

Nowa pochodna lupeolu – naturalna terapia dla skóry

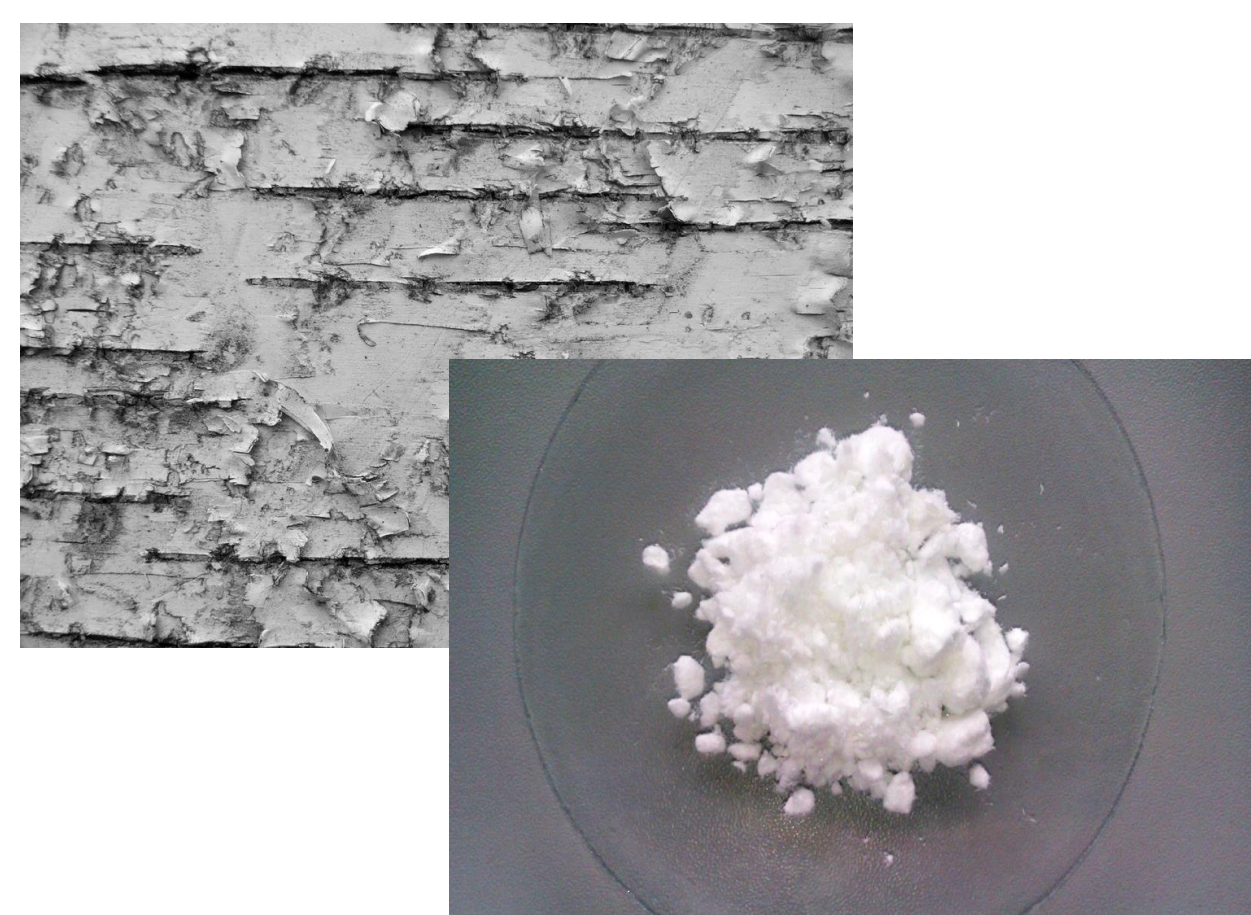
New derivative of lupeol – the natural therapy for skin

dr inż. Magdalena Malinowska, dr hab. inż. Elżbieta Sikora, prof. PK
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska
magdalena.malinowska@pk.edu.pl



Opis wynalazku

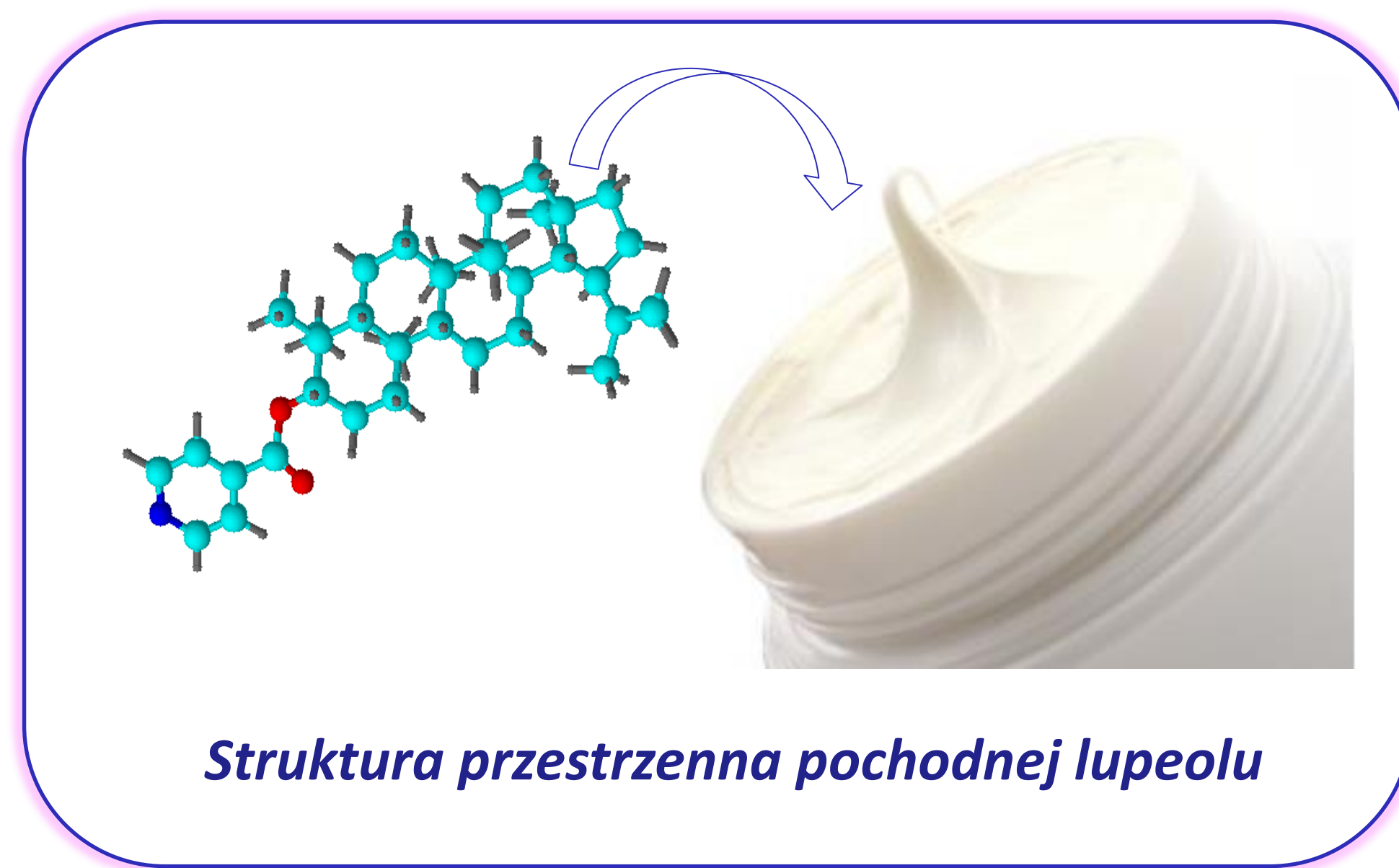
Nowa pochodna lupeolu to związek otrzymany w wyniku chemicznej modyfikacji naturalnego związku triterpenowego, na drodze syntezy ekologicznej (zgodnie z zasadami "zielonej chemii"), substancja o potencjalnym zastosowaniu w leczeniu poparzeń i regeneracji skóry.



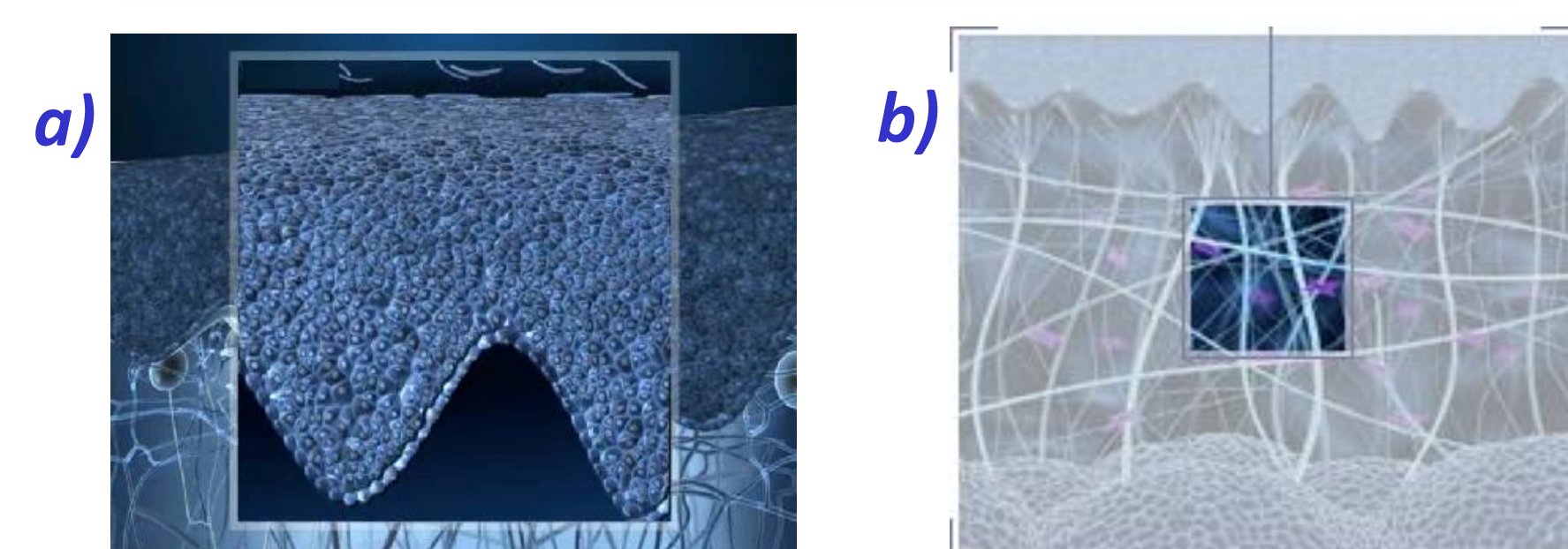
Kryształy lupeolu otrzymane z kory brzozy

Działanie nowej pochodnej lupeolu:

- symuluje proliferację komórek skóry (potwierdzone w testach *in vitro*),
- stymuluje proces odbudowy struktur skóry, w tym po oparzeniach termicznych, a także wspomaga regenerację skóry podrażnionej,
- neutralizuje wolne rodniki, co wspomaga proces gojenia się uszkodzeń skóry,



Struktura przestrzenna pochodnej lupeolu



Komórki skóry: keratynocyty (a) i fibroblasty (b)

Część badawcza

Metoda ekologiczna

Synteza

- Nietoksyczne rozpuszczalniki i katalizatory
- "Zielona chemia" bezpieczna dla środowiska
- łatwe oczyszczanie
- Bezpieczeństwo dla konsumentów
- Niski koszt produkcji

Bezpieczeństwo stosowania

Testy *in vitro* na rekonstruowanym modelu naskórka (RhE)

PRÓBKA: stężenie 0,5% (m/m) w bazie olejowej

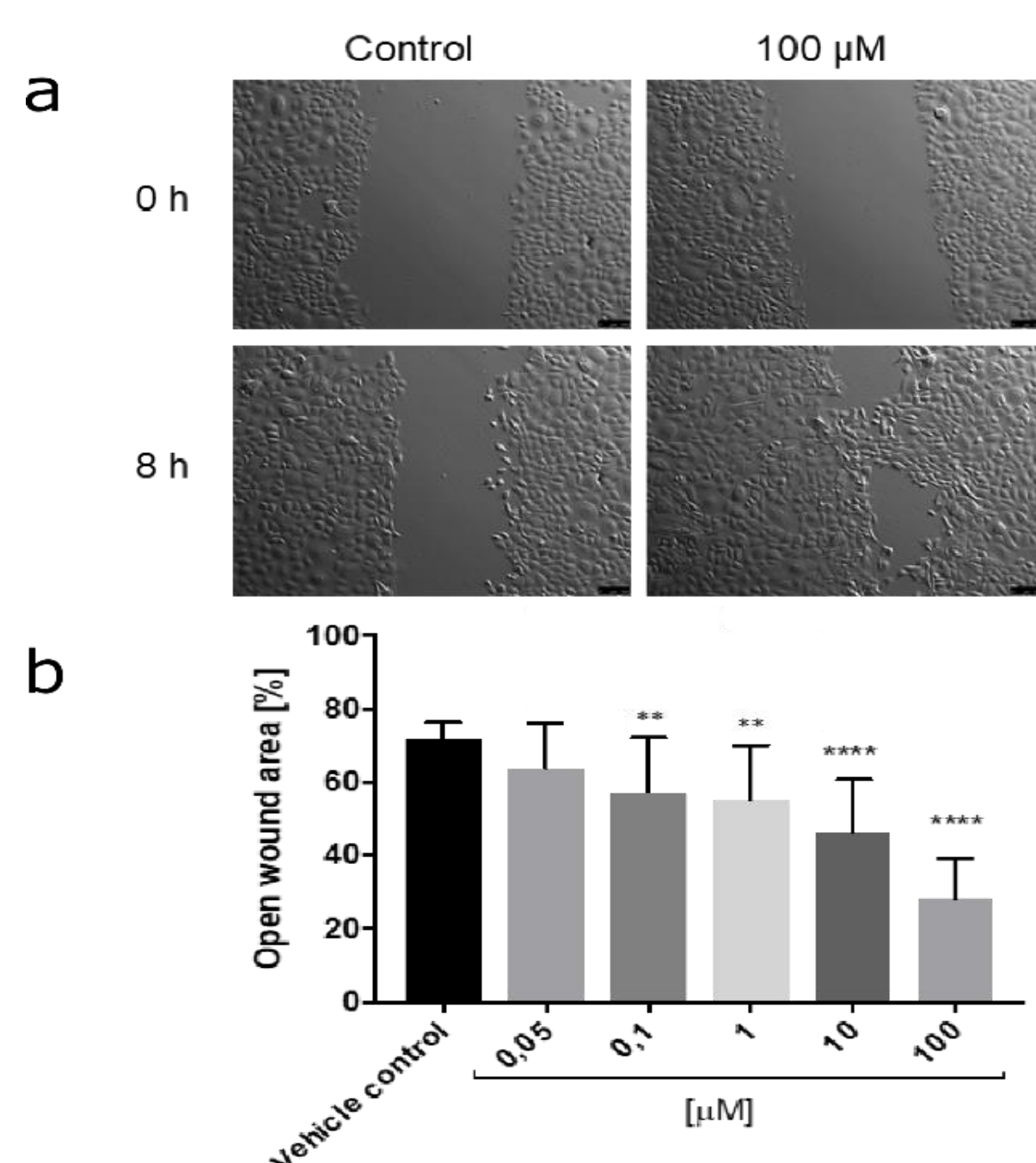
Aktywność antyoksydacyjna

Zdolność do neutralizacji wolnych rodników (metody DPPH, ABTS i FRAP)

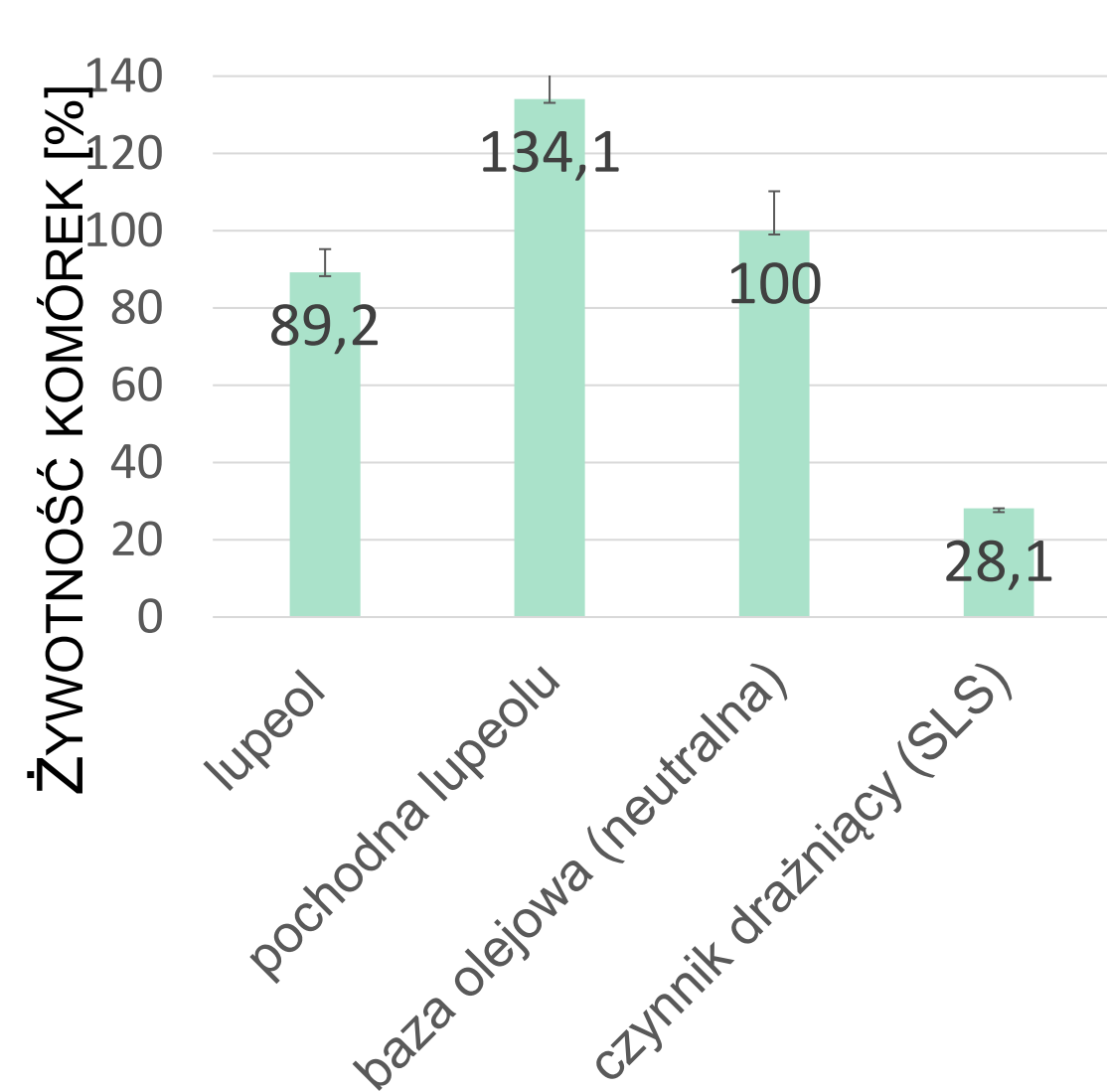
Działanie ochronne na struktury skórne (stężenie grup tiolowych i karbonylowych)

PRÓBKA: stężenie 0,2% (m/m) w alkoholu etylowym

Migracja keratynocytów

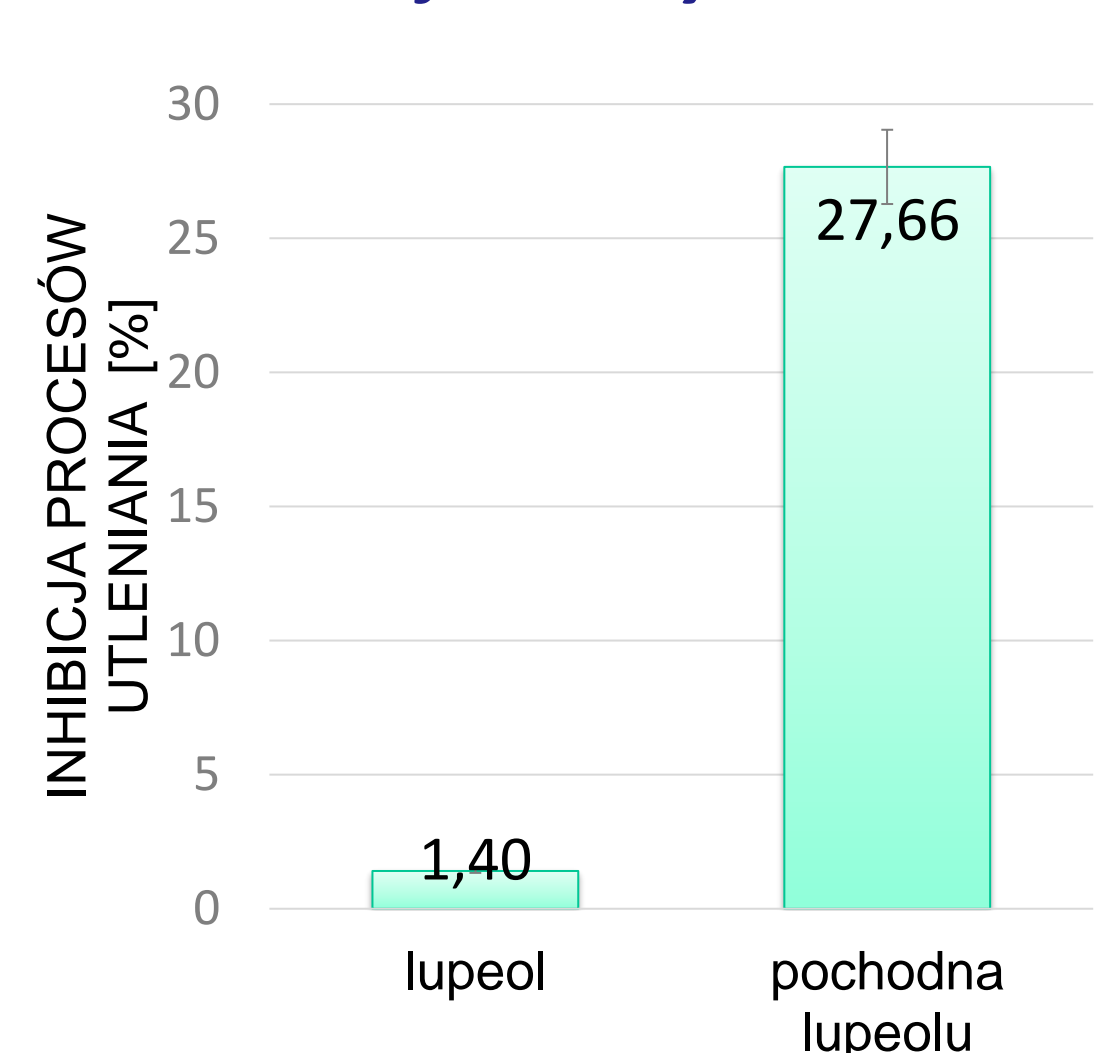


Proliferacja komórek skóry



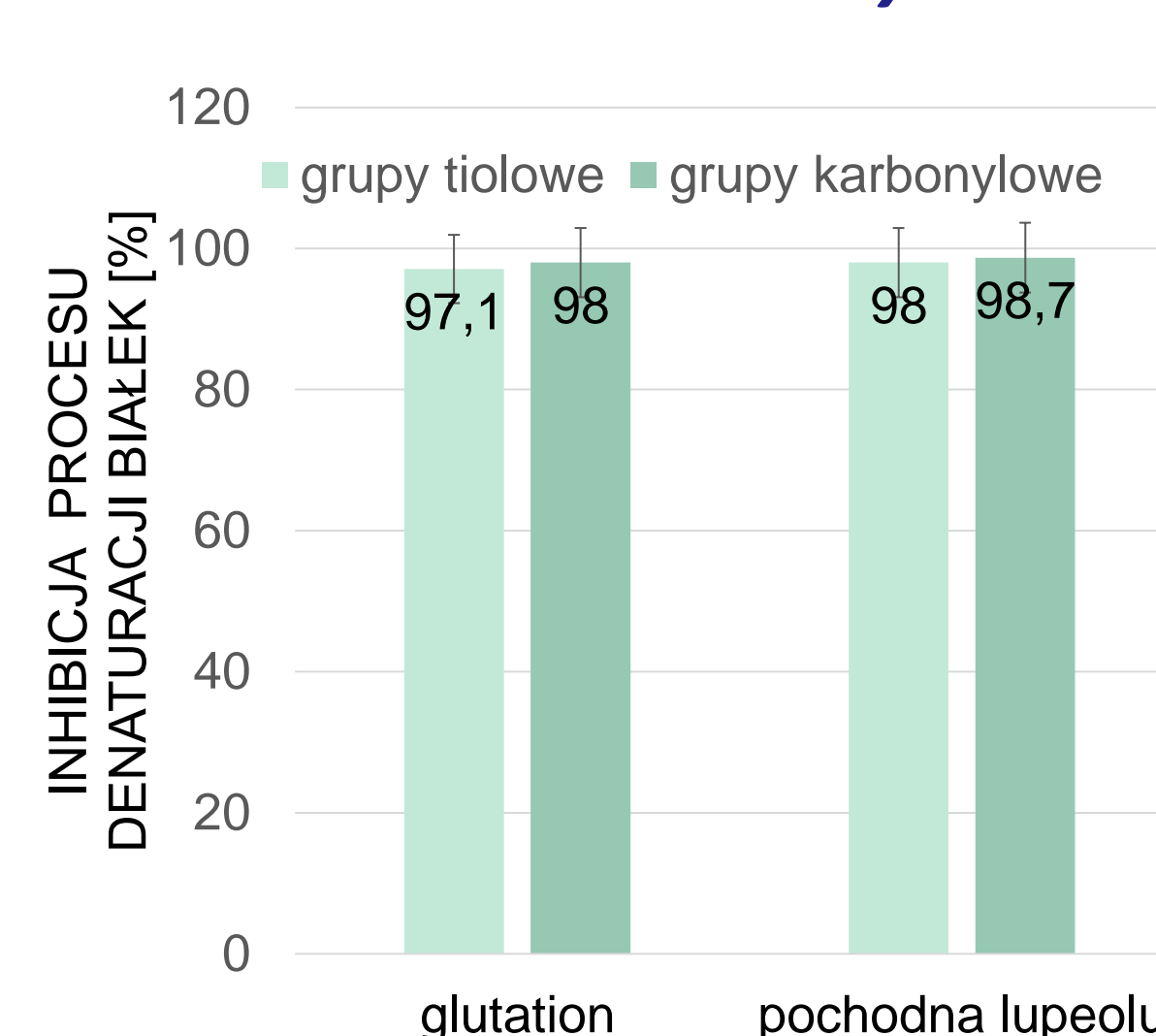
50% WYŻSZA AKTYWNOŚĆ W PORÓWNIANIU DO LUPEOLU

Redukcja wolnych rodników



20 RAZY WYŻSZA AKTYWNOŚĆ W PORÓWNIANIU DO LUPEOLU

Ochrona struktury białek



AKTYWNOŚĆ PORÓWNYWALNA Z GLUTATIONEM



Innowacyjność wynalazku

- Mechanizm działania prezentowanej pochodnej lupeolu oparty jest na stymulacji procesu proliferacji komórek skóry ludzkiej.
- Taka aktywność jest unikalna w porównaniu ze składnikami produktów intensywnie regenerujących, dostępnych na rynku.
- Nowa pochodna może być otrzymana z naturalnego związku triterpenowego przy zastosowaniu niekonwencjonalnej, ekologicznej metody syntezy.

Nagroda specjalna na ogólnopolskim konkursie 'Student Wynalazca 2017'

Brązowy medal na międzynarodowej wystawie wynalazków IWIS 2017



Zastosowanie pochodnej lupeolu

- ✓ Regeneracja skóry uszkodzonej lub podrażnionej
- ✓ Leczenie oraz zapobieganie degeneracji tkanek (np. onkocosmetyki)
- ✓ Redukcja blizn
- ✓ Zwiększenie elastyczności skóry
- ✓ Redukcja zmarszczek (np. kosmetyki anti-age)



Ochrona patentowa:
Patent nr 230996, Nowa pochodna lupeolu
Patent nr 230997, Sposób otrzymywania nowej pochodnej lupeolu
Patent nr 230998, Sposób wytwarzania nowej pochodnej lupeolu

Projekt finansowany jest w ramach projektu pozakonkursowego "Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacją wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach w ramach działania 4.4 'Zwiększenie potencjału kadrowego sektora B+R Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój'", współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

