



## Archeologia

Badania archeologiczne na terenach Europy, północnej Azji, Ameryki Północnej i Środkowej dowodzą, że już od epoki kamiennej człowiek stosował naprzemienne bodźce w postaci ciepła i zimna.



## Scytowie

Najstarszy opis  
urządzenia, które było  
zbliżone funkcją do  
współczesnej sauny,  
pochodzi **przed**  
**około 2500 lat**

Scytowie, około  
430r.p.n.e., urządzali  
ciepłe kąpiele w  
namiotach.



## Łaźnia scytyjska

W łaźni scytyjski  
parę wodną  
wytwarzano za  
pomocą,  
polewania wodą  
kamieni,  
rozpalonych  
wcześniej w ogniu  
-podobnie jest u  
Słowian.



## Słowianie

Także Słowianie w czasach plemiennych używali drewnianej łaźni z kamiennym piecem.

Pierwotnie nazywano ją „izbą”, co dopiero po późniejszym przesunięciu językowym oznaczało pomieszczenie mieszkalne.



## Termy Karakalli

- Mogło w nich jednocześnie przebywać 1500 osób.
- Plan kąpieli: po wejściu wstępowało się do łaźni, następnie do ogrzewanej sali *tepidarium*, przygotowującej ciało na gorące kąpiele w *caldarium*. Zimnych kąpieli zażywano we *frigidarium*. Ponadto do dyspozycji były prysznice, baseny pływackie, łaźnie parowe.
- Rzymianie wynaleźli: akwedukty doprowadzające wodę z górskich źródeł do miasta, system centralnego ogrzewania ciepłym powietrzem przestrzeni pod podłogą oraz toalety ze spółczkami.

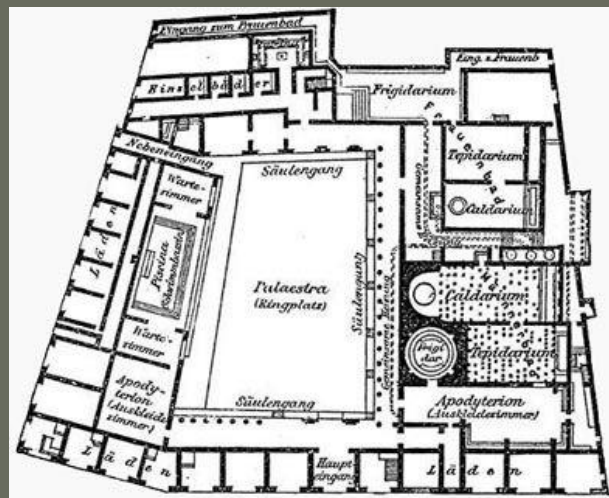


## Termy Konstantyna

- Za panowania Konstantyna w Rzymie funkcjonowało ok 850 publicznych łaźni.
- Niektóre z nich mogły pomieścić nawet do 6 tysięcy osób.



## Termy w Pompejach



## Średniowiecze

Gal Anonim opisuje stosowanie gorącej łaźni przez Bolesława Chrobrego i jego drużynę.



## Średniowiecze

- Podobno kąpeli parowych zażywali królowie: Bolesław Chrobry, Leszek Biały i Kazimierz Wielki.
- Władysław Jagiełło korzystał z łaźni regularnie, przynajmniej co trzeci dzień.
- Jego brat Świdrygiełło uzyskał nawet pozwolenie z Rzymu na kąpiele w łaźni również w dni świąteczne.



## Barok

Po zmniejszeniu się popularności sauny w XVII w. do naszych czasów przetrwały one głównie w północnej części Europy, a w Polsce na terenach północno-wschodnich.



## Olimpiada w Berlinie 1936r.

Szczególny wzrost popularności sauny nastąpił, gdy fińscy sportowcy korzystali z zainstalowanej przez siebie sauny podczas olimpiady w Berlinie w 1936 -odnosząc sukcesy sportowe.



## Olimpiada w Berlinie 1936r.

Stało się to za sprawą wielkich międzynarodowych sukcesów zawodników fińskich, takich jak:

- Nurmi,
- Ritola,
- Lehtinen
- Javrinen.



Nurmi



Temperatura ciała w saunie

Termoregulacja

## Temperatura ciała w saunie

- W czasie pierwszych 4 minut przebywania w saunie temperatura skóry wzrasta gwałtownie do ok. 40°C
- Jeśli ekspozycja przedłuża się, to pomimo mechanizmów termoregulacyjnych **następuje kumulacja ciepła w organizmie.**
- W czasie 20 minut temperatura wewnętrzna ciała wzrosnąć może nawet o 4°C, zazwyczaj jednak nie osiąga 40°C.
- Podwyższenie temperatury rdzenia powyżej punktu termoregulacji w podwzgórze uruchamia reakcje mające na celu wyrównanie bilansu cieplnego organizmu.



## Termoregulacja

- Najbardziej efektywnym, a właściwie jedynym, sposobem eliminacji ciepła u człowieka przebywającego w otoczeniu, którego temperatura jest wyższa od temperatury ciała, jest **pocenie i parowanie potu z powierzchni skóry.**
- To parowanie utrudnione jest w momencie polewania kamieni wodą – ze względu na nagłą zwiększoną wilgotność powietrza w pomieszczeniu sauny.





## Wydzielanie potu

- Zazwyczaj paruje mniej niż 60% potu, dając efekt chłodzący, reszta sływa po powierzchni skóry.
- Średnio wypaca się ok. 20 g/min, a w czasie całego zabiegu około 400-600 g.
- **Pot mężczyzn jest bardziej hipoosmotyczny** (bardziej rozcieńczony, zawiera mniej soli) niż kobiet, a jego wydzielanie jest u nich bardziej nasilone.
- W związku z tym mężczyźni mogą w saunie przebywać dłużej niż kobiety.



## Wydzielanie potu

- Nasilone pocenie powoduje utratę płynu pozakomórkowego, zmniejszenie objętości osocza i krwi krążącej.
- Ponieważ jest to odwodnienie hipertoniczne po pewnym czasie dochodzi do **przemieszczenia wody z przestrzeni wewnętrz- do pozakomórkowej i odwodnienia komórek.**



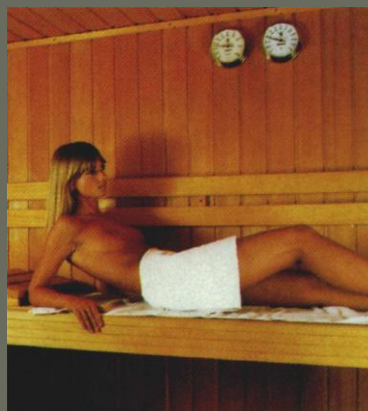
## Wydzielanie potu

- przeciętnie: 500 g
- odwodnienie: utrata płynu pozakomórkowego
- pot jest hipotoniczny
- efekt: najpierw zmniejszenie przestrzeni pozakomórkowej, później wewnątrzkomórkowej
- utrata ok. 1-2 g sodu, 0,2-0,5 g potasu (czasem więcej)
- utrata magnezu, cynku, miedzi



## Praca serca

- W trakcie kąpieli w saunie następuje przyspieszenie pracy serca.
- U młodych osób regularnie korzystających z sauny częstotliwość skurczów serca (HR – ang. heart rate) wzrasta **do około 100-110 uderzeń/min.**
- Wraz ze wzrostem temperatury otoczenia HR zwiększa się nawet do **140-150 uderzeń/min.**



## Praca serca

- U osób, które nie korzystają z sauny regularnie, częstość skurczów serca może wzrosnąć jeszcze bardziej, co **tłumaczy się brakiem przystosowania układu krążenia do wysokiej temperatury.**



## Praca serca

- Wzrost HR do około **120 uderzeń/min stanowi korzystną reakcję adaptacyjną**
- Wzrost powyżej 140 HR może mieć charakter niekorzystny.
- Powoduje to **zwiększenie pracy serca przy równoczesnym skróceniu czasu trwania rozkurczu.**



## Praca serca

- Przyrost HR zależy między innymi od **czasu przebywania w saunie, wieku, płci i stopnia wytrenowania organizmu.**
- Wysoka wilgotność ma mały wpływ na częstotliwość skurczów serca.
- Po opuszczeniu kabiny częstość skurczów serca ulega zmniejszeniu.



## Praca serca

- W trakcie przedłużonego i stopniowego ochładzania ciała (np. pod prysznicem) HR obniża się powoli.
- Jeżeli chłodzenie odbywa się w temperaturze pokojowej częstość skurczów serca wraca do wartości wyjściowej po około 1-4 godzinach



## Praca serca

- Badania eksperymentalne sugerują, że pod wpływem ciepła następuje wzrost kurczliwości mięśnia sercowego.
- Regularne korzystanie z sauny **nie powoduje jednak istotnych statystycznie zmian objętości wyrzutowej serca** (SV – ang. stroke volume).





## Zmiany hormonalne

- **Zmiany endokrynologiczne** mają charakter reakcji alarmowej, szczególnie u niezaadaptowanych osobników.
- Następuje wzrost wydzielania amin katecholowych, kortyzolu i adrenaliny



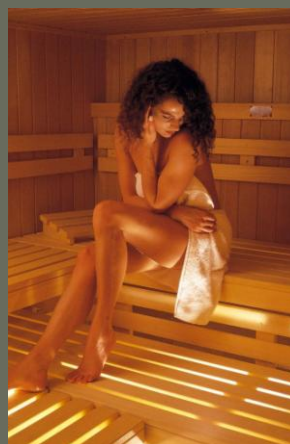
## Zmiany hormonalne

- Wzrost stężenia we krwi amin katecholowych (KA) oraz kortyzolu lub wzrost wydzielenia z moczem jego metabolitów mogą być traktowane jako **wykładnik stopnia obciążenia ciepłego organizmu** (stresu ciepłego) oraz odpowiedzi na to obciążenie.



## Zmiany hormonalne

- Pobyt w wysokiej temperaturze sauny powoduje 2-3-krotny wzrost stężenia adrenaliny.
- U osób często korzystających z sauny jej stężenie może się nawet w ogóle nie zwiększać.



## Zmiany hormonalne

Hormon	Niezaadaptowani	Zaadaptowani
Noradrenalina	2-3-krotny ↑	↑
Adrenalina	↑ lub 0	0 lub ↑
Endorfiny	↑	↑
ACTH	2,5-4-krotny ↑	↑ lub 0 lub ↓
Kortyzol	2-krotny ↑	↑ lub 0 lub ↓
Hormon wzrostu	4-12-16-krotny	↑↑
Prolaktyna	5-8-krotny ↑	↑↑





## Metabolizm

- Zmiany hormonalne, jak również wzrost temperatury ciała, są przyczyną **zwiększenia tempa metabolizmu** oraz wzrostu konsumpcji tlenu w granicach 20%.
- Odwodnienie organizmu oraz zmniejszenie przepływu mięśniowego może być przyczyną łagodnej kwasicy metabolicznej:



## Dla zdrowia?

- Niektórzy sportowcy (np. ciężarowcy, bokserzy, zapaśnicy) używają ich do szybkiego obniżenia masy ciała w trakcie tzw. „zbijania wagi” oraz w trakcie przygotowywania organizmu do wykonywania wysiłku w podwyższonej temperaturze otoczenia.
- Jest to potępiane przez lekarzy, fizjologów i niektórych trenerów z uwagi na negatywny wpływ odwodnienia na wydolność organizmu oraz możliwość wystąpienia poważnych powikłań zdrowotnych.



## Układ oddechowy

## Układ oddechowy

- spłycenie i przyspieszenie częstości oddechów,
- wzrost wentylacji minutowej płuc (VE),
- wzrost pojemności życiowej płuc (VC),
- wzrost szczytowego przepływu wydechowego (PEF)
- wzrost natężonej objętości wydechowej 1-sekundowej (FEV<sub>1,0</sub>).





## Układ ruchu

## Układ ruchu

Wzrost temperatury ciała zmniejsza aktywność motoneuronów gamma i pobudzenie włókien intrafuzalnych w mięśniach szkieletowych, co w konsekwencji obniża aktywność motoneuronów alfa, powodując **zmniejszenie napięcia mięśniowego i rozluźnienie mięśni szkieletowych.**



## Układ ruchu

Ciepło sauny poprawia elastyczność tkanki włóknistej torebki stawowej i więzadeł stawowych, zwiększa krążenie w torebce stawowej i zmniejsza lepkość mazi stawowej.



## Układ ruchu

Równoczesne zmniejszenie przepływu mięśniowego i umiarkowana kwasica metaboliczna są przyczyną obniżenia stężenia potasu komórkowego, **co może prowadzić do przejściowego osłabienia siły mięśniowej.**



## Układ ruchu

- U osobników nawykłych do korzystania z sauny po uzupełnieniu wody w okresie pomiędzy ważeniem, a zawodami **siła i moc mięśni oraz wydolność fizyczna pozostają obniżone przez co najmniej 24 godziny.**
- Wyrównanie zaburzeń wodnych i elektrolitowych spowodowanych np. utratą masy ciała rzędu **2-2,3 kg, wymaga przyjęcia ok. 2,5-2,8 litra płynów.**
- Około 24 godzin potrzeba na wyrównanie powstałych zaburzeń.



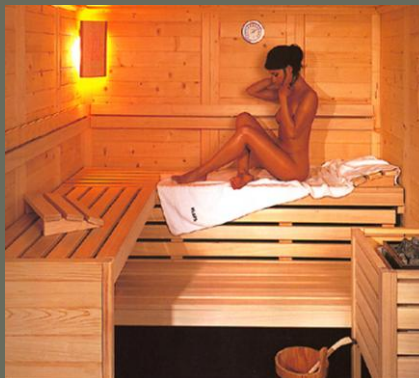
## Kąpiel w saunie



## Kąpiel w saunie

Kąpiel w saunie składa się z 2 części powtarzanych cyklicznie 2-3 razy:

1. Kąpiel w suchym, gorącym powietrzu w kabinie sauny;
2. Zimna kąpiel powietrzna i wodna (zimne zmywanie, polewanie, zimny natrysk lub zimna kąpiel zanurzeniowa).



## Ogrzewanie

- **Optymalny dla organizmu człowieka czas przebywania w kabinie to 8 do 12 minut.**
- Dla osób zaadaptowanych dopuszczalny jest pobyt piętnastominutowy.
- Jednak głównym czynnikiem regulującym czas jest samopoczucie osoby korzystającej z sauny.



## Ogrzewanie

- **W kabinie sauny przebywa się nago.**
- Najodpowiedniejsze jest korzystanie z sauny w pełni rozgrzanej, w której panuje wyrównana temperatura, a powietrze „stoi”.
- Wskazaną pozycją jest leżenie na plecach na ławie z lekko ugiętymi nogami lub siedzenie w siadzie skulonym na suchym ręczniku.



## Ogrzewanie

- Początkowo przebywa się na poziomie niskich ław (temperatura ok. 50°C),
- Następnie zajmuje się średnie (65°C)
- W końcu najwyższych (90-100°C).
- Przy suficie temp dochodzi do 125°C.



## Ogrzewanie

- W czasie drugiego, a niekiedy i trzeciego cyklu kąpieli zwiększa się intensywność przegrzania ciała poprzez polanie gorących kamieni małą ilością wody (ok. 0.5l)
- Jest to zabieg wysoce bodźcowy, silnie obciążający ustrój.



## Polewanie kamieni wodą

- Zwiększenie natężenia pola elektrycznego (ujemna jonizacja powietrza) z 100 – 120 V/m do 2000 – 3000 V/m;
- Krótkotrwałego wzrost wilgotności powietrza do ok. 70%;
- Zmniejszenie gęstości powietrza do około 20% i spadek ciśnienia parcjalnego tlenu odpowiadającemu wysokości 2500 m.n.p.m.





## Ochładzanie

- Trwa od 8 do 12 minut, a po ostatnim wejściu do kabiny około 20 -30 minut.
- Bez ochładzania po każdym pobycie w saunie cały zabieg nie ma większego sensu, a nawet jest szkodliwy.
- Przegrzanie ciała powoduje maksymalne rozszerzenie naczyń krwionośnych, natomiast ochłodzenie – w pierwszym momencie zwężenie naczyń krwionośnych, a potem głębokie przekrwienie.



## Ochładzanie

Jego znaczenie polega na:

- przerwaniu utraty ciepła;
- ułatwieniu dopływu krwi do serca;
- zmniejszeniu częstotliwości skurczów serca;
- zwiększeniu wysycenia krwi tlenem;
- powodowaniu uczucia przyjemnego psychicznego pobudzenia i odświeżenia;
- poprawie wskaźników sprawności układu oddechowego.



## Ochładzanie



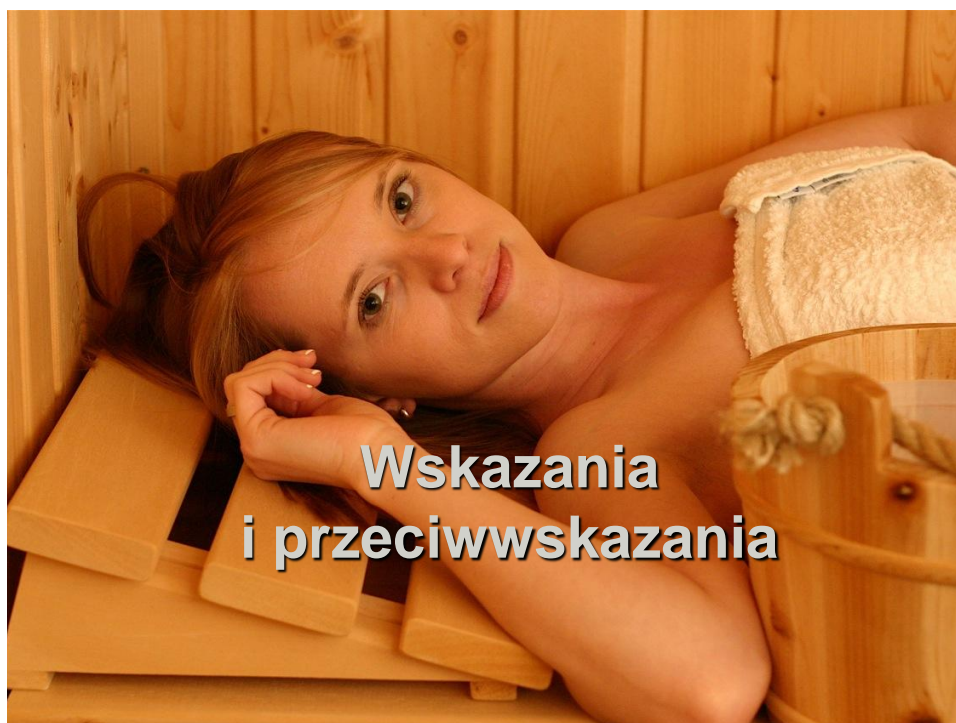
Ochładzanie jest najważniejszym czynnikiem leczniczym i profilaktycznym sauny!!!

## Uzupełnienie płynów ustrojowych

- Podczas ostatniego chłodzenia uzupełnia się płyny ustrojowe – najlepiej sokiem pomidorowym, bananowym, warzywnym, owocowym lub wodą mineralną.
- Picie dopiero po saunie ma znaczenie dla pełnego usunięcia wody wraz z toksynami i metabolitami z przestrzeni międzykomórkowej do krwi, a następnie do potu.
- **Picie wody podczas pocenia się i podczas przerw pomiędzy wejściami do kabiny nie umożliwia pełnego oczyszczenia komórek**, ponieważ wypocona woda jest w nich uzupełniana i tym samym nie ma efektywnego oczyszczania organizmu.

## Zmywanie ciała

Ważnym elementem zapobiegającym zmianie naturalnej kwasowości skóry, stanowiącej część mechanizmów obronnych ustroju, jest **zmywanie po saunie ciała tylko wodą bez użycia mydła.**



**Wskaźania  
i przeciwwskazania**

## Wskazania

- **Przewlekłe choroby:** napięcie mięśni grzbietu, przewlekłe reumatoidalne zapalenie stawów, zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa.
- **Obturacyjne choroby płuc:** astma oskrzelowa, przewlekłe zapalenie oskrzeli, przewlekła obturacyjna choroba płuc.
- **Choroby kardiologiczne:** nadciśnienie w I i II stadium (nieustalone), niedrożność tętnic obwodowych (I i II stopień wg Fontaine), dusznica bolesna naczynioruchowa, zawał serca (nie wcześniej niż 6 miesięcy po incydencie).
- **Ogólne wskazania:** poprawa wydolności (podnosi wydolność w sportach wytrzymałościowych) i ogólnego stanu zdrowia, jako środek hartujący przy obniżonej odporności.
- **Anoreksja**
- **Bóle** reumatyczne, ale nie neuropatyczne.

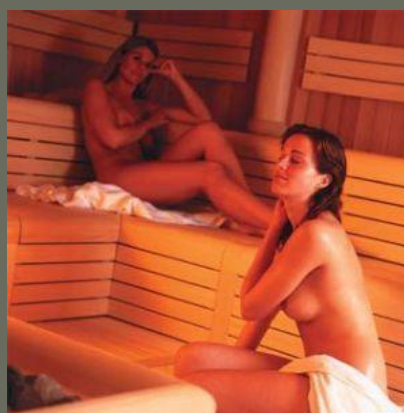
## Przeciwwskazania

- **Choroby reumatoidalne:** w ostrym stanie reumatycznym.
- **Infekcje pulmonologiczne:** przeziębienie, gruźlica, ostry stan astmatyczny.
- **Choroby kardiologiczne:** niewydolność serca, krążenia i wieńcowa ze stenokardią spoczynkową, niedawno przeżyty zawał oraz inne choroby serca i nadciśnienie (najlepiej korzystać po konsultacji z lekarzem).
- **Inne:** ciąża, ostre stany zapalne, wrzody, guzy, ogniska zakażenia (np. przy bólu zęba), choroby weneryczne, padaczka, jaskra,, impotencja (wskazana jest konsultacja z lekarzem).
- **Nadużywanie** alkoholu, kokainy, „kac”!
- **Ortopedyczne:** osoby posiadające implanty np. endoproteza stawu biodrowego.



## Sauna fińska (sucha)

- Charakteryzuje się wysoką temperaturą powietrza temperaturą, w granicach 90-110°C i małą wilgotnością, dochodzącą do 10-15%.
- Najlepiej korzystać z niej raz w tygodniu
- Tego rodzaju sauny zbudowane są z drewna świerkowego.

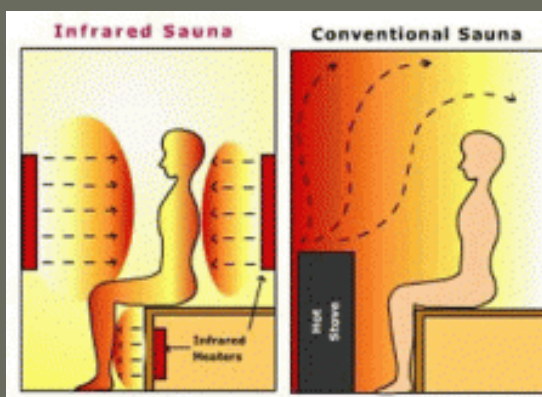


## Sauna rzymska (parowa)

- Charakteryzuje się niższą temperaturą, w granicach 50°C i bardzo dużą wilgotnością, dochodzącą do 100%.
- Polecana jest osobom, które nie mogą przebywać w bardzo wysokich temperaturach.
- Korzystać można częściej niż z sauny suchej.
- Tego rodzaju sauny wyłożone są w środku kafkami lub mozaiką.



## Sauna infrared



## Najpopularniejsze łaźnie

Rodzaj sauny	Temperatura powietrza	Wilgotność	Opis
Łaźnia mokra	45 – 65 °C	100 %	Zbudowana z materiałów ceramicznych lub tworzyw sztucznych.
Sauna mokra	70 – 90 °C	20 – 40 %	Staly stosunek temperatury do wilgotności, który uzyskuje się poprzez polewanie kamieni wodą.
Sauna na podczerwień (sauna infrared)	n/d <sup>[a]</sup>		Elementem grzewczym są promienniki podczerwieni
Sauna parowa (łaźnia rzymska, sauna zielowa)	45 – 65 °C	40 – 65 %	Temperatura i wilgotność powietrza regulowana automatycznie; zamiast pieca używa się parownika.
Sauna sucha	90 – 120 °C	10 – 15 %	Zbudowana z drewna; wodę na kamienie wylewa się jedynie podczas seansów parowych.

## Ruska bania

- Poza funkcją higieniczną jest ona także miejscem zbiorowych kąpiei będących formą wspólnego spędzania czasu.
- W dawnej obyczajowości chłopskiej koedukacyjne kąpiele w bani dawały okazję do bliższego poznania się przyszłych małżonków.
- Bania jest też motywem wierzeń ludowych, jako miejsce, w którym mogło dochodzić do kontaktu człowieka z demonami.
- Często bania ulokowana jest nad rzeką lub jeziorem, co ułatwia kąpiele w zimnej wodzie po wyjściu z niej.

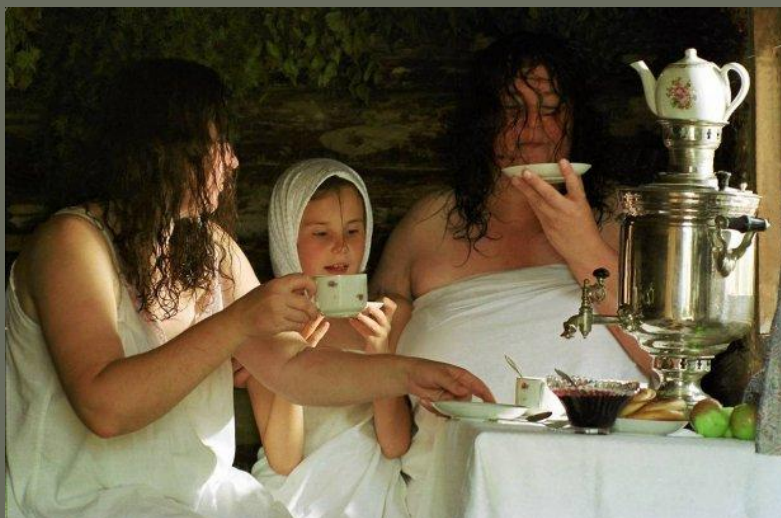


## Ruska bania

- Do bani przychodzi się podczas rozpalania ognia w piecu.
- Czekać na kąpiel, pije się gorące ziołowe herbaty z miodem lub innymi dodatkami.
- Gdy kamienie rozgrzeją się, zostają polane wodą. Następnie ciało chłosta się witkami (najczęściej brzoźowymi, pokrzywowymi lub jałowcowymi).
- W bani przebywa się do czasu, aż ma się już ochotę wyjść.
- Po wyjściu ciało powinno zostać schłodzone zimną wodą.
- Bania jest popularna wśród ludności mieszkającej na Syberii.



## Ruska bania





## Hammam – łaźnia turecka



## Hammmam – łaźnia turecka





Dziękuję