



UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU



PROJEKTOWANIE TESTU DO OZNACZANIA PRODUKTÓW GLIKACJI JAKO MIŁOWY KROK W DIAGNOSTYCE CUKRZYCY

Promotor: **Prof. dr hab. Andrzej Gamian**

Agnieszka Bronowicka-Szydełko



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Plan wystąpienia

- Cukrzyca
- Glikacja i czynniki glikujące
- Cel
- Badania własne
- Test hamowania ELISA



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

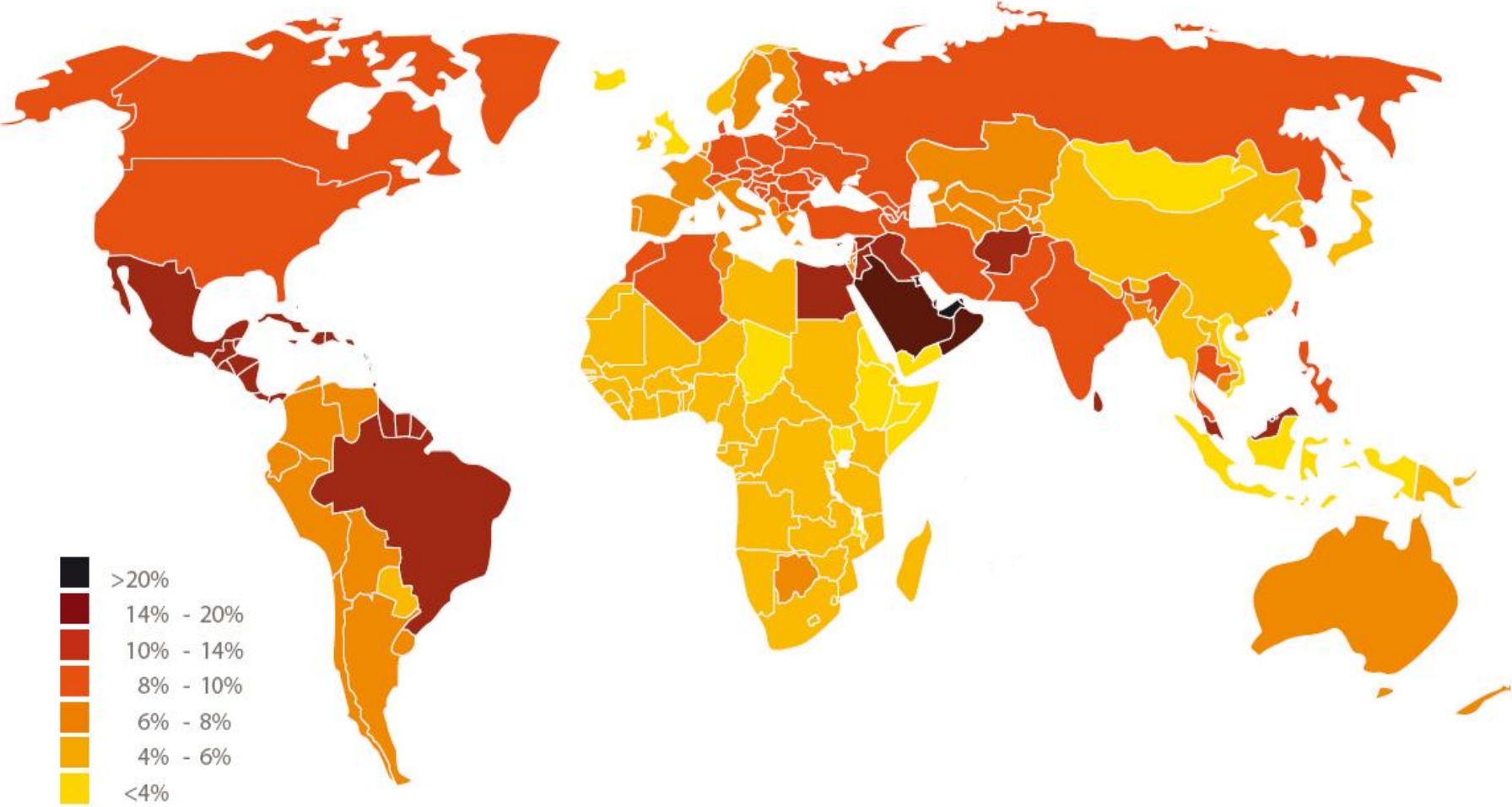


DOLNY
ŚLĄSK

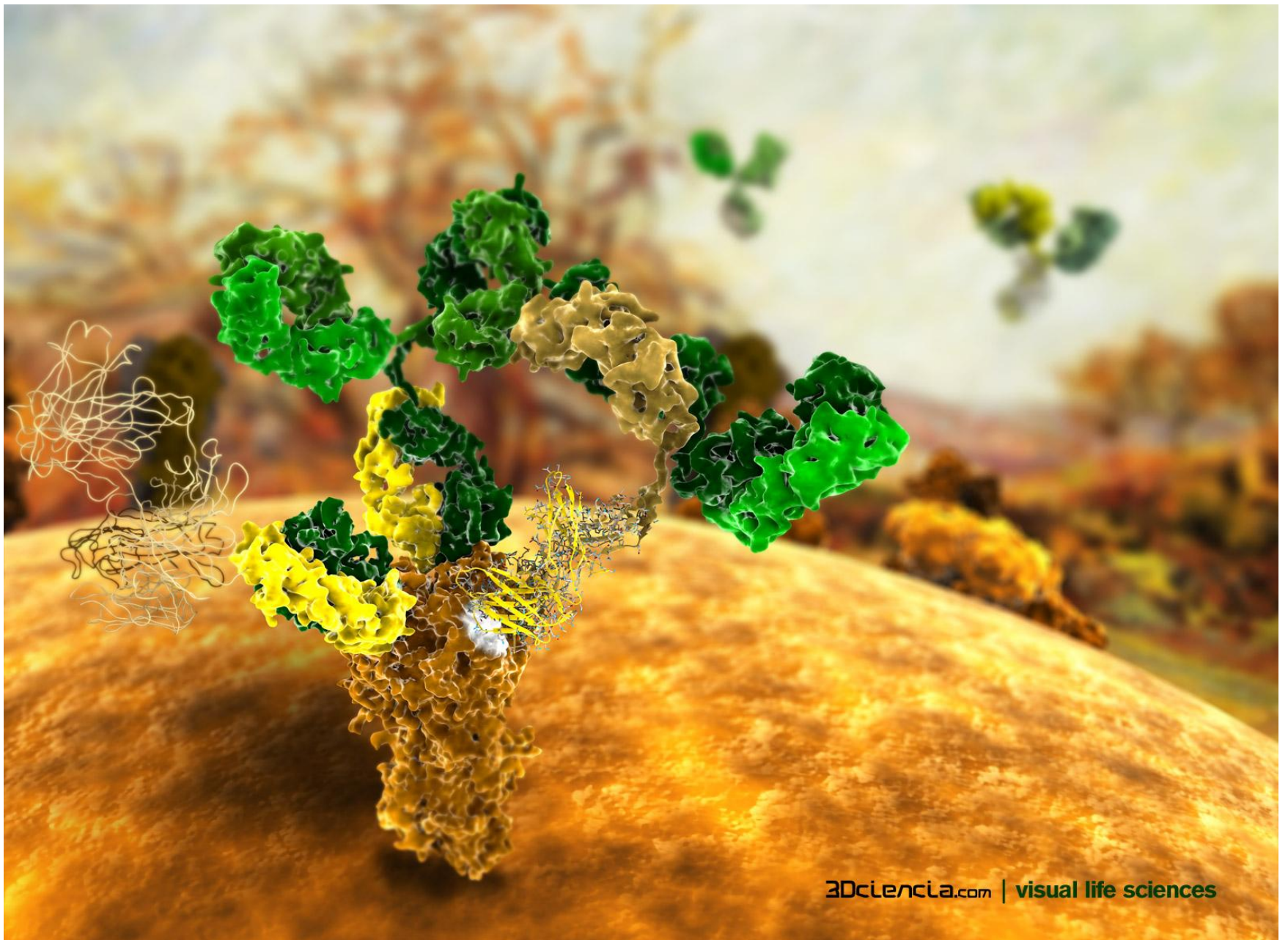
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Prevalence estimates of diabetes, 2025



SOURCE: DIABETES ATLAS THIRD EDITION, © INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006



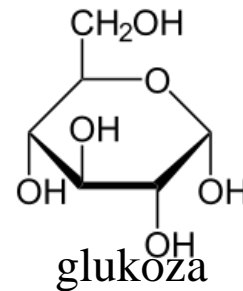
3Dciencia.com | visual life sciences

N. Nass, B. Bartling, A. Navarrete Santos, R.J. Scheubel, J. Börgermann, R.E. Silber, A. Simm. Advanced glycation end products, diabetes and aging. *Z. Gerontol. Geriat.* 40, 349-356, 2007.

Czynniki glikujące

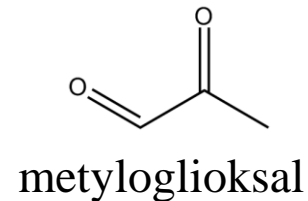
cukry redukujące

glukoza



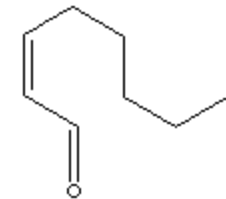
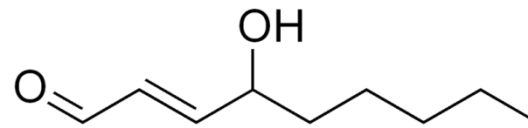
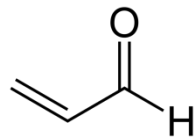
α -oksoaldehydy

metyloglioksal



aldehydy

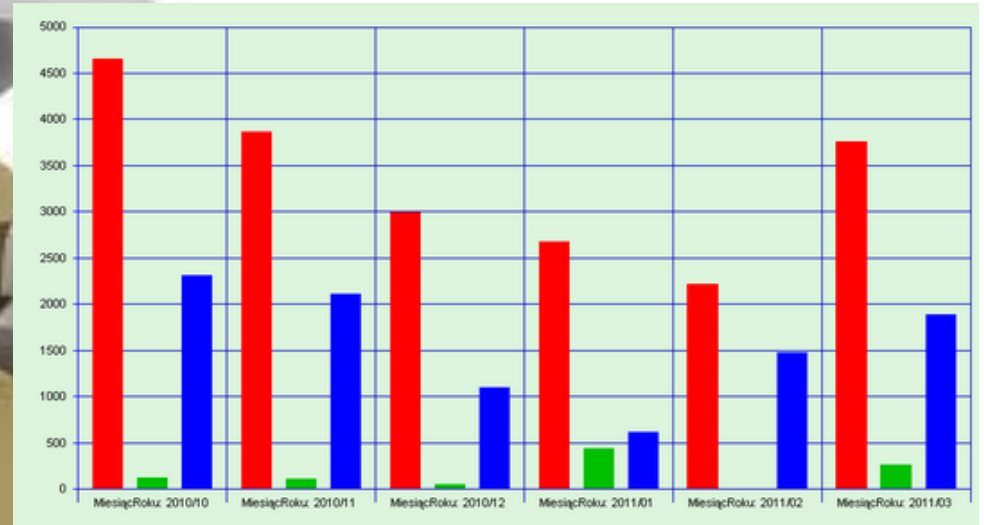
akroleina



trans-2-nonenal

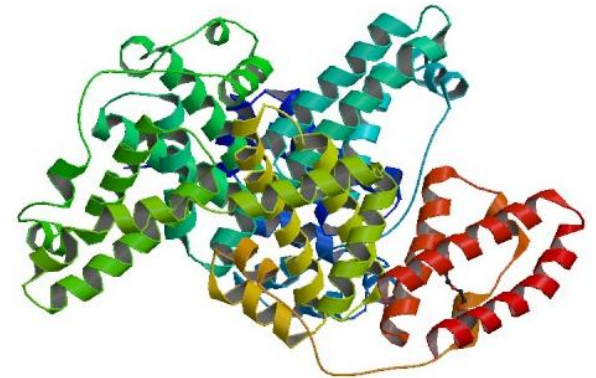
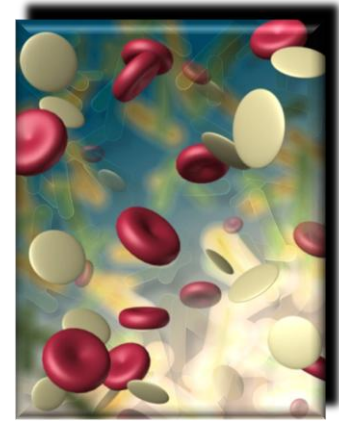
4 – hydroksy-2-nonenal

CEL



Dlaczego albumina ?

- jest głównym białkiem osocza – osiąga stężenie 0,6 – 0,8 mM i stanowi 60% wszystkich białek krwi
- jest białkiem wielofunkcyjnym: odpowiada za wiązanie i transport substancji hydrofobowych, takich jak kwasy tłuszczowe, witaminy, hormony, barwniki żółciowe
- ma własności antyoksydacyjne
- wykazuje aktywność enzymatyczną esterazy
- w wyniku glikacji dochodzi do zaburzenia tych funkcji



R. Kisugi, T. Kouzuma, T. Yamamoto, S. Akizuki, H. Miyamoto, Y. Someya, J. Yokoyama, I. Abe, N. Hirai, A. Ohnishi. Structural and glycation site changes of albumin in diabetic patient with very high glycated albumin. Clin. Chim. Acta 382, 59-64, 2007.

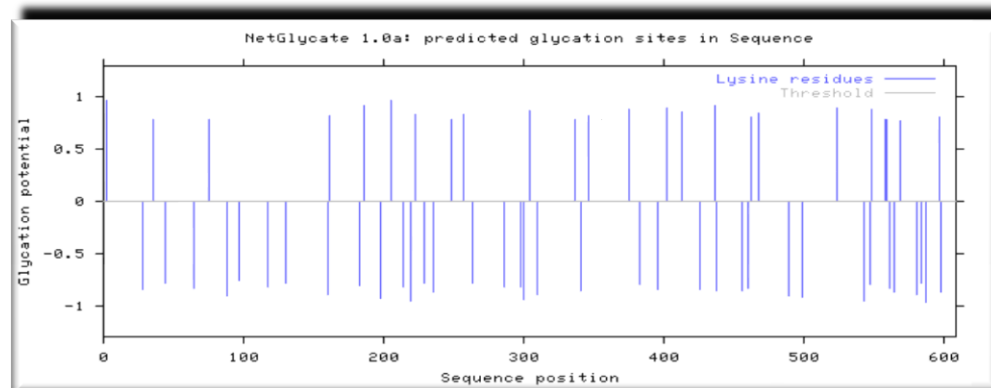
138 reszt aminokwasowych zdolnych do reakcji z cukrami redukującymi, bądź aldehydami

```

MKWVTFISLLFLFSSAYSRGVFRDAHKSEVAHRFKDLGEENFKALVLIIFAQYLQQPFEDHVKLVNEVTEFAK
TCVADESAENCDKSLHTLFGDKLTVATLRETYGEMADCCAKQEPERNECFLQHKDDNPNLPLVLRPEVDVMCTA
FHDNEETFLLKKYLYEIAARRHPYFYAPELLFFAKRYKAAFTECCQAADKAACLLPKLDLRLDEGRASSAKQRLKCA
SLQKFGERAFKAWAVARLSQRFPKAEFAEVSKLVTDLTQVHTECCHGDLLCADDRADLAKYIENQDSISSKLK
ECCEKPLLEKSHCIAEVENDEMPADLPSLAADFVESKDVCKNYAEAKDVF LGMFLYEYARRHPDYSVVL LRLAK
TYETTLEKCAAADPHECYAKVDFEFPKPLVEEPQNLIKQNCLELFEQLGEYKFNALLVRYTKKVPQVSTPTLVEV
SRNLGKVGSKCKKHPEAKRMPCAEDYLSVVLNQLVLHEKTPVSDRVTKCCTESLVNRRPCFSALEVDETYVPKE
FNAETFTFHADICTLSEKERQIKKQTALVELVKKPKATKEQLKAVMDDFAAFVEKCKKADDKETCFABEGKKLV
AASQAALGL
    
```

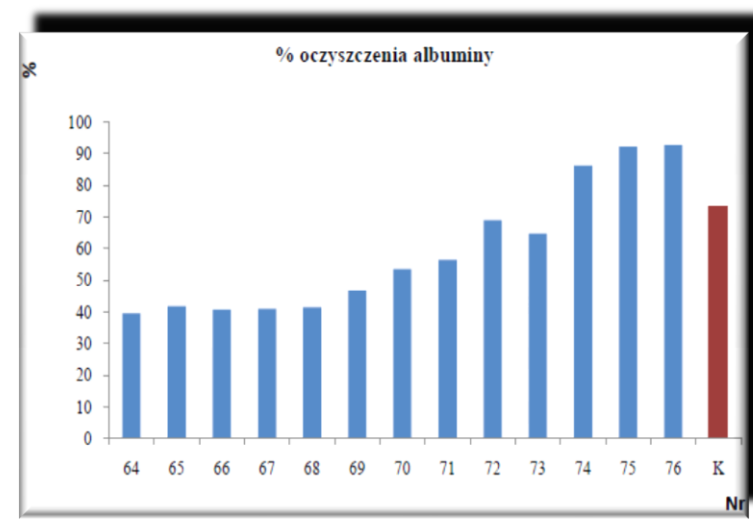
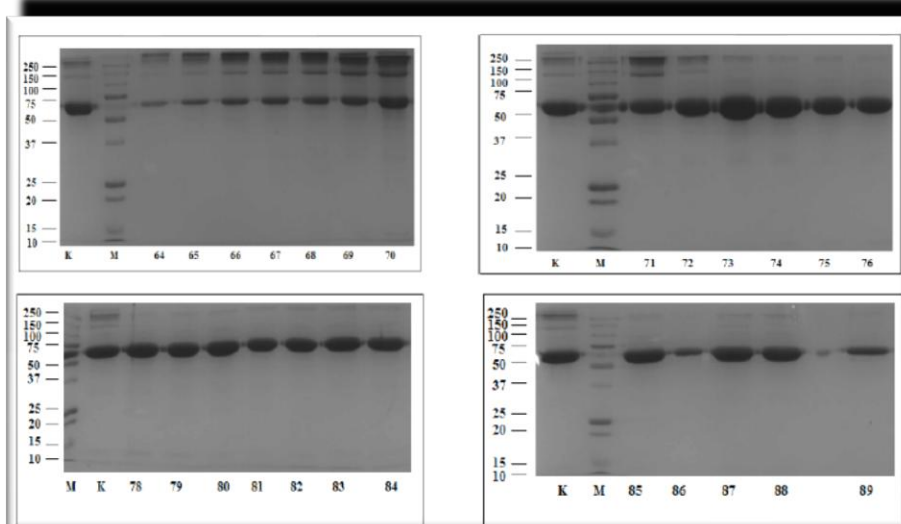
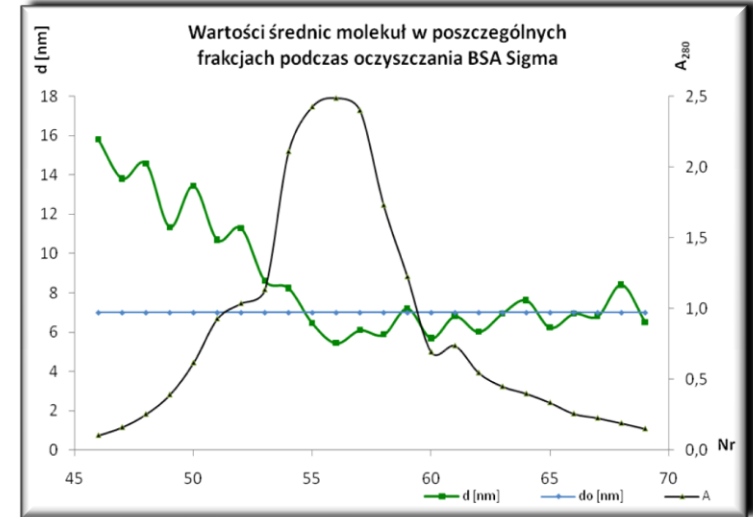
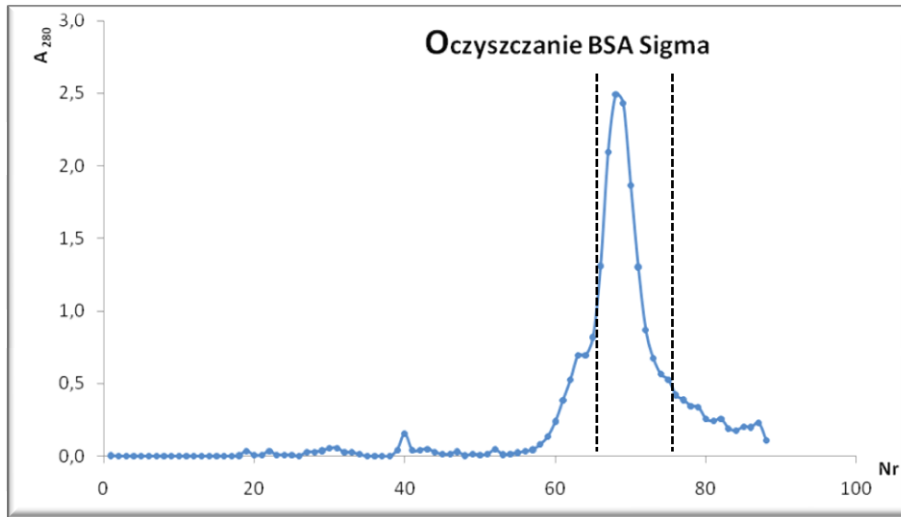
Human albumin	
Lys (K)	60
Arg (R)	27
His (H)	16
Cys (C)	35
Total.	138

23 reszty aminokwasowe zdolne do glikacji wg przewidywań w programie NetGlycate

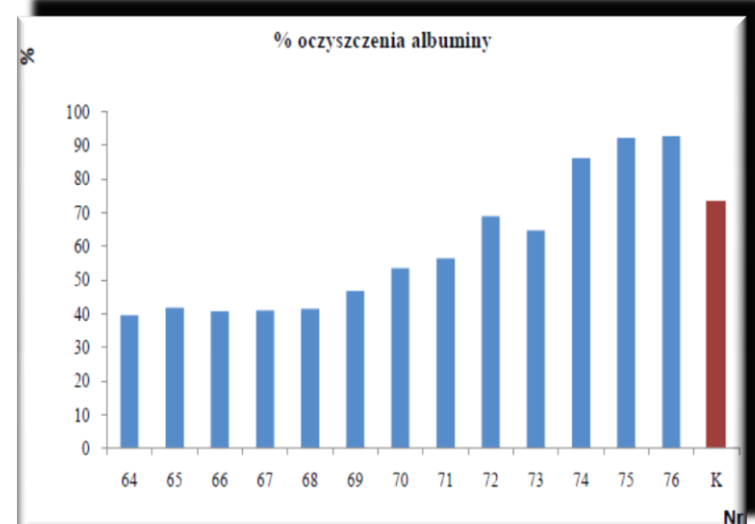
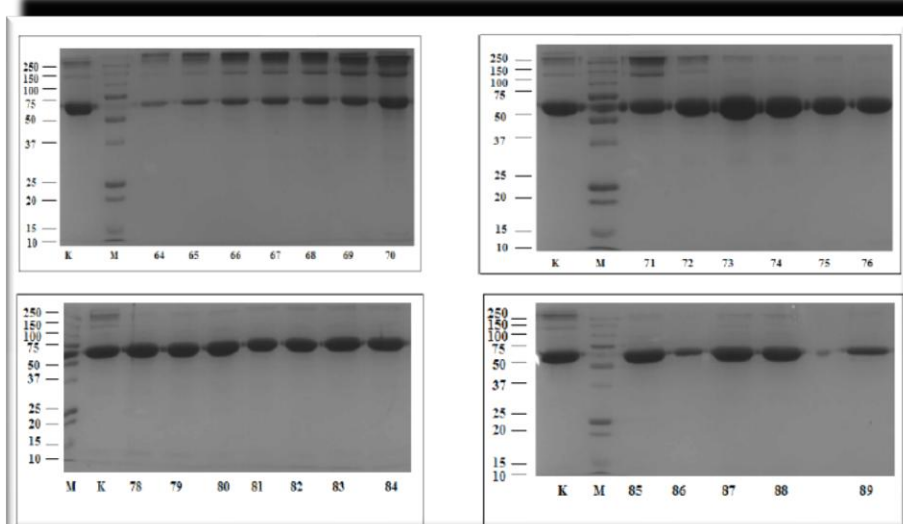
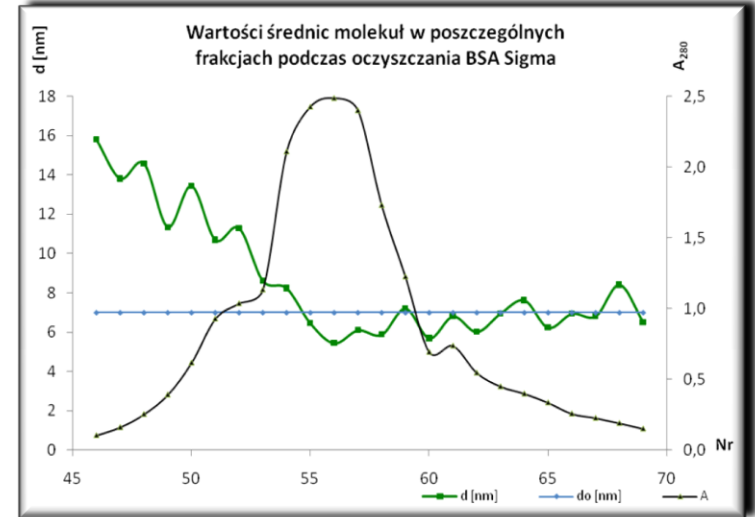
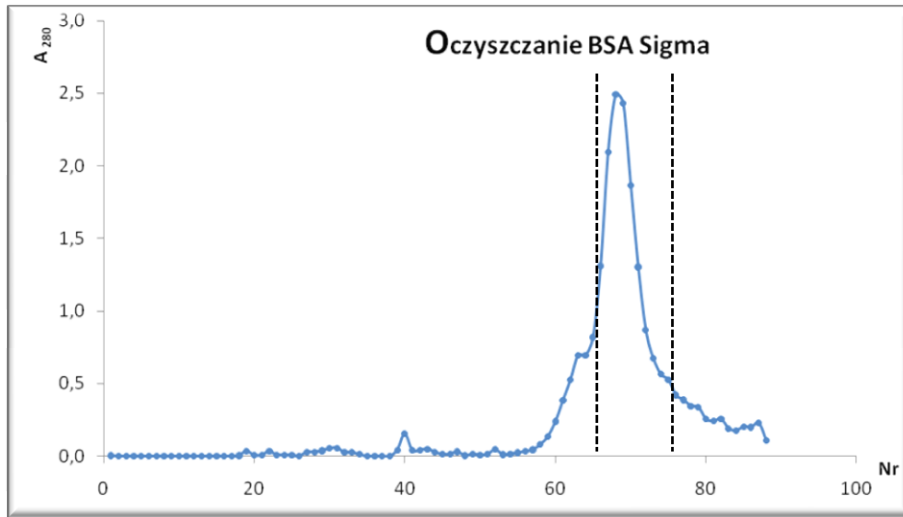


12 reszt aminokwasowych (9Lys i 3 Arg) zdolnych do glikacji wg badań strukturalnych *Clin Chim Acta*, 385(1-2): 48–60, 2007

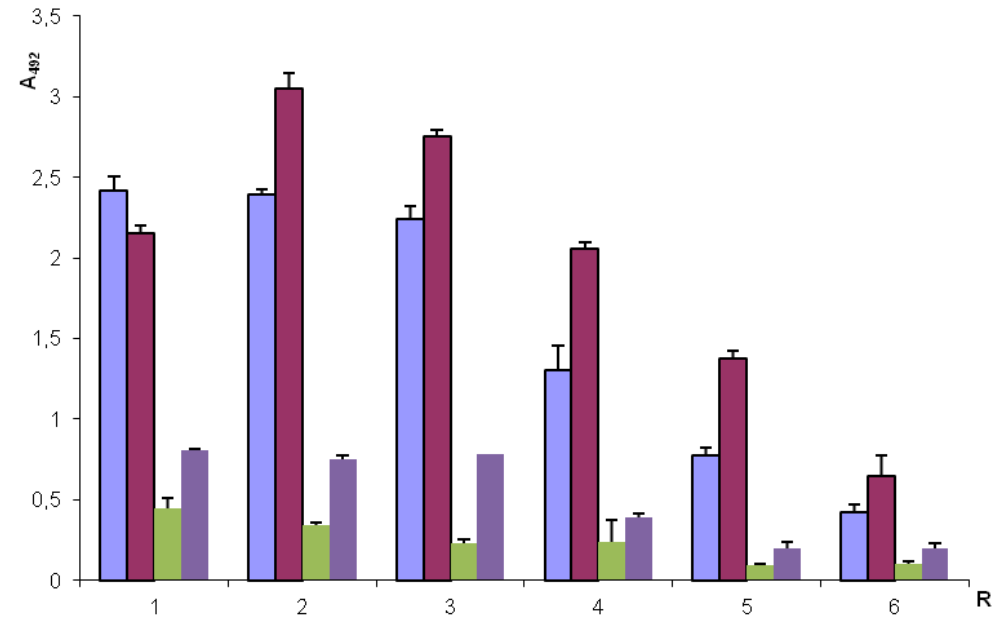
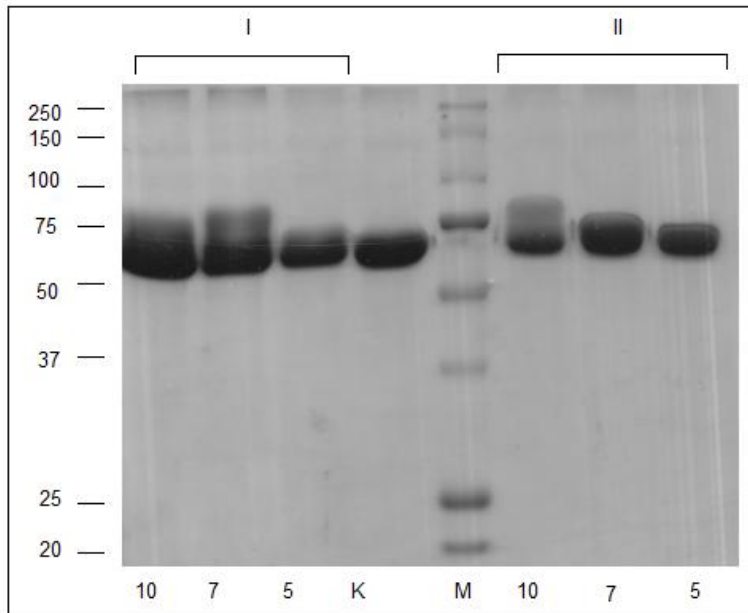
Oczyszczanie albuminy



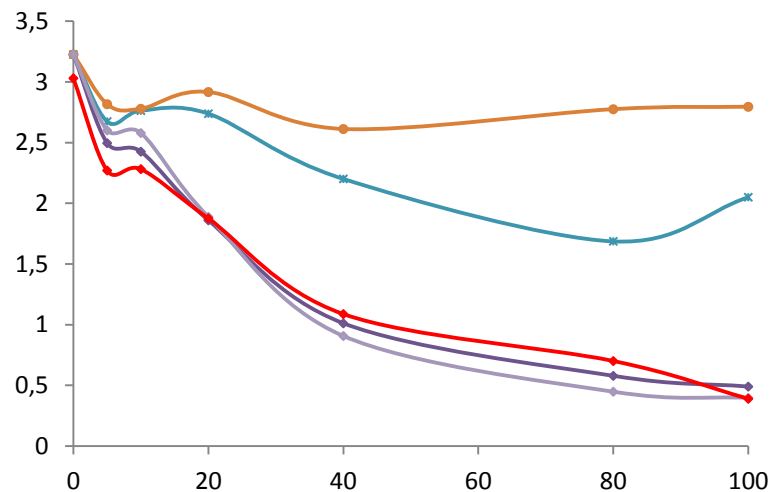
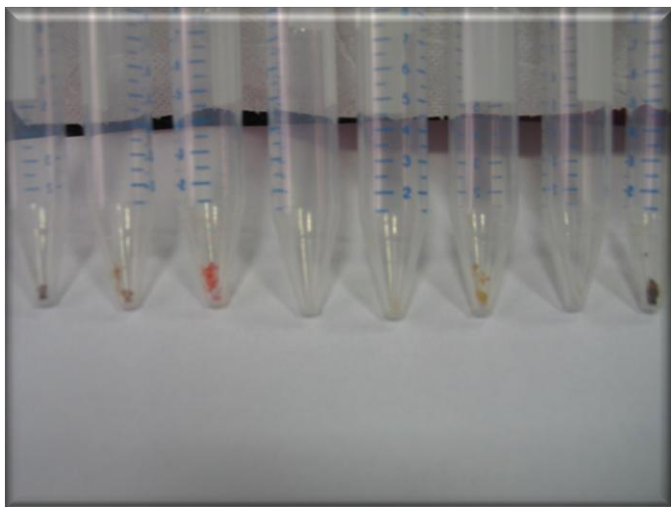
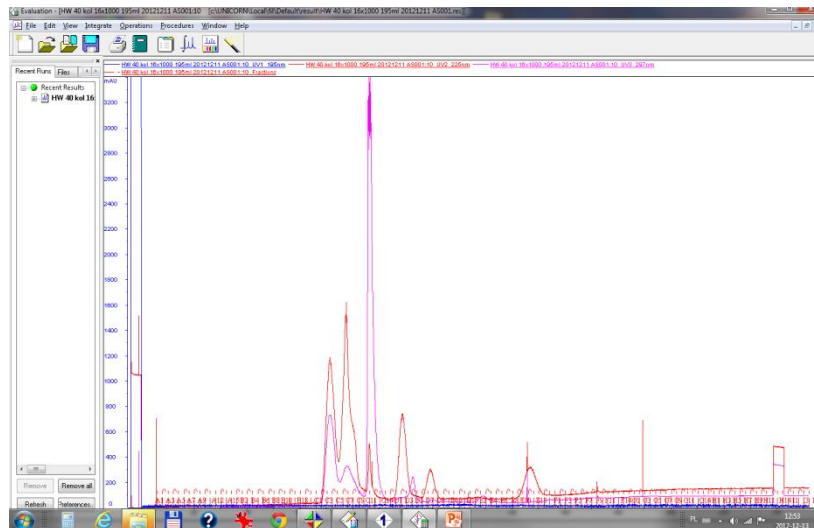
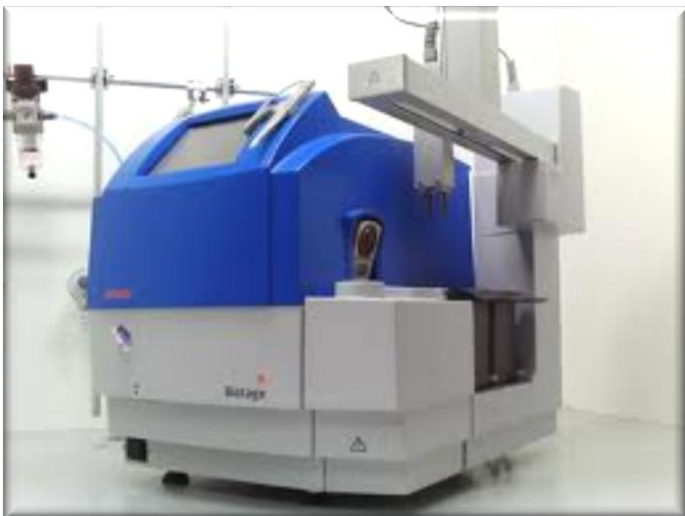
Oczyszczanie albuminy



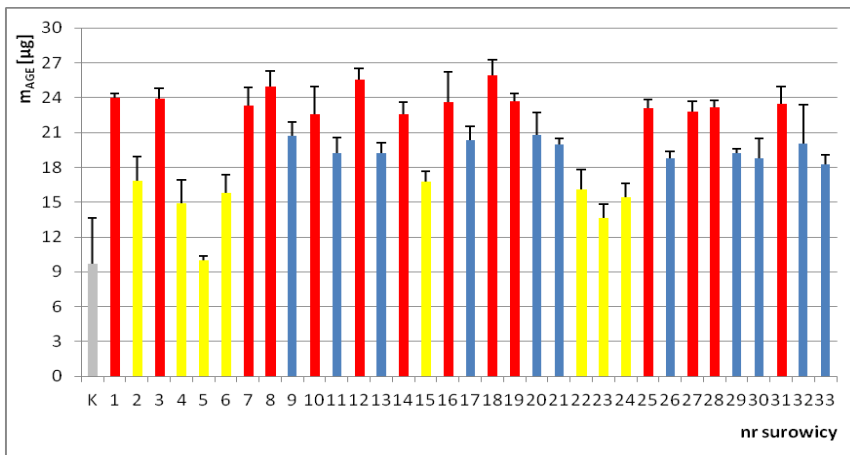
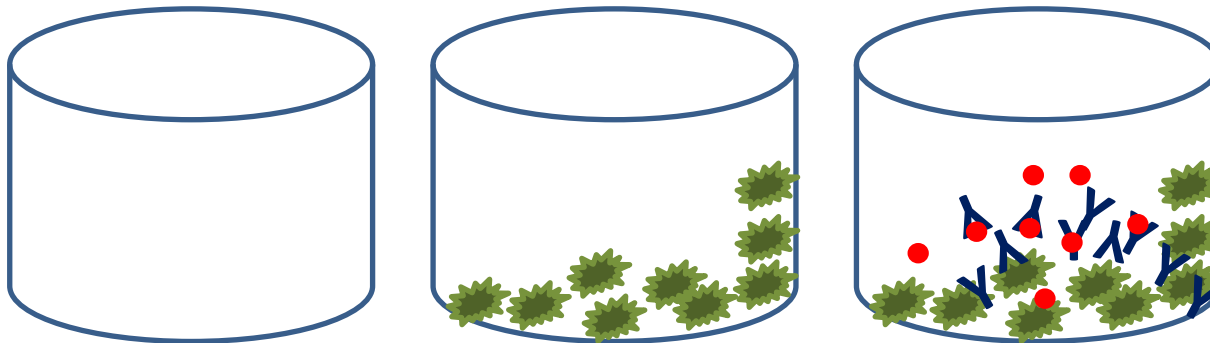
WPŁYW CZASU I TEMPERATURY NA POSTĘP GLIKACJI



SYNTEZA ZWIĄZKÓW KRÓTKICH



TEST HAMOWANIA ELISA



	Grupa I	Grupa II	Grupa III
kolor	żółta	niebieski	czerwony
Poziom AGE	↓ 18 µg/mL	18-21 µg/mL	↑ 21 µg/mL
Liczba surowic	8	11	13
Nr surowicy	2, 4, 5, 6, 15, 22, 23, 24,	9, 11, 13, 17, 20, 21, 26, 29, 30, 32, 33	1, 3, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 25, 27, 28, 31

**CO MI DAŁ PROJEKT PRZEDSIĘBIORCZY
DOKTORANT – INWESTYCJA
W INNOWACYJNY ROZWÓJ REGIONU**



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

