i bezpieczna dawka światła, która otrzymując pozytywną odpowiedź w kontakcie z żywą materią, stymuluje ją i prowadzi do naturalnego procesu leczenia bez żadnych skutków ubocznych.**

Światło hiperspolaryzowane o optymalnej gęstości mocy właściwej 40 mW/cm² i gęstości energii 2,4 J/cm², obejmuje głównie elektronowe stany energetyczne biomolekuł w zakresie od 1,4 do 3,4 eV.

4. Światło niekoherentne

Quantum Hyperlight to światło niekoherentne (światło poza fazą lub niesynchronizowane), które charakteryzują fale światła niesynchronizowane w czasie lub przestrzeni. Z uwagi na częste lub losowe zmiany faz pomiędzy fotonami różnych długości i frekwencji fali światła, jest to światło o niskim natężeniu. Światło niekoherentne BIOPTRON® wspomaga **bezpieczne, nieinwazyjne i skuteczne leczenie**. Większość urządzeń laserowych emituje światło koherentne (spójne) o wysokim natężeniu, które potencjalnie może prowadzić do uszkodzenia tkanek.

5. Światło polichromatyczne

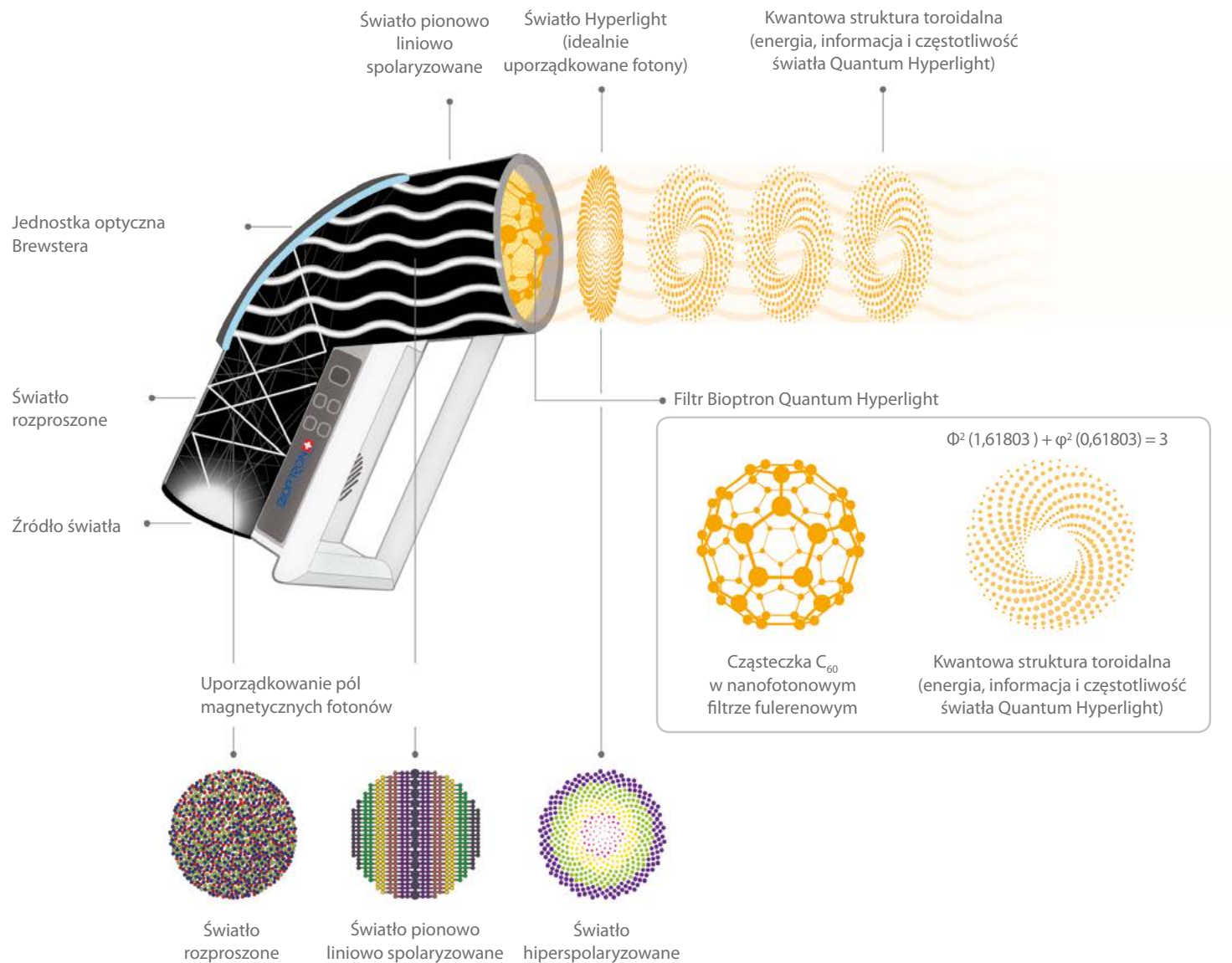
Emituje szeroki zakres długości fal o długości od 350 do 3400 nm, obejmujący zakres kolorów światła widzialnego o różnych długościach oraz część widma podczerwieni. Różnej długości fale świetlne wnikają w skórę na różną głębokość aktywując komórki, przyspieszając lokalne krążenie krwi i stymulując procesy regeneracyjne w całym organizmie.

6. Światło liniowo pionowo spolaryzowane.

Patrz str. 23.

7. Światło hiperspolaryzowane.

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT – ŚWIATŁO HIPERSPOLARYZOWANE



GENEROWANIE ŚWIATŁA HIPERSPOLARYZOWANEGO O WŁAŚCIWOŚCIACH KWANTOWYCH

1. Rozproszony strumień świetlny (emitowany przez żarówkę halogenową) wchodzi w interakcję z jednostką optyczną Brewstera, która przekształca go w **światło pionowo liniowo spolaryzowane (Vertically Linearly Polarized Light – VLPL)**.
2. Kiedy światło VLPL przechodzi przez optykę Biopttron® Hyperlight Optics, staje się **unikatowym**, doskonale uporządkowanym światłem poziomo liniowo spolaryzowanym (HLPL) – **hiperspolaryzowanym światłem Quantum Hyperlight**.

Światło VLPL oddziałuje z zawartymi w filtrze cząsteczkami C_{60} , które obracają się z niewyobrażalną prędkością 18 miliardów razy na sekundę. Cząsteczki C_{60} odbijają się jedna o drugą bez tarcia. W wyniku interakcji VLPL z rotującymi cząsteczkami C_{60} , fotony VLPL zmieniają swoją orientację:

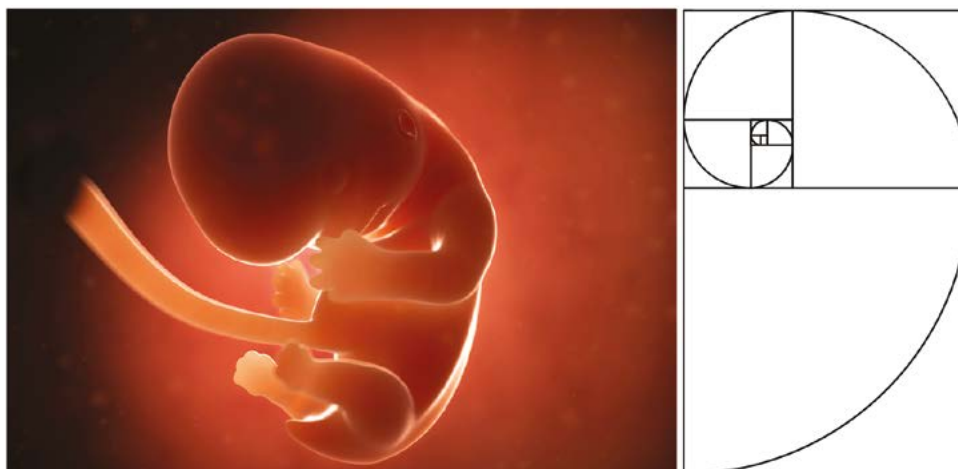
- a) 20 sześciokątów w C_{60} – płaszczyzna polaryzacji fotonowej rotuje w sześciokątach,
- b) 12 pięciokątów w C_{60} – płaszczyzna polaryzacji fotonowej rotuje i skręca we wszystkich kierunkach w pięciokątach.



Tym samym elektryczna płaszczyzna polaryzacji fotonów stopniowo zmienia pozycję z pionowo liniowo spolaryzowanego światła (VLPL) w hiperspolaryzowane światło (Quantum Hyperlight). Ma ono okrągłą polaryzację (lewy i prawy kierunek), a także liniowo pionową i poziomą polaryzację (fotony są rozmieszczone niczym nasiona kwiatu słonecznika). Ten unikalny wzór fotonów, uporządkowany zgodnie z ciągiem Fibonacciego, ma idealną strukturę energetyczną i symetrię, która jest w pełni kompatybilna z naszymi biostrukturami.

Dzięki swoim właściwościom kwantowym, światło hiperspolaryzowane jest nieustające i nieograniczone. Przekazuje swoją energię, informację i częstotliwość poprzez tzw. żyjącą matrycę* biocząsteczek, komórek i organów w organizmie. Światło hiperspolaryzowane uporządkowuje zakłócone struktury biologiczne, wprowadzając je w stan homeostazy.

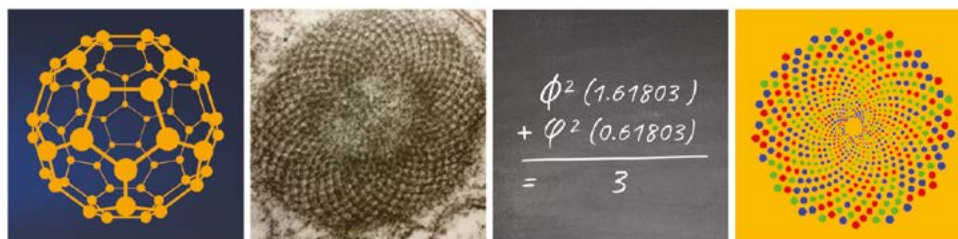
**Koncepcja żyjącej matrycy tkanki łącznej autorstwa biofizyka Jamesa L. Oschmana.*



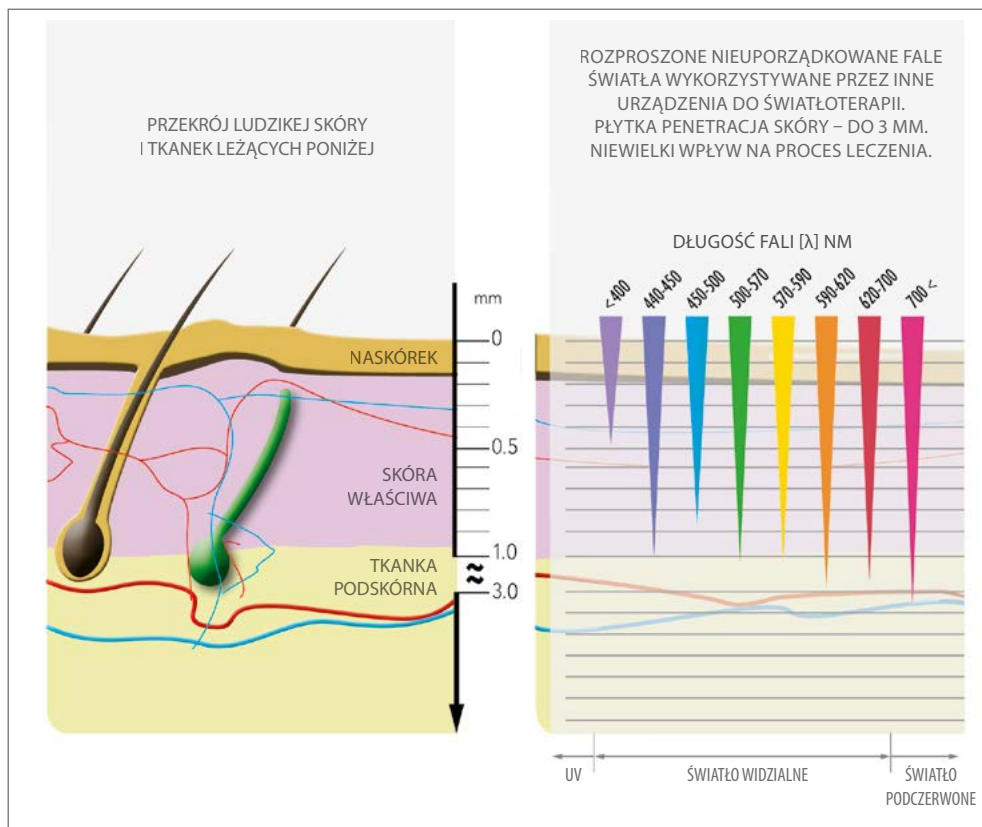
CIĄG FIBONACCIEGO

Odkryty w 1200 r. przez włoskiego matematyka Fibonacciego ciąg liczbowy składa się z dodatnich liczb całkowitych, z których każda kolejna stanowi sumę dwóch liczb poprzedzających ją: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144. Stosunek każdej kolejnej liczby do poprzedniej zbliża się do wartości 1,618, czyli liczby ϕ (fi).

Podobną wartość ma także tzw. **złota proporcja**, która odnosi się do podziału odcinka na dwie części tak, że stosunek długości dłuższej do krótszej jest równy stosunkowi jego całkowitej długości do dłuższej części. Stosunek ten to właśnie liczba ϕ . Złota proporcja przekłada się na różne doskonałe harmonie i proporcjonalne kształty, które znajdziemy w przyrodzie (np. owoce ananasa, słoneczniki), jak i w sztuce – np. dziełach Leonardo Da Vinci.



RÓŻNICE W PENETRACJI ŚWIATŁA A UZDRAWIAJĄCE DZIAŁANIE RÓŻNYCH RODZAJÓW ŚWIATŁA



Głębokość penetracji światła zależy zarówno od rodzaju tkanki jak i rodzaju światła.

GŁĘBOKOŚĆ PENETRACJI ŚWIATŁA ROZPROSZONEGO A JEGO EFEKTY LECZNICZE

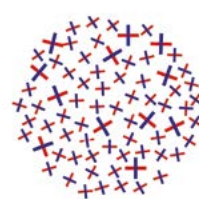
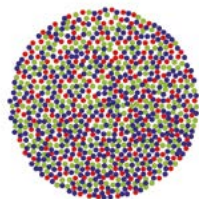
Światło rozproszone jest chaotyczne, składa się z fotonów o nieuporządkowanych polach elektromagnetycznych. Ten „chaos” działa w sposób nieuporządkowany na cząsteczki wody w organizmie oraz na biomolekuły. Penetracja światła rozproszonego jest ograniczona, bez efektów leczniczych. Światło rozproszone korzystnie wpływa na przywrócenie równowagi, nie jest to istotne pod kątem leczenia.

GŁĘBOKOŚĆ PENETRACJI ŚWIATŁA VLPL A JEGO WŁAŚCIWOŚCI LECZNICZE

Światło VLPL, wraz z jego liniowo ułożonymi fotonami, pomaga w regulacji procesów, które są określane liniowo. Ma zdolność uporządkowania wody w organizmie oraz momentów dipolowych biomolekuł (np. włókna kolagenowe itp.). VLPL wnika do niektórych tkanek na głębokość 2-10 mm. Gdy tkanka jest bogata w wodę, penetracja może osiągnąć głębokość nawet 20 mm.

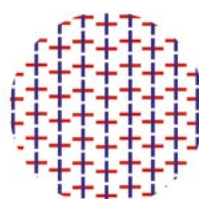
Pionowo liniowo spolaryzowane światło osiąga znacznie głębszą i szerszą penetrację niż światło rozproszone, dając dobre efekty lecznicze. Gdy VLPL napotyka na przeszkody o większej gęstości, zostaje zaabsorbowane przez tkankę, powodując rozproszenie i powielenie efektów leczniczych w organizmie.

a)



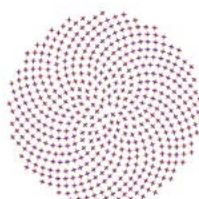
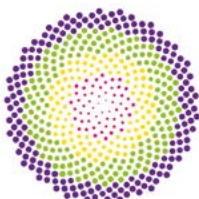
Światło rozproszone ulega odbiciu pod wieloma kątami. Przenika w głąb organizmu na głębokość zaledwie 2-3 mm, nie wpływając znacząco na procesy lecznicze ani na struktury biologiczne, komórki i organy. Światło to nie posiada prawidłowo uporządkowanej struktury fotonów.

b)



Światło liniowo pionowo spolaryzowane BIOPTRON® (VLPL) dzięki liniowo uporządkowanym fotonom, wspomaga regulację procesów z taką samą liniową strukturą (np. uporządkowanie cząsteczek wody w organizmie, włókien kolagenu, itd.)

c)



Światło hiperspolaryzowane BIOPTRON® (VLPL), dzięki idealnie uporządkowanym fotonom (zgodnie z ciągiem Fibonacciego) harmonizuje większość biomolekuł i komórek w organizmie.

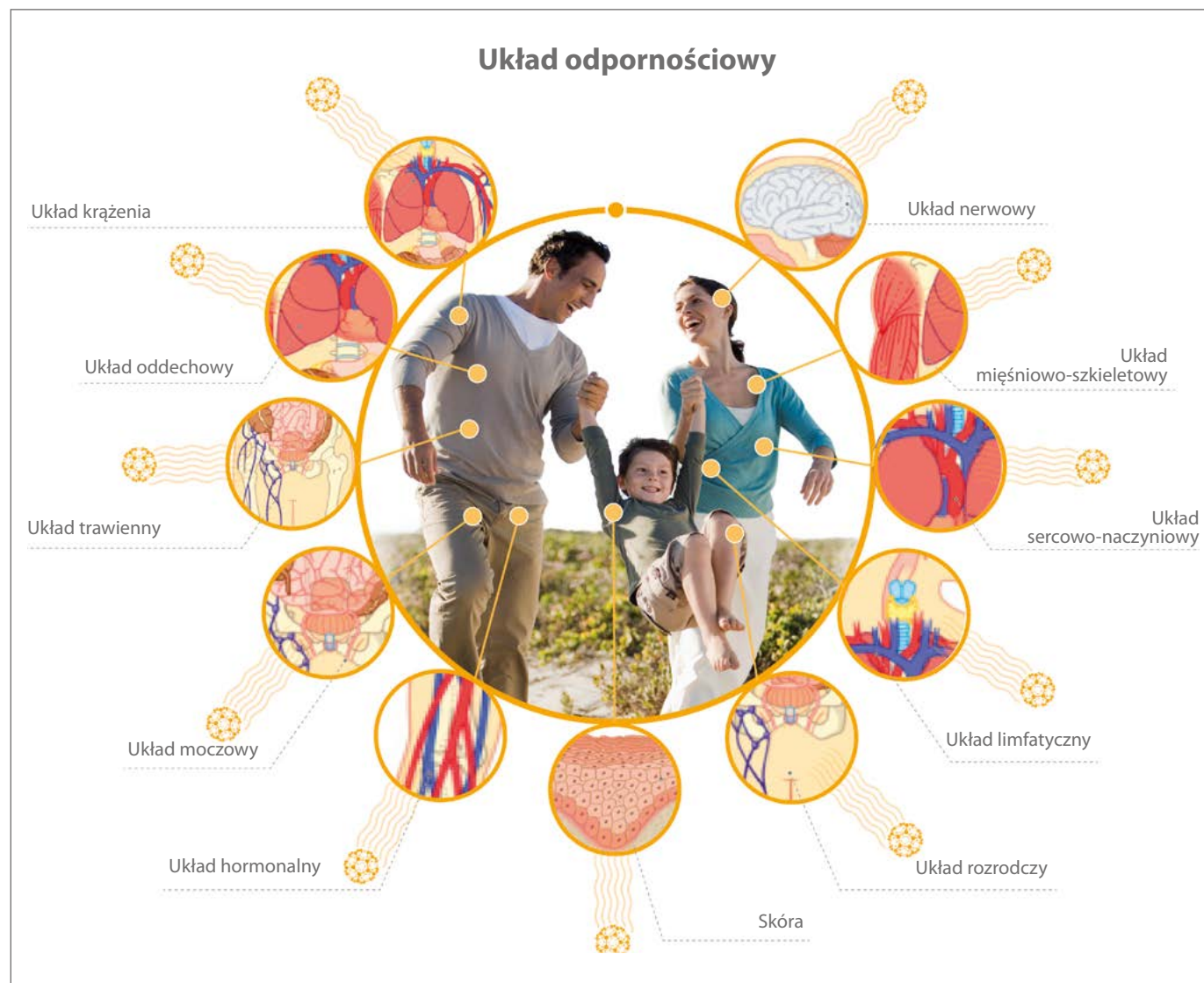
$$\Phi^2(1,61803) + \varphi^2(0,61803) = 3$$

ŚWIATŁO BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT, GŁĘBOKOŚĆ PENETRACJI I WŁAŚCIWOŚCI LECZNICZE

Światło hiperspolaryzowane to światło kwantowe z doskonale uporządkowanymi fotonami, które wnika głęboko w tkanki. **Biomolekuły naszego organizmu są uporządkowane tak samo, jak fotony Quantum Hyperlight. Światło hiperspolaryzowane jest zatem w pełni kompatybilne ze strukturami biologicznymi.**

Światło hiperspolaryzowane komunikuje się z cząsteczkami, komórkami i tkankami oraz przekazuje idealną harmonię i stan energetyczny cząsteczki C_{60} . Powoduje harmonizację energetycznie zaburzonych struktur biologicznych, a przez to przyspiesza naturalne procesy lecznicze. Jednocześnie, dzięki idealnej symetrii światła hiperspolaryzowanego, biomolekuły bezpośrednio absorbują energię wynikającą z właściwości elektromagnetycznych światła Quantum Hyperlight. W efekcie następuje stymulacja procesów samoleczących w komórce, która odzyskuje swoją naturalną równowagę i właściwości energetyczne.

ŚWIATŁO BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT TO WYJĄTKOWA METODA LECZENIA RÓŻNYCH SCHORZEŃ



Informacja:

Przed zastosowaniem terapii światłem BIOPTRON® zalecamy skonsultowanie się z lekarzem.

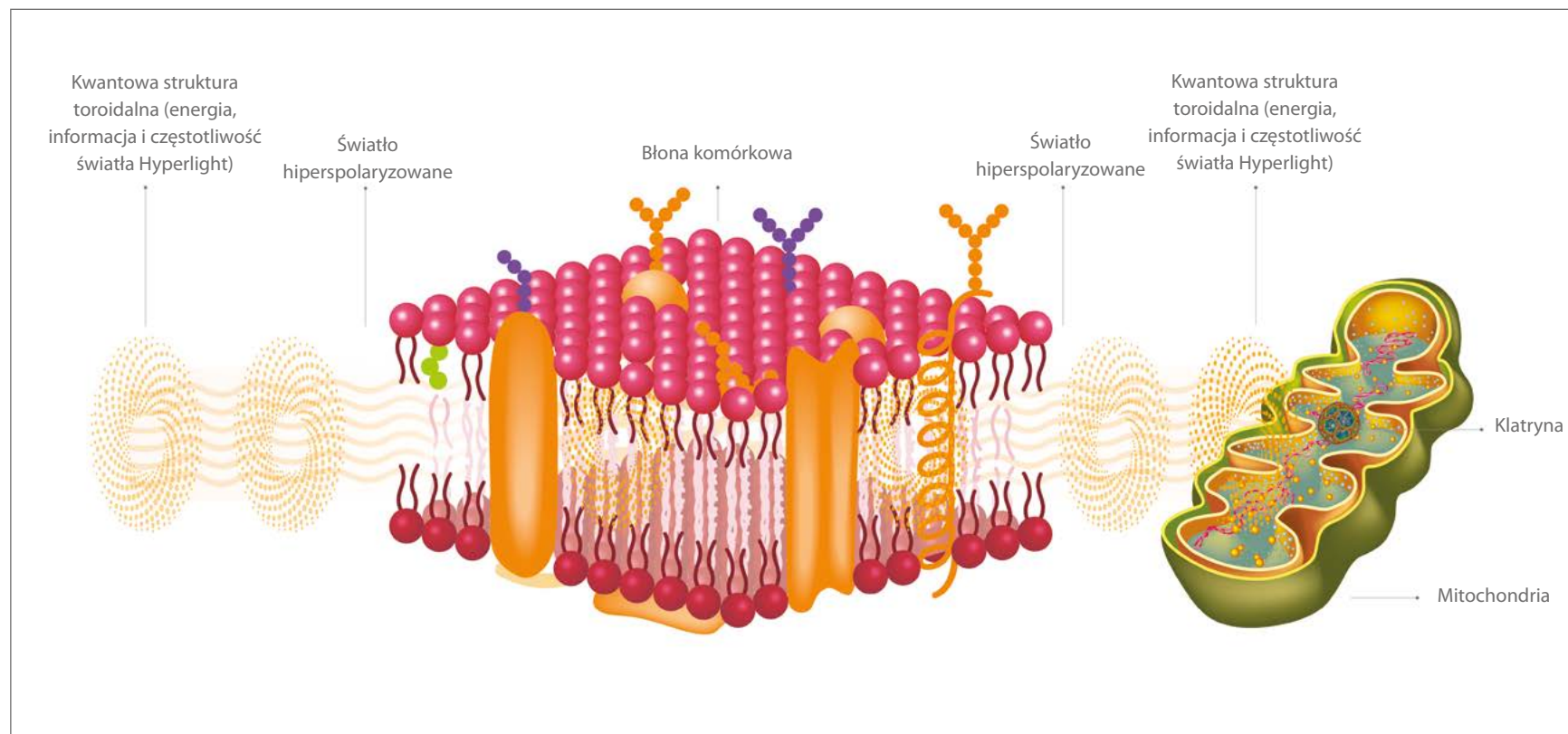
Lista schorzeń i problemów zdrowotnych, w leczeniu których wykorzystuje się urządzenie BIOPTRON®, jest długa. Światło hiperpolaryzowane BIOPTRON® może być z powodzeniem stosowane we wszystkich dziedzinach medycyny i aplikowane na wszystkich obszarach skóry ciała [Ref. 2.5-13.4].

Przy leczeniu większości schorzeń, zwykle czas trwania zabiegów wynosi 4-10 minut codziennie lub dwa razy dziennie.

Według badań naukowych BIOPTRON®:

- 1 Światło hiperspolaryzowane **opóźnia proces** apoptozy (naturalnej, zaprogramowanej **śmierci komórki**). Wykazano, że światło hiperspolaryzowane stymuluje błony komórkowe, dzięki czemu **pomaga zachować optymalny stan zdrowia komórki**.
2. Światło hiperspolaryzowane podtrzymuje funkcje życiowe komórki, **redukując liczbę komórek martwiczych**, zapobiega tym samym procesowi martwicy (przedwczesnej śmierci komórki).

Światło hiperspolaryzowane przenika przez błony komórkowe dysfunkcyjnych komórek i przegrupowuje elementy strukturalne na ich przestrzeni; **w ten sposób regeneruje komórki, przywraca im naturalny, zdrowy stan.**



GŁÓWNE EFEKTY TERAPII BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT:

1. Światło hiperspolaryzowane stymuluje procesy samonaprawy tkanek i zapobiega ich degradacji (nawet w przypadku struktur znajdujących się głębiej, takich jak: nerwy, ścięgna, chrząstki, kości, narządy wewnętrzne).

Efekty zdrowotne terapii:

- lepsza regulacja rozmnażania się komórek;
- zwiększenie poziomu energii komórkowej;
- uwolnienie czynników wzrostu;
- szybsze gojenie ran (m.in. poprzez zwiększoną syntezę RNA i białek, szczególnie kolagenu i elastyny);
- stymulacja funkcji układu nerwowego;
- zwiększenie natlenienia komórkowego i detoksykacji.

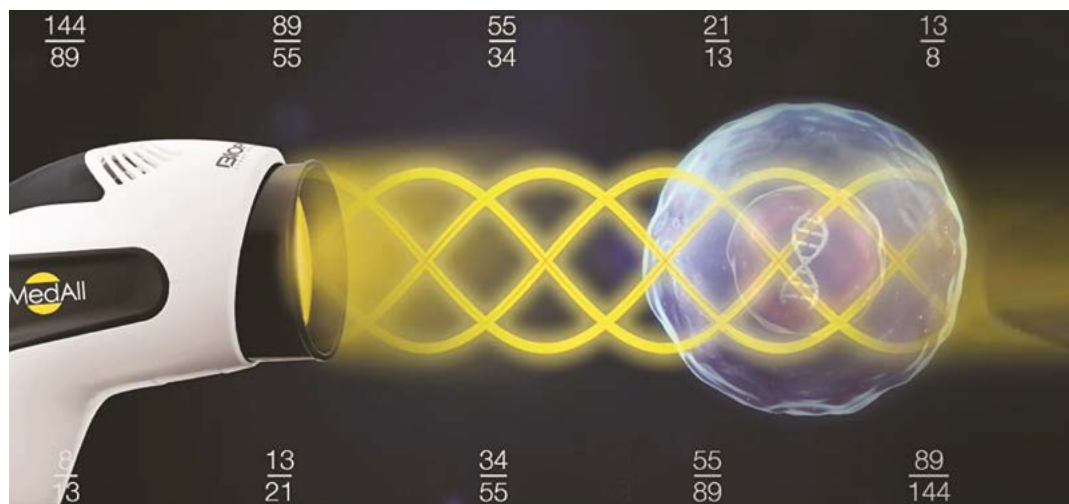
2. Stymulacja naturalnych mechanizmów obronnych organizmu:

- zwalczanie patogennych mikroorganizmów (np. wywołujących schorzenia skóry, takie jak trądzik, opryszczka i półpasiec);
- aktywacja komórek NK („natural killers”) układu odpornościowego.

3. Znaczne zmniejszenie odczuwania bólu:

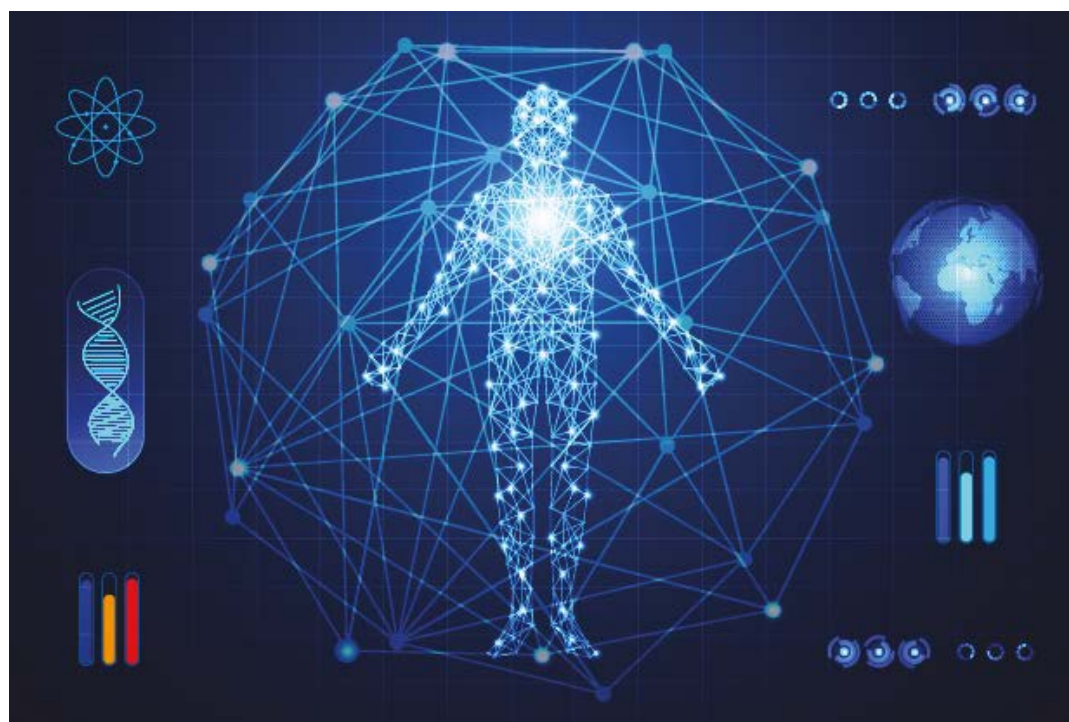
- usuwanie obrzęków i krwiaków, jak również stanów zapalnych spowodowanych urazami i chorobami autoimmunologicznymi;
- poprawa mikrokrażenia w tkankach głębokich;
- zmniejszenie skurczy mięśni;
- ograniczenie transmisji bólu przez bezpośrednie oddziaływanie na nerwy obwodowe.

4. Stymulacja termosensoryczna i optosensoryczna. Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight daje efekty sensoryczne i neuronowe, które mogą redukować objawy SAD (choroby afektywnej sezonowej) oraz depresji niesezonowej. Stymulacja może być odczuwana przez skórę (stymulacja termosensoryczna) oraz przez fotoreceptory w gałce ocznej (stymulacja optosensoryczna).



Światło hiperspolaryzowane przyspiesza procesy lecznicze, wspomagając mikrokrążenie w głębokich warstwach tkanki i biostymulację komórek na poziomie kwantowym. Usprawnia w ten sposób działanie układu odpornościowego organizmu.

Dzięki właściwościom kwantowym, światło hiperspolaryzowane ma pozytywne i długotrwałe działanie nie tylko na poddawany terapii światłem obszar naszego ciała, ale także na cały organizm.



Efekty działania światła hiperspolaryzowanego:

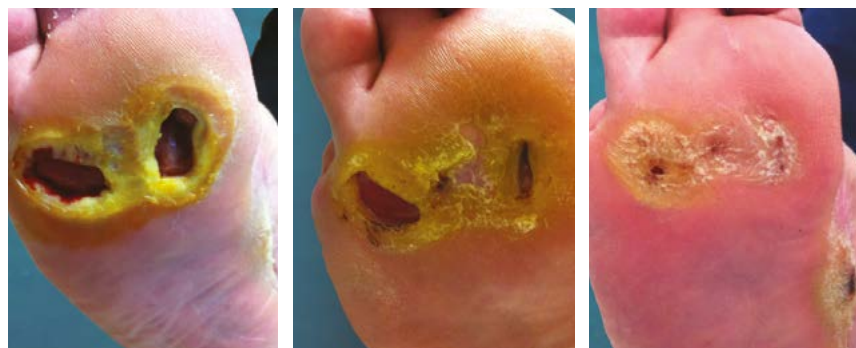
- absorpcja światła przez tkanki, prowadząca do wzrostu poziomu ATP (adenozyno-5'-trifosforanu) – poprawa metabolizmu komórkowego;
- podwyższony poziom energii komórki;
- zwiększone mikrokrążenie w głębokich warstwach tkanki i biostymulacja;
- zwiększona synteza białek (produkcja kolagenu i elastyny);
- redukcja obrzęków i stanów zapalnych;
- wzmocnienie systemu obronnego organizmu;
- pobudzenie procesów regeneracyjnych i naprawczych we wszystkich biostrukturach
- przyspieszenie gojenia ran;
- łagodzenie bólu – skuteczny naturalny środek przeciwbólowy, bez skutków ubocznych.

ŚWIATŁO BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W LECZENIU RAN

Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight znacząco skraca czas niezbędny do pełnej epitelizacji (procesu, polegającego na przesuwaniu się komórek naskórka z obwodu rany do jej środka) uszkodzonej skóry. Zmniejsza blizny, **przyspiesza leczenie i skraca czas pobytu w szpitalu.**



OWRZODZENIE ZAUSZNE: Wyleczono po 7 tygodniach terapii światłem BIOPTRON®



OWRZODZENIE STÓP: Pacjent chorujący na cukrzycę. Wyleczono po 9 miesiącach terapii światłem BIOPTRON®.

Zachowawcze leczenie głębokich ran oparzeniowych z wykorzystaniem terapii światłem BIOPTRON®.



Początek terapii

Po 12 dniach

Po 15 miesiącach
Monstrey i inni (2002a)



Początek terapii

Po 15 dniach

Po 19 dniach

Po 29 dniach

Po 9 miesiącach
Monstrey i inni (2002)

Światło Hyperlight w leczeniu oparzeń II stopnia



Pierwszy dzień

Trzeci dzień

Piąty dzień

Siódmy dzień

Oparzenie II stopnia w wyniku kontaktu z gorącym woskiem kosmetycznym. Światło Hyperlight stosowano przez 7 dni a całkowite zagojenie nastąpiło w ciągu 14-21 dni. Proces gojenia tego typu ran trwa zwykle do 40 dni.

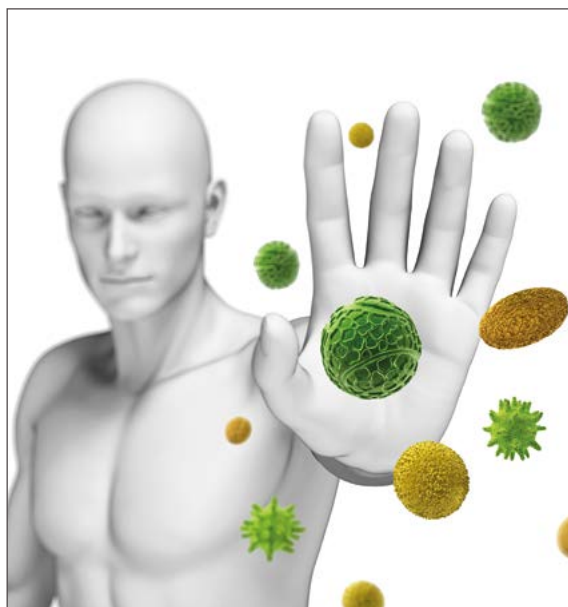
Źródło: Dr Biljana Lucic
i Dr Milica Komnenic,
ZEPTER MEDICAL,
Praktyka ogólna, Belgrad

Blizny hipertroficzne (przerostowe) i oparzenia powierzchowne drugiego stopnia można leczyć metodami konwencjonalnymi w połączeniu z terapią światłem hiperspolaryzowanym. Badania wykazały, że rutynowe stosowanie światła hiperspolaryzowanego w leczeniu tych oparzeń może znacznie skrócić czas niezbędny do całkowitej epitelizacji i regeneracji uszkodzonej skóry (pełnego zagojenia się rany), zmniejszając ryzyko tworzenia się blizn. Co więcej, terapia światłem hiperspolaryzowanym może wyeliminować konieczność interwencji chirurgicznej w leczeniu głębokich oparzeń skóry, szczególnie tych zlokalizowanych w okolicach, w których prawdopodobieństwo powstania blizny po operacji jest wyjątkowo wysokie.

Terapia światłem hiperspolaryzowanym pozwala uniknąć interwencji chirurgicznej (operacji) u pacjentów z głębokimi oparzeniami skórnymi:

- brak ryzyka związanego z operacją;
- mniej bólu;
- brak konieczności przeprowadzenia przeszczepu skóry.

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT STYMULUJE NATURALNĄ ODPORNOŚĆ ORGAZNI MU



Quantum Hyperlight aktywuje odporność nieswoistą i reakcję odpornościową humoralną na kilka sposobów: przede wszystkim, stymuluje komórki NK i niszczy mikroorganizmy i patogeny (wywołujące np. trądzik). [Ref. 6.1 - 6.27].



14.11.2011



29.11.2011



14.11.2011

Nowotwór skóry: Terapia światłem hiperspolaryzowanym BIOPTRON® (Źródło: dr Surböck, Mariazell)



ŚWIATŁO HIPERSPOLARYZOWANE BIOPTON® W ŁAGODZENIU BÓLU

Światło hiperspolaryzowane BIOPTON® znacznie redukuje ból [Ref 7.1--7.22], obrzęk i krwiaki, łagodzi stany zapalne spowodowane urazami, chorobami zwyrodnieniowymi lub chorobami autoimmunologicznymi, poprawia mikrokążenie, zmniejsza skurcze mięśni, aktywuje naturalne procesy eliminujące ból.

W leczeniu bólu, terapia światłem hiperspolaryzowanym może być stosowana jako monoterapia lub terapia uzupełniająca (dodatkowa) w następujących przypadkach:

- **Reumatologia:** choroba zwyrodnieniowa stawów, reumatoidalne zapalenie stawów (przewlekłe) i artroza;
- **Fizjoterapia:** ból w dolnej części pleców, ból ramion i szyi, zespół cieśni nadgarstka, blizny, urazy mechaniczne narządów ruchu (urazy kości i stawów);
- **Medycyna sportowa:** urazy tkanek miękkich lub mięśni, ścięgien i więzadeł: skurcze mięśni, skręcenia, nadwyrężenia, siniaki, stany zapalne ścięgien, naderwania więzadeł i mięśni, łokieć tenisisty.

Światło hiperspolaryzowane znacznie poprawia metabolizm mięśni, przyspiesza rozwój tkanek mięśniowych u sportowców i wspomaga leczenie urazów sportowych, skracając czas rekonwalescencji [Ref 5.1 - 5.8].

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W DERMATOLOGII I LECZENIU PROBLEMÓW SKÓRNYCH

Terapia BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT może znacząco wspomóc leczenie schorzeń skóry [Ref 4.1 - 4.5], takich jak:

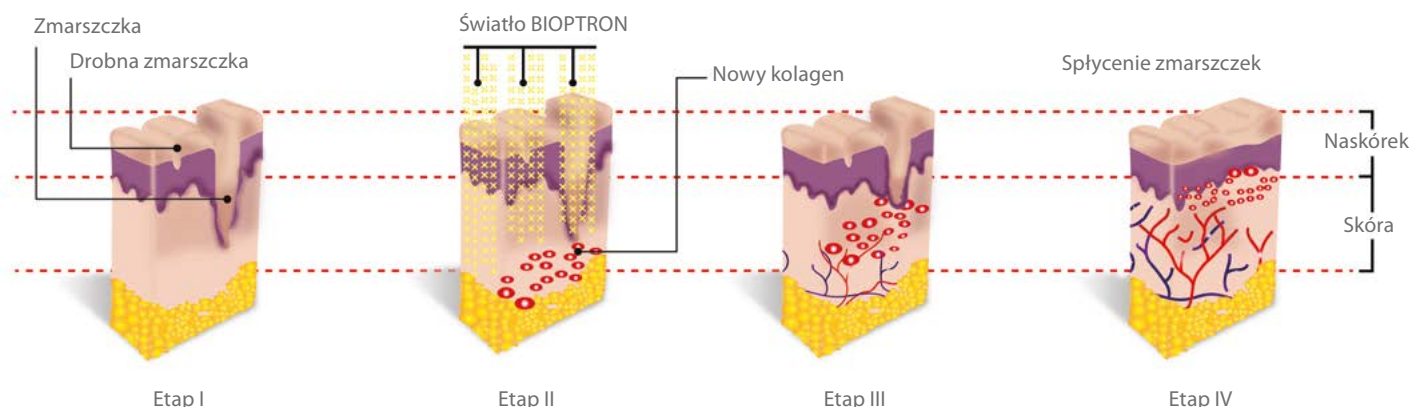
atopowe zapalenie skóry, opryszczka zwykła, półpasiec, łuszczyca, egzema, trądzik różowaty, uszkodzenia błony śluzowej, trądzik oraz powierzchniowe infekcje bakteryjne. Światło hiperspolaryzowane pobudza procesy samonaprawcze tkanek i zapobiega ich degradacji (nawet tych głębszych struktur, takich jak nerwy, ścięgna, chrząstki, kości i organy).

- Lepsza regulacja proliferacji (rozmnażania się) komórek.
- Większy poziom energii w komórkach.
- Uwalnianie czynników wzrostu.
- Wspomaganie fizjologicznej angiogenezy (tworzenia się naczyń włosowatych) w procesie gojenia się ran.
- Przyspieszone gojenie ran (poprzez zwiększoną syntezę RNA i białek, szczególnie kolagenu i elastyny).
- Stymulacja syntezy kolagenu i elastyny.

Terapia światłem hiperspolaryzowanym nawet dwukrotnie przyspiesza gojenie ran i oparzeń, jednocześnie redukując ból, dyskomfort i blizny [Ref 3.1 - 3.16].

W przypadku leczenia ran, terapia światłem hiperspolaryzowanym może być stosowana jako terapia uzupełniająca w następujących stanach: rany pooperacyjne, oparzenia, przeszczepy skóry, urazy, otwarte rany na podudziu (owrzodzenia żyłne podudzi), odleżyny wywołane długotrwałym leżeniem w bezruchu (odleżyny), owrzodzenia stopy cukrzycowej.

Stymulacja syntezy kolagenu:





BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W SCHORZENIACH DERMATOLOGICZNYCH SKÓRY GŁOWY I WŁOSÓW

Światło hiperspolaryzowane pobudza układ odpornościowy i stabilizuje wytwarzanie keratynocytów, minimalizując występowanie łuszczenia i suchości skóry głowy, wzmacniając mieszki włosowe i przywracając włosom połysk.

Badania kliniczne wykazały **zmniejszenie wypadania włosów o 60% tylko w ciągu miesiąca terapii** Ref 14.1 - 14.3].



BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W MEDYCYNIE ESTETYCZNEJ I ZABIEGACH PRZECIWSZARZENIOWYCH

Terapia BIOPTRON® Hyperlight spowalnia proces starzenia się skóry. To naturalna **terapia odmładzająca** [Ref. 13.1 -13.7]. Stymuluje komórki swoiste skóry znane jako fibroblasty, odpowiedzialne za produkcję kolagenu i elastyny. W ten sposób **spłyca i eliminuje zmarszczki, zarówno drobne, jak i głębokie**. W efekcie wygładza cerę i odmładza skórę.

Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight inicjuje szereg procesów korzystnych dla skóry:

Światło o długości fali 900 nm wspomaga rozszerzanie obwodowych naczyń krwionośnych, **poprawiając krążenie w głębszych warstwach skóry.**

Światło o długości fali 830 nm pobudza **produkcję białek, które wiążą się z mastocytami, tzw. komórkami tłuszczowymi, odpowiedzialnymi za reakcję układu odpornościowego na kontakt z patogenami.**

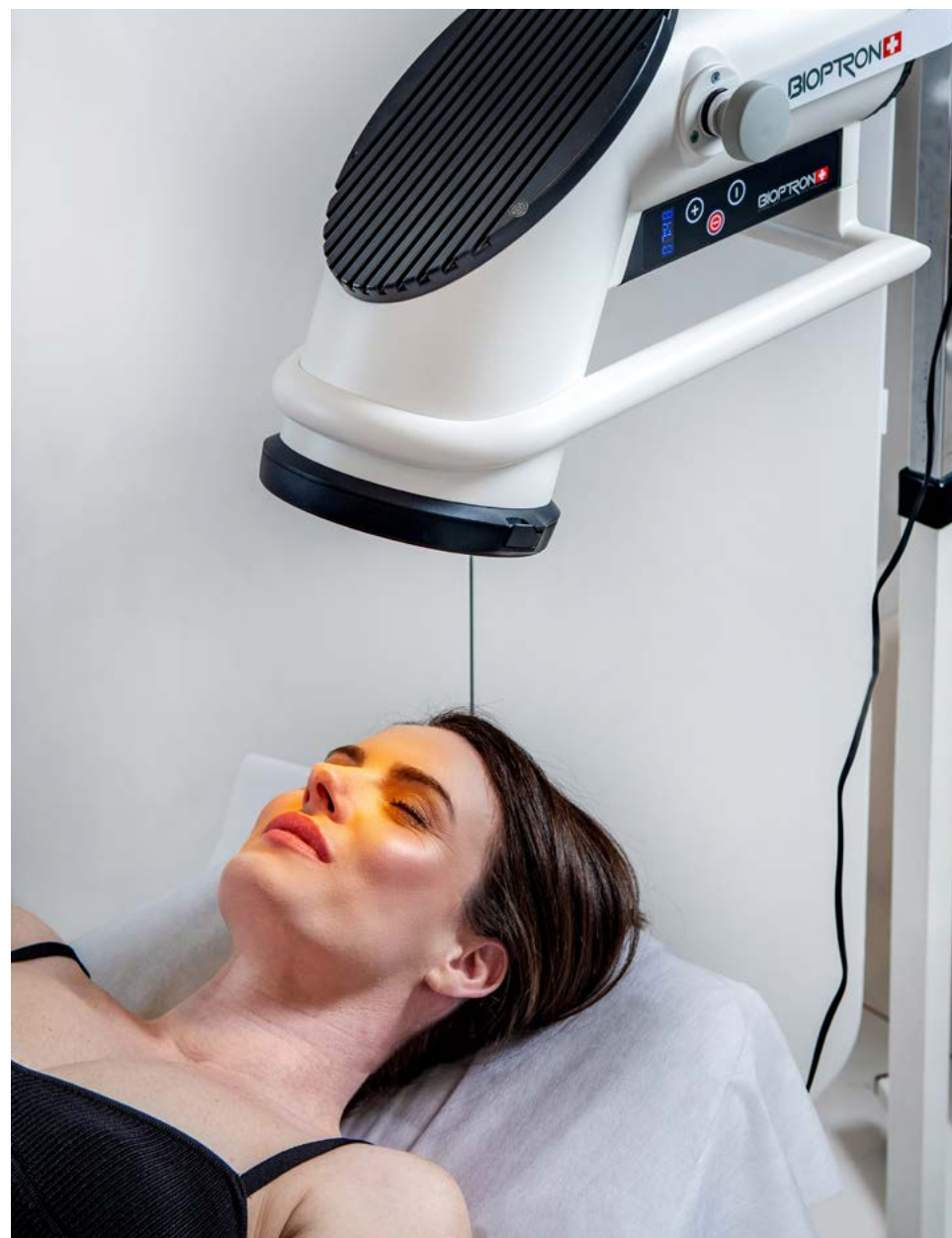
Światło o długości fali 660 nm stymuluje produkcję kolagenu, a tym samym przyczynia się do **ujędrnienia skóry i niwelowania oznak procesu starzenia.**

Światło fali o długości 633 - 640 nm pobudza produkcję adenozy-no-5'-trifosforanu (ATP - cząsteczek, które przekazują komórkom energię). Dzięki zwiększeniu aktywności komórkowej **stymulowane są procesy naprawy i regeneracji skóry.**

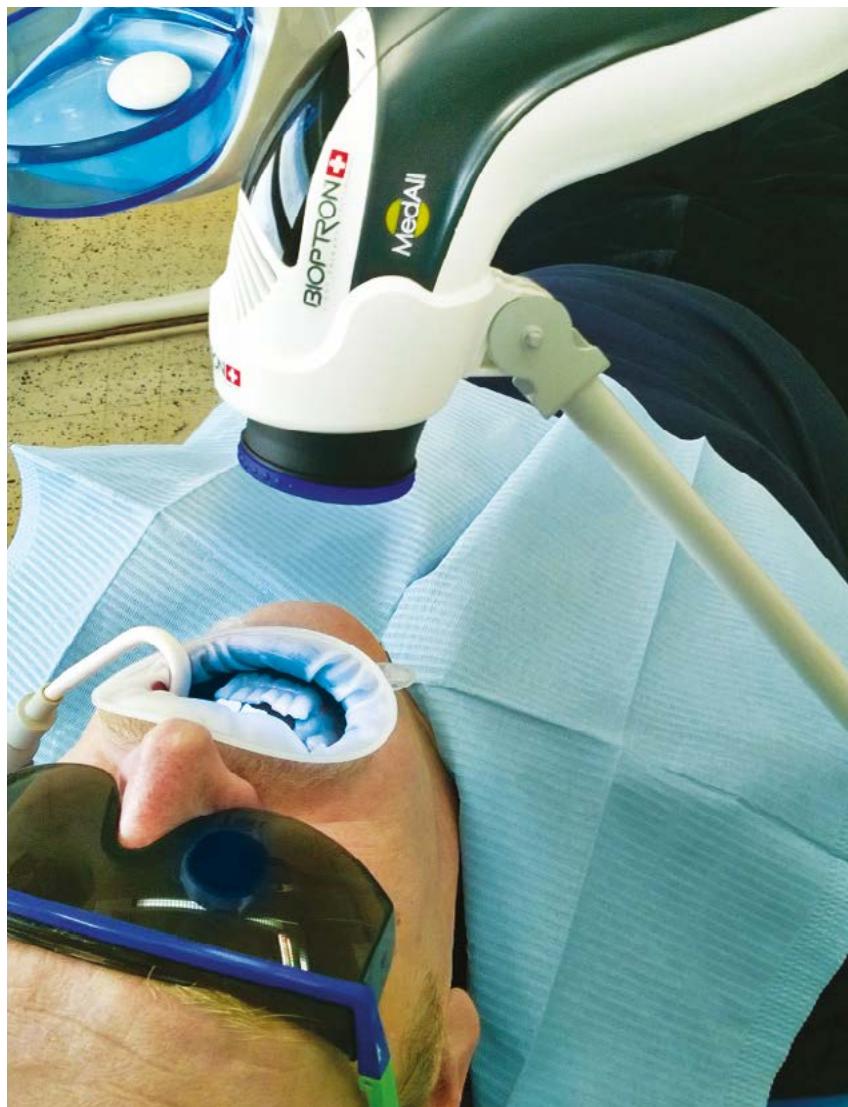
Światło o długości fali 590 nm **pomaga w zachowaniu odpowiedniego nawodnienia i elastyczności skóry.**

Światło o długości fali 525 nm **eliminuje przebarwienia.**

Quantum Hyperlight o długości fali powyżej 400 nm przenika do warstw skóry właściwej i naskórka wchodząc w interakcję z limfocytami, dzięki czemu **wzmacnia układ odpornościowy oraz procesy naprawcze skóry. Dzięki regeneracji, ujędrnieniu i napięciu skóry osiągany jest wyraźnie młodszy wygląd.**



NIEBIESKIE ŚWIATŁO PIONOWO LINIOWO SPOLARYZOWANE BIOPTRON® W STOMATOLOGII JAKO TERAPIA UZUPEŁNIAJĄCA



Niebieskie pionowo liniowo spolaryzowane światło **BIOPTRON®** skutecznie zwalcza infekcje jamy ustnej i stany zapalne, **stymuluje produkcję elastyny i kolagenu powodując szybsze gojenie** [Ref. 8.1].

Badania kliniczne [Ref. 8.2] wykazały, że naświetlanie jamy ustnej niebieskim światłem VLPL **BIOPTRON®** przez 10 minut codziennie przez 5 dni w znaczący sposób zmniejszyło formowanie się płytki nazębnej u dorosłych pacjentów. Ponadto terapia światłem niebieskim VLPL **BIOPTRON®** różnych chorób przyzębia o zróżnicowanej patogenie wykazała korzystny wpływ na komórki układu odpornościowego (limfocyty T, odpowiedzialne za odporność komórek), ponieważ zwiększa stężenie lokalne immunoglobulin (limfocyty B), stymuluje proliferację fibroblastów i produkcję kolagenu oraz fizjologiczną angiogenezę (proces tworzenia nowych naczyń włosowatych).

U pacjentów z paradontozą i borykających się z problemami ortodontycznymi naświetlanie niebieskim światłem VLPL **BIOPTRON®** od 4-6 minut podczas 8-10 zabiegów skróciło czas rekonwalescencji przyspieszając od 1,5 do 2 razy proces epitelizacji. Co więcej, światłoterapia **BIOPTRON®** ograniczyła zapotrzebowanie na leki i znieczulenie miejscowe, pobudzając lokalne procesy regeneracyjne i immunostymulacyjne.

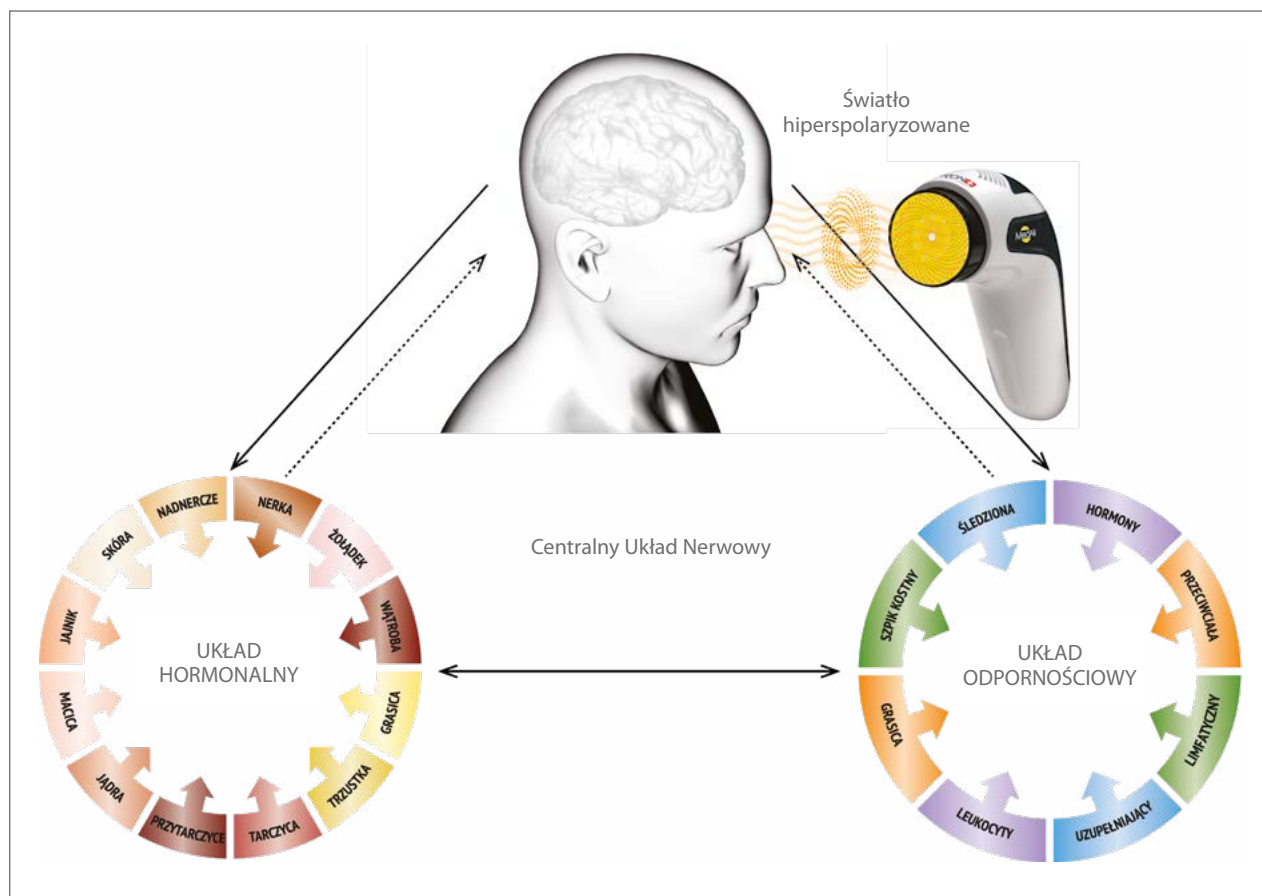
Niebieskie światło **BIOPTRON®** ma następujące właściwości: **działa przeciwbakteryjnie i antywirusowo, przyspiesza procesy gojenia po zabiegach chirurgicznych, wspomaga proces regeneracji przyzębia po leczeniu klinicznym (choroba przyzębia i płytka nazębna), zmniejsza obrzęk, przyspiesza regenerację tkanek, łagodzi ból.**

TERAPIA BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W SEZONOWYCH ZABURZENIACH AFEKTYWNYCH (SAD)

Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight jest idealnie sprawdzona w leczeniu depresji sezonowej. Może być stosowana jako monoterapia lub w połączeniu z innymi metodami leczenia.

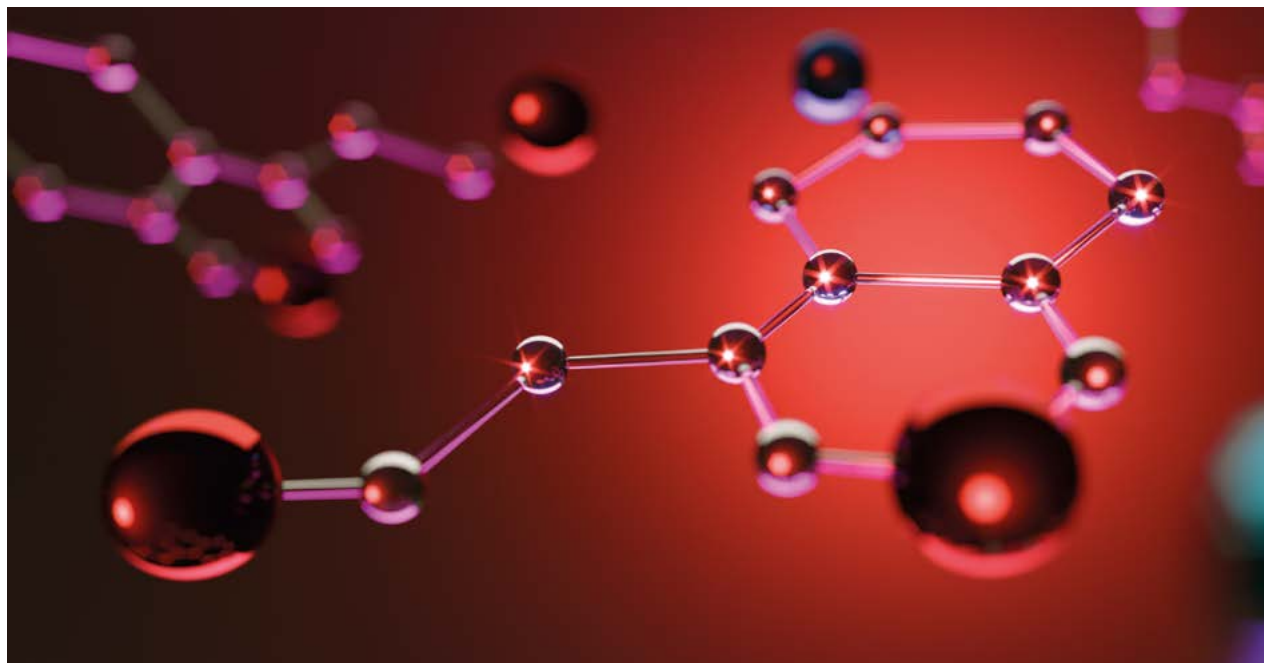
Działa poprzez stymulację termosensoryczną i optosensoryczną.

Niedobór światła, a w konsekwencji zakłócenie rytmu dobowego, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na poważne choroby o podłożu psychicznym, w tym depresję.



Quantum Hyperlight oddziałując na układ sensoryczny i nerwowy, łagodzi objawy choroby afektywnej sezonowej (SAD) i depresji niesezonowej. Natężenie tego światła przekracza 10 000 luksów. Dla porównania, konwencjonalne urządzenia do terapii światłem emitują światło o natężeniu do 10 000 jednostek (luksów). Z kolei natężenie światła emitowanego przez standardowe oświetlenie w pomieszczeniach wynosi około 500 luksów; w pochmurny dzień to około 5 000 luksów, a w południe w słoneczny letni dzień co najmniej 50 000 luksów [Ref. 9.1-9.6].

Najlepsze efekty przynosi naświetlanie się przez 30 min. .



Badania kliniczne:

Badania naukowe wykazały, że sygnał EEG (elektrycznej aktywności w mózgu) zmienia się pod wpływem światła hiperspolaryzowanego. Potwierdza to, że może być ono stosowane w łagodzeniu objawów depresji lub jako wsparcie w jej leczeniu.

Zastosowanie:

20 - 40 min = odległość 20 cm

40 - 60 min = odległość 30 cm lub

60 - 120 min = odległość 40 cm

Badanie pilotażowe BIOPTRON® neuroendokrynnych efektów terapii Hyperlight w zakresie światła widzialnego i podczerwieni wyraźnie pokazało pozytywne efekty. Naukowcy zbadali działanie światła hiperspolaryzowanego poprzez układ neuroendokrynno-immunologiczny na wyniki morfologii krwi, ciśnienie, rytm serca, jak i bezsenność i objawy depresji. Uczestnicy badania byli poddawani 10-minutowym zabiegom terapeutycznym światłem hiperspolaryzowanym BIOPTRON® (naświetlanie twarzy przy oczach otwartych 3 razy w tygodniu z odległości 40 cm).

Wyniki wskazywały na znaczny spadek niepokoju, a także wzrost poziomu serotoniny i dopaminy oraz spadek poziomu kortyzolu, hormonu stresu. Nastąpiła znaczna poprawa w zakresie somatyzacji zaburzeń lękowych, tj. zmniejszenie objawów sercowo-naczyniowych, oddechowych i pokarmowych, a także **istotne polepszenie jakości snu** (widoczne poprzez podwyższone poziomy melatoniny). Osobom cierpiącym na zaburzenia snu, zaleca się są zabiegi światłem hiperspolaryzowanym 5 minut dziennie z odległości 40-60 cm.

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W PEDIATRII

Terapia światłem hiperspolaryzowanym może być stosowana u dzieci jako terapia uzupełniająca w celu **łagodzenia bólu i przyspieszenia leczenia** w przypadkach, takich jak: problemy skórne, wyprysk endogeny (atopowy), infekcje górnych dróg oddechowych, alergiczne choroby układu oddechowego, schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego oraz zaburzenia i deficyty neurologiczne. [Ref. 10.1 - 10.4]

Badania kliniczne przeprowadzone na noworodkach przebywających na oddziale intensywnej terapii (z uwzględnieniem noworodków podłączonych pod systemy podtrzymywania funkcji życiowych) wykazały, że terapia światłem BIOPTRON® aplikowana przez 10 minut, 3 lub 4 razy dziennie, poprawiła reakcję na leczenie bez żadnych niepożądanych skutków ubocznych. W ciągu 24 godzin ból ustąpił, a problemy skórne zmniejszyły się po 2-3 dniach. Najlepsze wyniki osiągnięto w leczeniu infekcji żylnych. [Ref 10.2]



Terapia BIOPTRON® Quantum Hyperlight jest idealna dla noworodków. Może być stosowana w przypadku infekcji żylnych, po otrzymaniu zastrzyku, po pobieraniu krwi czy dożylnym podaniu krwi lub płynów, w przypadkach odleżyn u niemowląt z zaburzeniami narządów ruchu, wysypki skóry spowodowanej wilgocią i wysoką temperaturą, oparzeń i często towarzyszącym im infekcji skóry.

Terapię Quantum Hyperlight można stosować w leczeniu: infekcji drożdżakami, chorób skóry, zapaleń żył, odleżyn i oparzeń. Nie powinno się stosować terapii światłem okolic oczu, dlatego dzieci powinny być poddawane terapii w opasce na oczy.

BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT W WETERYNARII

Podobnie jak u ludzi, terapia światłem hiperspolaryzowanym BIOPTRON® jest zalecana i z powodzeniem stosowana w medycynie weterynaryjnej.

BIOPTRON® Hyperlight zapewnia szybkie i skuteczne leczenie często występujących schorzeń. To łatwa, skuteczna, nieinwazyjna metoda leczenia ran różnego pochodzenia, problemów skórnych (np. trychofitoza, łysienie, bakteryjne i alergiczne zapalenie skóry, nużycy), jak również bólów stawów, problemów z zespołem skurczowo-fascykulacyjnym i stanów zapalnych (np. zapalenie ucha zewnętrznego, zapalenie sutka, itp.). Pod wpływem światła hiperspolaryzowanego zaburzone komórki wracają do stanu naturalnego i organizm zwierzęcia odzyskuje naturalną równowagę energetyczną. [Ref. 11.1 - 11.6]



Zdjęcia przedstawiają dwuletniego konia. W momencie rozpoczęcia terapii Hyperlight rana miała jeden dzień. Leczenie przyniosło pozytywny rezultat 7 tygodni później. Działanie światła na struktury biologiczne u zwierząt jest takie samo jak u ludzi.



Badania dowodzą, że BIOPTRON® Hyperlight w leczeniu zapalenia wymion krów przynosi znaczną poprawę już po 24 godzinach po pierwszym zabiegu.

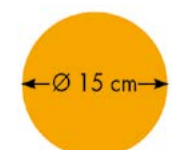
UWAGA: Te zadowalające wyniki w medycynie weterynaryjnej mogą stanowić obiecujące rozwiązania w zakresie skutecznego leczenia zapalenia sutków u ludzi w przyszłości. [Ref: 11.7]

DANE TECHNICZNE – ZAAWANSOWANA SZWAJCARSKA TECHNOLOGIA I WZORNICTWO – TRZY URZĄDZENIA BIOPTRON®

Na system terapii światłem BIOPTRON® składa się pięć następujących kluczowych elementów:

1. Źródło światła, które emituje (wysyła do jednostki optycznej Brewstera) światło niespolaryzowane, polichromatyczne i niekoherentne.
2. Jednostka optyczna Brewstera (opatentowany pięciowarstwowy system optyczny) zapewniający polaryzację liniową do 95%.
3. Bezpieczne szkło.
4. Opatentowane filtry BIOPTRONR, które generują światło hiperspolaryzowane BIOPTRON HYPERLIGHT (patrz strona 19).
5. Certyfikaty urządzeń medycznych.

Dostępne są trzy modele urządzenia BIOPTRON®: BIOPTRON® B2, BIOPTRON® Pro 1 i BIOPTRON® MedAll. Wszystkie urządzenia emitują światło pionowo liniowo spolaryzowane. BIOPTRON® B2 wyposażony jest w filtr podstawowy, natomiast BIOPTRON® Pro1 i BIOPTRON® MedAll są wyposażone fabrycznie w filtr fullerenny, umożliwiającą emitowanie światła hiperspolaryzowanego. Urządzenia różnią się rozmiarem, wzornictwem i wielkością średnicy filtra.



ŚREDNICA FILTRA

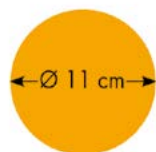


BIOPTRON® B2



Urządzenie BIOPTRON® B2 zostało zaprojektowane przede wszystkim do użytku profesjonalnego w instytucjach medycznych. Oferujemy trzy różne statywy (domowy, profesjonalny i ścienny), dzięki którym można oszczędzić miejsce i ustawić urządzenie w sposób zapewniający komfort zarówno pacjentowi, jak i wykonującemu zabieg.

Panel sterowania umożliwia łatwe ustawienie długości zabiegu na czas do 95 minut, z dokładnością co do minuty. Średnica filtra (ok. 15 cm) umożliwia naświetlanie większych obszarów skóry, dzięki czemu oszczędzamy czas. Urządzenie BIOPTRON® B2 podobnie jak inne urządzenia do terapii światłem BIOPTRON®, jest bardzo łatwe w użyciu.



ŚREDNICA FILTRA

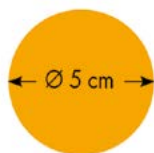


BIOPTRON® Pro 1



Urządzenie BIOPTRON® Pro 1 zostało zaprojektowane do użytku w szpitalach, przychodniach, salonach kosmetycznych, jak również w warunkach domowych. Dostępne jest z funkcjonalnym statywem podłogowym lub ergonomicznym statywem stołowym. Łatwo regulowana wysokość i nachylenie głowicy, a także możliwość obracania jej o 360° umożliwia wygodną i prostą obsługę.

Czas naświetlania można ustawić przy użyciu panelu sterowania w 30-sekundowych interwałach. Średnica filtra BIOPTRON® Pro 1 (ok. 11 cm) umożliwia naświetlanie różnych obszarów skóry średniej wielkości. Dla dodatkowego ułatwienia, dostępny jest również opcjonalny zestaw kółek do statywu podłogowego.



ŚREDNICA FILTRA



BIOPTRON® MedAll



Urządzenie BIOPTRON® MedAll z kolei jest przeznaczone do samodzielnego używania w dowolnym miejscu – jest niewielkie i łatwe w użytkowaniu. Można je ze sobą wszędzie zabrać, nawet w podróż służbową czy na urlop – zmieści się w torebce lub w bagażu. Urządzenie występuje w opcji ze statywem podłogowym, wyposażone jest w wygodne etui umożliwiające bezpieczne przechowywanie i transport. Filtr o średnicy 5 cm umożliwia precyzyjne naświetlanie mniejszych obszarów skóry, wciąż zapewniając korzystne efekty dla całego organizmu. Funkcja „stand-by” umożliwia oszczędzanie energii, czasu i pieniędzy, dzięki poborowi zaledwie 0,5 W mocy. Wyświetlacz LED (wspólny dla wszystkich modeli urządzenia BIOPTRON®) ma bardzo wysoką rozdzielczość ułatwiającą odczyt czasu. Ergonomiczny, antypoślizgowy uchwyt w połączeniu z nowoczesnym wzornictwem i biokompatybilnym, antyalergicznym materiałem gwarantują łatwą obsługę, bezpieczeństwo i wygodę.

REFERENCJE

1. BIOPTRON® I WODA

- 1.1. Farashchuk NF, Mikhaylova RI, Telenkova OG. Biological testing of water with different structural states in rats and frogs. Gig Sanit. 2014 Mar-Apr; (2): 84-6. (in Russian).
- 1.2. Farashchuk NF, Rakhmanin YA, Savostikova ON, Telenkova OG. Crystallographic evaluation of structural changes in water. Gig Sanit. 2014 Jul-Aug; (4): 107-9. (in Russian).
- 1.3. Zilov VG, Khadartsev AA, Bitsoev VD. Effects of polychromatic visible and infrared light on biological liquid media. Bull Exp Biol Med. 2014 Aug; 157(4): 470-2.

2. BIOPTRON® – DZIAŁANIE NA POZIOMIE KOMÓRKOWYM

- 2.1. Albrecht-Buehler G (2013, Sept 4) Cell intelligence. Northwestern University Medical School, Chicago. Accessed 9 November 2017. Retrieved from: <http://www.basic.northwestern.edu/g-buehler/FRAME.HTML>.
- 2.2. Beltrán B, Mathur A, Duchon MA, Erusalimsky JD, Moncada S. The effect of nitric oxide on cell respiration: A key to understanding its role in cell survival or death. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. Dec 2000. 97(26): 14602–14607.
- 2.3. Greco M, Guida G, Perlino E, Marra E, Quagliariello E. Increase in RNA and protein synthesis by mitochondria irradiated with helium-neon laser. Biochem. Biophys. Res. Commun. Sep 1989. 163(3): 1428–1434.
- 2.4. Gulyar SA. Limansky YuP. Static magnetic fields and their application in medicine. Kyiv: BIP NASU. 2006. p. 320 (in Russian).
- 2.5. Gulyar SA. BIOPTRON light therapy and color therapy bibliography and analysis of publications. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON® technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 917-78 (in Russian).
- 2.6. Gulyar SA. (Editor-in-Chief) ANTHOLOGY OF LIGHT THERAPY. Medical BIOPTRON technologies (theory, clinical application, prospects). Proceeding. Kyiv: Publ. BIP NASU. 2009. p. 1024 (in Russian).
- 2.7. Gulyar SA, Nikula TD, Kirilenko EE, Kirilenko EK. Effects of PILER light on the visceral systems: cardio-renal effects. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 421-29 (in Russian).
- 2.8. Gulyar SA. Medolight: basic action of LED technology. 6th Ed., augmented. Kyiv: IMIC. 2016. p. 64 (in Ukrainian).
- 2.9. Karu TI, Pyatibrat L, Kalendo G. Mar 1995. Irradiation with He-Ne laser increases ATP level in cells cultivated in vitro. J. Photochem. Photobiol. Mar 1995. 27(3): 219–223.
- 2.10. Karu TI. Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells. J. Photochem. Photobiol. Mar 1999. B, 49(1): 1–17.
- 2.11. Karu TI, Pyatibrat LV, Kalendo GS. Photobiological modulation of cell attachment via cytochrome c oxidase. Photochem. Photobiol. Sci. Off. J. Eur. Photochem. Assoc. Eur. Soc. Photobiol. Feb 2004 3(2): 211–216.
- 2.12. Karu TI, Pyatibrat LV, Afanasyeva NI. A novel mitochondrial signaling pathway activated by visible-to-near infrared radiation. Photochem. Photobiol. Oct 2004. 80(2): 366-372.

- 2.13. Karu TI, Pyatibrat LV, Afanasyeva NI. Cellular effects of low power laser therapy can be mediated by nitric oxide. *Lasers Surg. Med.* Apr 2005. 36(4): 307-314.
- 2.14. Karu TI, Kolyakov SF. Exact action spectra for cellular responses relevant to phototherapy. *Photomed. Laser Surg.* Aug 2005. 23(4): 355-361.
- 2.15. Kubasova T, Horvath M, Kocsis K, Fenyő M. Effect of visible light on some cellular and immune parameters. *Immunology and Cell Biology.* 1995. 73: 239-244. 45
- 2.16. Kubasova T, Fenyő M, Somosy Z, Gazso L, Kertesz I. Investigations on biological effect of polarized light. *Photochemistry and Photobiology.* 1988. 48: 505-509.
- 2.17. Lane N. Mitochondrial disease: powerhouse of disease. *Nature.* Mar 2006. 440(7084): 600–602.
- 2.18. Lane N. Cell biology: power games. *Nature.* Oct 2006. 443(7114): 901–903.
- 2.19. Liu H, Colavitti R, Rovira II, Finkel T. Redox-dependent transcriptional regulation. *Circ. Res.* Nov 2005. 97(10): 967–974.
- 2.20. Moore P, Ridgway TD, Higbee RG, Howard EW, Lucroy MD. Effect of wavelength on low-intensity laser irradiation-stimulated cell proliferation in vitro. *Lasers Surg. Med.* Jan 2005. 36(1): 8–12.
- 2.21. Nikula TD, Gulyar SA, Moiseenko VO, Biyakova OV. Correction of vasoregulation and hemodynamic disorders in patients with chronic glomerulonephritis and concomitant arterial hypertension by PILER Light treatment. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON® technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 597-603 (in Russian).
- 2.22. Pastore D, Greco M, Petragallo VA, Passarella S. Increase in $\text{--H}^+/\text{e}^-$ ratio of the cytochrome c oxidase reaction in mitochondria irradiated with helium-neon laser. *Biochem. Mol. Biol. Int.* Oct 1994. 34(4): 817–826.
- 2.23. Pinheiro AL, Meireles GC, de Barros Vieira AL, Almeida D, Carvalho CM, dos Santos JN. Phototherapy improves healing of cutaneous wounds in nourished and undernourished Wistar rats. *Braz Dent J.* 2004; 15 Spec No: S121-8.
- 2.24. Samoilova KA, Bogacheva ON, Obolenskaya KD, Blinova MI, Kalmykova NV, Kuzminikh EV. Enhancement of the blood growth promoting activity after exposure of volunteers to visible and infrared polarized light. I. Stimulation of human keratinocyte proliferation in vitro. *Photochemical and Photobiological Sciences.* 2004. Vol.3(1): 96-101.
- 2.25. Samoilova KA. Perspectives of using phototherapeutical apparatus BIOPTRON® in medicine: an interview with professor K. A. Samoilova by S. Stevanovich. *Klin Khir.* 2005 Jul; 7): 63-4. (in Russian).
- 2.26. Sutherland JC. Biological effects of polychromatic light. *Photochem. Photobiol.* Aug 2002. 76(2): 164–170.
- 2.27. Tuby H, Maltz L, Oron U. Induction of autologous mesenchymal stem cells in the bone marrow by low-level laser therapy has profound beneficial effects on the infarcted rat heart. *Lasers Surg. Med.* Jul 2011. 43(5): 401–409.
- 2.28. Wong-Riley MT, Liang HL, Eells JT, Chance B, Henry MM, Buchmann E, Kane M, Whelan HT. Photobiomodulation directly benefits primary neurons functionally inactivated by toxins: role of cytochrome c oxidase. *J. Biol. Chem.* Feb 2005. 280(6): 4761–4771.

- 2.29. Yu W, Naim JO, McGowan M, Ippolito K, Lanzafame RJ. Photomodulation of oxidative metabolism and electron chain enzymes in rat liver mitochondria. *Photochem. Photobiol.* Dec 1997. 66(6): 866–871.
- 2.30. Zhevago NA, Samoilova KA, Glazanova TV, Pavlova IE, Bubnova LN, Rosanova OE, Obolenskaya KD. Exposures of human body surface to polychromatic (visible + infrared) polarized light modulate a membrane phenotype of the peripheral blood mononuclear cells. *Laser Technology*. 2002. Vol. 12 (1): 7-24.
- 2.31. Quevli N. CELL INTELLIGENCE - the Cause of Growth, Heredity and Instinctive Actions . 1916. Cornwall Press. Minneapolis. Minn, Accessed on: 14.01.2019. Available from: <https://archive.org/details/cellintelligence00queviala/page/n3>
- 2.32. Albrecht-Buehler G, Cell Intelligence, Northwestern University, 2009. Accessed on: 14.01.2019. Available from: <http://www.basic.northwestern.edu/g-buehler/cellint0.htm>

3. BIOPTRON® W LECZENIU RAN

- 3.1. Aragona SE, Grassi FR, Nardi G, Lotti J, Mereghetti G, Canavesi E, Equizi E, Puccio AM, Lotti T. Photobiomodulation with polarized light in the treatment of cutaneous and mucosal ulcerative lesions. *J Biol Regul Homeost Agents*. Apr-Jun 2017. 31(2 Suppl. 2): 213-218.
- 3.2. Bogacheva ON, Samoilova KA, Zhevago NA, Obolenskaia KD, Blinova MI, Kalmykova NV, Kuz'minykh EV. Enhancement of fibroblast growth promoting activity of human blood after its irradiation in vivo (transcutaneously) and in vitro with visible and infrared polarized light. *Tsitologiya*. 2004. 46(2): 159–171.
- 3.3. Bolton P. The effect of polarized light on the release of the growth factors from the U-937 macrophage-like cell line. *Laser Ther*. 1992.7(33).
- 3.4. Colić MM, Vidojković N, Jovanović M, Lazović G. The use of polarized light in aesthetic surgery. *Aesthetic Plast. Surg.* Oct 2004. 28(5): 324–327.
- 3.5. Drozhzhin EV, Sidorkina ON. Ozone therapy and phototherapy with polarized polychromatic light in treatment of patients suffering from lower limb critical ischaemia. *Angiol Sosud Khir*. 2012; 18(4): 23-7. (in Russian).
- 3.6. Durović A, Marić D, Brdareski Z, Jevtić M, Durdević S. The effects of polarized light therapy in pressure ulcer healing. *Vojnosanit Pregl*. 2008 Dec; 65(12): 906-12.
- 3.7. Gehrke A. Influencing skin surface temperature using incoherent linear-emitted, polarised light from BIOPTRON® compact light therapy device. Data on file. 2013.
- 3.8. Gulyar SA. BIOPTRON-light therapy and resources of its application in surgery. *Photobiology and photomedicine*. 2012. 9(1-2): 16-30 (in Russian).
- 3.9. Gulyar SA, Strelchenko II, Jelskii VN. Physiological mechanisms of polychromatic polarized light influence at skin injuries by high temperature. *Medical Informatics and Engineering*. 2016. 1(33): 24-35.
- 3.10. Man'kovskaya IN, Gulyar SA. Effects of polarized light on the development of the wound related process (experimental and clinical observations). In: *Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON® technology*. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 276-82 (in Russian). Hass HL. Therapeutic potentials of the BIOPTRON® light: treatment of disorders in wound healing. *Krankenpfl J*. 1998 Nov; 36(11): 451-3. (in German).
- 3.11. Hass HL. The therapeutic activity of the BIOPTRON-lamp in the treatment of disorders of wound healing. *Diabetic gangrene. Krankenpfl J*. 1998 Dec; 36(12): 494- 6. (in German). 3.12. Iordanou P, Baltopoulos G, Giannakopoulou M, Bellou P, Ktenas E. Effect of polarized light in the healing process of pressure ulcers. *Int J Nurs Pract*. 2002. Feb; 8(1): 49-55.

- 3.13. Iordanou P1, Lykoudis EG, Athanasiou A, Koniaris E, Papaevangelou M, Fatsea T, Bellou P. Effect of visible and infrared polarized light on the healing process of full-thickness skin wounds: an experimental study. *Photomed Laser Surg.* 2009. Apr; 27(2): 261-7.
- 3.14. Medenica L & Lens M, The use of polarised polychromatic non-coherent light alone as a therapy for venous leg ulceration. *Journal of Wound Care.* 2003. 12(1): 37- 40.
- 3.15. Monstrey S, Hoeksema H, Saelens H, Depuydt K, Hamdi M, Van Landuyt K, Blondeel P. A conservative approach for deep dermal burn wounds using polarised-light therapy. *British Journal of Plastic Surgery.* 2002. 55: 420-426.
- 3.16. Monstrey S, Hoeksema H, Depuydt K, Van Maele G, Van Landuyt K, Blondeel P. The effect of polarized light on wound healing. *European Journal of Plastic Surgery.* 2002. 24(8): 377-382.
- 3.17. Sharipova MM, Voronova SN, Rukin EM, Vasilenko AM. The comparative assessment of the wound-healing effects of the treatment with the use of BIOPTRON, Minitag, Orion + apparatuses and hollow cathode lamps (experimental study). *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2011 Jul-Aug;(4): 42-5. (in Russian).
- 3.18. Tomashuk IP, Tomashuk II. Clinical efficacy of alprostan in combination with "BIOPTRON-II" rays and iruxol-miramistin in the treatment of the diabetic foot complicated by atherosclerosis. *Klin Khir.* 2001 Aug; (8): 49-51. (in Russian).

4. BIOPTRON® W DERMATOLOGII I LECZENIU PROBLEMÓW SKÓRNYCH

- 4.1. Charakida A, Seaton ED, Charakida M, Mouser P, Avgerinos A, Chu AC. Phototherapy in the treatment of acne vulgaris: what is its role? *Am. J. Clin. Dermatol.* 2004. 5(4): 211–216.
- 4.2. Dediulescu L. The BIOPTRON® light therapy. *Oftalmologia.* 2004; 48(4): 70-6. Review. (in Romanian).
- 4.3. Hass HL. Therapeutic effects of the BIOPTRON® light in cosmetic medicine. *Acne vulgaris. Krankenpfl J.* 1998 Oct; 36(10): 394-5. (in German).
- 4.4. Monakhov SA, Perminova MA, Shablii RA, Korchazhkina NB, olisova Olu. The methods of phototherapy for the treatment and prevention of chronic dermatoses. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2012 Jul-Aug; (4): 33-6. (in Russian).
- 4.5. Ulaamec M, Soldo-Belić A, Vucić M, Buljan M, Kruslin B, Tomas D. Melanoma with second myxoid stromal changes after personally applied prolonged phototherapy. *Am J Dermatopathol.* 2008 Apr; 30(2): 185-7.

5. BIOPTRON® W MEDYCYNIE SPORTOWEJ

- 5.1. Raeissadat SA, Rayegani SM, Rezaei S, Sedighipour L, Bahrami MH, Eliaspour D, Karimzadeh A. The effect of polarized polychromatic noncoherent light (BIOPTRON®) therapy on patients with carpal tunnel syndrome. *J Lasers Med Sci.* 2014 Winter; 5(1): 39-46.
- 5.2. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I, Johnson MI. Treatment of carpal tunnel syndrome with polarized polychromatic noncoherent light (BIOPTRON® light): a preliminary, prospective, open clinical trial. *Photomed Laser Surg.* 2005 Apr; 23(2): 225-8.
- 5.3. Stasinopoulos D. The use of polarized polychromatic noncoherent light as therapy for acute tennis elbow: a pilot study. *Photomed Laser Surg.* 2005 Feb; 23(1):66-9.

5.4. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic noncoherent light (BIOPTRON light) for the treatment of lateral epicondylitis. Clin Rehabil. 2006 Jan; 20(1): 12-23.

5.5. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I, Pantelis M, Stasinopoulou K. Comparing the effects of exercise program and low-level laser therapy with exercise program and polarized polychromatic noncoherent light (BIOPTRON® light) on the treatment of lateral elbow tendinopathy. Photomed Laser Surg. 2009 Jun; 27(3): 513-20.

5.6. Stasinopoulos D, Papadopoulos C, Lamnisis D, Stasinopoulos I. The use of BIOPTRON light (polarized, polychromatic, non-coherent) therapy for the treatment of acute ankle sprains. Disabil Rehabil. 2017 Mar; 39(5):450-457.

5.7. Tondiy OL, Ladnaya ID, Tarasova OI. Use of PILER Light in complex treatment of post neuropathic mimic muscles contractures. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 645-48 (in Russian).

5.8. Wells J, Konrad P, Kao C, Jansen ED, Mahadevan-Jansen A. Pulsed laser versus electrical energy for peripheral nerve stimulation. J. Neurosci. Methods. Jul 2007. 163(2): 326-337.

6. BIOPTRON® – WZMACNIANIE ODPORNOŚCI

6.1. Anashkin KN, Gulyar SA, Opsha IL. Experience of BIOPTRON® application in divers. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON® technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 344-47 (in Russian).

6.2. Fenyo M, Mandl J, Falus A. Opposite effect of linearly polarized light on biosynthesis of interleukin-6 in a human B lymphoid cell line and peripheral human monocytes. Cell Biol Int. 2002; 26(3): 265-269.

6.3. Filatova NA, Knyazev NA, Kosheverova VV, Shatrova AN, Samoilova KA. The effect of radiation with polychromatic visible and infrared light on the tumorigenicity of murine hepatoma 22A cells and their sensitivity to lysis by natural killers. Cell and Tissue Biology. 2013. Vol.7(6): 573-577. 48

6.4. Gulyar SA. Correction of hyperbaric respiratory syndrome in divers with the help of BIOPTRON® polarized light. Clin. and Experim. Pathol. 2004. 4(2). Part 1:101- 103 (in Russian).

6.5. Gulyar SA, Stepanova EI, Kolpakov IE, Vdovenko VYu, Kondrashova VG. Visceral and hemic effects of PILER light in children with acute and chronic radiational impairment in the zone of Chernobyl' catastrophe. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 430-42 (in Russian).

6.6. Gulyar SA, Strelchenko II, Jelskii VN. Influence of polychromatic polarized light combined with near-infrared radiation on neurohumoral, immune and tissue changes at burn injury. Medical Informatics and Engineering. 2016. 2(34): 15-20.

6.7. Hass HL. The effect of BIOPTRON-light in rheumatology. Krankenpf J. 2000 Dec; 38(11-12): 396-7. (in German).

6.8. Knyazev NA., Samoilova KA, Filatova NA, Galaktionova AA. Effect of polychromatic light on proliferation of tumor cells under condition in vitro and in vivo – after implantation to experimental animals. Proc SPIE. 2009. Vol.1142: 79-86

6.9. Knyazev NA, Samoilova KA, Abrahamse H, Filatova NA. Downregulation of tumorigenicity and changes in the actin cytoskeleton of murine hepatoma after irradiation with polychromatic visible and IR light. Photomedicine and Laser Surgery. 2015. Vol. 33(4). P.185-192.

- 6.10. Knyazev NA, Filatova NA, Samoilova KA. Proliferation and tumorigenicity of murine hepatoma cells irradiated with polychromatic visible and infrared light. *Cell and Tissue Biology*. 2013. Vol.7(1): 79-85.
- 6.11. Knyazev NA, Samoilova KA, Abrahamse H, Filatova NA. Polychromatic Light (480-3400 nm) Upregulates Sensitivity of Tumor Cells to Lysis by Natural Killers. *Photomed Laser Surg*. 2016. Sep; 34(9): 373-8.
- 6.12. Kuznetsova LV, Babadjan VD, Frolov BM, Gulyar SA, et al. The clinical and laboratory immunology. National Textbook. Kyiv: Polygraf Plus. 2012. p.922 (in Ukrainian).
- 6.13. Nikolaeva OD, Savitskaya AV. Influence of polarized light on systemic immunity parameters in patients with pulmonary tuberculosis. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 593-96 (in Russian).®
- 6.14. Obolenskaya K.D., Samoilova K.A. Comparative study of effects of polarized and nonpolarized light on human blood in vivo and in vitro. I. Phagocytosis of monocytes and granulocytes. *Laser Technology*. 2002. Vol. 12(2-3). P.7-13.
- 6.15. Roberts JE. Visible light induced changes in the immune response through an eye-brain mechanism (photo neuroimmunology). *J. Photochem. Photobiol. B*, Jul 1995. 29(1): 3–15.
- 6.16. Samoilova KA, Zubanova OI, Snopov SA, Mukhuradze NA, Mikhelson VM. Single skin exposure to visible polarized light induces rapid modification of entire circulating blood.
- 6.17. Samoilova KA, Obolenskaya KD, Vologdina AV, Snopov SA, Shevchenko EV. Single skin exposure to visible polarized light induces rapid modification of entire circulating blood.
- 6.18. Samoilova KA, Zimin AA, Buinyakova AI, Makela AM, Zhevago NA. Regulatory systemic effect of postsurgical polychromatic light (480-3400 nm) irradiation of breast cancer patients on the proliferation of tumor and normal cells in vitro. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2015. Vol. 33(11): 555-563.
- 6.19. Voronenko YuV, Kuznetsova LV, Gulyar SA, et al. *Allergology (Manual)*. Kyiv. 2009. p. 366 (in Ukrainian).
- 6.20. Young S, Bolton P, Dyson M, Harvey W, Diamantopoulos C. 1989. Macrophage responsiveness to light therapy. *Lasers Surg. Med*. 9(5): 497–505. 49
- 6.21. Zhevago NA, Samoilova KA, Obolenskaya KD. The regulatory effect of polychromatic (visible and infrared) light on human humoral immunity. *Photochemical and Photobiological Sciences*. 2004. Vol.3(1): 102-108.
- 6.22. Zhevago N, Samoilova KA. Modulation of proliferation of peripheral blood lymphocytes after irradiation of volunteers with polychromatic visible and infrared light. *Cytology*. 2004. 46(6): 567-577.
- 6.23. Zhevago NA, Samoilova KA. Pro- and anti-inflammatory cytokine content in the human peripheral blood after its transcutaneous and direct (in vitro) irradiation with polychromatic visible and infrared light. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2006. Vol. 24(2): 129-139.
- 6.24. Zhevago NA, Samoilova KA, Calderhead RG. Polychromatic light similar to the terrestrial solar spectrum without its UV component stimulates DNA synthesis in human peripheral blood lymphocytes in vivo and in vitro. *Photochemistry Photobiology*. 2006. Vol. 82(5): 1301-1308.

6.25. Zhevago NA, Samoilova KA, Davydova NI, Bychkova NV, Glazanova TV, Chubukina ZhV, Buiniakova AI, Zimin AA. The efficacy of polychromatic visible and infrared radiation used for the postoperative immunological rehabilitation of patients with breast cancer. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 2012 Jul-Aug;(4): 23-32. (in Russian).

6.26. Zhevago NA, Zimin AA, Glazanova TV, Davydova NI, Bychkova NV, Chubukina ZV, Buinyakova AI, Ballyuzek MF, Samoilova KA. Polychromatic light (480-3400 nm) similar to the terrestrial solar spectrum without its UV component in post-surgical immune rehabilitation of breast cancer patients. J Photochem Photobiol B. 2017. Jan; 166: 44-51.

7. BIOPTRON® W ŁAGODZENIU BÓLU

7.1. Ballyzek MF, Vesović-Potić V, He X, Johnston A. Efficacy of polarized, polychromatic, noncoherent light in the treatment of chronic musculoskeletal neck and shoulder pain. 2005. Unpublished material, BIOPTRON AG, Wollerau, Switzerland.

7.2. Gulyar SA. Limansky YuP. Tamarova ZA. Bidkov EG. Analgesic effects of BIOPTRON PILER Light. General Practitioner J. 1999. 4:21-23

7.3. Gulyar SA. Limansky YuP. Tamarova ZA. Pain and BIOPTRON®: Treatment of pain syndromes by polarized light. Kyiv: Publ. ZEPTER. 2000. p. 80 (in Russian).

7.4. Gulyar SA. Limansky YuP. The mechanisms of primary reception of electromagnetic waves of optical range. Fiziol. J. 2003.49(2): 35-44 (in Russian).

7.5. Gulyar SA. Limansky YuP. Biofizyczne podstawy laseropunktury oraz mechanizmy działania fal elektromagnetycznych spektrum widzialnego. Biophysical basis of BIOPTRON® light puncture and mechanisms of primary reception of electromagnetic waves of optical range. Akupunktura Polska. 2004. 30(1): 1097-1123 (in Polish).

7.6. Gulyar SA. Limansky YuP. Tamarova ZA. Pain and Color: Treatment of pain syndromes by color polarized light. Kyiv: Publ. Biosvet. 2004. p. 120 (in Russian).

7.7. Gulyar SA. Limansky YP. Tamarova ZA. Suppression of pain by influence of BIOPTRON Polarized Light on acupoints. European Journal of Pain. 5th Congress of the European Federation of IASP Chapters (EFIC). Istanbul. Sept. 13-16. 2006. 10(1): S212.

7.8. Gulyar SA. Kosakovsky AL (Eds) BIOPTRON® PILER Light application in medicine (teaching and methodical manual for physicians). Kyiv: publishers of AA.Bogomoletz Institute of Physiology at National Academy of Sciences of Ukraine and PL. Shupyk Kyiv Medical Academy of Postgraduate Education at Ministry of Health of Ukraine. 2006. 152 p. (in Ukrainian).

7.9. Gulyar SA. Kosakovsky AL (Eds) BIOPTRON® PILER Light application in medicine (teaching and methodical manual for physicians). 2nd Ed. Kyiv: publishers of AA.Bogomoletz Institute of Physiology at National Academy of Sciences of Ukraine and PL. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education at Ministry of Health of Ukraine. 2011. p. 256 (in Russian).

7.10. Gulyar SA. Tamarova ZA. Physiological mechanisms of polarized light influence on pain. Medical Informatics and Engineering. 2016. 1(33): 41-46. 50

7.11. Gulyar SA. Tamarova ZA. Analgesic Effects of the Polarized Red+Infrared LED Light. Journal of US-China Medical Science. 2017. 14(2) Mar.-Apr. (Serial Number 106): 47-57.

7.12. Gulyar SA. Tamarova ZA. Analgesic and Sedative Effects of Blue LED Light in Combination with Infrared LED Irradiation. Journal of US-China Medical Science. 2017. 14(4). July-Aug. (Serial Number 108): 143-156.

7.13. Gulyar SA. Tamarova ZA. Anti-pain and sedative action of polychromatic polarized light which passed through nano modification by Fullerene or graphene. Proc. XLVII Internat. Sci-Pract. Conf. Kyiv. October. 12-14. 2017. Kyiv. 2017. p. 95-97.

- 7.14. Katz EJ, Ilev IK, Krauthamer V, Kim DH, Weinreich D. Excitation of primary afferent neurons by near-infrared light in vitro. *Neuroreport*. Jun 2010. 21(9): 662– 666.
- 7.15. Limansky Yu.P, Tamarova ZA, Gulyar SA, Bidkov EG. Examination of polarized light analgesic action on acupuncture points. *Fiziol. Zhurnal*. 2000. 46(6): 105-111.
- 7.16. Limansky YP, Tamarova ZA, Gulyar SA. Suppression of visceral pain by action of the low intensity polarized light on antinociceptive points of acupuncture. *Fiziol. Zhurnal J*. 2003. 49(5):43-51 (in Russian).
- 7.17. Limansky YP, Tamarova ZA, Gulyar SA. Parallel testing of analgesia evoked by polarized light and analgetics. *Fiziol. Zhurnal*. 2005. 51(2): 57-64 (in Russian).
- 7.18. Limansky YP, Tamarova ZA, Gulyar SA. Suppression of pain by exposure of acupuncture points to polarized light. *Pain Res. Manag*. 2006. Spring. 11(1):49-57.
- 7.19. Limansky YP, Gulyar SA, Tamarova ZA. BIOPTRON-Analgesia: 10. The participation of the opioidergic system in the analgesic effect of polarized light on the analgesic acupuncture point. In: Anthology of light therapy. Medical BIOPTRON technology. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 2009. p. 266-75 (in Russian).
- 7.20. Ozdemir F, Birtane M, Kokino S. The clinical efficacy of low-power laser therapy on pain and function in cervical osteoarthritis. *Clin. Rheumatol*. 2001. 20(3): 181– 184.
- 7.21. Tamarova ZA, Limansky YuP, Gulyar SA. Antinociceptive effects of color polarized light in animal formalin test model. *Fiziol. J*. 2009. 55(3): 81-93 (in Russian).
- 7.22. Zamorsky II, Gulyar SA. Changes of prooxidant-antioxidant homeostasis in front brain of rats under the influence of BIOPTRON device polarized light on acupuncture point. *Fiziol. Zhurnal*.

8. BIOPTRON® W STOMATOLOGII

- 8.1. Denis TGS, Dai T, Hamblin MR. Killing bacterial spores with blue light: when innate resistance meets the power of light. *Photochemistry and Photobiology*. 2013. 89(1): 2–4.
- 8.2. Pärnänen P, Tervahartiala T, Sorsa T, Gieselmann D, McNamara MM. Oral Phototherapy with BIOPTRON MedAll and Periosafe - aMMP-8 test. University of Helsinki and Helsinki University Hospital. IADR Conference, San Francisco, USA. March 2017. Poster Presentation for Novel Approaches to treat Periodontal Disease.

9. BIOPTRON® W LECZENIU SEZONOWYCH ZABURZEŃ AFEKTYWNYCH (SAD)

- 9.1. Avery DH, Kizer D, Bolte MA, Hellekson C. Bright light therapy of subsyndromal seasonal affective disorder in the workplace: morning vs. afternoon exposure. *Acta Psychiatr. Scand*. Apr 2001. 103(4): 267–274.
- 9.2. Eastman CI, Young MA, Fogg LF, Liu L, Meaden PM. Bright light treatment of winter depression: a placebo-controlled trial. *Arch. Gen. Psychiatry*. Oct 1988. 55(10): 883–889. 51
- 9.3. Golden RN, Gaynes BN, Ekstrom RD, Hamer RM, Jacobsen FM, Suppes T, Wisner KL, Nemeroff CB. The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a review and meta-analysis of the evidence. *Am. J. Psychiatry*. Apr 2005. 162(4): 656–662.
- 9.4. Lam RW, Levitt A. Canadian Consensus Guidelines for the Treatment of SAD, A Summary of the Report of the Canadian Consensus Group on SAD, *Can J Diagnosis* 1998; Suppl.
- 9.5. Lee TM, Chan CC. Dose-response relationship of phototherapy for seasonal affective disorder: a meta-analysis. *Acta Psychiatr. Scand*. 1999. 99(5): 315–323.

9.6. Partonen T, Lönnqvist J. Bright light improves vitality and alleviates distress in healthy people. *J. Affect. Disord.* Mar 2000. 57(1-3): 55-61.

10. BIOPTRON® W PEDIATRII

10.1. Burkin I, Okateyev V. The use of BIOPTRON® Light Therapy in the treatment of children with musculoskeletal injuries. Clinical Experience Report. Traumatology Department. Sperandsky; Municipal Children's Hospital. Moscow. Russia. 2004.

10.2. Cerná O. The BIOPTRON® Light Therapy in the life support and intensive care unit. Congress Proceedings. Prague. Czechoslovakia. 2005.

10.3. Khan MA. Report on use of BIOPTRON® polychromatic incoherent polarized light in paediatrics. Russian Scientific Centre of Reconstructive Medicine and Balneotherapy. Moscow. Russia. 2001.

10.4. Khan MA, Erdes SI. Clinical efficiency of BIOPTRON® polychromatic polarized light in the treatment of atopic dermatitis and frequent respiratory diseases in children. *Allergology and Immunology in Paediatrics*. 2008. N3 (14).

11. BIOPTRON® W WETERYNARII

11.1. Faculty of Veterinary Medicine. University of Belgrade. The Effects of BIOPTRON® light therapy on wound healing in Dogs. Internal Report. Belgrade. Serbia.

11.2. Gulyar S. Tamarova Z. Analgesic Effects of the polarized red+infrared LED light. *Journal of US-China Medical Sciences*. 2017. 14:47-57

11.3. Kehrli, J. Ulrich A. 1988. Therapeutic Lamp Emitted Polarized Light (BIOPTRON). Patent (USA) 5. 001. 608. -P8.

11.4. Kehrli J. Ulrich A. 1989. Patent (European) EP 0 311 125 B1. European Patent Office (BIOPTRON®). - P9.

11.5. Limansky Y. Gulyar S. Tamarova Z. 2009. BIOPTRON®-Analgesia: 12. Role of Color in Tonic Pain Suppression. In Anthology of Light Therapy. Medical BIOPTRON® Technologies. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine. 722-31. (in Russian)

11.6. Limansky Y. Gulyar S. Tamarova Z. 2009. BIOPTRON-Analgesia: 2. Comparative Estimation of Antinociceptive Action of Polarized and Non-polarized Light. In Anthology of Light Therapy. Medical BIOPTRON Technologies. Kyiv: Bogomoletz Institute of Physiology at the National Academy of Sciences of Ukraine, 190-203. (in Russian)

11.7. Radojić B, Jestrović D. 2018. The effect of BIOPTRON HLPL in the treatment of high-milk cow mastitis, University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Veterinary office Vet-Velvet, *Acta Veterinaria Brno* (In press)

12. BIOPTRON® QUANTUM HYPERLIGHT

12.1. Filimonova NB, Makarchuk NE, Gulyar SA. Influence of short-term ocular exposition of fullerene light on the activity of default chains of the human brain. *Proc. XLVII Internat. Sci-Pract. Conf, Kyiv. October. 12-14. 2017. Kyiv. 2017. p. 118-120. 52*

12.2. Gulyar SA, Tamarova ZA. Modification of Polychromatic Linear Polarized Light by Nanophotonic Fullerene and Graphene Filter Creates a New Therapeutic Opportunities. *Journal of US-China Medical Science*. 2017. Koruga, Dj., Hyperpolarized Light: Fundamentals of nano-medical photonics. Submitted for publication, Zepter Book World 2017.

12.3. Koruga, Dj., Optical filter and method of manufacturing an optical filter, Patent: PCT/EP2016/063174, Applicant Fieldpoint, Cyprus, ZEPTEK GROUP, 2016

12.4. Litchinitser MN. Structured Light Meets Structured Matter. *Science*. Aug 2012: Vol. 337, Issue 6098, pp. 1054-1055

12.5. Piazza L, Lummen TTA, Quiñonez E, Murooka Y, Reed BW, Barwick B, Carbone F. Simultaneous observation of the quantization and the interference pattern of a plasmonic near-field. Nat. Commun. 2015;6: 6407.

12.6. Ting L, Klein R, Knio O, Vortex Dominated Flows: Analysis and Computation for Multiple Scale Phenomena, Springer, Berlin, 2007

13. BIOPTRON® W MEDYCYNIE ESTETYCZNEJ I ZABIEGACH PRZECIWSTARZENIOWYCH

13.1. Beguin A. One month Treatment with BIOPTRON® 2 Lamp on 10 Subjects. Cosmetic efficacy Results. 2003. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland.

13.2. Beguin A, Vranic S. (1) Evaluation of the enhanced cosmetic efficacy of cosmetic products due to the synergistic activity with BIOPTRON® Pro 1 light therapy system. (2) Evaluation of the cosmetic efficacy of the BIOPTRON® Pro Light therapy system. One and Two Month test results. 2007. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland.

13.3. Gulyar SA. Antioxidant profile and longevity. Kyiv: Publ. ZEPTER. 1999. p. 48 (in Russian).

13.4. Gulyar SA. (ed.). BIOPTRON-Color Therapy, Handbook. Kyiv: Zepter, 1999. p. 104 (in Russian).

13.5. Vranic S. 8-week cosmetic efficacy study of BIOPTRON® Pro 1 device for anticellulite performance on 11 Caucasian female volunteers. Product applications with the Vita Hand Massager. 2013. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland.

13.6. Vranic S. 8-week cosmetic efficacy study of BIOPTRON® Pro 1 device for anticellulite performance on 11 Caucasian female volunteers. Product applications with bare hands. 2013. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland.

13.7. Vranic S. BIOPTRON® and Raman Effect. Activation of skin moisturisation. 2017. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland (In progress).

14. BIOPTRON® W SCHORZENIACH DERMATOLOGICZNYCH SKÓRY GŁOWY I WŁOSÓW

14.1. Vranic S. 8-week. Pilot cosmetic efficacy study of BIOPTRON® Pro 1 device for scalp treatment on 6 Caucasian female volunteers. Assessment on scalp and hair. 2012. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland

14.2. Vranic S. 8-week. Pilot cosmetic efficacy study of BIOPTRON® Pro 1 device for hair shedding reduction on 6 Caucasian female volunteers. 2012. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland.

14.3. Vranic S. 8-week. Evaluation of the combined cosmetic efficacy of BIOPTRON® Pro 1 device and a hair treatment (3 products) in reducing hair loss. 8-week monocentric efficacy study on 10 healthy Caucasian male and female volunteers. 2014. Skin Test Institute. Intercosmetica Neuchatel SA. Neuchatel. Switzerland. BIOPTRON® AG. Research CTE09B/R, unpublished material, 2013. BIOPTRON AG. Research CTE202B/R, unpublished material, 2013. BIOPTRON AG. Research CTE150B/R, unpublished material, 2013. 53

15. ZABURZENIA RYTMU DOBOWEGO

15.1. Pandi-Perumal SR, BaHammam AS, Brown GM, et al. Melatonin antioxidative defense: therapeutical implications for aging and neurodegenerative processes. Neurotox Res. 2013 Apr; 23(3):267-300.

- 15.2. Feng Z, Qin C, Chang Y, Zhang JT. Early melatonin supplementation alleviates oxidative stress in a transgenic mouse model of Alzheimer's disease. *Free Radic Biol Med*. 2006 Jan 1;40(1):101-9.
- 15.3. Borah A, Mohanakumar KP. Melatonin inhibits 6-hydroxydopamine production in the brain to protect against experimental parkinsonism in rodents. *J Pineal Res*. 2009 Nov; 47(4):293-300.
- 15.4. Reiter RJ, Sainz RM, Lopez-Burillo S, Mayo JC, Manchester LC, Tan DX. Melatonin ameliorates neurologic damage and neurophysiologic deficits in experimental models of stroke. *Ann N Y Acad Sci*. 2003 May; 993:35-47; discussion 48-53.
- 15.5. Chang HM, Wu UI, Lan CT. Melatonin preserves longevity protein (sirtuin 1) expression in the hippocampus of total sleep-deprived rats. *J Pineal Res*. 2009 Oct; 47(3):211-20.
- 15.6. Bubenik GA, Konturek SJ. Melatonin and aging: prospects for human treatment. *J Physiol Pharmacol*. 2011 Feb; 62(1):13-9.
- 15.7. Wang JZ, Wang ZF. Role of melatonin in Alzheimer-like neurodegeneration. *Acta Pharmacol Sin*. 2006 Jan;27(1):41-9.
- 15.8. Wu YH, Swaab DF. The human pineal gland and melatonin in aging and Alzheimer's disease. *J Pineal Res*. 2005 Apr; 38(3):145-52.
- 15.9. Atanassova PA, Terzieva DD, Dimitrov BD. Impaired nocturnal melatonin in acute phase of ischaemic stroke: cross-sectional matched case-control analysis. *J Neuroendocrinol*. 2009 Jul; 21(7):657-63.

16. BIOFOTONY

- 16.1. Rattemeyer M, Popp FA, Nagl W. Evidence of photon emission from DNA in living systems, 1981; 68 (11): 572-573.
- 16.2. Popp FA, Li K, Gu Q. Recent advances in biophoton research and its application, World scientific, 1992; 1-18.
- 16.3. Popp FA, Quao G, Ke-Hsuen L. Biophoton emission: experimental background and theoretical approaches, *Modern Physics Letters B*, 1994; (21-22) 8.
- 16.4. Popp FA, Chang JJ, Herzog A, Yan Z, Yan Y. Evidence of non-classical (squeezed) light in biological systems. *Physics Letters A*, 2002; 293 (1-2):98-102.
- 16.5. Cohen S, Popp FA. Biophoton emission of the human body. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 1997; 40(2): 187-189.

ZABIEGI ŚWIETŁOTERAPII

Zabiegi światłoterapii są przeprowadzane przy użyciu urządzeń medycznych BIOPTRON®. Te urządzenia zostały zatwierdzone jako urządzenia medyczne według dyrektywy Unii Europejskiej 93/42/EEC.

PRZECIWWSKAZANIA I PRZECIWWSKAZANIA WZGLĘDNE (*).
PRZED ZASTOSOWANIEM TERAPII SKONSULTUJ SIĘ Z LEKARZEM,
ZWŁASZCZA JEŚLI CIERPISZ NA NASTĘPUJĄCE DOLEGLIWOŚCI:

- Alergia na światło.
- Porfria (wszystkie rodzaje).
- Actinic reticulosis (fotoalergiczne kontaktowe zapalenia skóry).
- Cheilitis exfoliativa actinica (rodzaj zapalenia warg na tle promieniowania świetlnego).
- Rumień wielopostaciowy wysiękowy.
- Toczeń rumieniowaty.*
- Hydroa vacciniformis (opryszczka ospówkowata).
- Xeroderma pigmentosum (skrajnie wysoki stopień uczulenia na promieniowanie UV/skóra pergaminowata i barwnikowa).
- Stany zapalne oczu.*
- Schorzenia siatkówki.
- Przyjmowanie fotouczulających leków/ziół/kosmetyków.

UWAGA:

Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia i postępować zgodnie z zaleceniami.

PRODUCENT:

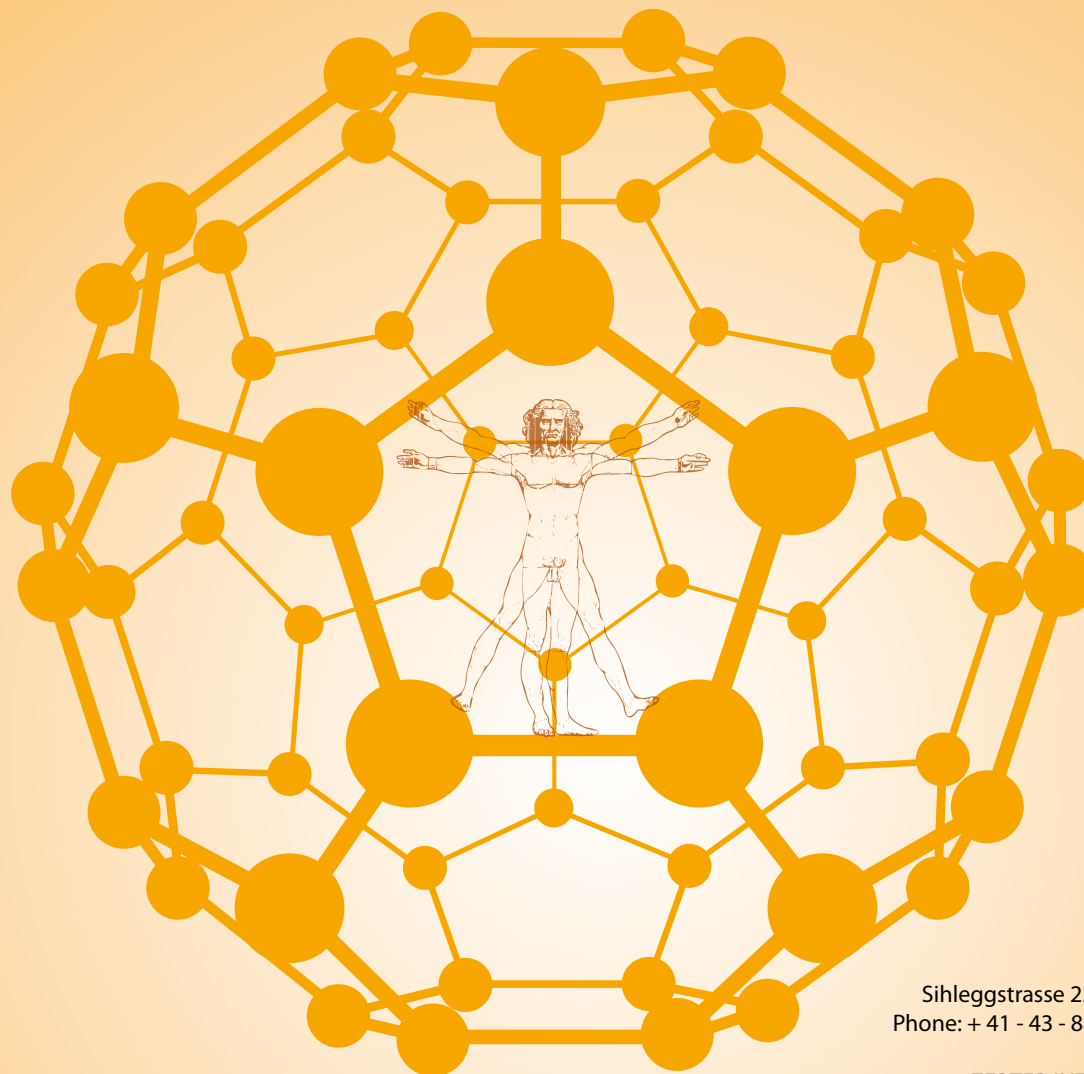
BIOPTRON AG, Sihleggstrasse 23,
CH-8832 Wollerau, Szwajcaria
+41 43 888 28 00
www.bioptron.com

DYSTRYBUTOR:

ZEPTER INTERNATIONAL POLAND SP. Z O.O.
ul. Domaniewska 37,
02-672 Warszawa, Polska
+48 22 565 80 00, +48 22 230 99 40
www.zepter.pl, www.bioptron.pl



BIOPTRON® 
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM By Zepher Group



BIOPTRON AG
Sihleggstrasse 23, CH - 8832 Wollerau, Switzerland
Phone: + 41 - 43 - 888 28 00, Fax: + 41 - 43 - 888 28 99

ZEPTER INTERNATIONAL POLAND SP. Z O. O.
ul. Domaniewska 37, 02-672 Warszawa
Infolinia: (22) 230 99 40,
www.bioptron.pl, www.zepter.pl

BIOPTRON® 
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM By Zepter Group

 **zepter®**
INTERNATIONAL
LIVE BETTER • LIVE LONGER

