

Krzysztof KOLANKOWSKI*, Julia RŻEWSKA*, Piotr DENIS**, Paweł RUŚKOWSKI*, Kamil WIERZCHOWSKI***, Agnieszka GADOMSKA-GAJADHUR*

*Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny, Noakowskiego 3, 00-664, Warszawa

**Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, ul. Pawińskiego 5B, 02-106 Warszawa

***Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Waryńskiego 1, 00-645, Warszawa

✉ krzysztof.kolankowski.dokt@pw.edu.pl

Wstęp

Poli(cytrakonian gliceryny)(PGCitrn) jest niepoznanym dotąd nienasyconym poliesterem gliceryny o dużym potencjale, przede wszystkim biomedycznym. W strukturze polimeru występują liczne grupy hydroksylowe, dzięki którym wykazuje on właściwości hydrofilowe. Obecne wiązanie podwójne w ugrupowaniu elektrono-akceptorowym pozwala na dalsze modyfikacje struktury m.in. poprzez zachodzącą w łagodnych warunkach addycję aza-Michaela.

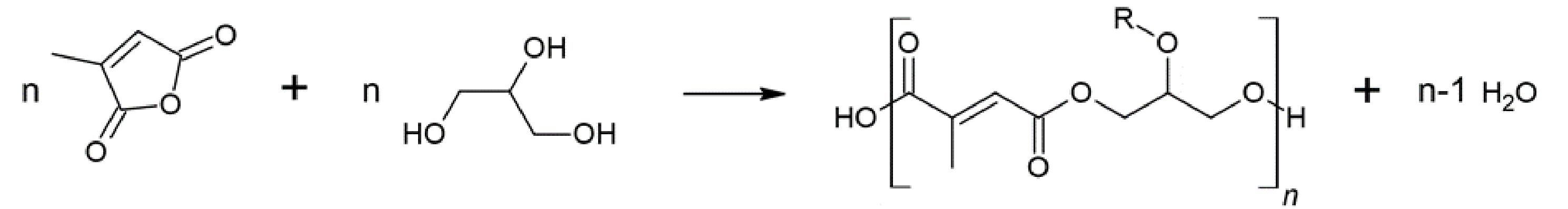
Synteza

Poli(cytrakonian gliceryny)(PGCitrn) otrzymano w reakcji polikondensacji bezwodnika cytrakonowego i gliceryny.

Stosunek grup funkcyjnych substratów: 0,5, 1 lub 1,5

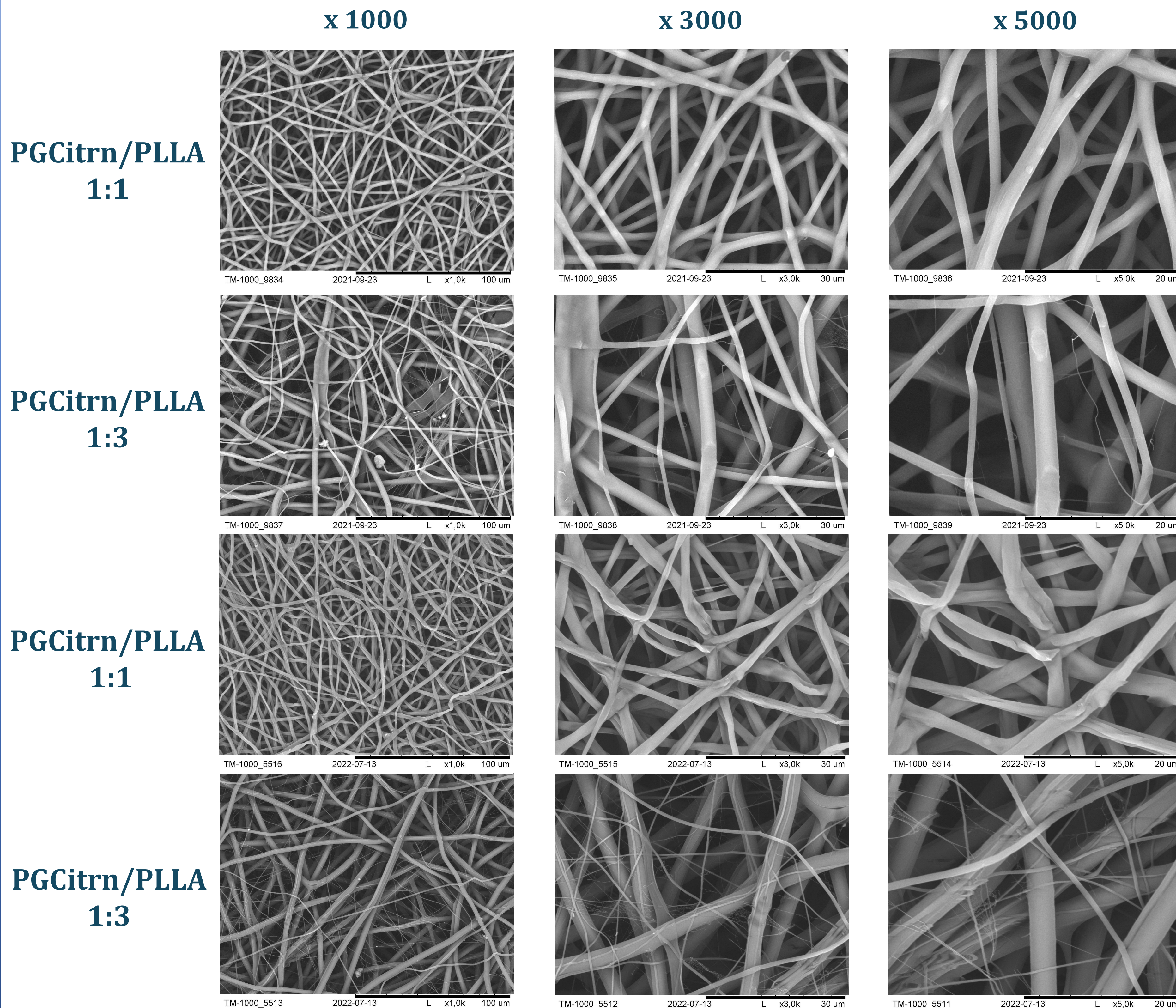
Temperatura prowadzenia reakcji: 120 °C

Czas prowadzenia reakcji: 3 h



Gdzie R to H lub łańcuch polimerowy

Włókniyny

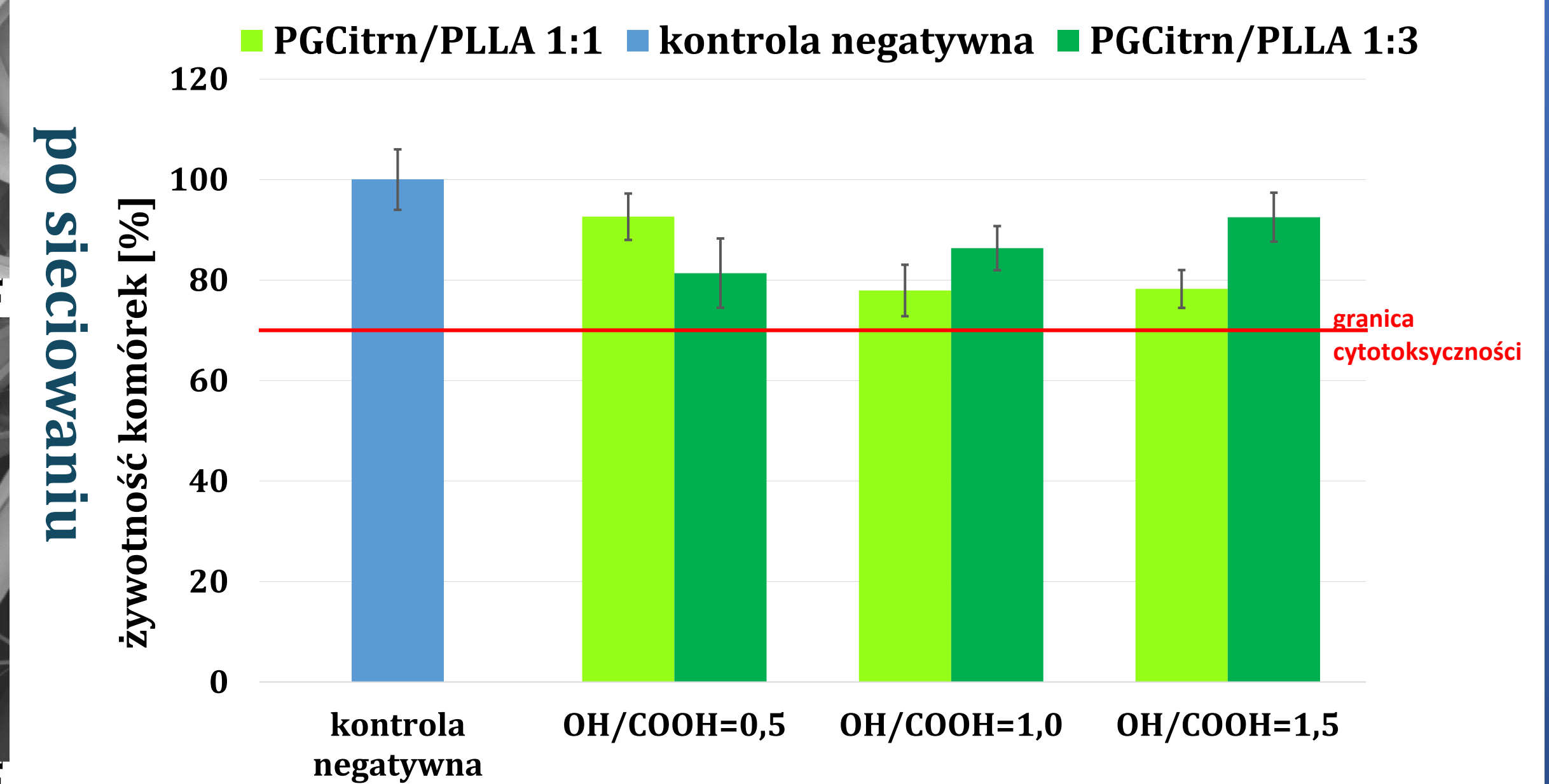


materiał: poli(cytrakonian gliceryny)/poli-L-laktyd
stosunek masowy 1:1 lub 1:3
roztwór 6%_{wag} w HFIP

sieciowanie:
warunki próżniowe 3 x 24 h
25 °C -> 40 °C -> 80 °C

OH/COOH = 0,5-1,5
stopień estryfikacji = 52-55%
konwersja bezwodnika = 55-84%
zawartość merów Z = 79-81%

cytotoksyczność włókniin niesieciowanych



Wnioski

- Wyznaczono modele matematyczne otrzymywania poli(cytrakonianu gliceryny) maksymalizujące stopień estryfikacji poliestru, stopień przereagowania bezwodnika oraz zawartość merów Z
- Niezależnie od stosunku grup funkcyjnych substratów użytych do syntezy poli(cytrakonianu gliceryny) morfologia otrzymanych włókniin jest zbliżona, włókna mają taką samą grubość
- Wytworzone włókna są miękkie i giętkie, co jest charakterystyczne dla polimerów o krótkich łańcuchach
- Im mniejsza zawartość polilaktydu tym struktura włókniin jest bardziej kompatybilna i jednolita
- Sieciowanie w suszarce powoduje usztywnienie włókniin
- Włókniin niesieciowane nie wykazują cytotoxyczności wobec fibroblastów mysich linii L929
- Określenie kąta zwilżania wodą oraz właściwości mechanicznych włókniin - w trakcie realizacji