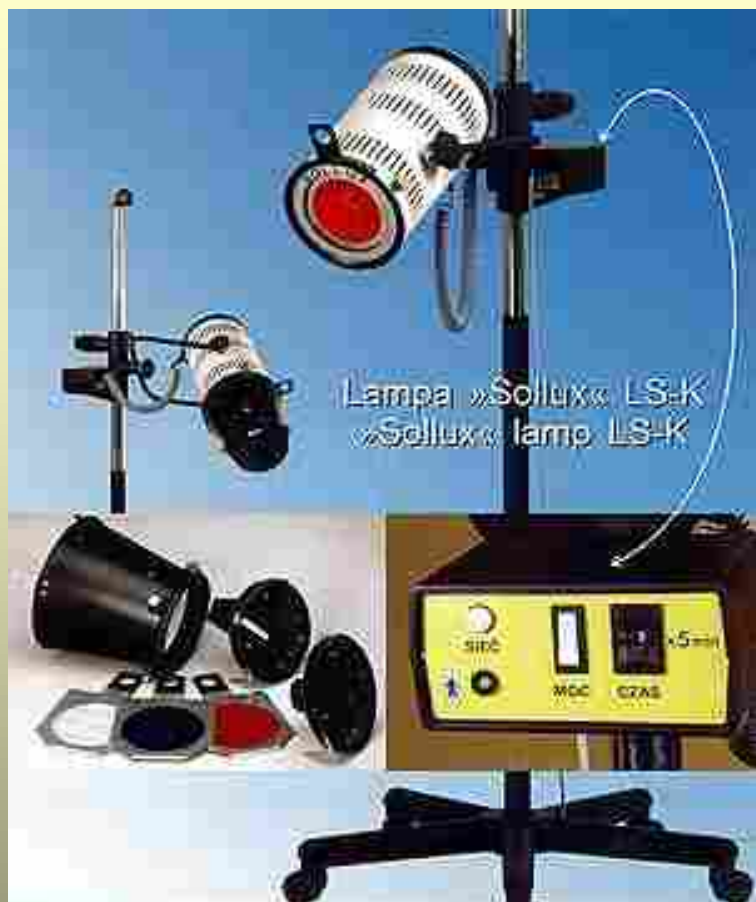


# FIZYKOTERAPIA



na podstawie podręcznika Tadeusza Miki „Fizykoterapia”

**JOANNA GRABSKA - CHRZĄSTOWSKA**

# **TECHNIKA MEDYCZNA**

**DIAGNOSTYKA**

**TERAPIA**

**REHABILITACJA**

**PROTETYKA**

# **TECHNIKA MEDYCZNA**

## **DIAGNOSTYKA**

**APARATURA RENTGENOWSKA**

**AUDIOMETRIA**

**CISNIENIOMIERZE ELEKTRYCZNE**

**ELEKTROKARDIOGRAFIA (EKG)**

**ELEKTROENCEFALOGRAFIA (EEG)**

**ELEKTROMIOGRAFIA (EMG)**

**SPIROMETRIA**

**TERMOGRAFIA**

**TOMOGRAFIA KOMPUTEROWA**

**TOMOGRAFIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO**

**ULTRASONOGRAFIA**

**ULTRASONOKARDIOGRAFIA**

# **TECHNIKA MEDYCZNA**

## **TERAPIA**

**AUTOMATYCZNE DOZOWNIKI LEKÓW**

**ELEKTROSTYMULATORY SERCA**

**FIZYKOTERAPIA**

...

**ELEKTROTERAPIA**

**LASEROTERAPIA**

**LECZENIE ULTRADŹWIĘKAMI**

**HEMODIALIZA**

**RENTGENOTERAPIA**

# **FIZYKOTERAPIA**

## **Leczenie ciepłem i zimnem**

Cieptolecznictwo

Leczenie zimnem

## **Wodolecznictwo**

Kąpiele, Natryski, Polewania Zmywania, Nacierania, Zawijanie, Okłady,

Płukania

## **Światłolecznictwo**

Promieniowanie podczerwone

Promieniowanie nadfioletowe

## **Helioterapia**

## **Biostymulacja promieniem lasera**

## **Elektrodiagnostyka**

***Elektrolecznictwo***

***Pola elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości***

***Pola magnetyczne***

**Ultradźwięki**

**Wziewania**

**Balneoterapia**

Lecznicze wody mineralne

Borowina

Kąpiele w wodzie sztucznie mineralizowanej lub gazowanej  
(solankowe, kwasowęglowe, siarkowodorowe)

**Klimatologia – leczenie uzdrowiskowe**

# HISTORIA FIZYKOTERAPII

- ludy starożytne** - kult ognia i słońca (lecniczy wpływ ciepła i światła)
- Asklepios –grecki bóg sztuki lekarskiej (ESKULAP w Rzymie) był synem Apollina – boga słońca.
  - rytuały (lecniczy wpływ wody)

**ziemie basenu Morza Śródziemnego** – kolebka fizykoterapii

- opracowania naukowe Hipokratesa (460-380 p.n.e) i Aklepiadesa z Bitynii (120-56 p.n.e.) dotyczące metod leczniczego wykorzystania światła słonecznego i wody
- Rzymianie – leczenie uzdrowiskowe
- pierwsze zabiegi elektrolecnicze – ryby drętwy

**XVI w. Lekarz Paracelsus** – zainteresowanie magnetoterapią

**1600 W. Gilbert (Anglia) lekarz** – dzieło o elektryczności statycznej

**1600 W. Gilbert (Anglia) lekarz – dzieło o elektryczności statycznej**

**1660 Izaak NEWTON – rozszczepienie wiązki światła białego za pomocą pryzmatu – początek światłolecznictwa.**

**1776 E.PERKINS (USA) - skonstruował aparat do zwalczania bólu przy pomocy pola magnetycznego**

**R.T.H. Laennec (F) – podwaliny magnetoterapii**

**1791 Luigi GALVANI – opisuje skurcz mięśnia żaby przy pomocy elektryczności (dwie płytki różnych metali)**

**Alessandro Volta – pierwsze ogniwo elektryczne**



**1800 F.W. HERSHEL** – odkrycie promieni podczerwonych

**1801 J. RITTER i W. H. WOLLASTON** – odkrycie promieni nadfioletowych

**H.B. DAVY** – pierwsza lampa łukowa

**N.R. FINSEN** – wykorzystuje prom. nadfioletowe do leczenia gruźlicy skóry

**1831 M. FARADAY** – odkrycie zjawiska elektromagnet. (prąd faradyczny)

**prace niemieckie** – wprowadz. do praktyki leczniczej elektrostymulacji mięśni

**koniec XIX w. J.A. d'ARNSONVAL, N. TESLA** – odkrycie prądów wielkiej częstotliwości.

**1907i8** - wprowadzenie do leczenia prądów wysokiej częstotliwości – DIATERMIA

**J.H.FLEMING i L. de FOREST** – skonstruowanie pierwszej lampy

elektronowej wytwarzającej drgania wysokiej częstotliwości – diatermia krótkofalowa

**ok. 1940** odkrycie radaru – dalszy postęp w wykorzystaniu leczniczego działania prądów wielkiej częstotliwości.

**J.T. RANDALL i H.A. BOOT** – skonstruowali lampę generacyjną zwaną

magnetronem – mikrofała. **1951** – wprowadzenie mikrofal do leczenia

**1880** Jakub i Piotr **CURIE** – odkrycie zjawiska piezoelektrycznego

**1927** P. Langevin - badanie nad wpływem ultradźwięków na organizmy żywe

**1951** R. **POHLMAN** – wprowadzenie fal ultradźwiękowych do leczenia

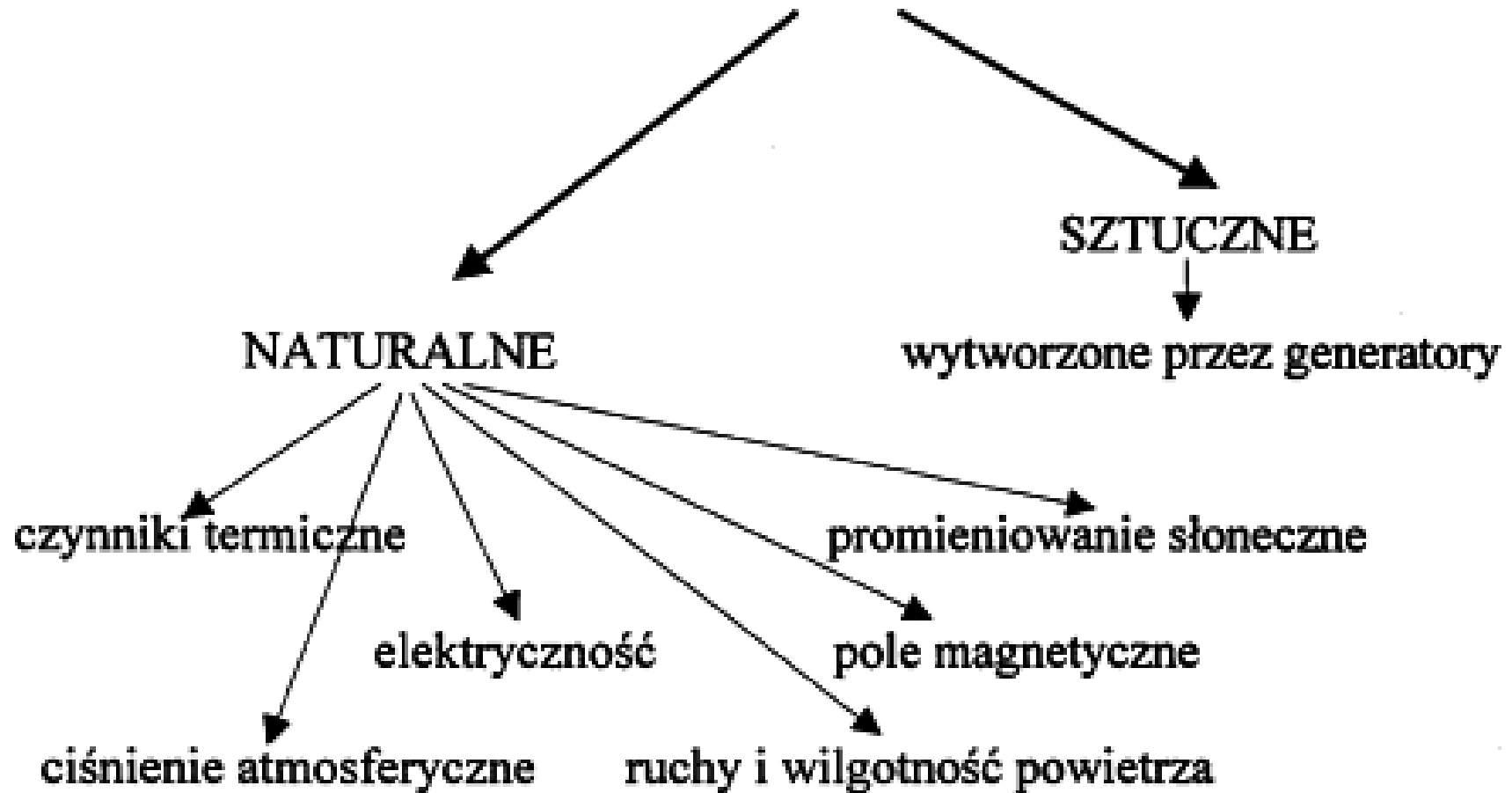
prace **EINSTEINA** – podstawy rozwoju techniki laserowej

**lata 60-te XX w.** E. **MESTER** (Węgry) – wprowadził do terapii lasery małej mocy

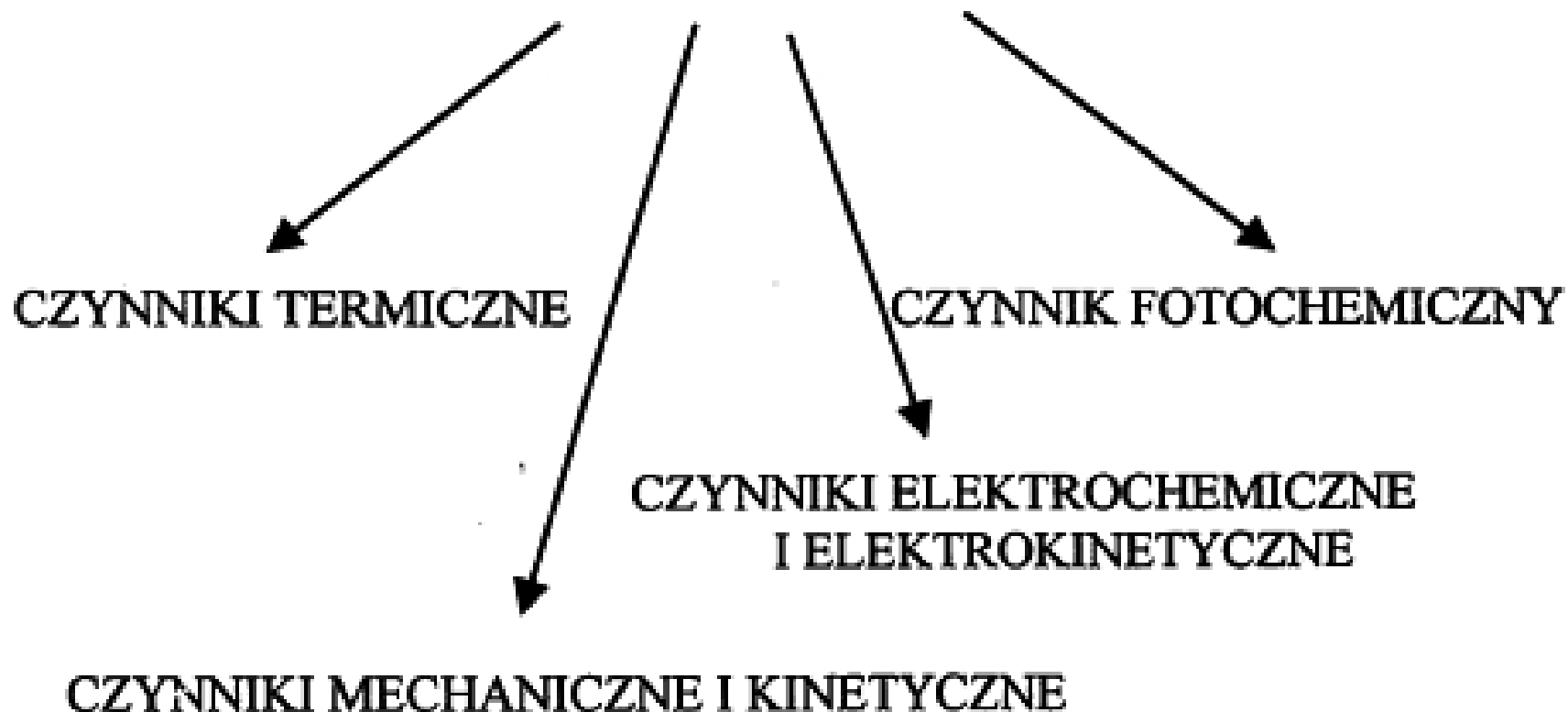
## MEDYCYNA FIZYKALNA

- ◆ **FIZYKOTERAPIA** – dział lecznictwa, w którym stosuje się naturalne czynniki fizyczne (czynniki termiczne, promieniowanie słońca) oraz czynniki fizyczne wytworzone przez różne urządzenia.
- ◆ **FIZJOPROFILAKTYKA** – dział, w którym naturalne i sztuczne czynniki fizyczne wykorzystuje się do zaspokojenia potrzeb ustroju lub do zwiększenia jego odporności.
- **FIZYKALNE METODY DIAGNOSTYCZNE** – rejestracja zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju albo badanie odpowiedzi na bodźce fizyczne

# CZYNNIKI FIZYCZNE



# POSTACI ENERGII JAKO CZYNNIKI FIZYCZNE



# Mechanizm działania czynników fizycznych

**ODCZYN W TKANKACH ZALEŻY OD:**

- ◆ ilości energii
- ◆ czasu działania energii
- ◆ właściwości tkanki

**ROZRÓŻNIAMY:**

- ODCZYN PROGOWY
- WARTOŚĆ PROGOWEJ TOLERANCJI TKANKI
- ODCZYN ODWRACALNE LUB NIEODWRACALNE
- ODCZYN NORMALNY LUB PARADOKSALNY
- ODCZYN MIEJSCOWY LUB OGÓLNY

# WPŁYW CIEPŁA NA ORGANIZM

## ZALEŻY OD:

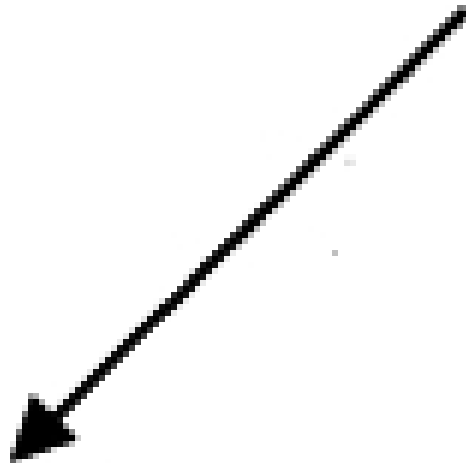
- natężenia bodźca
- towarzyszących okoliczności fizycznych
- możliwości termoregulacyjnych ustroju
- czasu działania bodźca
- zmiany natężenia bodźca w czasie
- powierzchni ciała, na którą działa bodziec cieplny
- właściwości fizycznych środowiska
  - przewodnictwa cieplnego
  - ciepła właściwego
  - pojemności cieplnej

# **PRAWO DASTRE - MORATA**

**Bodziec termiczny (zimno lub ciepło) działając na duże powierzchnie skóry powoduje przeciwne do naczyń skóry zachowanie się dużych naczyń klatki piersiowej i jamy brzusznej. Naczynia nerek, śledziony i mózgu wykazują odczyn taki sam, jak naczynia skóry.**



# **REGULACJA CIEPLNA ORGANIZMU**



**CHEMICZNA**

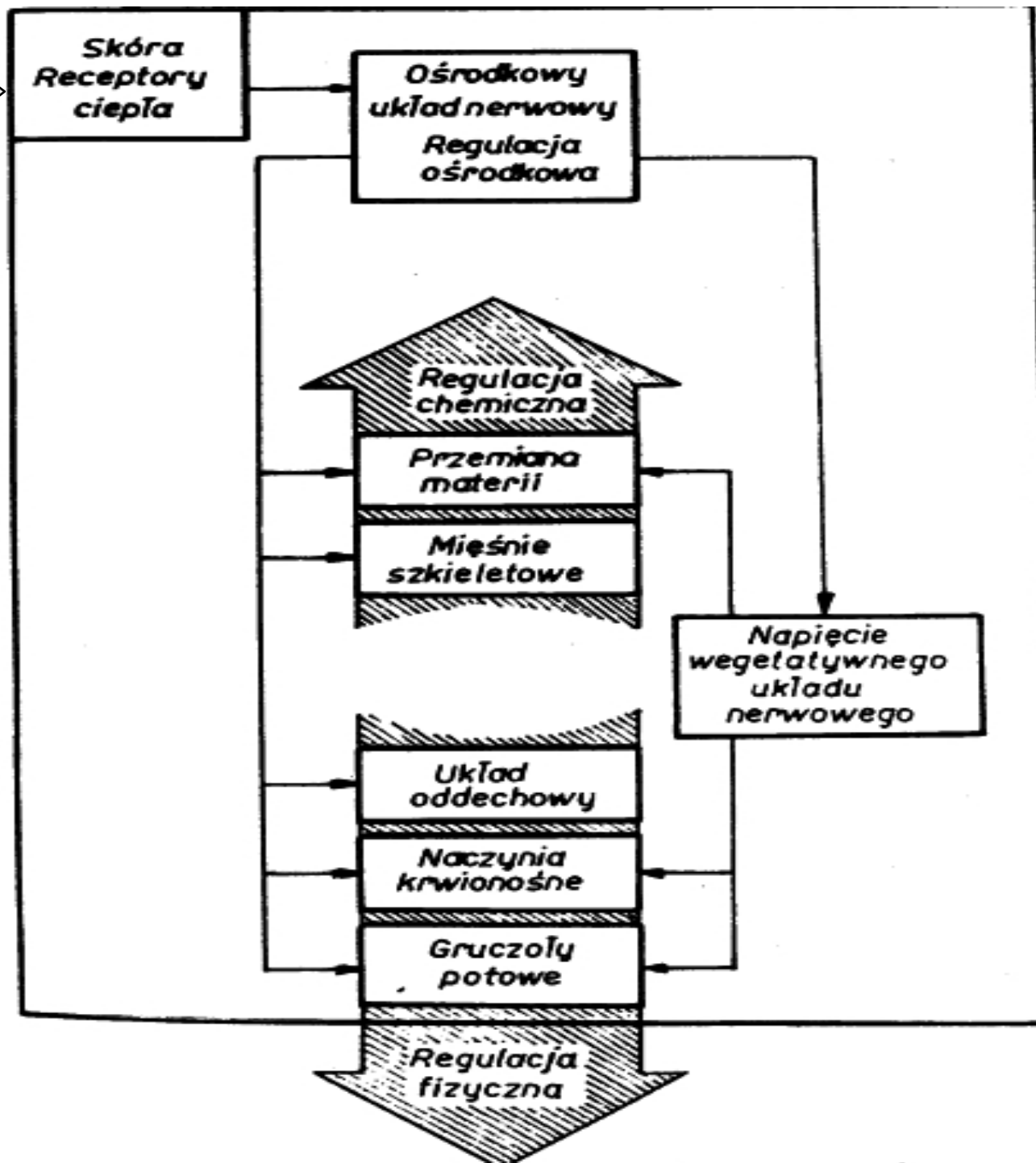


**FIZYCZNA**

## **CZYNNIKI:**

- **stosunek powierzchni ciała do jego objętości**
- **istnienie warstwy powietrza między skórą a odzieżą**
- **izolujący wpływ skóry i tkanki tłuszczowej**
- **stopień unaczynienia skóry**
- **wartość przewodnictwa cieplnego otoczenia**
- **warunki fizyczne do parowania wody zawartej w pocie**
- **ruch powietrza**

# SCHEMAT REGULACJI CIEPLNEJ ORGANIZMU

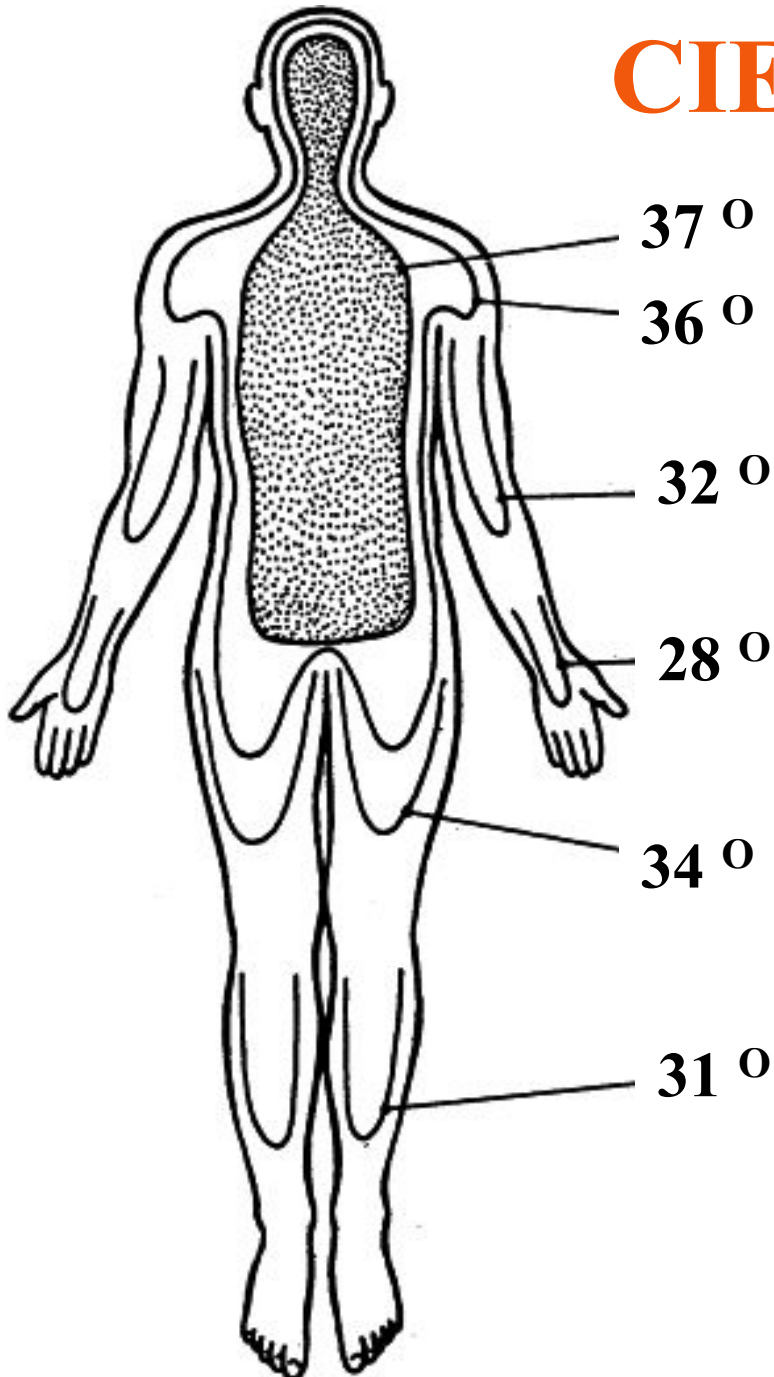


# CIEPŁOLECZNICTWO

dostarczanie do ustroju energii cieplnej głównie drogą przewodzenia i przenoszenia

Rodzaj tkanki	Współczynnik przewodnictwa cieplnego cal (cm · s · K)
Tkanki dłoni w warunkach zimnego otoczenia	0,0008
Tkanki dłoni w warunkach normalnych	0,0023
Skóra mocno przekrwiona	0,0035
Skóra słabo przekrwiona	0,0012
Mięsień mocno przekrwiony	0,0015
Mięsień słabo przekrwiony	0,0012

# CIEPŁOLECZNICTWO



# ZABIEGI CIEPŁOLECZNICZE

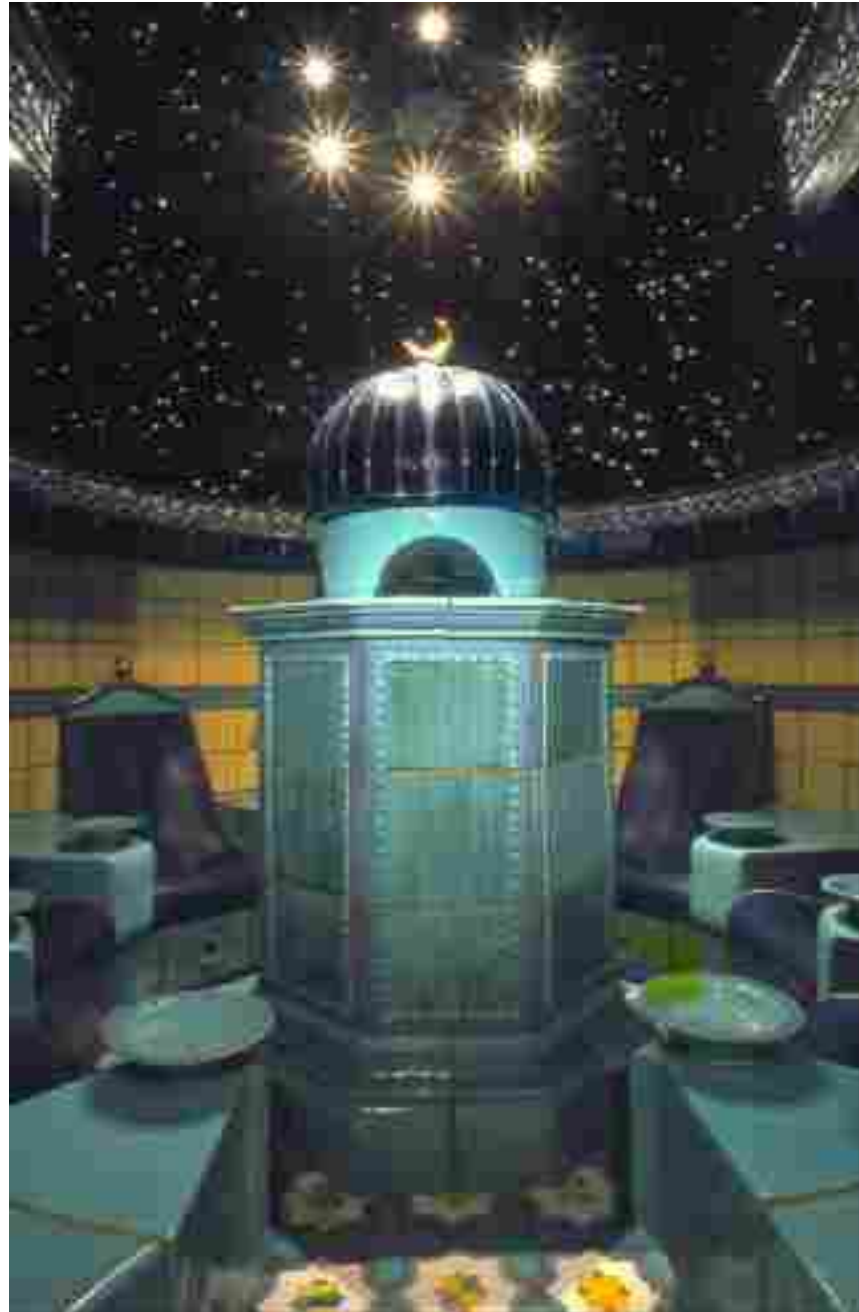
**ŁAŹNIA SUCHA SZAFKOWA –  
grzejniki elektryczne 60° - 80° 15-20 min.**

**ŁAŹNIA SUCHA RZYMSKA –  
temperatura powietrza 40° - 60°**

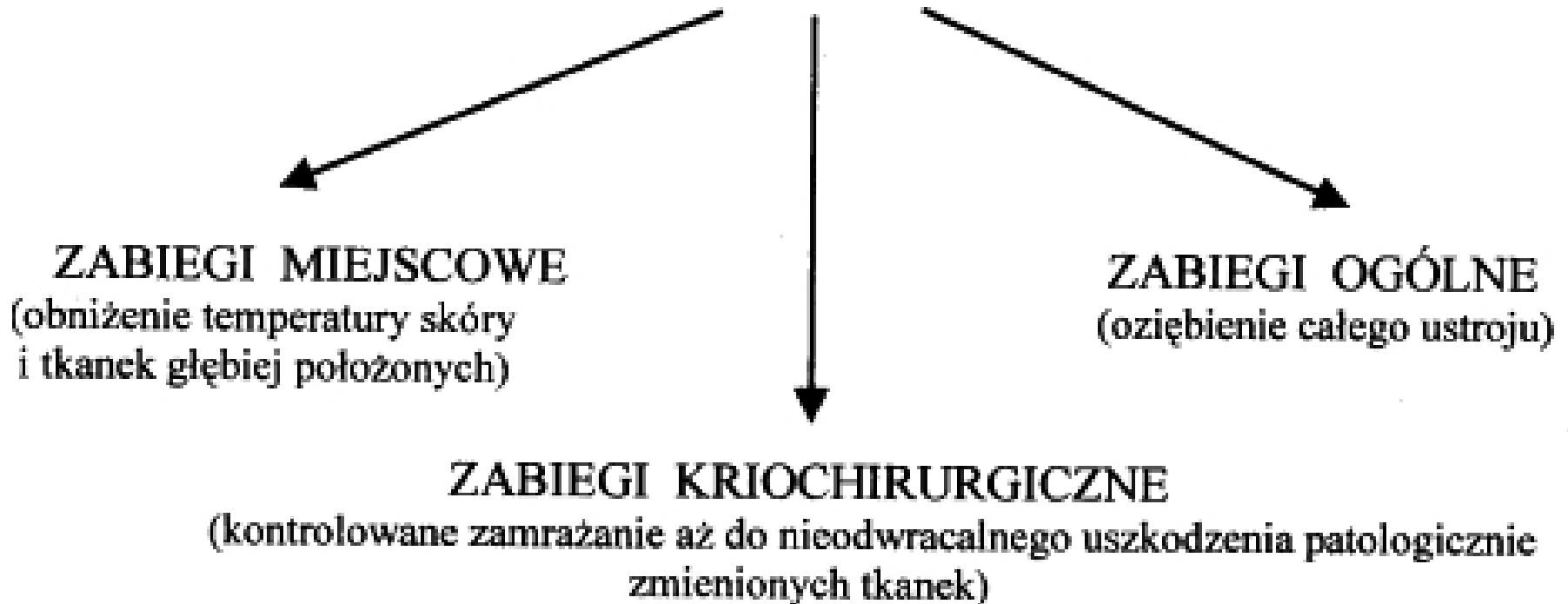
**SAUNA –  
podgrzewanie kamieni do 200°, polewanie wodą  
wilgotność do około 70%**

**ZABIEGI CIEPLNE PRZY UŻYCIU PARAFINY  
okłady parafinowe, kąpiel parafinowa miejscowa**

**ŁAŹNIA SUCHA  
RZYMSKA –  
temperatura powietrza 40<sup>o</sup> - 60<sup>o</sup>**



# LECZENIE ZIMNEM



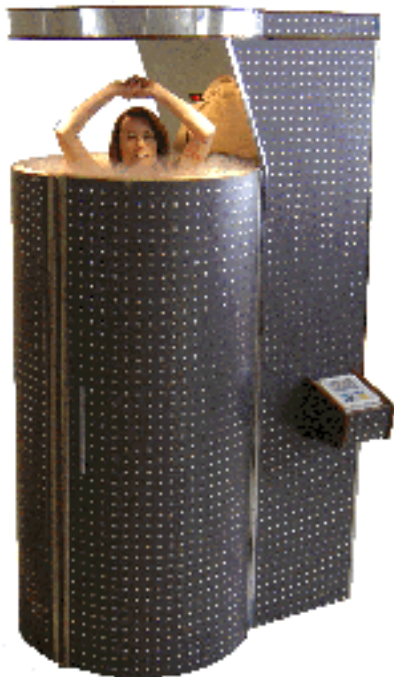


# WPLÝW ZIMNA NA ORGANIZM

- skurcz naczyń i tkanki podskórnej (reakcja odruchowa)
- reakcje naczynioruchowe w obrębie kończyn dolnych i górnych
- zwiększenie oporu naczyniowego na obwodzie a w konsekwencji podniesienie ciśnienia skurczowego krwi i obciążenie serca pracą zwiększającą zapotrzebowanie na tlen
- zmniejszenie częstości skurczów serca
- mimowolne drżenie mięśnie
- zwiększenie przemiany materii
- zwolnienie i pogłębienie oddechu
- wzmożenie czynności wydzielniczej nerek
- zmniejszenie lub zahamowanie wydzielanie potu
- zwiększenie pobudliwości obwodowych nerwów czuciowych i ruchowych (tylko **krótkotrwałe** zabiegi)
- zwiększenie napięcia mięśni (tylko **krótkotrwałe** zabiegi)
- podwyższenie progu bólu (tylko **długotrwałe** zabiegi o **bardzo niskiej** temperaturze)
- zmniejszenie pobudliwości włókien nerwowych i szybkości ich przewodzenia (tylko **długotrwałe** zabiegi o **bardzo niskiej** temperaturze)
- obniżenie napięcia mięśni (tylko **długotrwałe** zabiegi o **bardzo niskiej** temperaturze)
- wpływ przeciwzapalny i przeciwobrzękowy

# OGÓLNA TERAPIA ZIMNEM KRIOTERAPIA

Polega na krótkotrwałym poddaniu całego ciała (często z wyjątkiem głowy) działaniu niskiej temperatury. Oziębienie uzyskuje się dzięki zanurzeniu w obłoku zimnego powietrza.



- Zabieg wykonuje się przy użyciu specjalnego zestawu zabiegowego w skład, którego wchodzi:
- zespół urządzeń wytwarzających obłok gazowy o ściśle określonych rozmiarach i temperaturze,
  - kabina zabiegowa,-
  - pulpit sterowniczy.



# MIEJSCOWA TERAPIA ZIMNEM



**Jest to leczenie zimnem. Polega na miejscowym obniżeniu temperatury tkanek za pomocą oziębionych par azotu o temperaturze  $-180^{\circ}\text{C}$ . Czas zabiegu: 1-3 min.**

**Zabieg ma działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne, zmniejsza obrzęki i poprawia ruchomość stawów.**

**Wskazania do stosowania zimnych zabiegów miejscowych są bardzo rozległe i związane z ich wpływem przeciwzapalnym, przeciwbólowym, przeciwobrzętkowym oraz zmniejszającym napięcie mięśni. Należą do nich:**  
*choroby narządu ruchu*

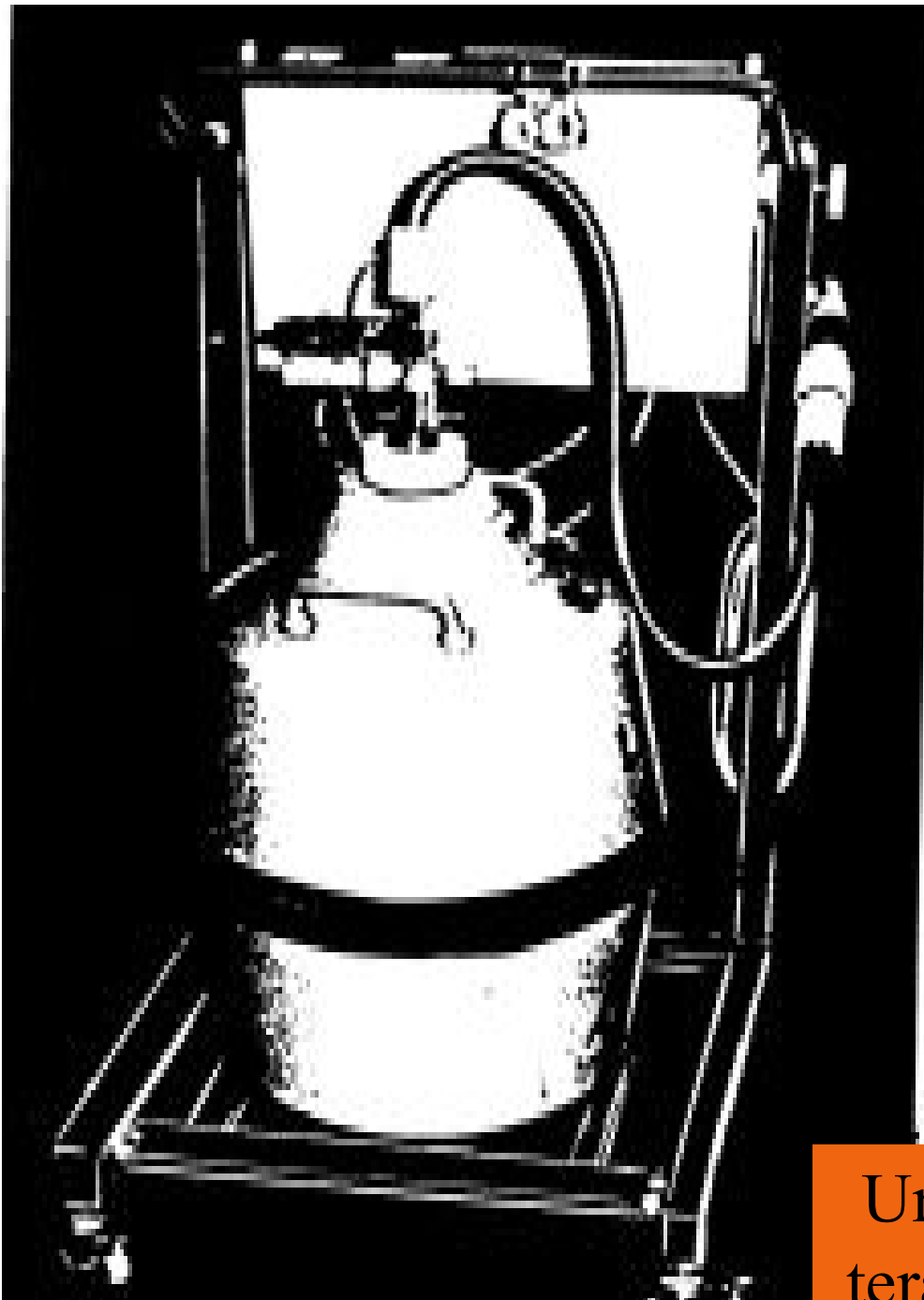
- stany po urazach i przeciążeniach (w czasie do 5 dni od urazu),
- obrzęk po złamaniu kości oraz zwichnięciach i skręceniach stawów,
- ostre zapalenia tkanek miękkich okolostawowych;

*choroby gaśdciowe*

- reumatoidalne zapalenie stawów w okresie ostrym oraz zaostrzenia,
- artropatia luszczykowa,
- stany bólowe w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów, zespoły zapaleń okolostawowych w okresie ostrym,
- ostra postać dny;

*choroby układu nerwowego*

- nerwobóle nerwów obwodowych oraz zespoły bólowe rwy kulszowej i ramiennej w okresie ostrym,
- w stanach wzmożonego napięcia mięśni jako przygotowanie do kinezyterapii.



Urządzenie do miejscowej  
terapii zimnym powietrzem

# WODOLECZNICTWO

## WPLYW BODŹCÓW TERMICZNYCH ZALEŻY OD:

- ◆ natężenia bodźca (różnica między temperaturą wody a temperaturą ustroju)
- ◆ okoliczności fizycznych towarzyszących zabiegowi
- ◆ możliwości termoregulacyjnych ustroju
- ◆ czasu działania bodźca
- ◆ zmiany natężenia bodźca w czasie
- ◆ powierzchni działania bodźca
- ◆ właściwości fizycznych środowiska, które wchodzi w bezpośredni kontakt ze skórą

# **PRAKTYCZNA SKALA ODCZUWANIA TEMPERATURY WODY PRZEZ CZŁOWIEKA**

<b>woda zimna</b>	<b>8 – 20° C</b>
<b>woda chłodna</b>	<b>21 – 27° C</b>
<b>woda letnia</b>	<b>28 – 33° C</b>
<b>woda ciepła</b>	<b>34 – 37° C</b>
<b>woda gorąca</b>	<b>38 – 42° C</b>

# SKALA ODCZUWANIA TEMPERATURY WODY (wg CORDESA)

Temperatura subiektywnie obojętna 34°C

- I	30°C	chłodna	ciepła	38°C	+ I
- II	24°C	zimna	bardzo ciepła	40°C	+ II
- III	18°C	bardzo zimna	gorąca	42°C	+ III
- IV	12°C	nieprzyjemnie zimna	bardzo gorąca	44°C	+ IV
- V	6°C	nie do zniesienia zimna	nieprzyjemnie gorąca	46°C	+ V
- VI	0°C	lodowato zimna	nie do zniesienia gorąca	48°C	+ VI
	-6°C	krioterapia	granica tolerancji	50°C	



# ZABIEGI WODOLECZNICZE

ze względu na sposób wykonania zabiegi dzielimy na:

∅ z wykorzystaniem ciśnienia hydrostatycznego

∅ z użyciem bieżącej wody pod określonym ciśnieniem

∅ w postaci okładów z lodu

∅ przy użyciu pary wodnej o określonej temperaturze

# ZABIEGI WODOLECZNICZE

## KĄPIELE

Kąpiel zimna	8 -20° C	kilka sekund – 1 minuty
Kąpiel chłodna	20-27° C	5 – 15 minut
Kąpiel letnia	28-33° C	10 – 20 minut
Kąpiel ciepła	34-37° C	10 – 30 minut
Kąpiel kinezyterapeutyczna	34-37° C	
Kąpiel o temp. wzrastającej	35-42° C	15 –25 minut

Wg Schweningera-Hauffego

Kąpiel parowe		
całkowita	40-45° C	15 – 30 minut
szafkowa	40-50° C	10 – 20 minut
Kąpiel wirowa	32-40° C	15 –20 minut

# ZABIEGI WODOLECZNICZE

## PÓŁKĄPIELE

półkąpiel ciepła 32-34° C 4 – 5 minut

półkąpiel gorąca 38-42° C 10 – 15 minut

## NATRYSKI

(zimne, ciepłe, gorące, o zmiennej temp.

(o niskim, średnim i wysokim ciśnieniu)

natryski ruchome

natrysk biczowy (szkocki, nitkowaty)

natrysk wachlarzowy

natryski stałe

natrysk spadowy

natrysk płaszczowy

natrysk parowy

**POLEWANIA**

**ZMYWANIA**

**NACIERANIA**

**ZAWIJANIE**

**OKŁADY**

**PŁUKANIA**

# WPLÝW ZABIEGÓW WODOLECZNYCH

Układ/narząd	Krótkotrwałe zabiegi przy użyciu wody zimnej	Zabiegi przy użyciu wody ciepłej	Zabiegi przy użyciu wody gorącej
Naczynia krwionośne powierzchowne	skurcz naczyń skórnych z następczym ich rozszerzeniem	rozszerzenie naczyń skóry i naczyń podskórnych	krótkotrwałe zwężenie naczyń z następczym ich rozszerzeniem
Naczynia krwionośne głębokie	odczyn drogą odruchową zgodnie z prawem Dastre-Morata		
Czynność serca	zwolniona	przyspieszona	przyspieszona
Ciśnienie krwi	podwyższone	obniżone	obniżone
Krew	zabiegi ogólne: zwiększenie liczby krwinek czerwonych i białych we krwi naczyń obwodowych zabiegi miejscowe: zwiększenie liczby krwinek białych w miejscu zabiegu	zabiegi ogólne: bez zmian zabiegi miejscowe: zwiększenie liczby krwinek białych w miejscu zabiegu	zabiegi ogólne: pozorne zwiększenie liczby krwinek czerwonych i białych zabiegi miejscowe: zagęszczenie krwi na skutek obfitego pocenia się

# ZABIEGI WODOLECZNICZE

Układ oddechowy	zwolnienie i pogłębienie oddechu	przyspieszenie i spłylenie oddechu	przyspieszenie i pogłębienie oddechu
Układ nerwowy	zwiększenie pobudliwości obwodowych nerwów czuciowych i ruchowych	zmniejszenie pobudliwości układu nerwowego	zmniejszenie pobudliwości obwodowych nerwów czuciowych
Nerki	wzmożenie czynności wydzielniczej	wzmożenie czynności wydzielniczej	może wystąpić zmniejszenie czynności wydzielniczej
Wydzielenie potu	zmniejszone lub zahamowane	wzmożone	silnie wzmożone
Gruczoły przewodu pokarmowego	zwiększone wydzielanie	zmniejszone wydzielanie	zmniejszone wydzielanie
Mięśnie szkieletowe	wzmożenie napięcia	zmniejszenie napięcia	znaczne zmniejszenie napięcia
Przemiana materii	wzmożenie w celu wyrównania utraty ciepła	nieznaczne wzmożenie	wzmożenie

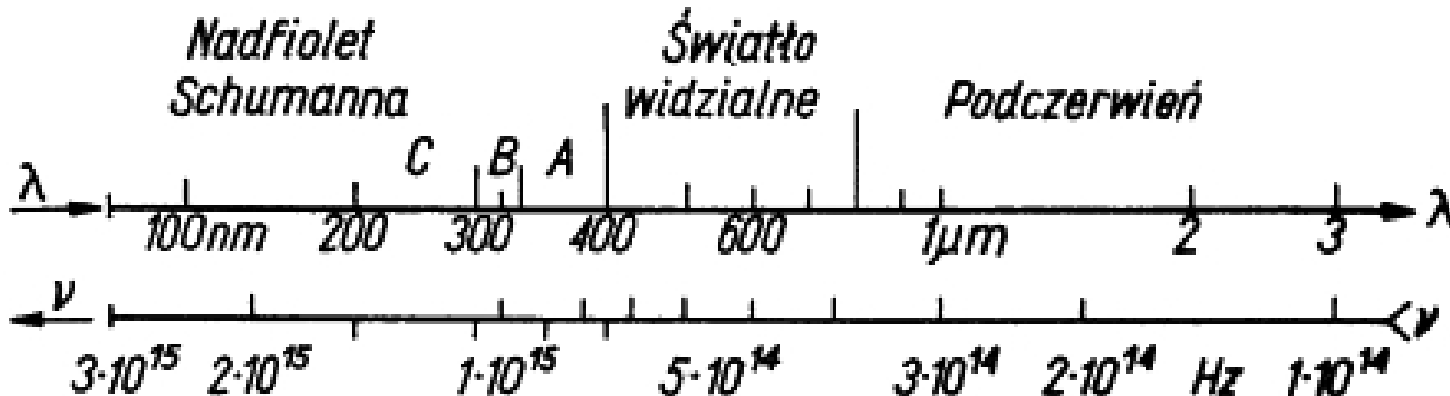
# ŚWIATŁOLECZNICTWO

dział fizykoterapii, w którym wykorzystuje się promieniowanie podczerwone, widzialne, nadfioletowe

**Promieniowanie podczerwone: 770 – 15 000 nm**

**Promieniowanie widzialne: 460 – 760 nm**

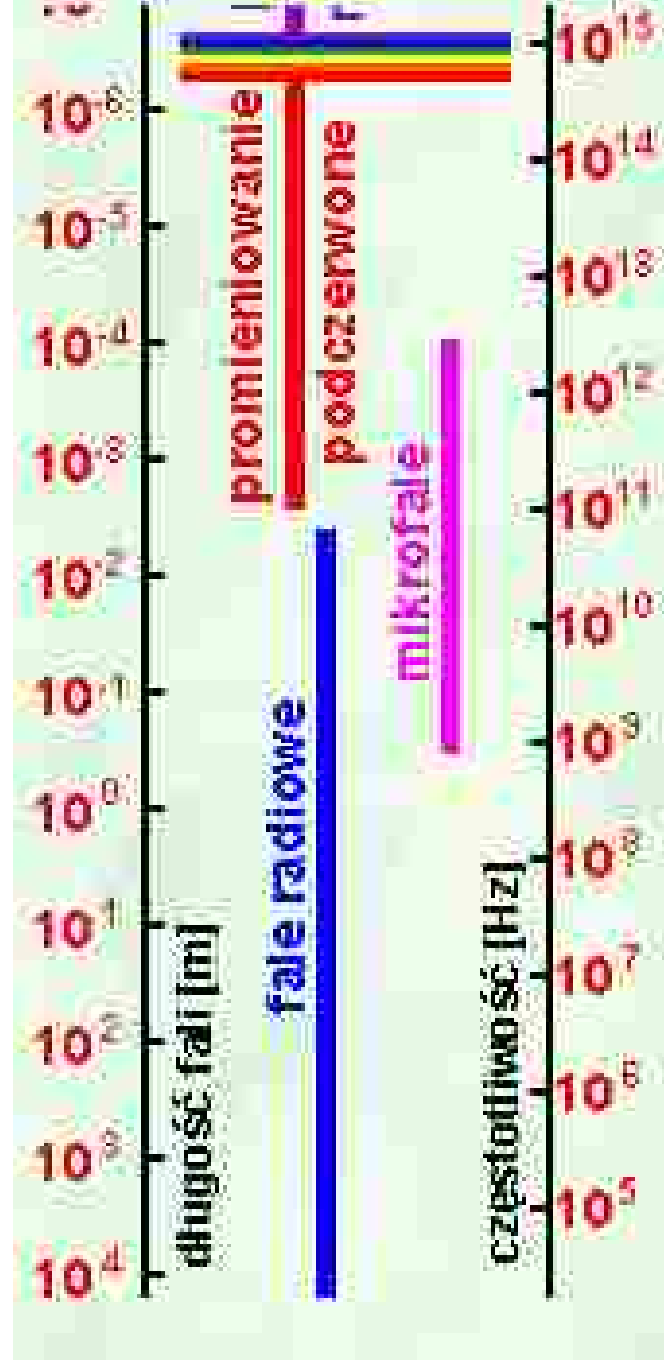
**Promieniowanie nadfioletowe: 200 – 380 nm**

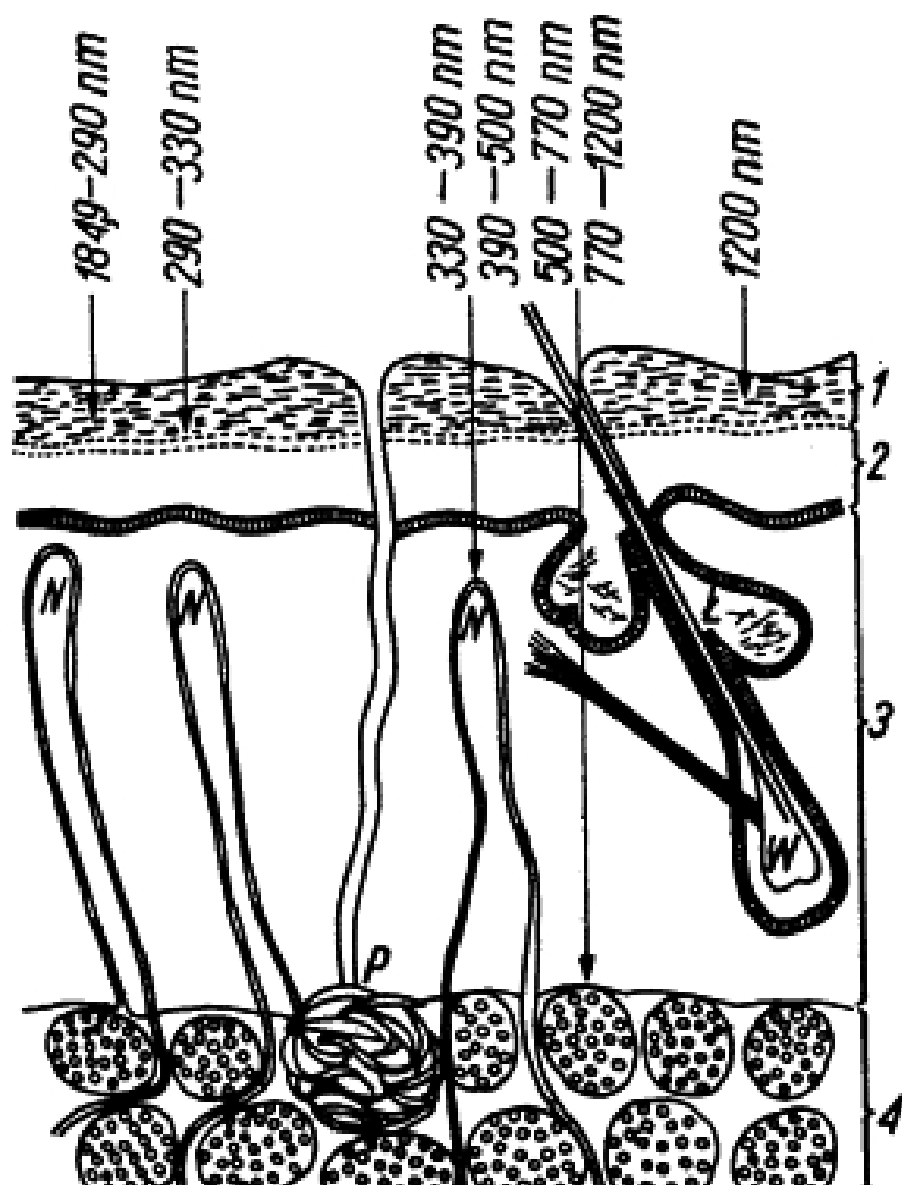


Ryc. 14. Widmo promieniowania elektromagnetycznego w zakresie promieni nadfioletowych i podczerwonych (wg Eckerta).

# ŚWIAT

# ŁOLECZNICTWO



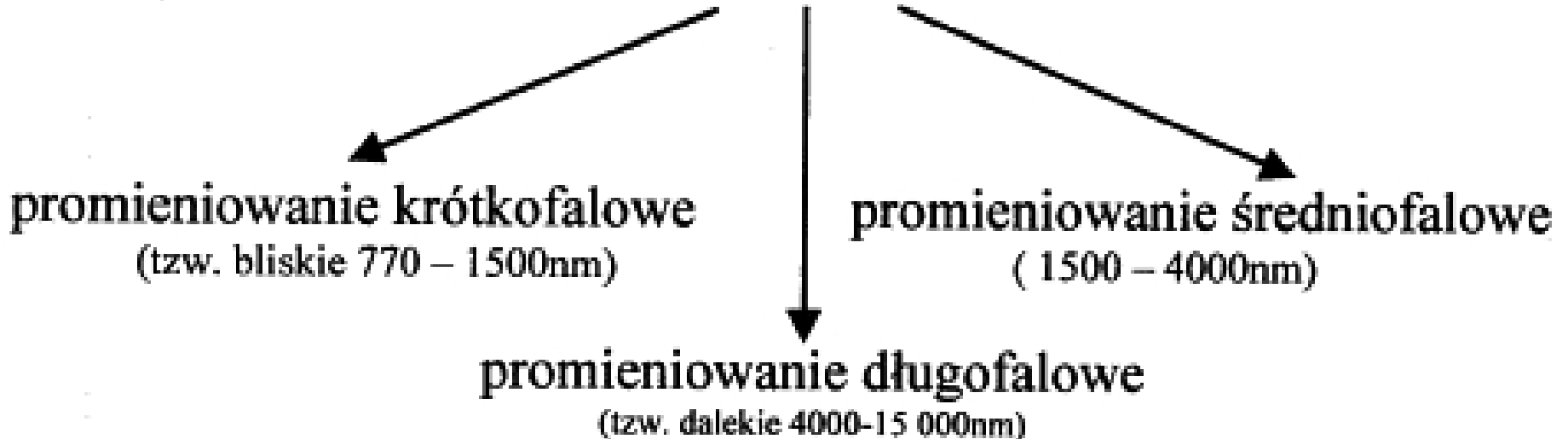


Ryc. 15. Przenikanie promieni przez skórę; 1 — powierzchnia warstwa naskórka, 2 — głęboka warstwa naskórka, 3 — skóra właściwa, 4 — tkanka podskórna, Ł — gruczoł łojowy, W — włos, N — włosowate naczynie krwionośne, P — gruczoł potowy, T — tkanka tłuszczowa (wg Claytona)



# ŚWIATŁOLECZNICTWO

## PROMIENIOWANIE PODCZERWONE IR – Infra Red



# ŚWIATŁO CZERWONE I BLISKA PODCZERWIEŃ

**Wspomaganie procesu  
oddychania komórkowego**

**Synteza tlenku azotu (NO)**

**NO – zdolność do  
przekazywania sygnałów**

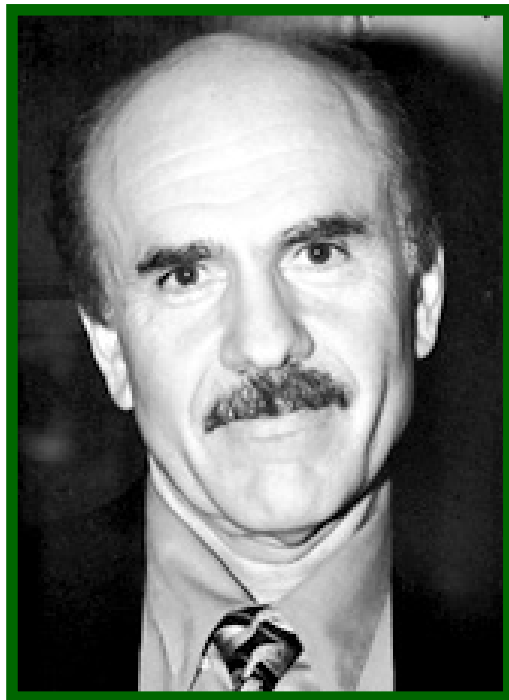


# NAGRODA NOBLA ZA „TLENEK AZOTU”

**R. Furchgott, L.  
Ignarro, F. Murrad**  
1998 r



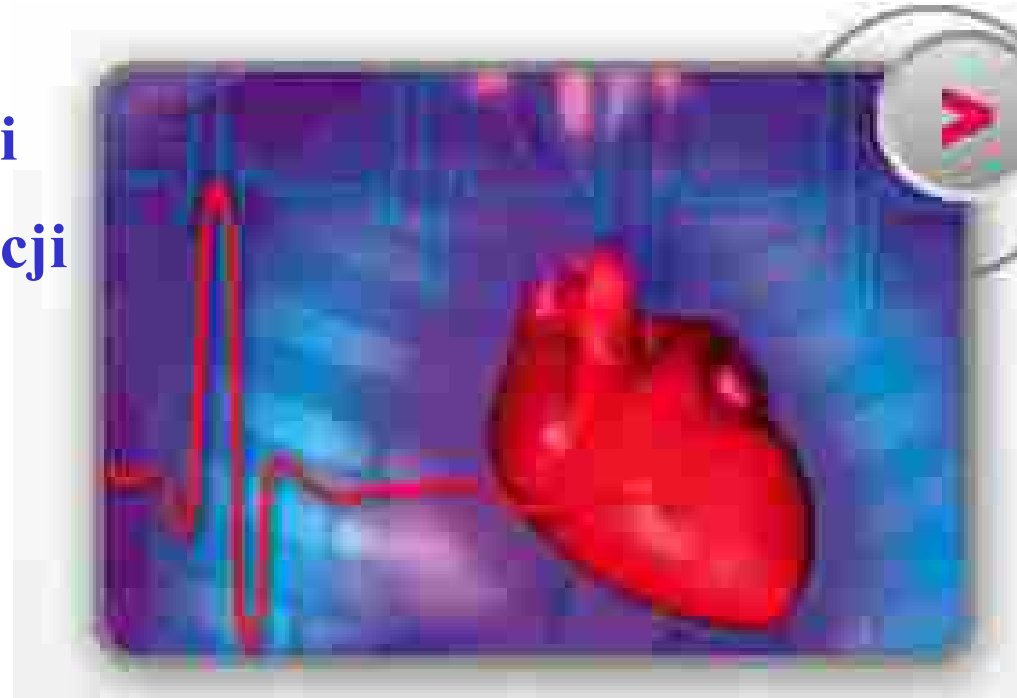
**NO – własna  
nitrogliceryna  
organizmu**



**Rola tlenku azotu w  
przesyłaniu sygnałów w  
organizmie**

# TLENEK AZOTU W ORGANIZMIE

- Øbroni przed niedotlenieniem
- Øhamuje agregację płytek krwi
- Øogranicza aktywność substancji zapalnych
- Øogranicza rozwój miażdżycy
- Øpowoduje wzrost libido
- Øhamuje reakcje alergiczne
- Øoptymalizuje procesy przesyłania informacji w systemie nerwowym...

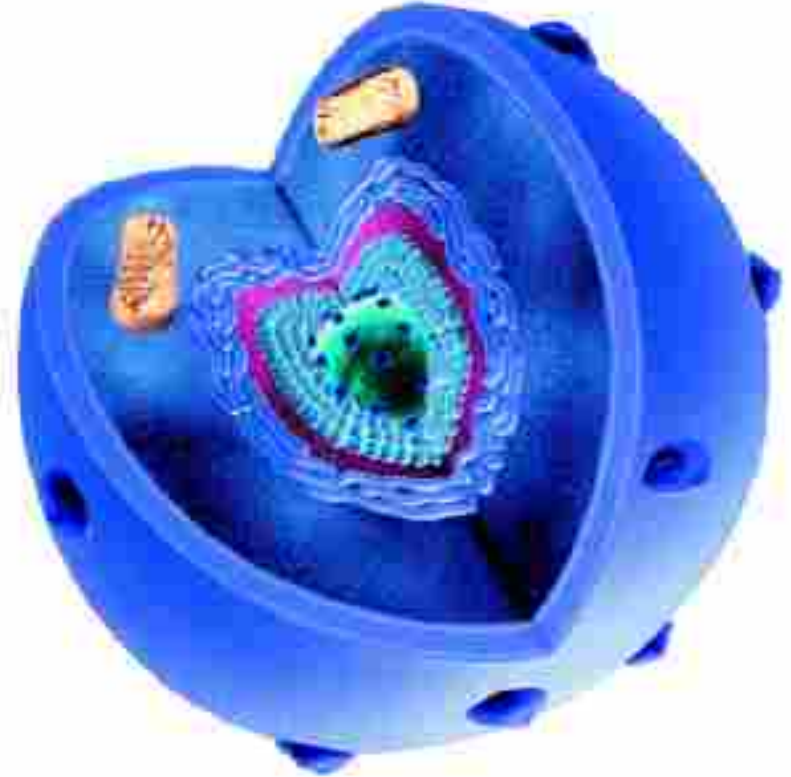


# DOSTARCZANIE ENERGII KOMÓRKOM

Mitochondrie – elektrownie  
komórkowe

ATP –  
wewnątrzkomórkowe  
paliwo

Pulsujące światło **czzerwone**  
**i bliska podczerwień**  
powodują doładowanie  
mitochondrii



# WPŁYW BIOLOGICZNY PROMIENIOWANIA PODCZERWONEGO

- ◆ Rozszerzenie naczyń włosowatych skóry -> zwiększony przepływ przez tkanki krwi tętniczej
- ◆ Reakcje ze strony naczyń głębiej położonych
- ◆ Zmniejszenie napięcia mięśni
- ◆ Podwyższenie progu odczuwania bólu
- ◆ Wzmożenie przemiany materii
- ◆ Pobudzenie receptorów cieplnych skóry -> wpływy odruchowe na narządy

# PROMIENIOWANIE PODCZERWONE



Lampa SOLLUX  
firmy Philips



# PROMIENIOWANIE PODCZERWONE

**Sollux** lampa emitująca promieniowanie podczerwone. Do lampy używa się filtrów, które zmieniają widmo promieniowania co ma wpływ na zdolność penetracji w głąb skóry lub tkanki podskórnej. Lampa z filtrem niebieskim zmniejsza penetrację promieni IR i ich właściwości cieplne, wzmacnia działanie łagodzące i przeciwbólowe promieniowania.

Filtr czerwony ogranicza skutek biologiczny do działania promieniowania IR oraz promieni czerwonych widzialnych.





# PROMIENIOWANIA PODCZERWONE

Lampa Sollux LS-1



Lampa Sollux LS-3



# PROMIENIOWANIA PODCZERWONE



**KABINA  
PODCZERWIENI**

# PROMIENIOWANIA PODCZERWONE

## MEDOLIGHT

§ uzupełnienie deficytu energii

§ ogólnie działanie tonizujące

§ uśmierzanie monotonnego bólu

§ intensywne dostarczanie energii

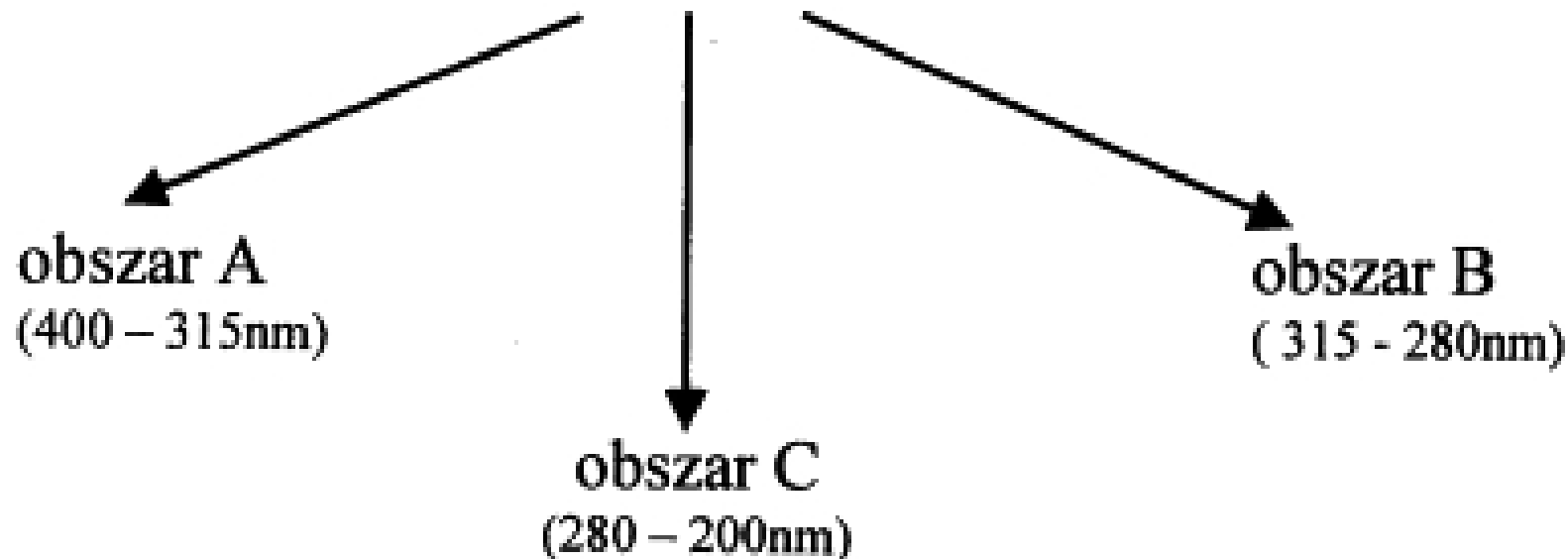
§ działanie przeciwzapalne



# ŚWIATŁOLECZNICTWO

## PROMIENIOWANIE NADFIOLETOWE

UV – Ultra Violet



# DZIAŁANIE BIOLOGICZNE I WPŁYW PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO NA ORGANIZM

powstawanie w skórze rumienia fotochemicznego (czynniki: długość fali, intensywność, czas napromieniowania, odległość, wrażliwość skóry, wrażliwość osobnicza)

tworzenie w skórze pigmentu

wytwarzanie witaminy D

wpływ związków chemicznych uczulających ustrój na światło

reakcje fotochemiczne w bakteriach -> działanie bakteriobójcze

skóra lepiej ukrwiona, bardziej elastyczna i mniej podatna na zakażenia

szybki wzrost komórek naskórka

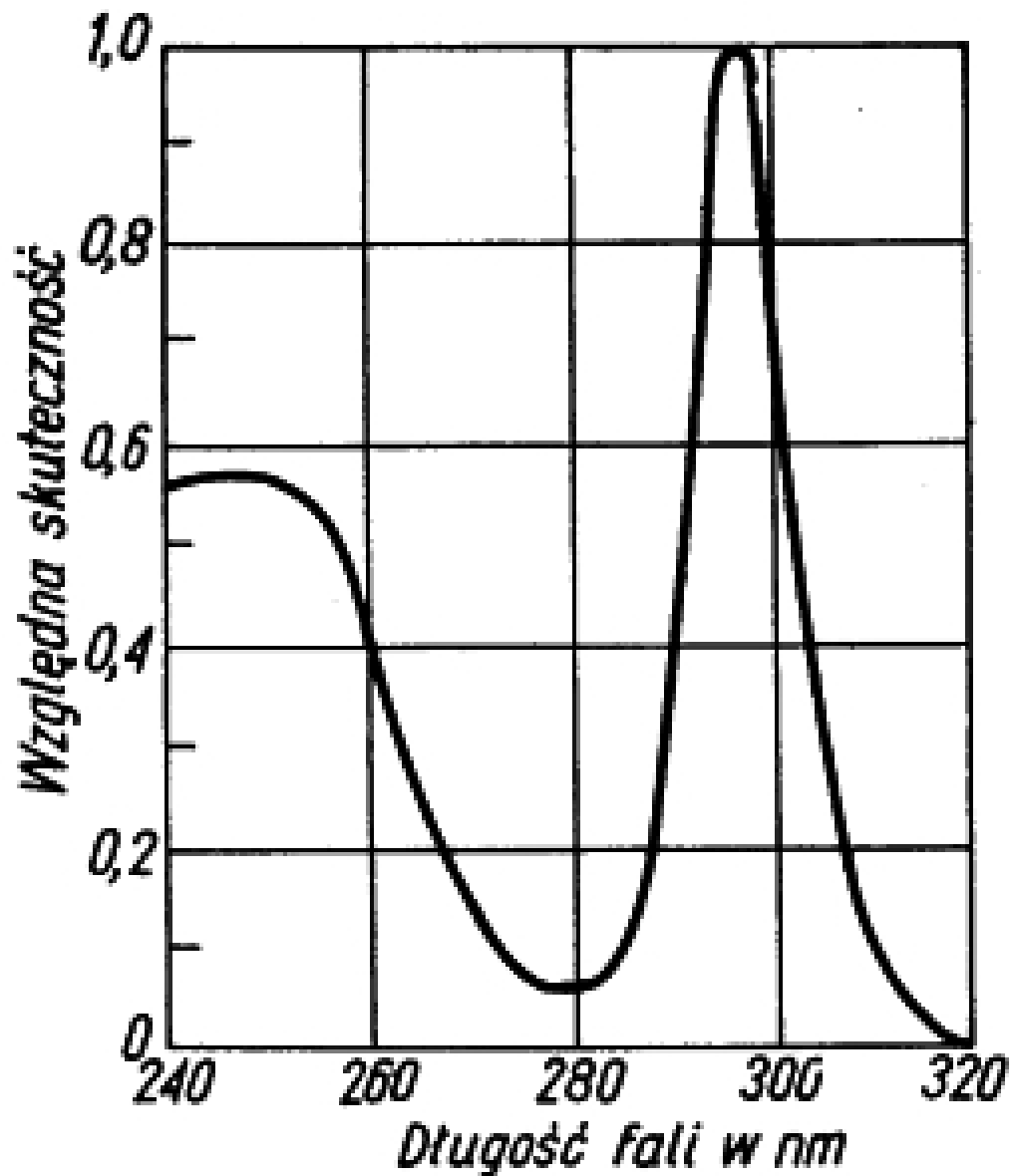
miejscowo zwiększenie liczby białych krwinek

pobudzające działanie na cały organizm

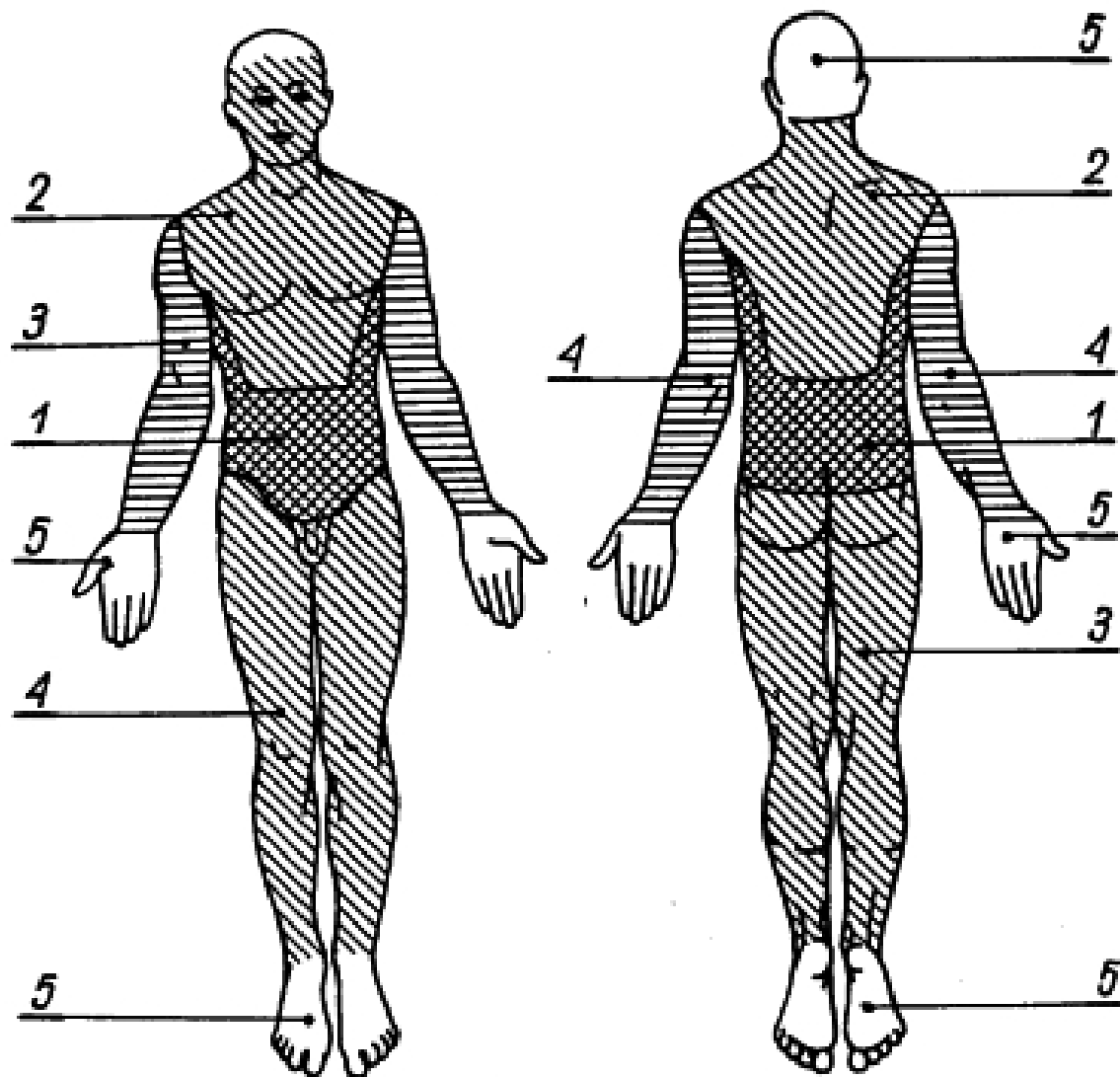
# ZMIANY W ORGANIZMIE WYWOŁANE PROMIENIOWANIEM NADFIOLETOWYM

Przemiana materii	wzmożenie rozpadu białek, wzmożenie przemiany purynowej, zmniejszenie zwiększonego stężenia glukozy w surowicy krwi, zmniejszenie stężenia kwasu mlekowego w surowicy krwi, wpływ na przemianę cholesterolu
Przemiana mineralna	usprawnienie mineralizacji kości w wyniku unormowania w ustroju stosunku wapnia do fosforu
Guczoły wydzielania wewnętrznego	pobudzający wpływ na wydzielanie przysadki, gruczołu tarczowego, nadnerczy, jajników i jąder
Układ oddechowy	zwiększenie wykorzystania tlenu
Układ krążenia	obniżenie podwyższonego ciśnienia krwi, wpływ histaminy, działającej rozszerzająco na naczynia krwionośne
Krew i układ krwiotwórczy	zwiększenie zmniejszonej liczby krwinek czerwonych, zwiększenie liczby krwinek białych

# SKUTECZNOŚĆ WYWOŁYWANIA ODCZYNU RUMIENIOWEGO PRZEZ PROMIENIOWANIE NADFIOLETOWE



# WRAŻLIWOŚĆ RÓŻNYCH OKOLIC SKÓRY NA DZIAŁANIE PROMIENIOWANIA UV



**SKALA PIĘCIOSTOPNIOWA**

1 - największa

5 - najmniejsza

(wg Kowarschika za Konarską)



# WSKAZANIA DO STOSOWANIA PROMIENI UV

Rodzaj choroby	Sposób naświetlania — dawka	Uwagi
Choroby gardła i nosa	miejscowo ogólnie	z użyciem specjalnych aplikatorów
Przewlekłe nieżyty oskrzeli	ogólnie	
Dychawica oskrzelowa	miejscowo E I <sup>o</sup> lub E II <sup>o</sup>	w postaci sześciu pól rozmieszczonych równomiernie na skórze klatki piersiowej, które naświetla się kolejno co drugi dzień
Krzywica	ogólnie	
Nerwoból nerwu kulszowego	miejscowo E I <sup>o</sup> lub E II <sup>o</sup>	zwykle trzy pola skóry na przebiegu nerwu kulszowego, naświetlane kolejno co drugi dzień
Gościec tkanek miękkich	ogólnie	
Choroba zwyrodnieniowa dużych stawów	miejscowo E I	okolica stawu

# WSKAZANIA DO STOSOWANIA PROMIENI UV

Trądzik pospolity	miejscowo E II <sup>o</sup> co 3-4 dni, E I <sup>o</sup> ogólnie
Czyraczność	miejscowo E I <sup>o</sup> lub E II <sup>o</sup>
Stany zapalne tkanek miękkich	ogólnie E I <sup>o</sup> , 3 razy w tygodniu, miejscowo E I <sup>o</sup> lub E II <sup>o</sup>
Łysienie plackowate	miejscowo E II <sup>o</sup>
Owrzodzenia troficzne	E I <sup>o</sup> na owrzodzenia, E II <sup>o</sup> na otoczenie owrzodzenia
Trudno gojące się rany	E I <sup>o</sup> na ranę, E II <sup>o</sup> na okolicę rany
Łuszczyca	ogólnie
Utrudniony wzrost kostny	ogólnie
Stany rekonwalescencji	ogólnie
Niedoczynność gruczołów wydzielania wewnętrznego (gruczoł tarczowy, jajniki)	ogólnie

# LAMPY KWARCOWE - KWARCÓWKI

lampa, w której promieniowanie nadfioletowe powstaje w wyniku wyładowań zachodzących w parach metali (np. rtęci ,sodu) lub gazów szlachetnych (np. ksenonu) posiadająca osłonę wykonana z przezroczystego, odpornego na wysoką temperaturę szkła kwarcowego, przepuszczającego promienie UV.

# LAMPY KWARCOWE - SUNLAMP 70 UVA

Lampa kwarcowa statywowa  
generująca promieniowanie UVA o  
mocy 120 W

## Dane techniczne:

- Ilość promienników: 6
- Moc promienników: 120 W
- Wysokość lampy: regulowana do 160 cm
- Moc pojedynczej lampy: 20 W
- Zasilanie: 220 V / 50 Hz
- Waga: 12 kg



# LAMPY KWARCOWE - SUNLAMP Professional

**Lampa statywowa  
generująca  
promieniowanie UV o  
mocy 500 W i  
promieniowanie IR o  
mocy 1000 W.**

Lampa terapeutyczna statywowa SUNLAMP PROFESSIONAL umożliwiającą wykonanie zabiegu promieniowaniem IR / UV z niezależnym mechanizmem czasowym.

Lampa IR znajduje m.in. zastosowanie: w stanach wzmożonego napięcia mięśniowego, w stanach bólowych, obrzękach, leczeniu ran, owrzodzeń, ropni.

Lampa UV znajduje m.in. zastosowanie w leczeniu trądzika, łuszczycy, stanach tworzenia się ran odleżynowych, zainfekowanych oraz niezainfekowanych ran otwartych.



# LAMPY KWARCOWE

**Medisun 80** jest lampą do terapii domowej. Jest wysokiej klasy urządzeniem medycznym, emitującym promieniowanie UV w różnych spektrach: UVA, UVB oraz UVB 311 nm – jest to unikalne pasmo, wyodrębnione głównie do leczenia bielactwa i łuszczycy.

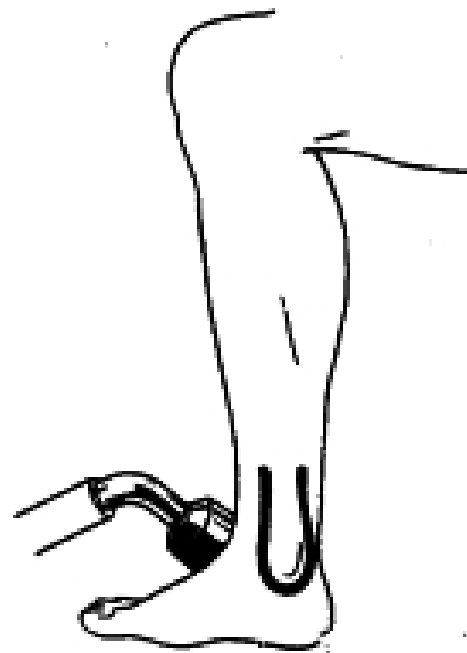
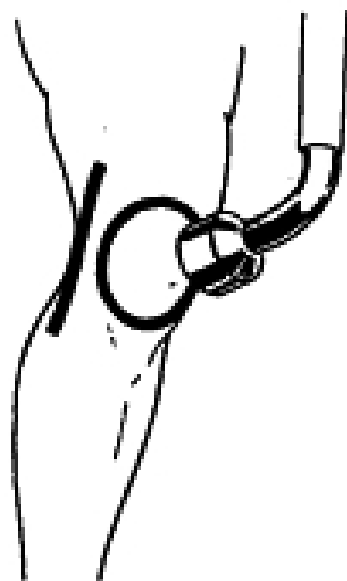
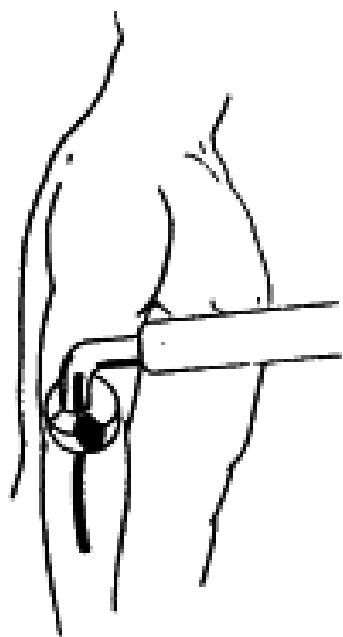


# LAMPY KWARCOWE



# METODY LECZNICZEGO STOSOWANIA ULTRADŹWIĘKÓW

**Miejscowe stosowanie ultradźwięków.** W metodzie tej, nazywanej również bezpośrednią, działaniu ultradźwięków poddaje się skórę oraz tkanki głębiej położone w okolicy umiejscowienia procesu chorobowego lub bólu. Przykłady nadźwiękowania miejscowego dużych stawów oraz pasa barkowego przedstawiono na rycinach 164 i 165.





# LECZNICZICZE STOSOWANIE ULTRADŹWIĘKÓW



# METODY LECZNICZEGO STOSOWANIA ULTRADŹWIĘKÓW

**Segmentowo-przykręgosłupowe stosowanie ultradźwięków.** W metodzie tej, nazywanej pośrednią, wykorzystuje się uwarunkowaną rozciągowo czynnościową jedność, istniejącą w ramach jednego segmentu, a za podstawowe uważa się oddziaływanie ultradźwięków na korzenie nerwowe. Nadźwiękawia się zatem w okolicy przykręgosłupowej korzenie nerwowe unerwiające struktury lub narządy, w których umiejscowione jest schorzenie lub ból.

**Neuroterapeutyczny schemat nadźwiękawiania.** Metoda ta jest niejako zapożyczona ze specjalnej formy masażu, zwanego masażem tkanki łącznej, w którym obowiązują ściśle określone schematy jego wykonywania. W danym wypadku rękę masażysty jakby zastępują ultradźwięki, wywołujące delikatny mikromasaż tkanek.

# LECZNICZICZE STOSOWANIE ULTRADŹWIĘKÓW



# WSKAZANIA DO STOSOWANIA ULTRADŹWIĘKÓW

Choroba	Miejsce nadźwiękawiania	Natężenie ultradźwięków w cm <sup>2</sup> przy głowicy ruchomej	Łączny czas zabiegu w min	Liczba zabiegów w serii	Uwagi
<b>Zespoły bólowe w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów szyjnego odcinka kręgosłupa</b>	przykręgosłupowo C4—Th3	0,4	8—10	12—15	
	pas barkowy, bark	0,8			
<b>Bóle pleców i krzyża</b>	przykręgosłupowo na piersiowy odcinek kręgosłupa,	0,5—0,8	8—10	12—15	
	przykręgosłupowo na lędźwiowo-krzyżowy odcinek kręgosłupa	0,8—1,2			
<b>Zespół bólowy rwy kulszowej</b>	przykręgosłupowo Th12—L3,	0,5	8—10	12—15	
	poniżej L3, na przebiegu nerwu kulszowego	0,8—1,2			

# WSKAZANIA DO STOSOWANIA ULTRADŹWIĘKÓW

Choroba zwyrodnieniowa stawu biodrowego	przykręgosłupowo na odcinek lędźwiowy kręgosłupa, na staw biodrowy	0,5 0,5—1,0	8—10	12—15	
Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego	miejscowo na staw kolanowy	0,3—0,8	6	15	
Choroba zwyrodnieniowa stawów stóp i rąk	okolica stawu	0,3—0,8	6—8	15	głowica o małej powierzchni
Zespół bolesnego barku	przykręgosłupowo C4—Th4 miejscowo na staw	0,3—0,5 0,4—0,8	6—10	12—15	
Zespół bolesnego łokcia	okolica nadkłykcia oraz przyczepów mięśni	0,3—0,5	6—10	12—15	

# WSKAZANIA DO STOSOWANIA ULTRADŹWIĘKÓW

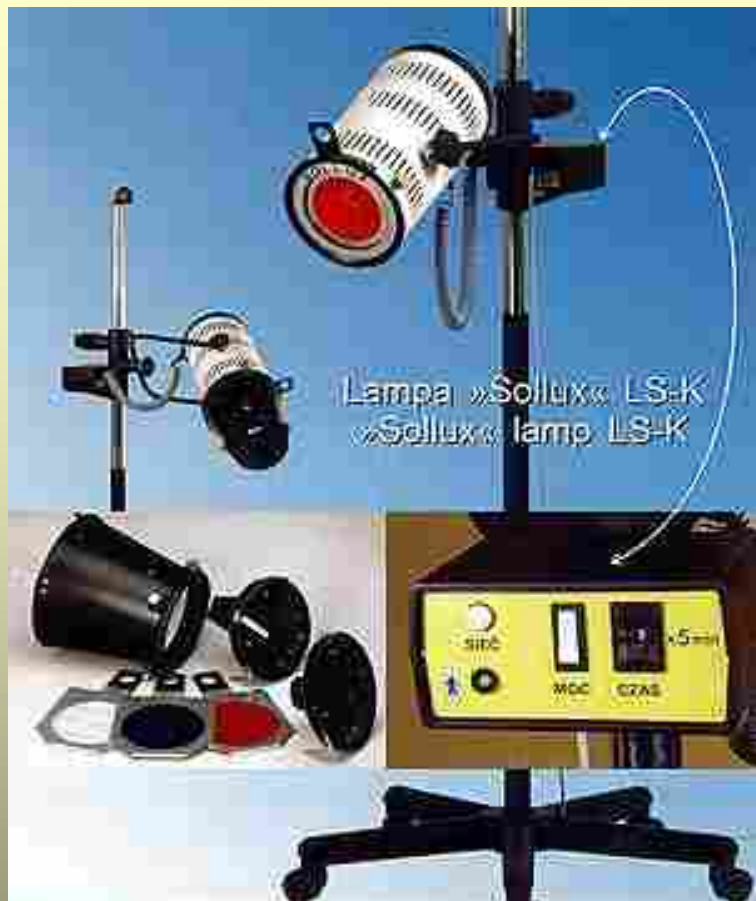
Choroba	Miejsce nadźwiękawiania	Natężenie ultradźwięków w cm <sup>2</sup> przy głowicy ruchomej	Łączny czas zabiegu w min	Liczba zabiegów w serii	Uwagi
Ostroga kości piętowej	okolica guza piętowego i przylegająca część rozciągnięta podeszwowego	0,5—0,8	6—8	12	w zależności od nasilenia bólu stopniowanie dawek
Nerwoból nerwu trójdzielnego	okolica wyjścia I i II gałęzi nerwu trójdzielnego,	0,2—0,3			
	okolica wyjścia III gałęzi nerwu trójdzielnego	0,4—0,8	6—8	12	
Bóle poamputacyjne	przykręgosłupowo na odpowiednie segmenty, miejscowo na kikut	0,3—0,5	10—12	12—18	
Szczękościsk	okolica m. żwacza	0,5—0,8	6—8	5—8	
Owrzodzenie goleni	otoczenie owrzodzenia	0,3—0,5	8—12	15—20	
Przykurcz Dupuytrena	na rozciągnięto dłoniowe	0,5—0,8	6—8	15	
Blizny	na bliznę	0,2—0,5	5—10	10—15	

# ULTRASONOTERAPIA

Wykorzystuje drgania mechaniczne o częstotliwości przekraczającej granicę słyszalności ucha ludzkiego. Ogólnie, drgania te wywołują wzrost przemiany i metabolizmu tlenowego, stymulują układ nerwowy z efektem przeciwbólowym, zmniejszają napięcie mięśniowe z ograniczeniem procesów zapalnych i przyspieszaniem wchłania tkankowego np. wysięku. Zabieg może być wykonany z użyciem środka leczniczego, np. żel lub krem powodując lepsze i głębsze przenikanie substancji leczniczych w głąb tkanek.



# FIZYKOTERAPIA



# KONIEC