

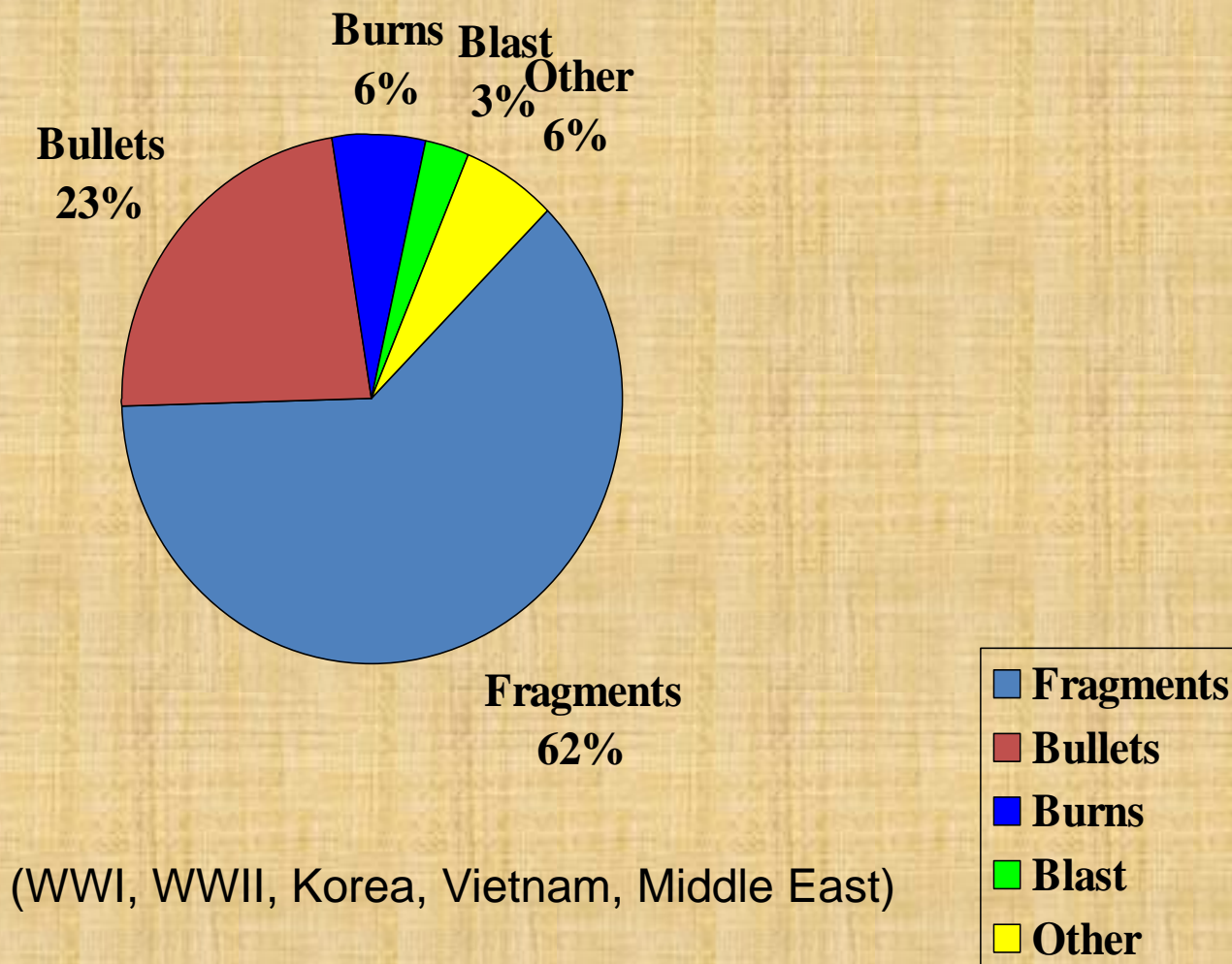
First medical aid in burns

THE FIFTH INTERNATIONAL WORKSHOPS – BATTLEFIELD
MEDICINE

ŁÓDŹ 05-06.04.2016

Krzysztof Ulbrych, MD
Specialist in Emergency Medicine
Specialist in Anaesthesiology & Intensive

Czynniki wywołujące obrażenia na polu walki



„Burn patients - approximately 5% of US military casualties in OIF/OEF”

Czynniki wywołujące oparzenia

czynniki termiczne

czynniki chemiczne (bojowe środki parzące)

energia elektryczna

pole elektromagnetyczne

promieniowanie świetlne (lasery)



Pain without injury

The 'Active Denial System' deters attackers by sending a non-lethal millimeter-wave of electromagnetic energy, causing a burning sensation.

Antenna focuses the invisible energy

Note: Drawing is schematic

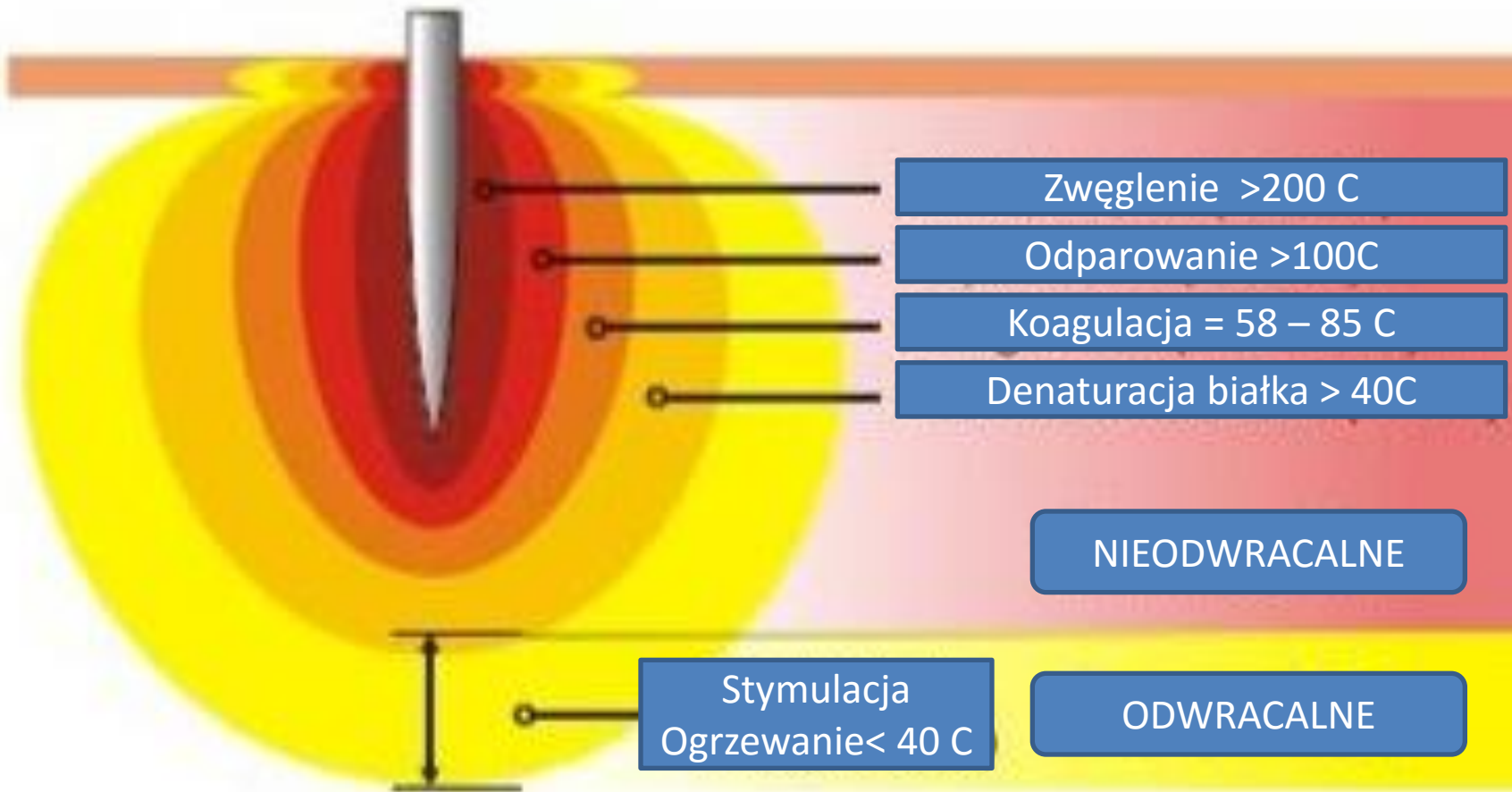
Transmitter Produces 95 GHz frequency waves

Wave Penetrates the skin to 1/64 of an inch, causing a feeling similar to being on fire

Two-second burst can heat skin to 130° F

98.6° F Normal 122° F People pull away reflexively 130° F







Rare



Mediu Rare



Medium



Well Done



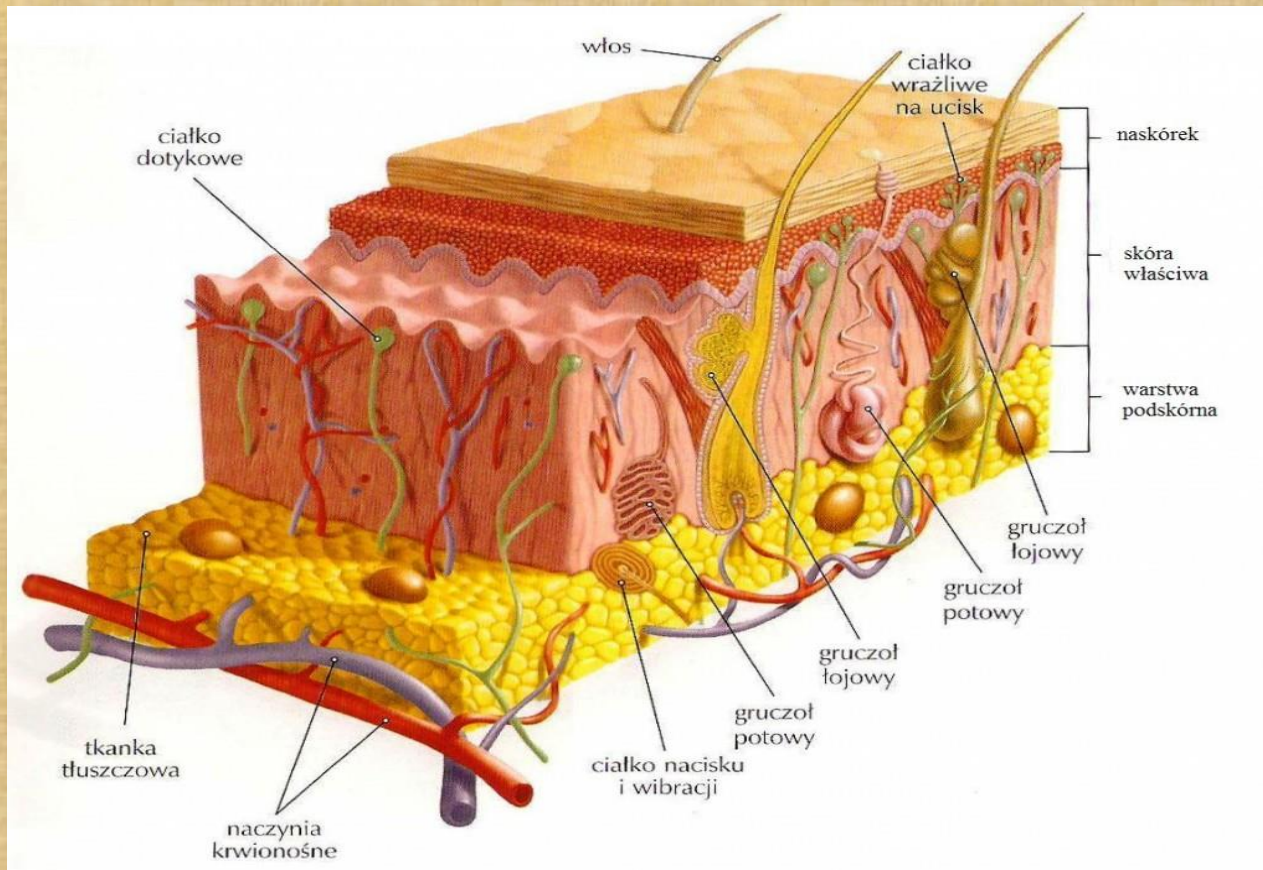
Protein folded

Protein unfolded

Protein coagulated



Budowa anatomiczna skóry



Ogólna powierzchnia skóry u człowieka wynosi 1,5-2 m², a grubość wynosi 1,5-5 mm

Funkcja skóry

- izolacja środowiska wewnętrznego od zewnętrznego (czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych) – mechaniczna osłona i obrona organizmu głównie przed drobnoustrojami chorobotwórczymi
- termoregulacja ustroju
- udział w gospodarce wodno-elektrolitowej (gruczoły potowe)
- percepcja (odbiór) bodźców ze środowiska zewnętrznego (dotyk, ból, ciepło, zimno) poprzez receptory w skórze i naskórku
- ochrona organizmu przed mutagennym promieniowaniem ultrafioletowym
- wchłanianie niektórych substancji
- synteza witaminy D₃
- wydzielanie dokrewne i reakcje odpornościowe

Ocena oparzenia

Pod względem głębokości:

Oparzenie I stopnia

Oparzenie II stopnia

Oparzenie III stopnia

Oparzenie IV stopnia

Pod względem powierzchni:

Reguła „dziewiątek”

Reguła „dłoni”

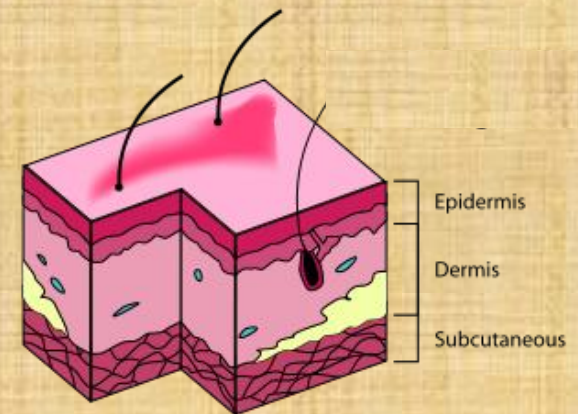
Pod względem obszaru ciała:

twarz, oczy, drogi oddechowe, jama ustna, dłonie, stopy, okolice stawów,
okolica krocza

Oparzenie I stopnia

Obejmuje tylko naskórek, objawami są zaczerwienienie skóry i ból.

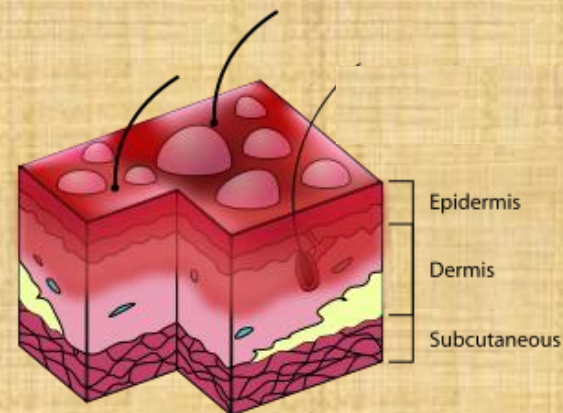
Po 2-3 dniach następuje mocne swędzenie oparzonego obszaru. Objawy ustępują po kilku dniach bez pozostawienia blizn.



Oparzenie II stopnia

II a

Obejmuje naskórek i część skóry właściwej, pojawiają się pęcherze z surowiczym płynem, goi się w ciągu 10–21 dni, nie pozostawia blizn.

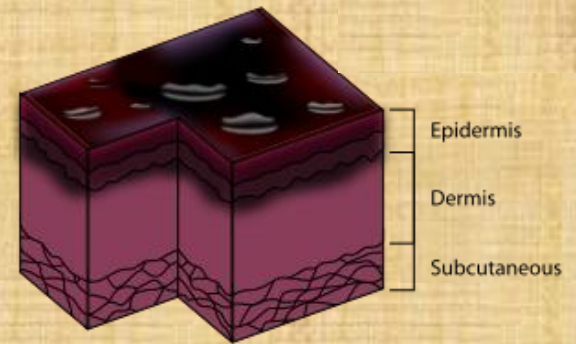


II b

Obejmuje naskórek i pełną grubość skóry właściwej. Skóra jest biała z czerwonymi punktami w okolicy cebulek włosowych. Bolesność mniejsza niż w przypadku oparzenia w stopniu IIA ze względu na uszkodzenie zakończeń nerwowych. Goi się przez kilka tygodni, pozostawia blizny.



Oparzenie III stopnia



Martwica obejmuje skórę właściwą wraz z naczyniami i nerwami skórnymi, i z podskórną tkanką tłuszczową.

Skóra przyjmuje barwę od perłowo białej, przez białoszarą do brunatnej, jest twarda i sucha.

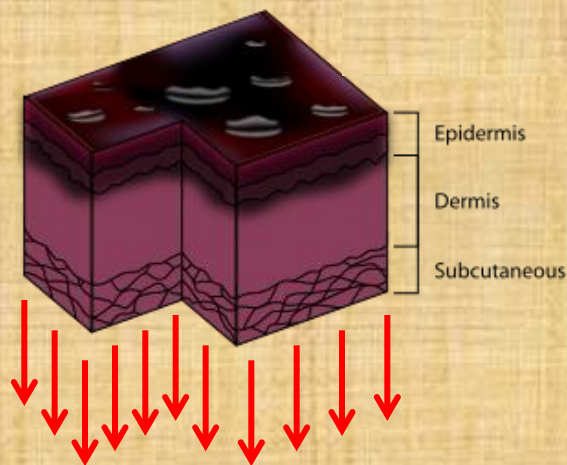
Goi się długo i zazwyczaj wymaga przeszczepu. Pozostawia widoczne blizny.



Oparzenie IV stopnia

Martwica sięga tkanek głębiej położonych. Obejmuje mięśnie, ścięgna, kości. W najcięższych przypadkach tego typu oparzeń cechą charakterystyczną jest zwęglenie oparzonej części ciała. Czasami nie wyróżnia się odrębnego IV stopnia i wszystkie oparzenia tego typu zalicza się do oparzeń III stopnia.

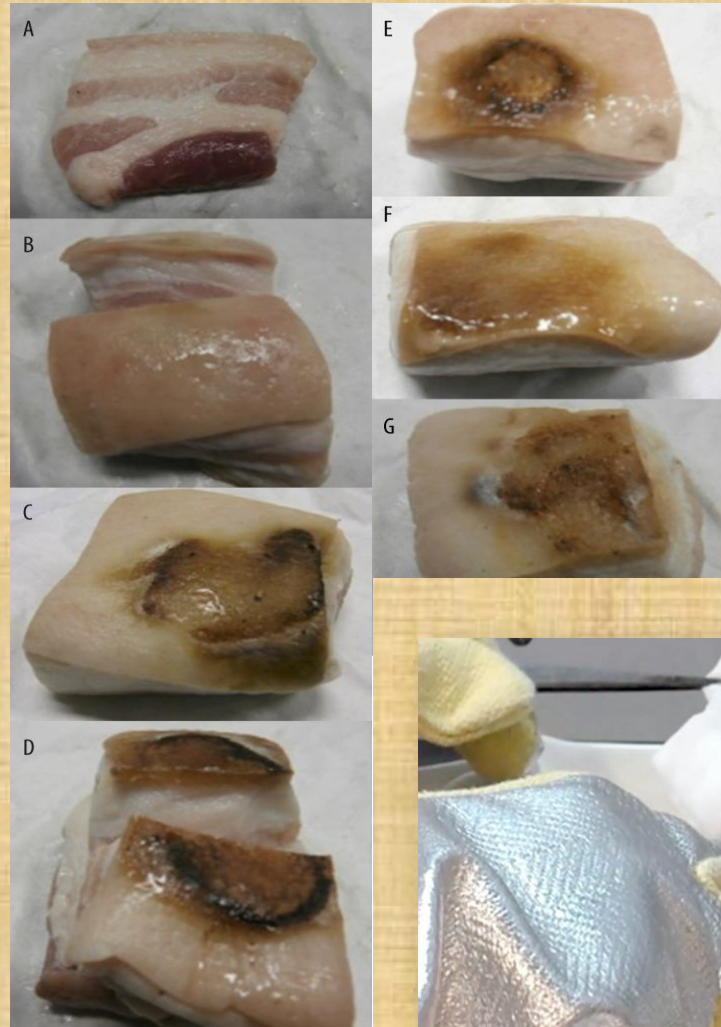
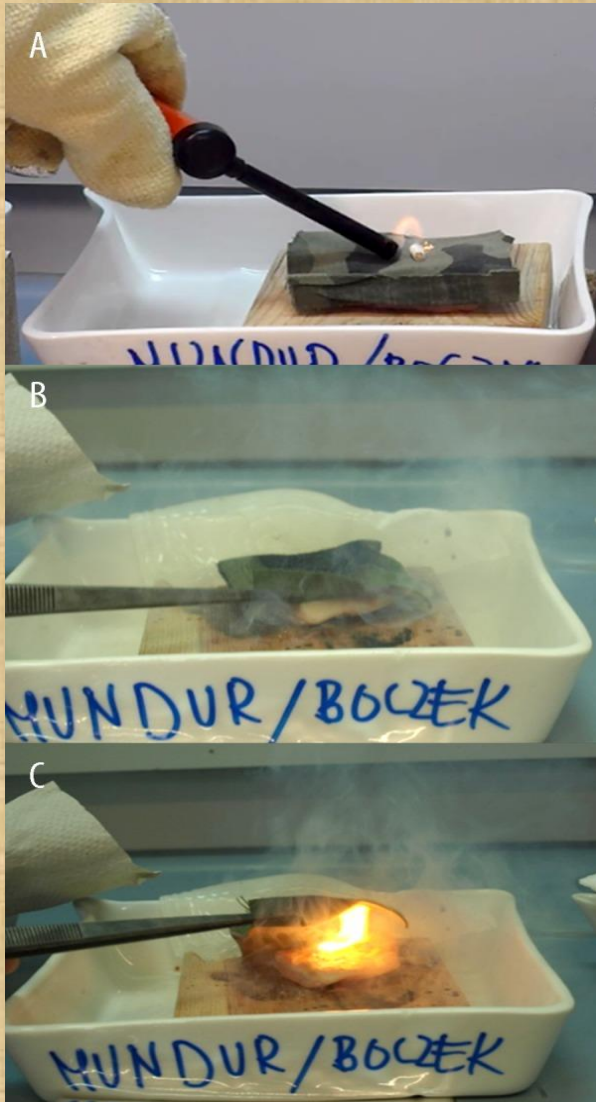
Czasami także rozróżnia się oparzenia IV stopnia, gdzie martwica obejmuje mięśnie, V stopnia, gdzie martwica sięga do kości i VI stopnia, gdzie martwica obejmuje całą kość.



Oparzenie fosforem



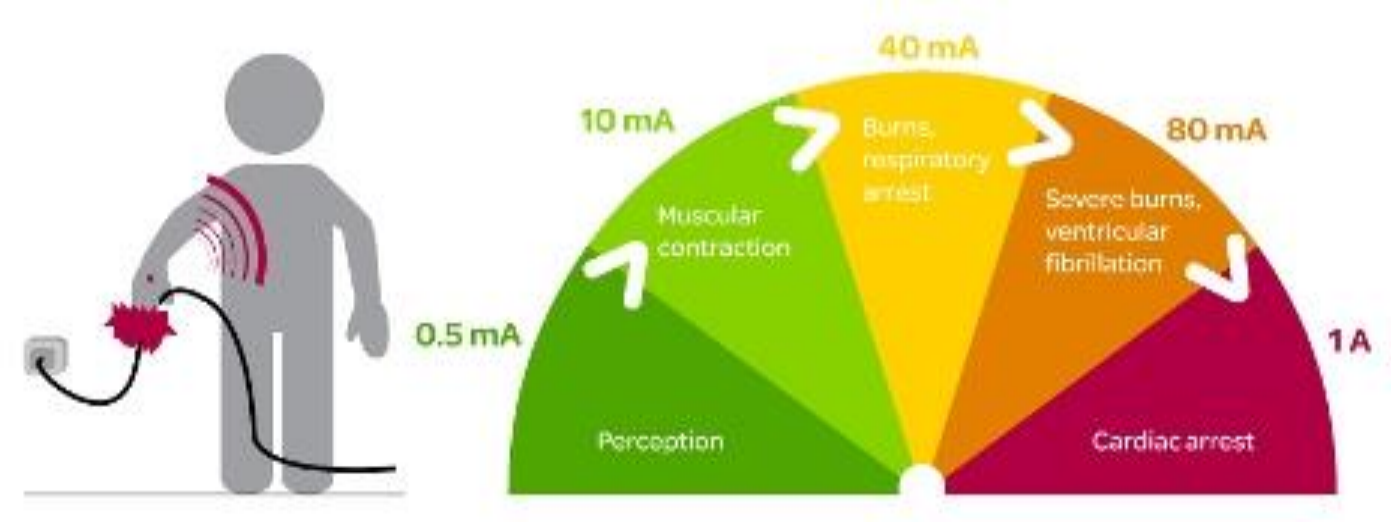
Oparzenie fosforem



Experimental Comparison of Efficiency of First Aid Dressings in Burning White Phosphorus on Bacon Model.

Witkowski W¹, Surowiecka-Pastewka A¹, Biesaga M², Gierczak T².

Oparzenie energią elektryczną



Oparzenie energią elektryczną



Wyładowanie elektryczne pioruna osiąga natężenie ok. 30 kA w czasie kilku mikrosekund.

uszkodzony układ nerwowy,
obrzęk mózgu,
zatrzymana akcja serca i zaburzony jego rytm,
poparzenia termiczne,
urazy.

Oddziaływanie promieniowania laserowego na tkanki.

(Zakres gęstości energii: 1 mJ/cm^2 – 1 MJ/cm^2)

- Koagulacja
- Zwęglanie
- Parowanie
- Fragmentaryzacja i rozrywanie



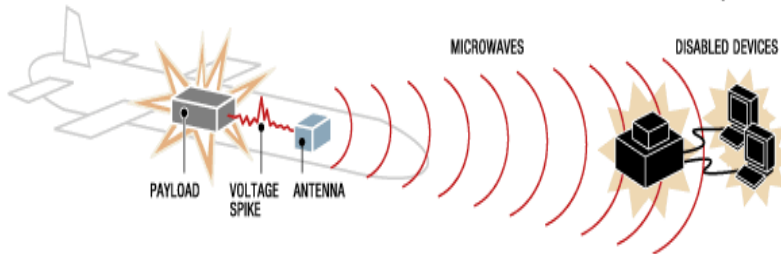
Oddziaływanie promieniowania mikrofalowego na tkanki.

How Microwave Weapons Work

Microwaves are the highest-frequency radio waves, and they approximate those used in the delicate circuitry of modern-day digital electronics. Here's how high-powered microwave weapons could disable or destroy the electronics that control everything from an enemy's radar to its laptops—even if the equipment is not operating.

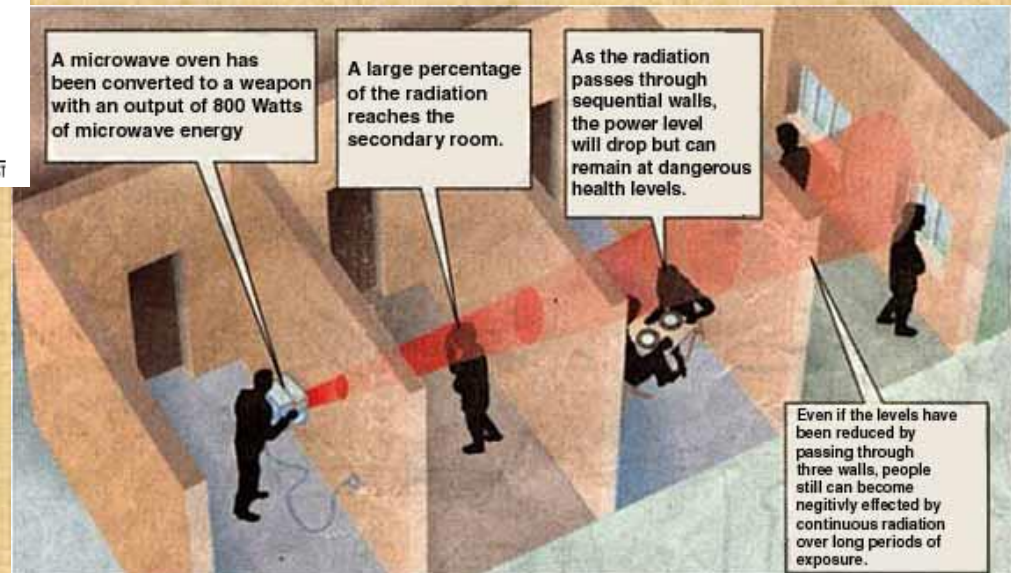
Ultrawide-band microwave weapons aboard a cruise missile or other ordnance use an explosion to provide one quick, powerful burst of radiation over a broad range of frequencies. They have a limited range because waves dissipate over a broad frequency spectrum.

- 1 A chemical explosive in the cruise missile generates a voltage spike that feeds power directly to a wide-band antenna.
- 2 Travelling to the antenna at the speed of light, the microwaves are beamed out by the antenna before it is destroyed by the explosion.
- 3 The microwaves are received by antennas and travel through seams and metal conduits, overloading the connected circuitry.



SOURCE: Staff reports

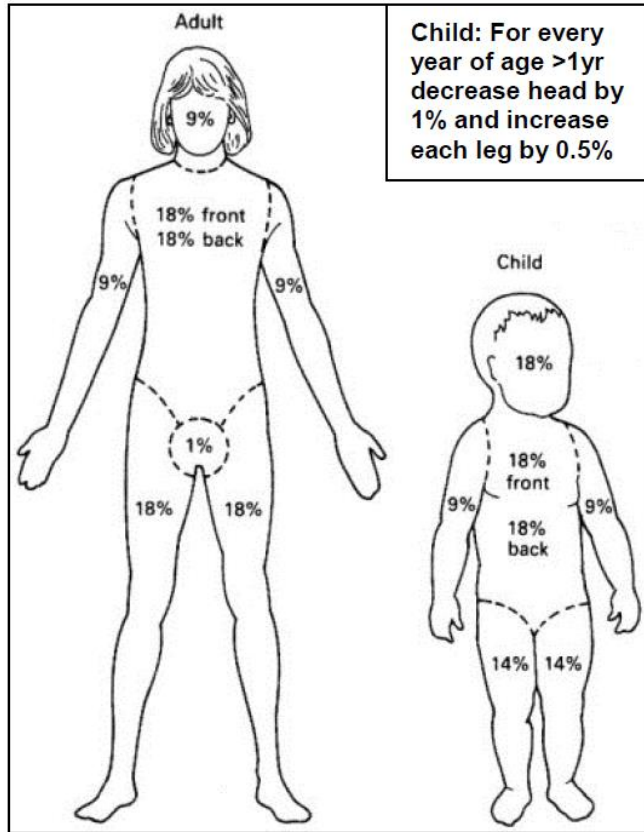
THE WASHINGTON POST



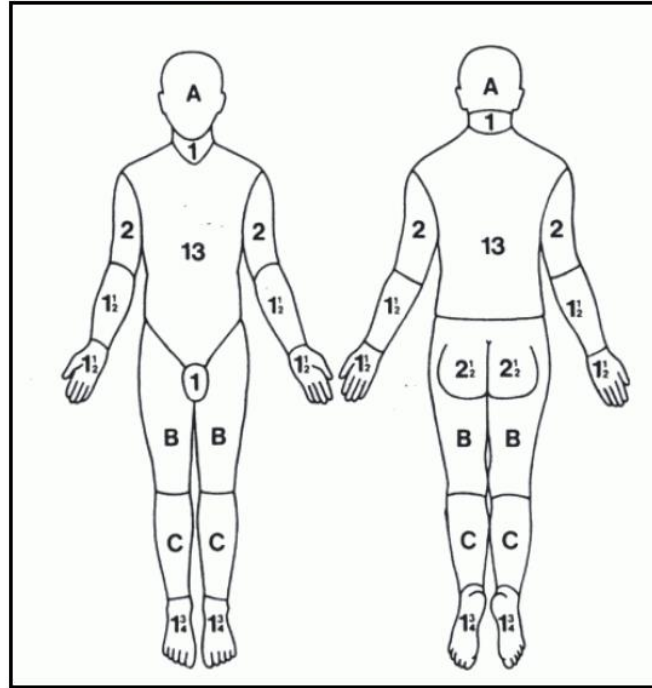
Ocena oparzenia

Burn Surface Area Estimation

Rule of Nines

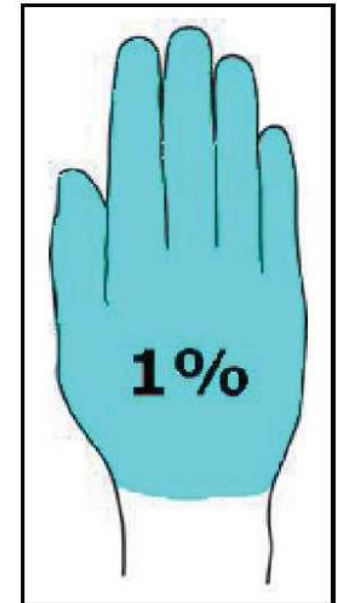


Or Lund & Browder Chart



Age	0	1	5	10	15	Adult
A	9.5	8.5	6.5	5.5	4.5	3.5
B	2.75	3.25	4	4.5	4.5	4.75
C	2.5	2.5	2.75	3	3.25	3.5

Or Hand Method



Palm and fingers of the patient = 1% TBSA

Ocena oparzenia

Głębokość oparzenia	Lekkie	Średnio ciężkie	Ciężkie
I i II stopień	<15% powierzchni ciała	15-30% powierzchni ciała	>30% powierzchni ciała
III stopień	<5% powierzchni ciała	5-15% powierzchni ciała	>15% powierzchni ciała

Oparzenie II stopnia, o powierzchni większej niż 10 % powierzchni ciała, wymaga leczenia szpitalnego.

Powikłania

- Miejscowe zakażenie oparzonej skóry
- Zakażenie tężcem
- Szpecące blizny, szczególnie w przypadkach zaniedbanych
- Upośledzenie wzroku w przypadku oparzeń oczu
- Wstrząs w wyniku utraty wody i elektrolitów przez uszkodzoną skórę – w przypadku rozległych oparzeń II i III stopnia

Profilaktyka oparzeń

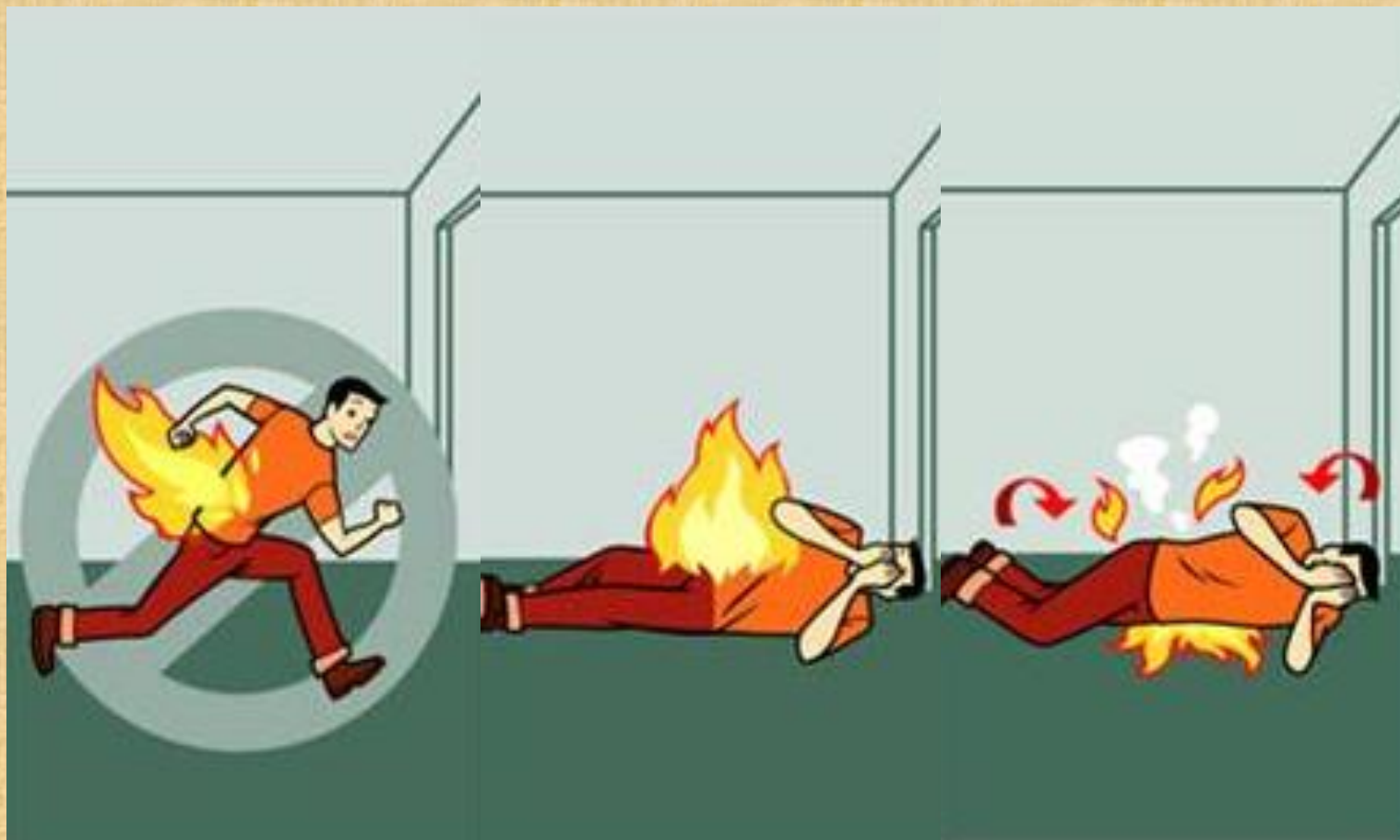
Zapoznanie i przestrzeganie zasad BHP

Szkolenia z zakresu pierwszej pomocy

Specjalna odzież ochronna: kombinezon, maski, rękawice.

Wyposażenie do udzielania pomocy w oparzeniach

Pierwsza pomoc w oparzeniach



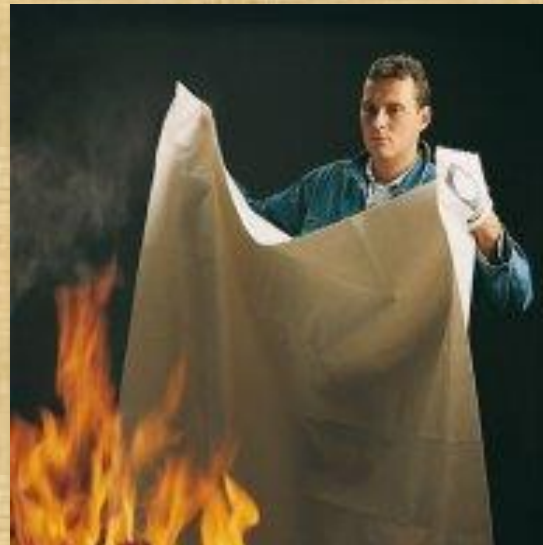
Nie odrywaj odzieży jeśli mocno przylega do rany oparzeniowej.

Pierwsza pomoc w oparzeniach

Sprzęt gaśniczy

Należy pamiętać o tym, że przy użyciu gaśnic (żadnego typu) nie można gasić płonących na ludziach ubrań ze względu na bardzo niską temperaturę środka gaśniczego ??? (należy to robić przy użyciu koca gaśniczego), obowiązuje również całkowity zakaz gaszenia wodą lub gaśnicami pianowymi urządzeń pod napięciem (grozi to porażeniem prądem), metali oraz karbidu. Przy użyciu wody nie należy gasić również tłuszczu, paliw oraz olejów.

Gaśnica mgłowa ???



Pierwsza pomoc w oparzeniach

Sprzęt gaśniczy



Halon

KARTA CHARAKTERYSTYKI

Skutki narażenia na działanie:

w wyniku bezpośredniego kontaktu ze skórą mogą wystąpić podrażnienia, a wdychanie oparów halonu w zależności od ekspozycji oraz stężenia oparów może doprowadzić do podrażnienia dróg oddechowych, zatrucia lub uszkodzenia serca

Pierwsza pomoc w oparzeniach

Schładzanie powierzchni ciała przez okres około 20 min. Wodą o temperaturze ok. 12 stopni C. Efektywne wychładzanie występuje w zakresie od 8 do 16 stopni C.

Nie stosować wody lodowatej i lodu. Następuje wtedy skurcz naczyń, który dodatkowo nasila uszkodzenie tkanek.

Uwaga!!!

Zachować dużą uwagę przy splukiwaniu dużej powierzchni oparzeń.

Ryzyko hypotermii.



Pierwsza pomoc w oparzeniach

W przypadku oparzenia gałek ocznych i okolicy twarzy należy przepłukiwać ww. okolice bieżącą wodą przez okres około 20 minut.

Takie samo działanie należy podjąć w przypadku oparzenia chemicznego. Należy to wykonać tak jak na złączonym zdjęciu.



Pierwsza pomoc w oparzeniach



W przypadku oparzenia dróg oddechowych i jamy ustnej (jeśli poszkodowany jest przytomny !!!) należy podać do ssania lód lub zimny płyn do płukania jamy ustnej w celu ograniczenia tempa narastania obrzęku.

Narastanie obrzęków w przebiegu oparzeń występuje w bardzo szybkim czasie. Rozważyć wczesną intubację.

Jeśli oparzenie dotyczy okolicy twarzy należy unieść głowę wyżej. Podobnie postępujemy z oparzonymi kończynami. Należy usunąć wszelką biżuterię.

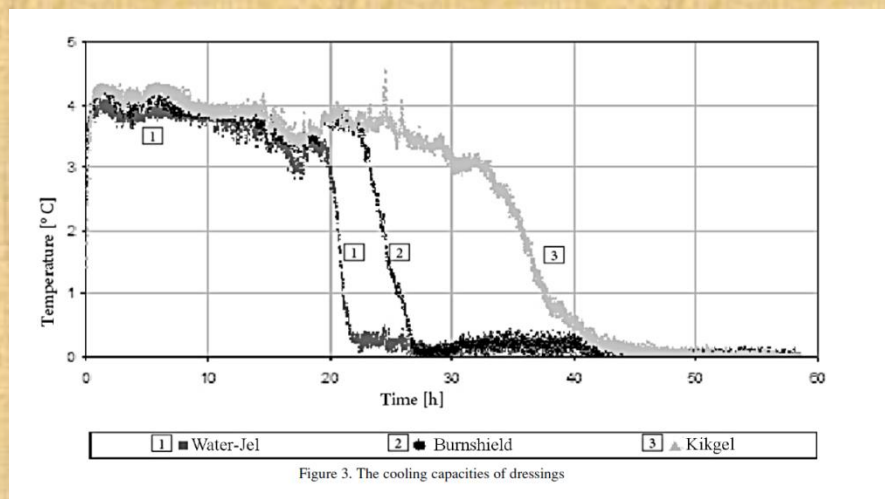
Hydrožel



THE ROLE OF HYDROGEL DRESSINGS IN PROPHYLACTIC SETS USED BY SOLDIERS INVOLVED IN POLISH MILITARY CONTINGENTS

RADOSŁAW ZIEMBA*

The Military Centre for Pharmacy and Medical Technology, 5
7 Wojska Polskiego St., 05-430 Celestynów, Poland



Due to the higher weight of the evaporation per unit of surface dressing in comparison to the other products, the dressing BurnTec longer maintains maximum and the total cooling capacity.

It is therefore suitable to introduce this type of antiburn dressings for prevention kits for individual soldiers and military employees leaving for the area of stabilization missions of Polish military contingents.

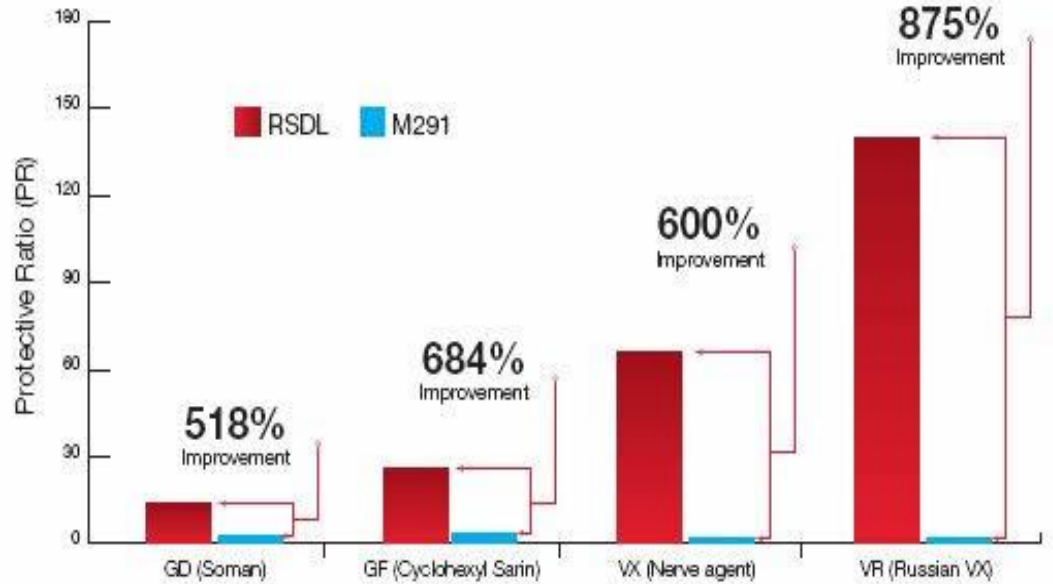
Diphoteryna



RSDL



Protection against CWAs is superior with RSDL†



Pierwsza pomoc w oparzeniach

Praktycznie każde oparzenie, szczególnie jeśli dotyczy niemowlęcia lub małego dziecka, wymaga kontaktu z lekarzem. Można tego zaniechać jedynie w przypadku oparzeń I stopnia dotyczących niewielkich obszarów skóry (< 10% I stopnia). Oparzenia II i III stopnia oraz przypadki budzące jakiegokolwiek wątpliwości powinny być skonsultowane przez lekarza jak najszybciej, bowiem mogą one wymagać bardzo specjalistycznego postępowania.

Wszystkie przypadki oparzeń spowodowanych chemikaliami, prądem elektrycznym, rażeniem piorunem wymagają pomocy lekarskiej – w tych wypadkach trudno jest początkowo ocenić rozmiar uszkodzenia i jego następstwa.

Każde oparzenie, dowolnego stopnia i dowolnej powierzchni, dotyczące : twarzy, oka, dróg oddechowych, jamy ustnej, dłoni, stóp, okolic stawów, okolicy krocza, powinno być skonsultowane przez lekarza

Dziękuję.

„Życie jest formą istnienia białka”

Fryderyk Engels