

1. Czynniki modulujące proces wchłaniania substancji aktywnych z powierzchni skóry

2. Metody oceny przenikania substancji leczniczej przez skórę – stripping

3. Analiza artykułu

**Suchość skóry – jako  
czynnik modulujący  
proces wchłaniania  
leków**

# Czym jest suchość skóry?

**Xerosis** - suchość skóry

Termin medyczny określający przesuszoną skórę.

Pochodzi z języka greckiego; „xero” znaczy „suchy”,  
„osis” oznacza „chorobę” lub „zaburzenie zdrowotne”.

# Stany przebiegające ze wzrostem suchości skóry

- ▶ atopowe zapalenie skóry,
- ▶ łuszczyca,
- ▶ rybia łuska,
- ▶ świąd starczy,
- ▶ wyprysk „pieluszkowy”,
- ▶ wyprysk kontaktowy wywołany środkami do mycia,
- ▶ wyprysk przewlekły,
- ▶ choroby ogólnoustojowe – cukrzyca, niewydolność nerek,
- ▶ czynniki zewnętrzne – środowiskowe (klimat, palenie papierosów).

# Mechanizm powstawania suchej skóry

- ❑ **Niedobór lipidów bariery ochronnej skóry**
- ❑ **Pomiędzy komórkami w warstwie rogowej znajdują się uszczelniające ją lipidy naskórka.**
- ❑ **Lipidy te są niezbędne dla zdrowia skóry: tworzą jej barierę ochronną i zatrzymują w niej wodę.**
- ❑ **W wypadku braku tych lipidów skóra może stać się sucha, co powoduje uczucie ściągnięcia i szorstkości.**



Kiedy w skórze brakuje lipidów lub innych składników NMF staje się sucha i szorstka.

# Płaszcz hydrolipidowy naskórka

- emulsja W/O (woda 10%)
- mieszanina gruczołów potowych, łojowych, lipidów naskórkowych
- sebum - mieszanina lipidów warstwy rogowej, resztek NMF i wydzieliny gruczołów potowych
- emulsja tego typu zmniejsza gradient stężenia wody i hamuje wysychanie naskórka
- usuwany w pewnym stopniu przy każdym myciu

# NMF – naturalny czynnik nawilżający

- powstaje w ziarnistościach keratohialinowych (warstwa ziarnista naskórka) głównie z profilagryny
- czynnikiem sterującym syntezę jest spadek stężenia wody
- składa się między innymi z wolnych aminokwasów, kwasu piroglutaminowego, mleczanów, peptydów, mocznika
- występuje w korneocytach i w obszarach wodnych cementu
- funkcje: silnie wiąże wodę (substancja higroskopijna)

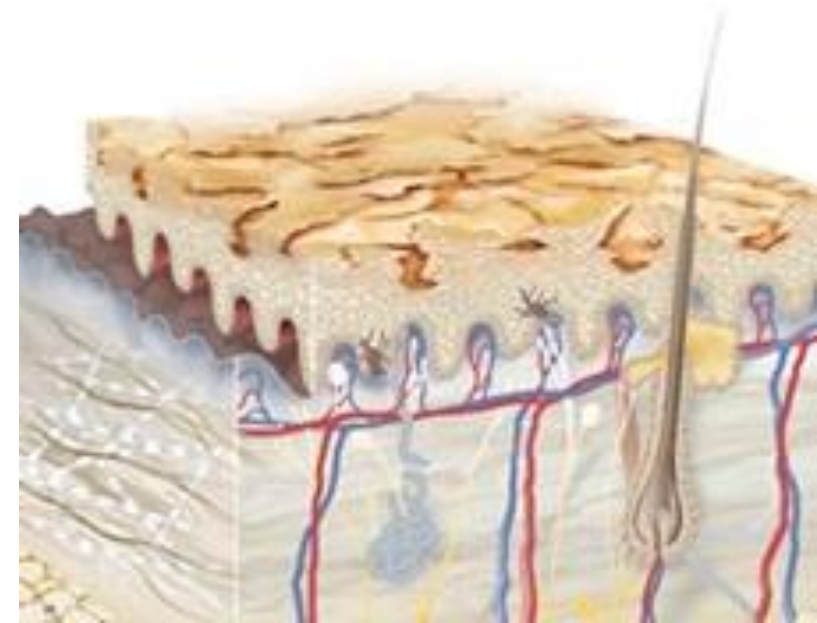
# Objawy suchej skóry:

**Na początku, kiedy skóra zaczyna tracić wilgoć, pojawia się uczucie:**

- **ściągnięcia**
- **szorstkości**

**Jeżeli suchość nie jest odpowiednio leczona i skóra dalej traci wilgoć, staje się:**

- **bardzo ściągnięta**
- **łuszcząca**
- **s pierzchnięta**
- **swędząca**





# Wskazania do stosowania preparatów poprawiających stopień nawilżenia skóry

**Wspomagające leczenie chorób skóry  
przebiegającej z suchością  
i lekkim świądem**

# **Preparaty działające ochronnie na skórę**

- **Silikony**
- **Preparaty kwasów tłuszczowych**
- **Preparaty parafiny i kwasów tłuszczowych**

# SILIKONY

- **właściwości hydrofobowe**
- **działają powierzchniowo okluzyjnie**
  
- **niskie napięcie powierzchniowe zapewnia ich łatwe rozprowadzenie**

### **Działanie:**

1. Ochrona skóry przed wpływem substancji szkodliwych oraz długotrwałym działaniem wody.
2. Przeciwdziałanie nadmiernemu wysuszeniu skóry.
3. Powłoka ochronna ma trwałość około 6 h.

### **Wskazania:**

1. Okolice skóry narażone na macerację - przetoki, odleżyny, sączące rany, oparzenia.
2. Zapobiegawczo - przed dermatozami zawodowymi jako tzw. niewidzialna rękawiczka.

***płyny do stosowania na skórę***

# TŁUSZCZE

- **OLEJE ROŚLINNE**

ciekłe tłuszcze otrzymywane z różnych części roślin oleistych (nasion owoców czy kielków)

- **OLEJE MINERALNE**

parafina stała i ciekła, wazelina

# OLEJE ROŚLINNE

► bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe

Np.: olej sojowy, olej z pestek winogron, z zarodków pszennych, lniany, oliwa z oliwek

## **Kwasy wielonienasycone – linolowy, linolenowy**

ich niedobór powoduje suchość  
i szorstkość skóry w wyniku zwiększania jej  
przepuszczalności

**Olej sojowy - ekstrahowany z pokruszonych nasion soi, zawiera kwas linolowy (49%) i witaminę E.**

## **Działanie:**

- 1. Natłuszczają skórę tworząc powłokę olejową.**
- 2. Zmniejszają wyłukiwanie czynników utrzymujących wilgotność skóry.**
- 3. W przypadku chorej skóry zmniejszają wzmożone parowanie, powodujące nadmierne wysuszenie skóry.**
- 4. Tworząca się po kąpieli powłoka olejowa, jako warstwa ochronna, przyczynia się do odnowienia lipidowego płaszcza skóry.**

## **Wskazania:**

- 1. Do kąpeli natłuszczającej w balneoterapii dermatologicznej.**
- 2. Wspomagające leczenie chorób skóry przebiegającej z suchością i lekkim świądem.**



# Preparaty parafiny i kwasów tłuszczowych

- ▶ **Linola**<sup>®</sup> - maść, krem, dodatek do kąpeli leczniczej (nienasycone kwasy tłuszczowe )
- ▶ **Oilatum**<sup>®</sup> - emulsja, żel, roztwór do kąpeli

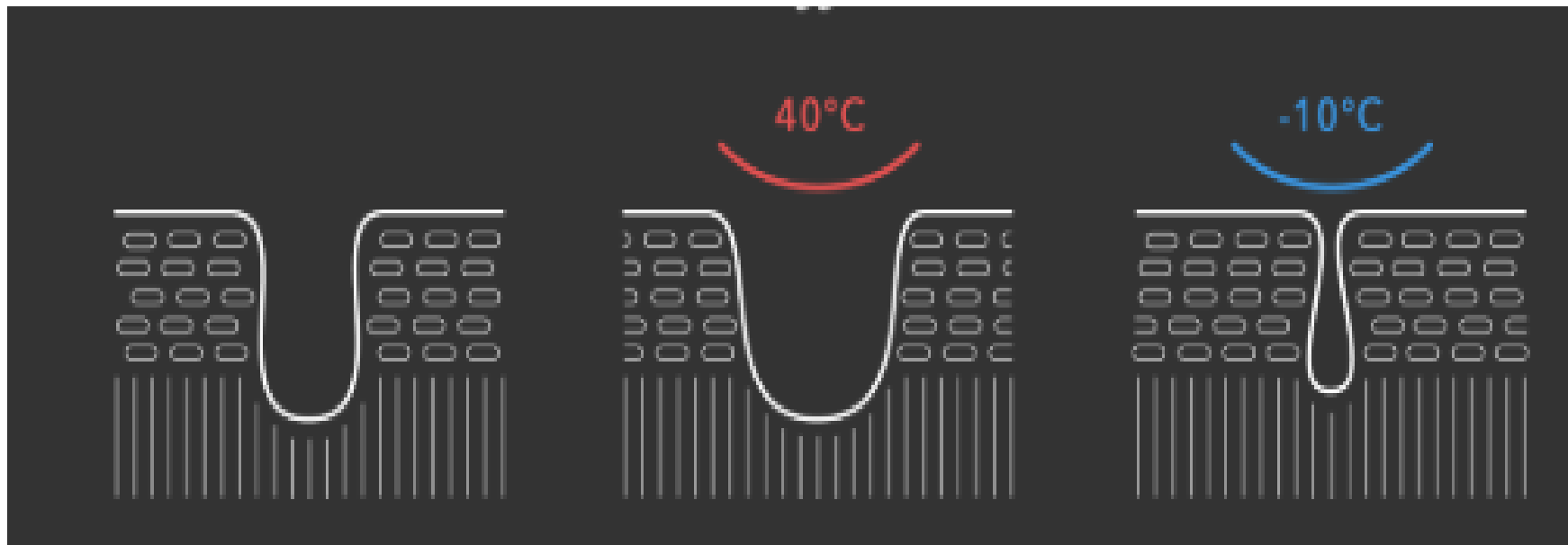
## Działanie:

- ▶ nawilżająco-natłuszczające do kąpeli pielęgnacyjnej i leczniczej,
- ▶ wspomaga leczenie chorób przebiegających z nadmierną suchością skóry (np. AZS lub wyprysk kontaktowy),
- ▶ odtwarza zniszczony płaszcz lipidowy skóry, redukuje uczucie swędzenia.

## Zmiany stopnia nawilżenia c.d.

### Folie uszczelniające

- powodują zastój ciepła, pęcznienie i nawadnianie skóry
- korzystne warunki umożliwiające penetrację i permeację substancji czynnych, a także lepsze warunki dla leczenia stanów przewlekłych
- podobne warunki stwarzają -wazelina, lipożelowe podstawy form leków lub kremy typu W/O



**Zwiększona temperatura:**  
rozszerzenie porów,  
rozkurcz mięśni i  
rozszerzenie naczyń  
krwionośnych.

**Obniżona temperatura:** zwężenie  
porów, skurcz mięśni i zwężenie  
naczyń krwionośnych.

# **Stopień nawilżenia skóry a wchłanianie**

**Wysoki stopień nawilżenia warstwy  
rogowej skóry – prowadzi do wzrostu  
przenikania substancji leczniczych,  
szczególnie hydrofilnych.**

**wiek a wchłanianie**



## Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) istnieje podział ludzi w starszym wieku na kilka grup:

- od 45 do 60 roku życia – starzejący się człowiek
- od 61 do 75 roku życia – starszy człowiek
- od 76 do 90 roku życia – stary człowiek
- >90 roku życia – bardzo stary człowiek

**Proces starzenia się rozpoczyna się** w obrębie wszystkich tkanek i narządów już między **30. a 40. r.ż.** i powoli, ale nieuchronnie, postępuje.

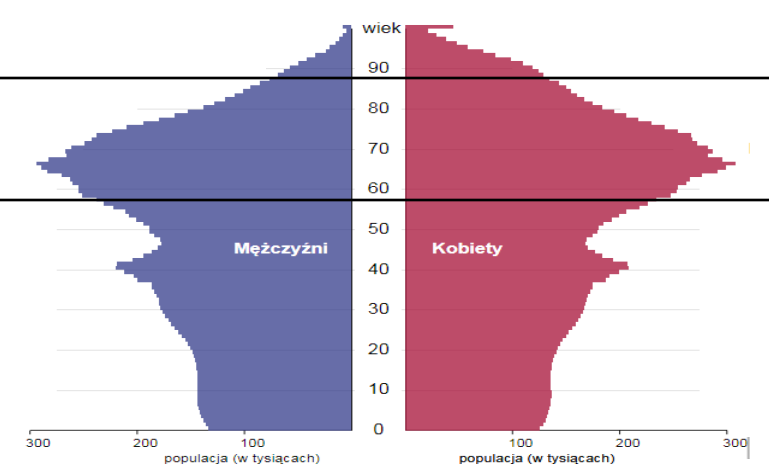
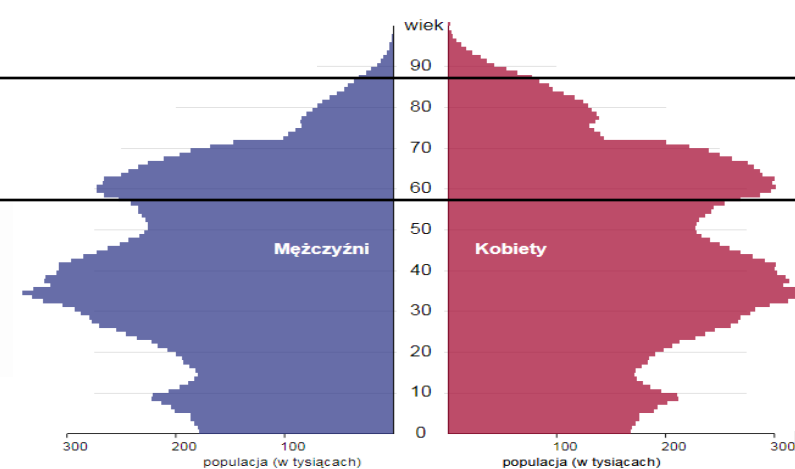
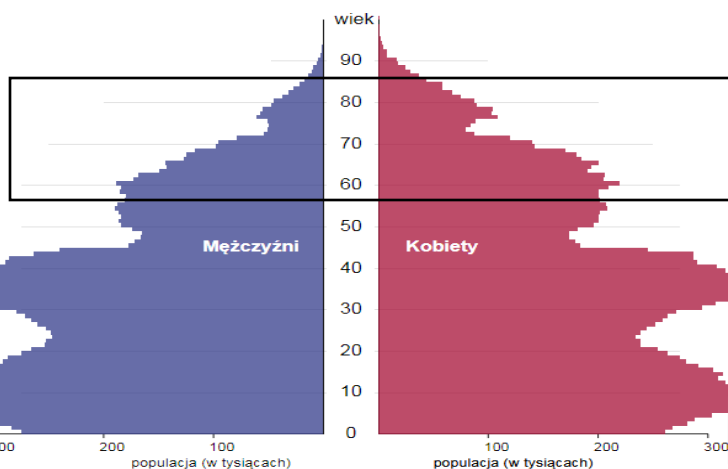
# Struktura ludności w Polsce według wieku



Populacja: 38144000

Populacja: 38315455

Populacja: 34124127



rok 1990



rok 2017



rok 2050

W roku 2017 ludność w wieku >60 r.ż. stanowiła ok. 24%,  
przewiduje się, że w roku 2050 będzie stanowiła ponad **40%**.

# Skóra osoby starszej





1. Starzenie jest procesem wieloczynnikowym, w którym różne przemiany metaboliczne i regulacyjne działają w tym samym miejscu i czasie.
2. Zmiany które zachodzą w organizmie nie są zauważalne w krótkich odstępach czasu, ponieważ nie mają wpływu na samopoczucie czy wygląd.
3. **Skóra ulega starzeniu szybciej niż pozostałe narządy. Przyczyną tego jest bezpośrednie narażenie na czynniki destrukcyjne (zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne).**

**Na zmiany zachodzące z wiekiem  
w skórze wpływają :**

- 1. mechanizmy wrodzone**
- 2. środowisko zewnętrzne**

# Skóra osoby starszej

Z powodu związanych ze starszym wiekiem zmian morfologicznych

i biochemicznych w skórze oraz gorszego przepływu krwi przez tkanki,



wchłanianie substancji leczniczej (zwłaszcza hydrofilnej) przez skórę może być upośledzone.

# Skóra osoby starszej

- 1. Z upływem lat pojawiają się zmiany zanikowe naskórka, następuje utrata wody oraz rozpoczyna się proces elastozy.**
- 2. Zmiany zanikowe dotyczą wszystkich warstw skóry.**
- 3. Zanik naskórka polega na obniżeniu jego gęstości i spłaszczeniu linii skórno-naskórkowej.**

# Skóra osoby starszej

- 1. Strefa podnaskórkowa oraz tkanka podskórna ulegają także zwężeniu.**
- 2. Skóra staje się przezroczysta, cienka.**
- 3. Zmniejsza się ukrwienie oraz naczynia krwionośne stają się kruche (większa skłonność do powstawania krwiaków podskórnych)**

# Skóra osoby starszej

- 1. Nieodwracalnej modyfikacji ulegają włókna elastyny.**
- 2. Zmniejsza się warstwa tkanki łącznej, w tym głównie fibroblastów.**
- 3. Fibroblasty produkują mniejszą ilość kolagenu oraz mniejsze ilości lipidów, które odpowiedzialne są za odpowiednie nawilżenie skóry.**

# Skóra osoby starszej

W procesie starzenia się skóry dużą rolę odgrywa również peroksydacja lipidów.

W wyniku tego procesu dochodzi do zmian:

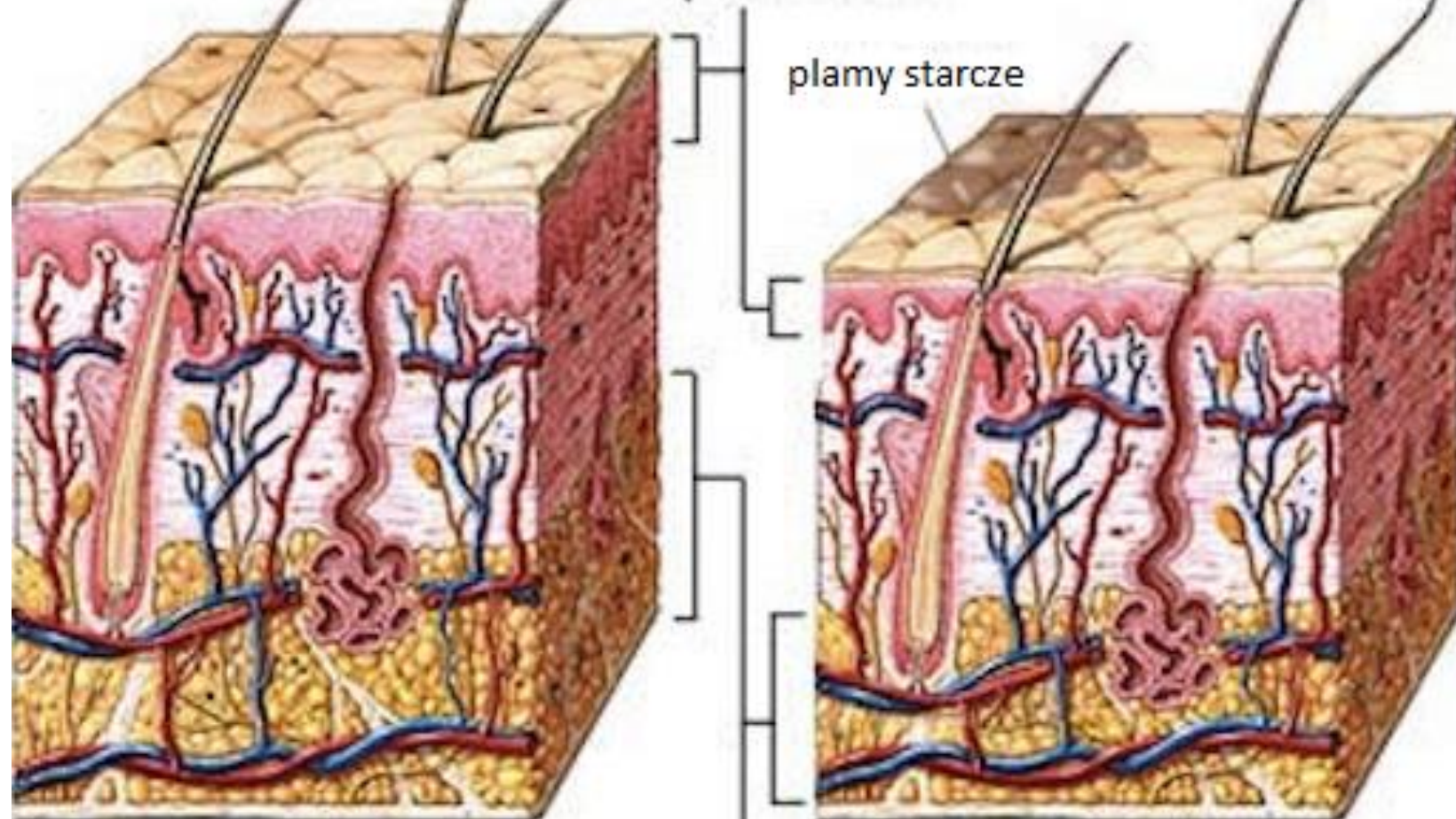
- płynności błon biologicznych,
- modyfikacji funkcji enzymów oddechowych
- oraz wielu mitochondrialnych transporterów.

Skóra osoby młodej

Skóra osoby starszej

# Epidermis

plamy starcze



tłuszczowa tkanka  
podskórna



# Skóra osoby starszej

W procesie starzenia zmienia się pH skóry.

- Skóra: przedramion, szyi, czoła: **wzrost pH**
- Skóra na plecach: **spadek pH**

**Wniosek:** zmiana wchłaniania przez skórę zależy od miejsca aplikacji

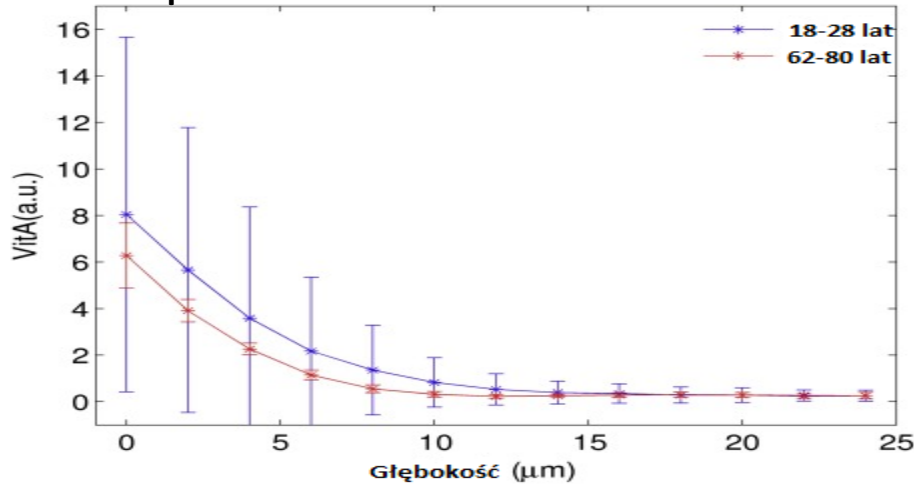
## Badanie wpływu wieku na przenikanie przez skórę przedramienia (badanie *in vivo*)

Związek	Masa molowa	Rozpuszczalność w wodzie	Zaabsorbowany % dawki		
			22-40 r.ż	>65 r.ż	
Testosteron	288,4	nierozpuszczalny	19	16.6	← Brak różnicy między grupami
Estradiol	272,4	prawie nierozpuszczalny	7.1	5.4	← Brak różnicy między grupami
Hydrokortyzon	362,5	0.28 g/L	1.5	0.54	← Brak różnicy między grupami
Kwas benzoesowy	121,1	3.4 g/L	<b>36.2</b>	19.5	← Zmniejszona > 65 r.ż
Kwas acetylasalicylowy	180,2	3.3 g/L	<b>31.2</b>	13.6	← Zmniejszona > 65 r.ż
Kofeina	194,2	21.7 g/L	<b>48.2</b>	25.2	← Zmniejszona > 65 r.ż

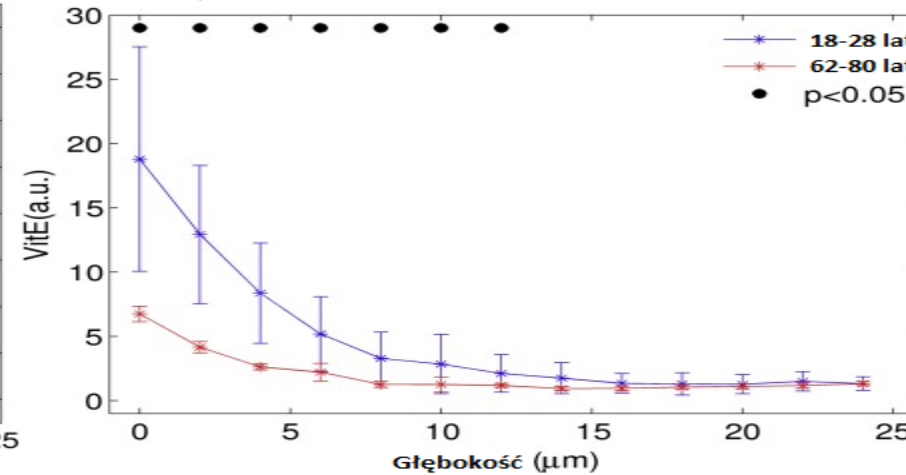
**Wnioski autorów:** Starzenie może wpływać na przenikanie przez skórę głównie związków hydrofilowych, podczas gdy lipofilowe związki mogą nadal być w stanie rozpuścić się w warstwie rogowej naskórka.

Główną przyczyną zmian w przenikaniu przez skórę są zmiany w układzie krążenia związane ze starzeniem się.

Penetracja witaminy A przez stratum corneum na przedramieniu



Penetracja witaminy E przez stratum corneum na przedramieniu



Przed aplikacją skórę myto mydłem. Witamina A: zawiesina w wodzie (chemiczna modyfikacja cząsteczki i sonifikacja). Witamina E: podawana bezpośrednio (forma płynna).

Brak różnic w penetracji witaminy A przez stratum corneum między grupą osób 18-28 lat a grupą 62-80 lat.

Słabsza penetracja witaminy E przez stratum corneum w grupie 62-80 lat.

**Wnioski autorów:** Obie witaminy są lipofilowe, jednak Witamina A ma bardziej hydrofilowy charakter niż witamina E, dlatego związane z wiekiem zmniejszenie ilości lipidów międzykomórkowych wpływa bardziej na penetrację przez skórę witaminy E (bardziej lipofilowej).

**!!! Wpływ nośnika na penetrację przez s.c.? Czy po podaniu witaminy A w roztworze olejowym obserwowana byłaby różnica w penetracji przez s.c?**

# Skóra niemowląt



**Niedojrzała skóra noworodka jest nadmiernie przepuszczalna i delikatna przez co najmniej dwa tygodnie po urodzeniu.**

# Skóra niemowląt

- nie wykształca warstwy rogowej
- naskórek i skóra właściwa są cieńsze niż u osoby dorosłej.
- granica skórno-naskórkowa nie jest wykształcona.
- skóra właściwa noworodków zawiera mniej dojrzałego kolagenu niż osoby dorosłej.
- 
- znajduje się w niej głównie rozpuszczalny kolagen typu III.
- ponadto skóra jest bardzo bogata w proteoglikany i dlatego jest dobrze uwodniona.

# Skóra niemowląt

- Wchłanianie przez skórę zależy od stanu nawodnienia warstwy rogowej naskórka, która pełni rolę bariery między środowiskiem zewnętrznym a organizmem.

**Uwodnienie skóry noworodka jest znacznie większe niż u osoby dorosłej.**

# Skóra niemowląt

- ❑ Niemowlęta posiadają słabo rozwinięty płaszcz hydrolipidowy wskutek zmniejszonej (aż do okresu pokwitania) aktywności gruczołów łojowych.
- ❑ Skóra noworodka przez kilka tygodni po urodzeniu ma wyższe pH niż w późniejszym okresie
- ❑ rozszerzone naczynia krwionośne dodatkowo nasilają ryzyko przenikania leków do krwiobiegu.

# Skóra niemowląt

- ❑ Skóra niemowlęcia i małego dziecka jest także bardziej podatna na uszkodzenia mechaniczne oraz zakażenia bakteryjne i grzybicze.
- ❑ Zmniejszone wytwarzanie melaniny powoduje nadmierną wrażliwość na działanie promieni słonecznych.
- ❑ Niedostateczna aktywność gruczołów potowych prowadzi do zaburzeń termoregulacji => łatwe przegrzewanie się.



# **Higiena skóry niemowląt a wchłanianie leków**

# Skóra niemowląt

- W chwili narodzin skóra noworodka jest pokryta mazią ochronną, która jest usuwana podczas zabiegów higienicznych.
- Przepuszczalność skóry noworodka może być zwiększona na skutek podrażnień i maceracji, zwłaszcza w obrębie pośladków, gdzie warstwa rogowa jest nadmiernie uwodniona.

# Skóra niemowląt

Należy unikać szczelnego zakrywania ciała w obrębie pośladków, ponieważ:

- zwiększa się przenikanie przez skórę cząstek aktywnych
- utrzymuje się środowisko sprzyjające rozwojowi bakterii

Stolce i mocz powodują wzrost pH. Bariera skórna jest niewystarczająca i przywrócenie normalnego pH skóry jest bardzo trudne.

**Przykład:**

**W przypadku miejscowo aplikowanych glikokortykosteroidów, w wyniku uszczelnienia skóry, obserwuje się nawet 1000-krotne nasilenie wnikania substancji czynnej leku.**

# Skóra niemowląt

Mycie i oczyszczanie skóry nie powinno prowadzić do uszkodzenia ochronnego płaszcza hydrolipidowego ani do zmian w równowadze mikroflory bakteryjnej skóry.

**Dlatego ważne jest dobranie odpowiedniego kosmetyku do wieku dziecka.**

# Skóra niemowląt

**Stosowanie nieodpowiednich do wieku dziecka kosmetyków może prowadzić do:**

- **usunięcia warstwy lipidowej**
- **nadmiernej suchości skóry**
- **uszkodzenia funkcji bariery naskórkowej**
- **zmian pH**
- **zaburzeń równowagi fizjologicznej flory bakteryjnej**
- **podrażnienia i reakcji alergicznych**
- **zaburzeń temperatury ciała**
- **reakcji toksycznych**

# Skóra niemowląt

- Stosunek powierzchni skóry do wagi jest trzykrotnie większy u noworodków niż u osoby dorosłej, dlatego stężenie tkankowe substancji aktywnej będzie zdecydowanie większe przy tej samej powierzchni aplikacji!
- Dlatego też leki o małym współczynniku terapeutycznym (marginesie bezpieczeństwa) należy dawkować w przeliczeniu na kilogram masy ciała.

# **Patologiczne zmiany skóry a dostępność biologiczna leków.**



# Patologiczne zmiany skóry



naruszenie bariery ochronnej skóry



wzrost lub spadek dostępności biologicznej substancji  
lecniczej podawanej na skórę



Zmiana efektu farmakologicznego leku/  
działania niepożądane / toksyczne

**Absorpcja przez skórę może być przypadkowo zwiększona w stanach chorobowych które przyspieszają proces przenikania:**



- **stany zapalne**
- **łuszczyca**
- **uszkodzenia skóry spowodowane drapaniem (przeczosy)**
- **różne choroby skóry**

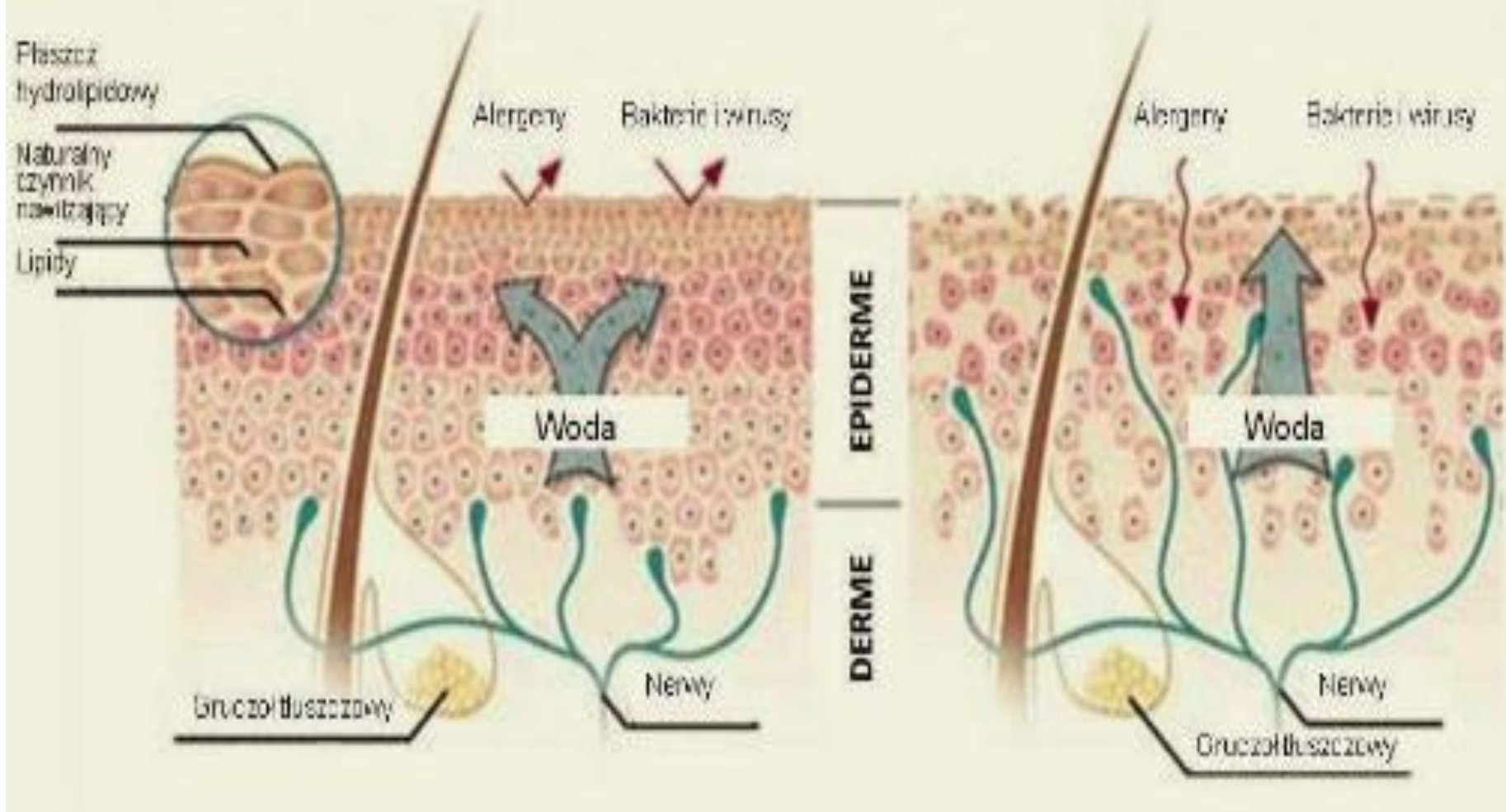
**W efekcie powstaje ryzyko szybszego i skuteczniejszego działania ogólnoustrojowego.**

# Choroby skóry

- ❑ uszkodzenie bariery wodno-lipidowej
- ❑ wzrost wchłaniania substancji leczniczych podawanych na skórę

Zdrowa bariera skóry

Uszkodzona bariera skóry



# Łuszczyca

- U chorych na łuszczycę dochodzi do **uszkodzenia ochronnej bariery skórnej**.
- Tym samym prowadzi to **do wzrostu biodostępności** substancji leczniczych podawanych na skórę.
- Szczególną ostrożność należy zachować przy stosowaniu glikokortykosteroidów, co może prowadzić do wystąpienia wielu objawów niepożądanych.

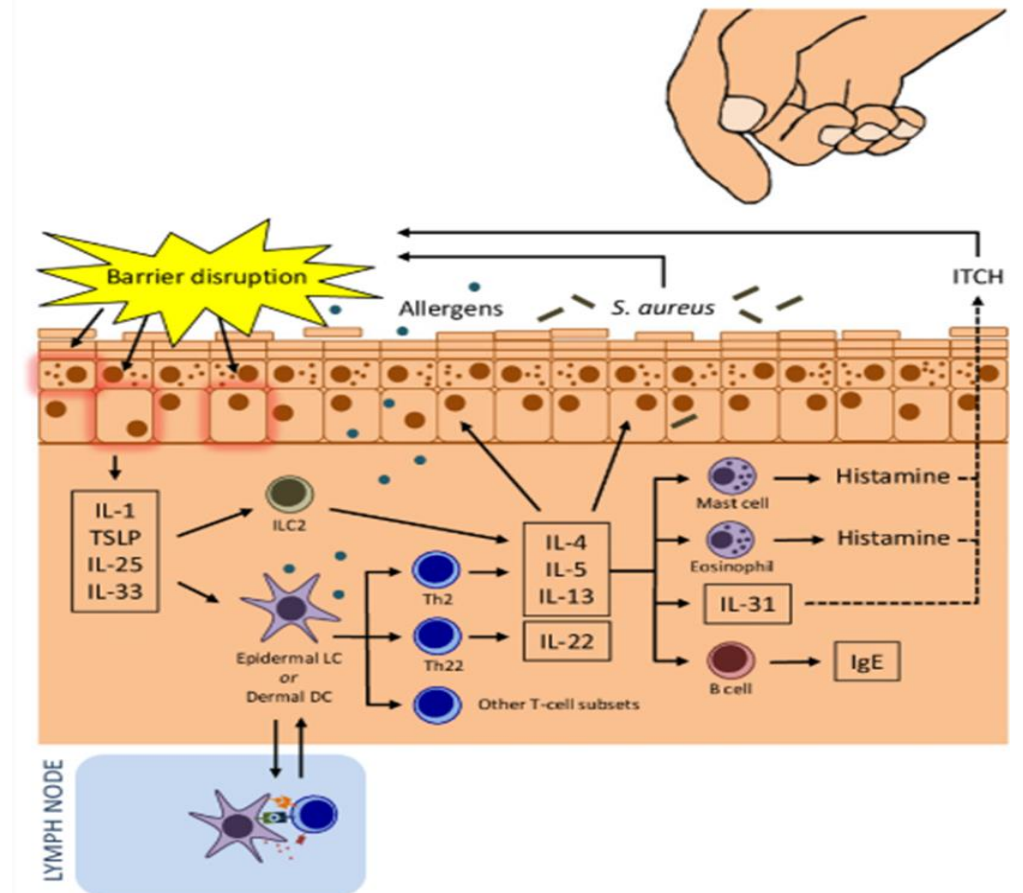
☐ Cechuje się zwiększoną proliferacją naskórka, złuszczeniami się wykwitami grudkowymi, ustępującymi bez pozostawienia śladu

☐ Zwykle zajmuje okolice łokci, kolan i owłosioną skórę głowy

- Zaburzone różnicowanie keratynocytów
- Świąd
- Zwiększone pH
- Skóra wysuszona
- Zwiększona przepuszczalność
- Zmniejszona ilość ceramidów

Człowiek regeneruje naskórek w ciągu około 28 dni.

W przypadku łuszczycy proces ten przebiega w ciągu nawet 3-4 dni.



# Choroby alergiczne skóry

## Pokrzywka

- Niejednolity zespół chorobowy, w którym wykwitem pierwotnym jest bąbel pokrzywkowy, cechujący się obrzękiem, zabarwieniem różowym, szybko powstający i ustępujący po kilku – kilkunastu godzinach bez pozostawienia śladu. Zmianom zazwyczaj towarzyszy świąd.
- Ma charakter immunologiczny lub nieimmunologiczny.
- Leczenie: leki przeciwhistaminowe, wapń, w przypadku alergenów pokarmowych środki przeczyszczające.



# Pokrzywka

Histamina aktywując receptor H1 wywołuje rozszerzenie i wzrost przepuszczalności naczyń krwionośnych skóry.



powstanie obrzęku, który widoczny jest jako bąbel.



produkty rozpadu komórek tłuszcznych pobudzają czuciowe zakończenia nerwowe, co jest odczuwane jako świąd.



# Wyprysk kontaktowy, kontaktowe zapalenie

- **Najczęstsza postać wyprysku, tj. powierzchniowych zmian zapalnych w skórze, powstających w wyniku kontaktu z alergenem**



# Zapalenie skóry rąk

**Kontaktowe zapalenie skóry z podrażnienia.**

Częsty typ zapalenia skóry rąk, spowodowany ekspozycją na substancje zewnętrzne, które powodują ścieranie, podrażnienie lub zniszczenie warstwy rogowej.

Objawy:

- pieczenie, świąd i przeczulica
- w miejscu kontaktu
- z substancją drażniącą.
- zmiany zazwyczaj obejmują dłonie.



# Zapalenie skóry rąk

Zmiany są niewyraźnie odgraniczone od otoczenia, występują pęcherzyki i grudki wysiękowe, towarzyszy im świąd.

Do substancji o wysokim potencjale uczulającym należą:

- nikiel,
- mieszanina gumy (dodatek do produktów gumowych),
- mieszanka zapachowa,
- antybiotyki miejscowe,
- dwuchromian potasu i inne środki.

# Zapalenie skóry rąk - Leczenie

## **Nawilżanie!**

**Unikanie czynników drażniących, częstego mycia rąk, kontaktu z wodą**

**Regularne używanie emolientów i kremów barierowych jest pomocne w odnowieniu bariery ochronnej naskórka**

**Zaleca się stosowanie łagodnych środków kosmetycznych do codziennej higieny.**

# Ałopowe Zapalenie Skóry (AZS)

- Zmiany wypryskowe z wybitnie nasilonym świądem i lichenizacją, obserwuje się suchość skóry, rogowacenie przymieszkowe
- Ma przewlekły i nawrotowy przebieg, w dużej części przypadków z tendencją do samoistnego wygasania



# Ałopowe Zapalenie Skóry

Zwane jest również egzemą czy wypryskiem.

Choroba ta ma podłoże alergiczne - w przypadku zetknięcia z czynnikiem uczulającym dochodzi do nieprawidłowej, nadmiernej reakcji immunologicznej.

# **Ałopowe Zapalenie Skóry (AZS)**

**Przyczyny atopowego zapalenia skóry są bardzo złożone, zazwyczaj dochodzi do połączenia wielu czynników.**

**Etiologia :**

- predyspozycje genetyczne**
- schorzenie psychosomatyczne - czynniki psychiczne takie jak stres czy traumatyczne wydarzenia**
- zanieczyszczenia występujące w otoczeniu osoby chorej i inne indywidualne czynniki**

# Ałopowe Zapalenie Skóry (AZS)

**Objawy - zaczerwienienie, świąd, sucha, łuszcząca się skóra.**

Z powodu łuszczących się zmian atopowe zapalenie skóry często bywa mylone z łuszczycą.

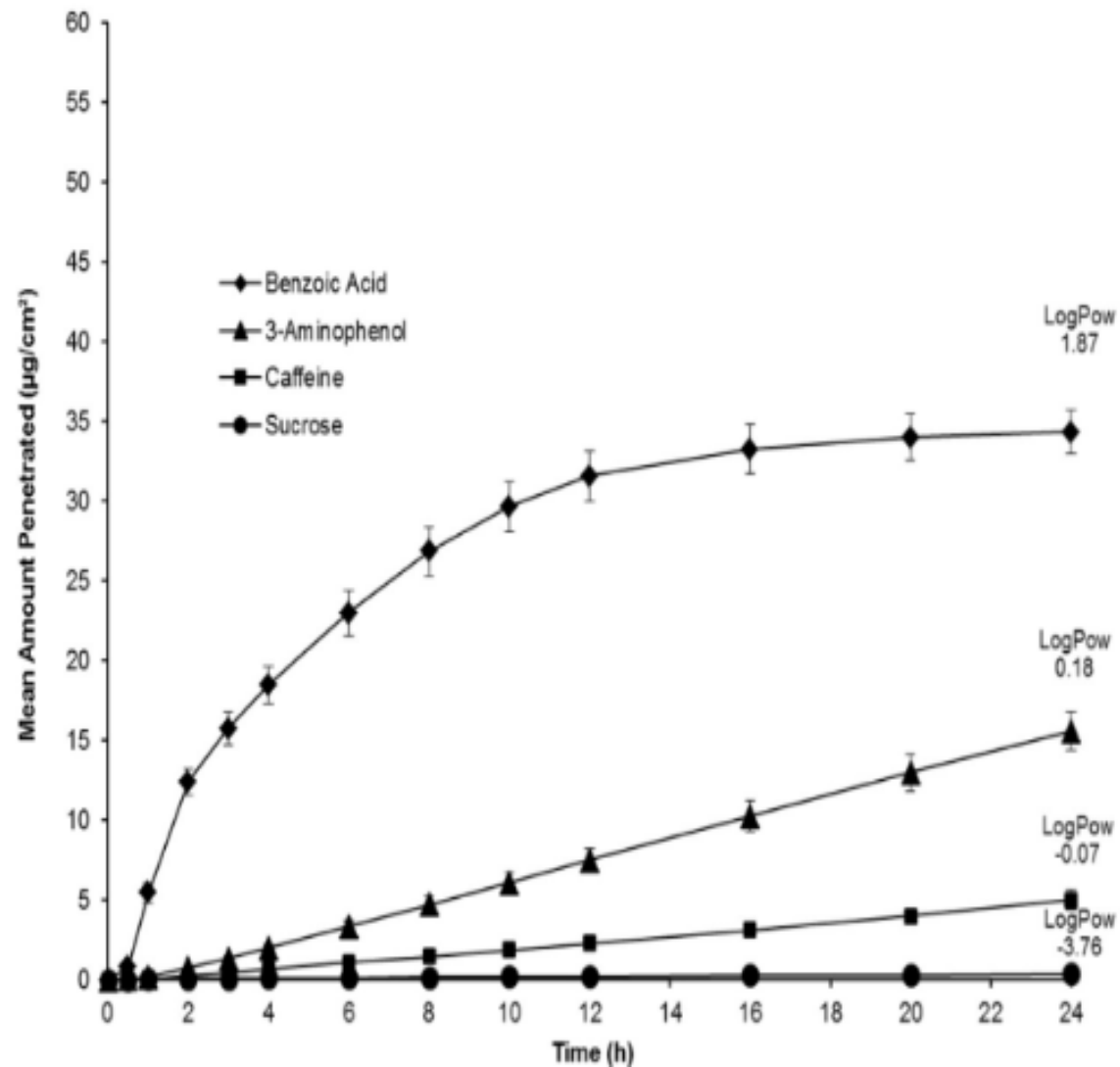
**Typowe umiejscowienie - twarz oraz zgięcia kolan i łokci,** mogą się one jednak pojawiać niemal na całym ciele.

W bardziej zaawansowanym stadium choroby zdarza się, że pojawia się opuchlizna, wysięki, pęcherze wypełnione cieczą.

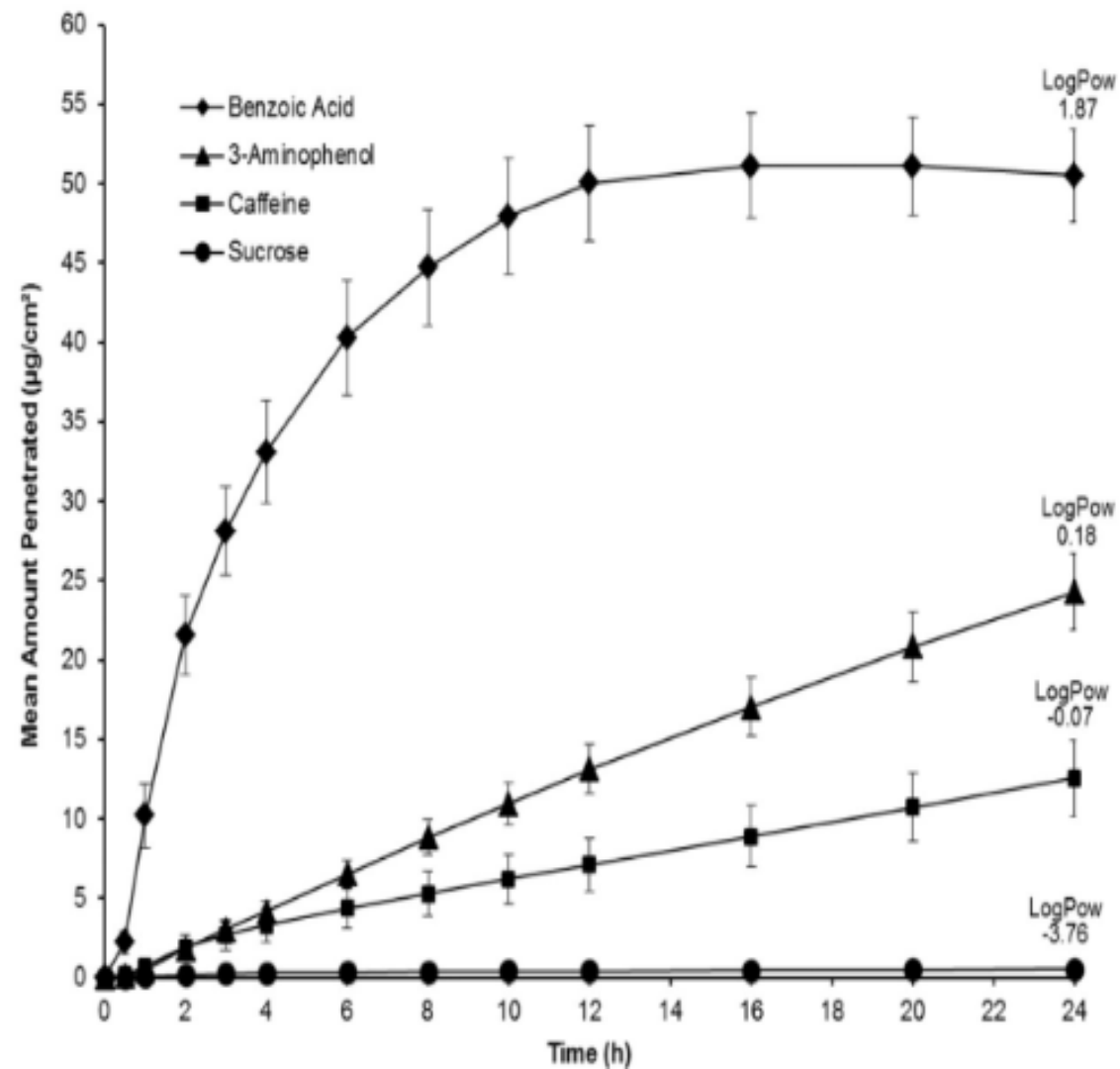


# Ilość substancji penetrująca przez skórę zdrową i przez skórę atopową

## Skóra normalna



## Skóra atopowa



# **Ałopowe Zapalenie Skóry (AZS) u niemowląt**

**Ałopowe zapalenie skóry u niemowląt, które występuje dość często, ale w wielu przypadkach szybko znika i więcej nie powraca.**

**Ma wtedy ono postać zaczerwienionych, suchych i swędzących zmian na policzkach dziecka.**

# Alergia na kosmetyki

Wyrobami, które wywołują wyprysk kontaktowy z podrażnienia są najczęściej - **mydła, szampony, płyny do kąpieli, dezodoranty** - zwłaszcza te, w których skład wchodzi aktywne detergenty.

**Detergenty** niszczą lipidowo-kwasową barierę ochronną skóry, co zwiększa jej przepuszczalność dla substancji drażniących i tym samym powoduje objawy podrażnienia skóry i jej zwiększoną podatność na uczulenia.

# Alergia na kosmetyki

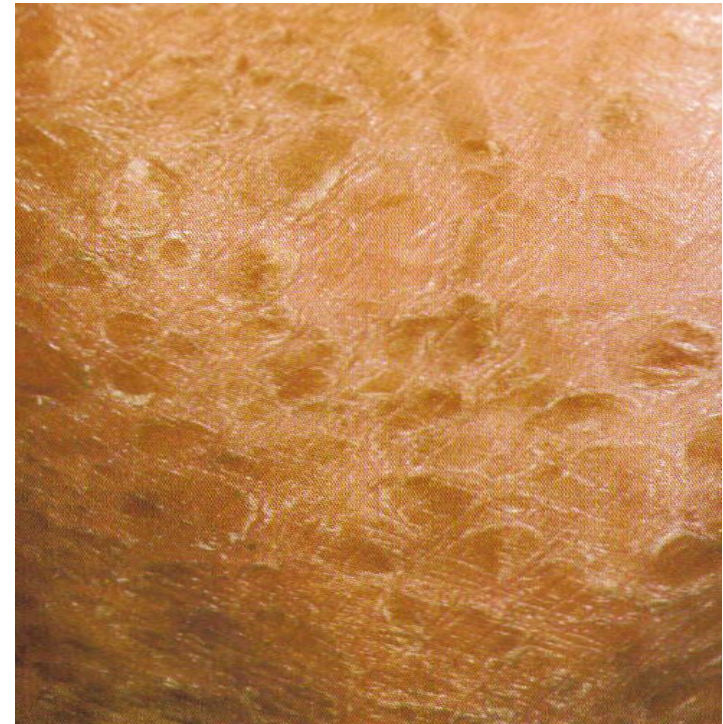
Alkohole wełny owczej są głównymi alergenami dwóch popularnych podłoży maściowych: lanoliny i euceryny.

Rumianek, którego wyciągi stosowane są jako kosmetyki i leki, może być przyczyną alergii kontaktowej i anafilaktycznej. Nadwrażliwość kontaktowa powoduje wyprysk, często z sączeniem, nadżerkami i silnym obrzękiem tkanki podskórnej.

# Wykwity wtórne

**Łuska**: jest to złuszcząca się warstwa rogowa

- powstaje jako zejście stanu zapalnego, bądź w następstwie nadmiernego rogowacenia, tj. **hiperkeratozy** (np. rybia łuska:) lub **parakeratozy** (tj. niepełnego, przyśpieszonego rogowacenia, charakterystycznego dla łuszczycy)



**Nadżerka**: jest to ubytek chorobowo uszkodzonego naskórka, ustępuje bez pozostawienia blizny

\* otarcie jest ubytkiem zdrowego naskórka na skutek urazu mechanicznego

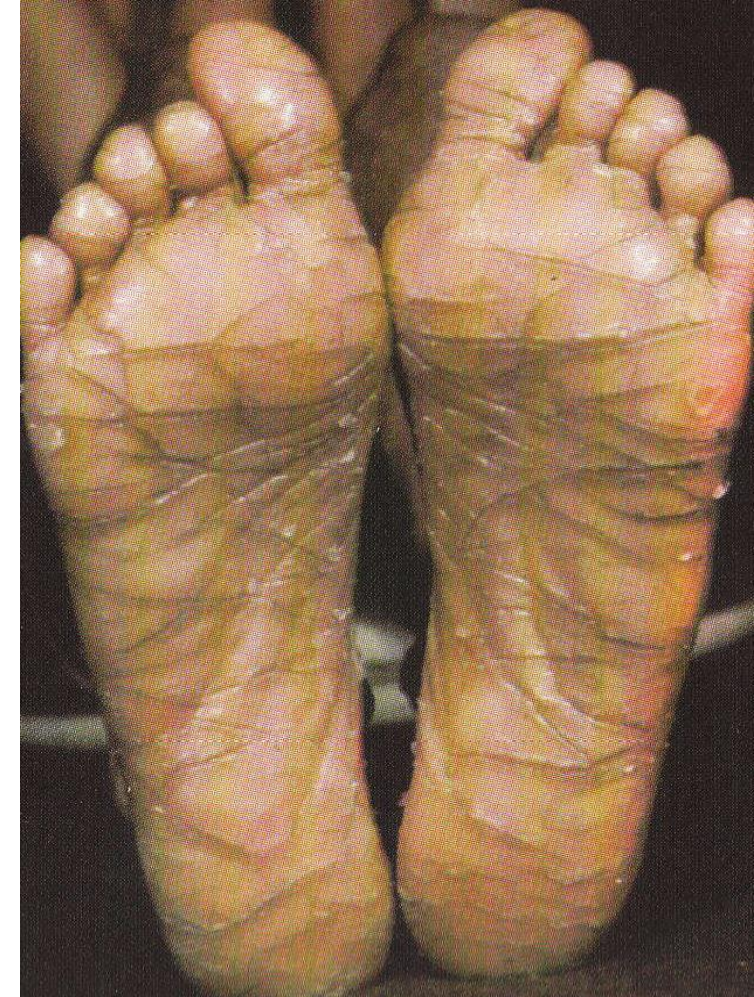
**Przczos**: jest to w istocie nadżerka, powstająca w skórze uprzednio nie zmienionej, najczęściej pod wpływem drapania (np. świerz, wszawica lub świerzbiączka)



Pęcherz o wiotkiej pokrywie oraz nadżerka w miejscu zniszczonego naskórka w przypadku pęcherzycy zwykłej

**Pęknięcie:** jest to linijny ubytek naskórka lub skóry właściwej w miejscu zapalnym lub hyperkeratozy i narażonego na rozciąganie, np. w hiperkeratycznym wyprysku dłoni i stóp lub pobruzdowania w rogowcu dłoni i stóp

**Rozpadlina:** to głęboki linijny ubytek, zawsze dochodzący do skóry właściwej (okolica odbytu, pięty)



Popękania w rogowcu stóp i dłoni w przypadku rybiej łuski



# Rumień i oparzenie słoneczne

Zaczerwienienie, pieczenie i podrażnienie skóry w wyniku długiego przebywania na słońcu.

Za efekt reakcji rumieniotwórczej, która polega na rozszerzeniu się naczyń krwionośnych, jest **odpowiedzialne przede wszystkim promieniowanie UVB.**

Promienie UVB mają krótszą długość fal niż UVA, docierają głównie do poziomu naskórka, ale posiadają o wiele większą energię w porównaniu z promieniowaniem UVA, dlatego też powodują efekt poparzenia i zaczerwienienia skóry.

# Rumień i oparzenie słoneczne

**Maksymalny efekt zbyt intensywnego napromieniowania UVB pojawia się po 24-48 godzinach od naświetlenia.**

**W razie wystąpienia rumienia skóry najlepszym wyjściem jest schłodzenie skóry – zimne (nie lodowate) kompresy.**

# Rany

**Uszkodzenie naruszające ciągłość skóry lub błon śluzowych prowadzi do powstania rany.**

**Rozróżnia się dwa typy ran:**

- **nadżerki – głębokie warstwy skóry są nietknięte, gojenie zachodzi jedynie poprzez naskórkowanie**
- **rany głębokie – dotyczą całej skóry właściwej**

# Oparzenia

Zniszczenie skóry w wyniku oparzenia powoduje **trzy rodzaje powikłań:**

## **1. Zaburzenia wodno-elektrolitowe.**

Reakcja zapalna indukuje wzrost przepuszczalności naczyń włosowatych, powstaje przesiek i tworzy się obrzęk.

**Zaburzenia metaboliczne** . Faza hipokatabolizmu, następująca po fazie hiperkatabolicznej, której nasilenie jest wypadkową ciężkości oparzenia.

## **3. Zakażenie wywołane gronkowcem złocistym i pałeczką ropy błękitnej.**

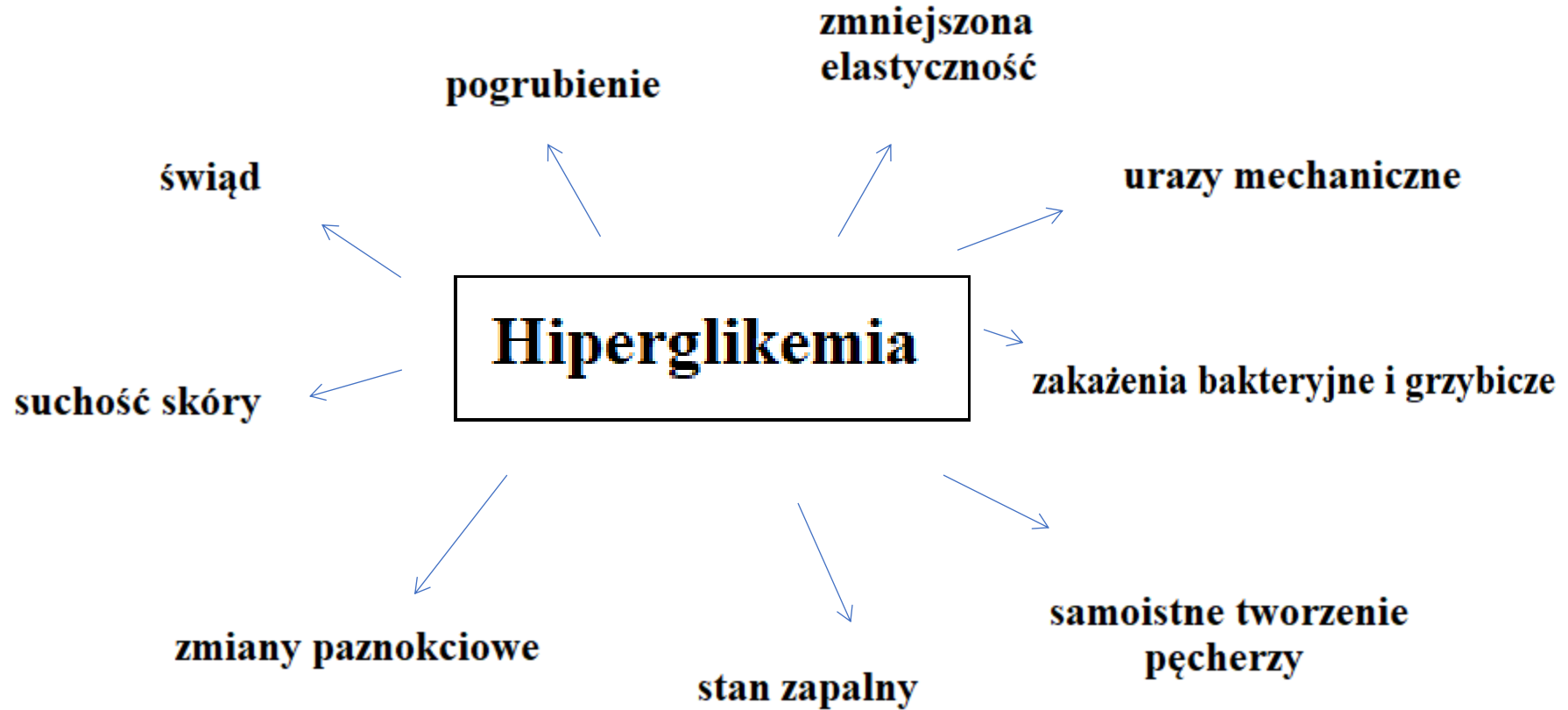
Bardzo prawdopodobne z powodu złego unaczynienia, kolonizacji przez bakterie stale bytujące na skórze i przez obniżenie odporności.

# Cukrzyca

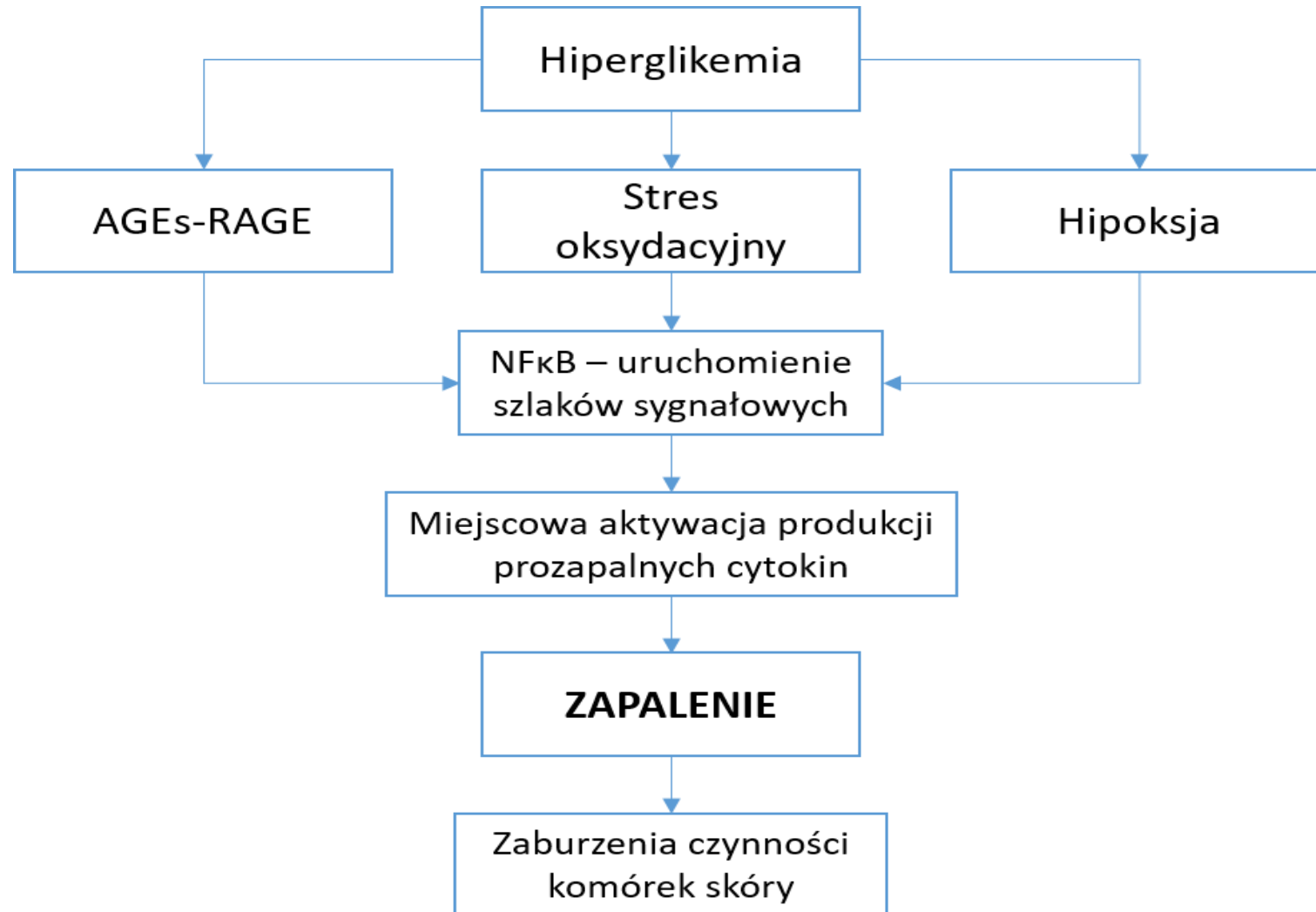
- Według danych Światowej Organizacji Zdrowia, zaprezentowanych w Lizbonie, od 1980 r. do 2014 r. niemal czterokrotnie wzrosła na świecie zachorowalność na cukrzycę - ze 108 mln do 422 mln z czego 179 mln przypadków nie zostało zdiagnozowanych.

**Szacuje się, że 30%-50% pacjentów chorych na cukrzycę zmaga się z problemami skórnymi.**

# Wpływ cukrzycy na skórę

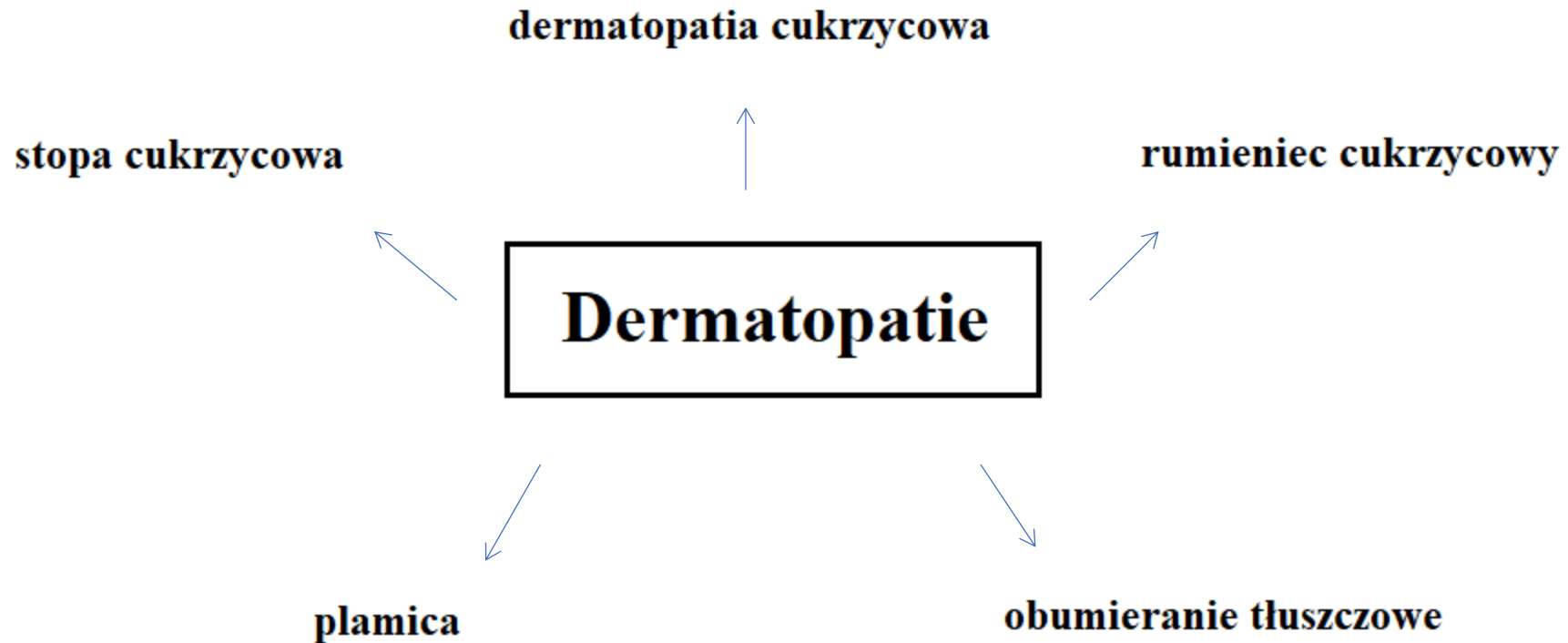


# Zaburzenia czynności komórek skóry w warunkach hiperglikemii



Rycina 1. Rola hiperglikemii w rozwoju powikłań w skórze.

Lokalny stan zapalny , może prowadzić do **zwiększonej przepuszczalności naczyń krwionośnych** nasilając liczne zmiany patologiczne.





# Dym papierosowy

**Palenie obniża stężenie hormonów Płciowych w naszym organizmie, szczególnie estrogenów.**

**Odpowiadają one za nawodnienie tkanek i syntezę kolagenu, stanowiącego rusztowanie dla komórek skóry.**

**Zmniejszenie ich zawartości we krwi powoduje suchość skóry, zmniejszenie jej sprężystości i jędrności.**



# Dym papierosowy

Nikotyna, także w sposób bezpośredni zmniejsza aktywność fibroblastów, (produkujących kolagen i elastynę).



- zwiększenia wiotkości skóry
- nasilenia kruchości naczyń krwionośnych
- podatności na mikrourazy
- uwidocznienia się siateczki popękanych naczyń

# Dym papierosowy

Palenie papierosów warunkuje wystąpienie stresu oksydacyjnego i powstanie groźnych dla skóry wolnych rodników.  
Przyspiesza to procesy starzenia się tkanek.

Dym tytoniowy wpływa negatywnie na stan ukrwienia skóry. Krew ta jest także w mniejszym stopniu utlenowana a efektem jest uboższe odżywienie i dotlenienie skóry.

