



WARSZAWSKI  
UNIwersytet  
MEDYCZNY

# Noworodkowy receptor Fc (FcRn) i składnik C5a w smółce noworodka

mgr Kamil Szczepanik

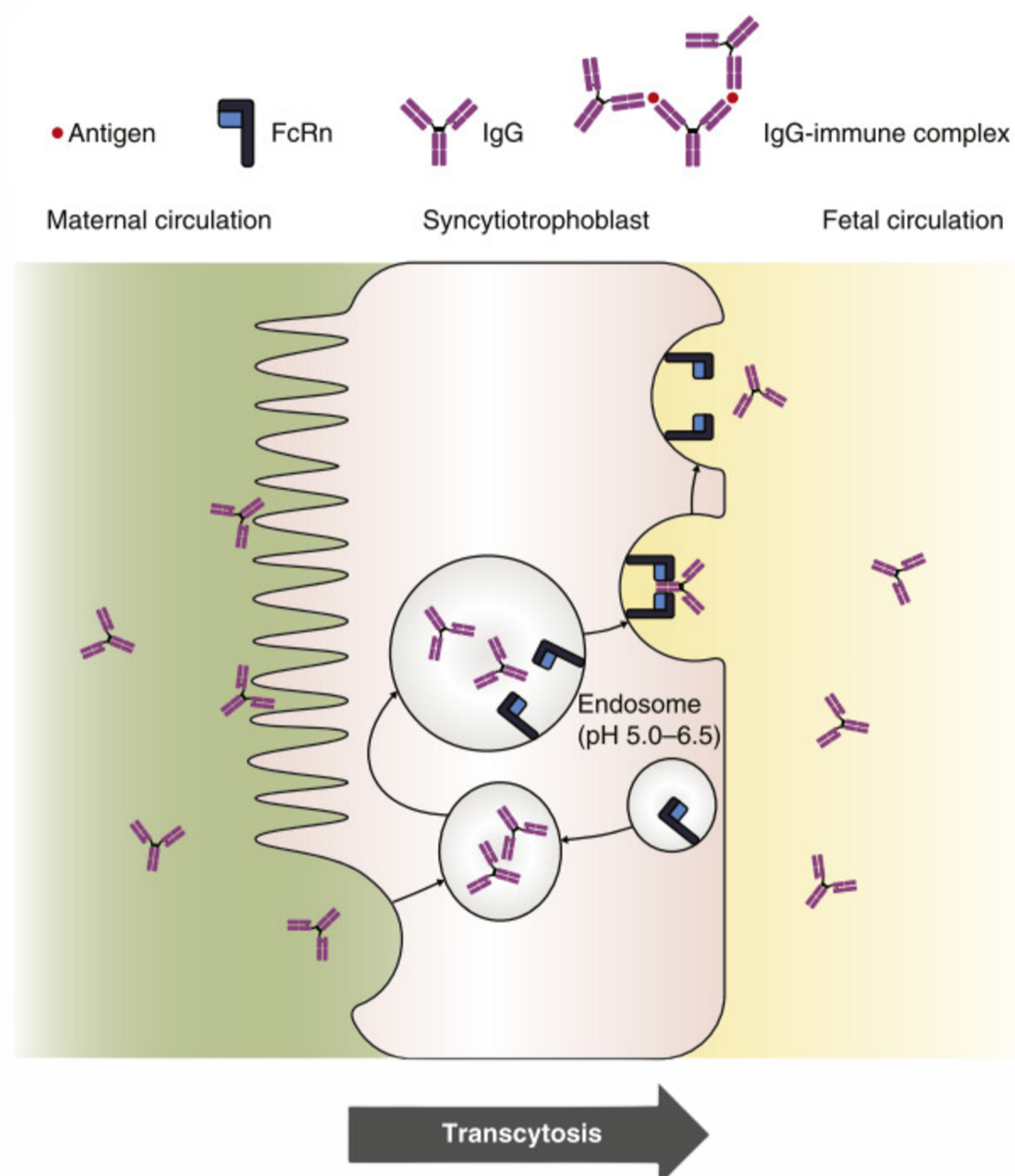
Promotor pracy: Dr hab. Barbara-Lisowska Myjak  
Katedra i Zakład Biochemii i Farmakogenomiki



WARSZAWSKI  
UNIwersytet  
MEDYCZNY  
WYDZIAŁ  
FARMACEUTYCZNY

## WPROWADZENIE

- Noworodkowy receptor dla IgG (FcRn) wykazuje unikalną zdolność transportu immunoglobuliny G (IgG) oraz kompleksów IgG-antygen w poprzek komórek nabłonka/śródbłonka.
- W okresie ciąży przezłożyskowy transport IgG od matki do płodu jest podstawowym mechanizmem uzyskiwania odporności biernej pośredniczoną przez FcRn.
- W przebiegu okresu wewnątrzmacicznego stężenie IgG we krwi pępowinowej oraz wodach płodowych stale wzrasta. W 3. trymestrze przekracza stężenie IgG w surowicy matki.
- FcRn ulega ekspresji w przewodzie pokarmowym płodu, ale rola biologiczna tego receptora dla transportu IgG oraz kompleksów IgG-antygen w poprzek komórek jelita płodu pozostaje niejasna. [1]
- Składnik C5a komplementu bierze udział w tworzeniu kompleksów antygen-przeciwciało i wywoływaniu odpowiedzi immunologicznej. [2]
- Powstaje niewyjaśnione dotychczas pytanie czy smółka i wody płodowe jako swoiste materiały dla środowiska wewnątrzmacicznego i bezpośrednio powiązane z jelitem płodu, mogą dostarczyć praktycznej wiedzy o obecności FcRn i C5a oraz o zmienności tych parametrów w przebiegu dojrzewania jelita płodu w okresie 3. trymestru ciąży.



Rys. 1 Transcytoza IgG przez łożysko. FcRn ulega ekspresji w śródbłonku płodowym i apikalnie zlokalizowanych pęcherzykach syncytiotrofoblastu. FcRn wiąże IgG w kwaśnym endosomie. Związane IgG jest zatrzymane w endosomie, a następnie uwalniane przez egzocytozę do krążenia płodowego. [1]

## CEL PRACY

Celem pracy było uzyskanie wstępnej wiedzy o immunologicznym dojrzewaniu jelita płodu na podstawie równoległych oznaczeń stężeń FcRn i C5a w smółkach i wodach płodowych w przebiegu kolejnych tygodni trzeciego trymestru ciąży.

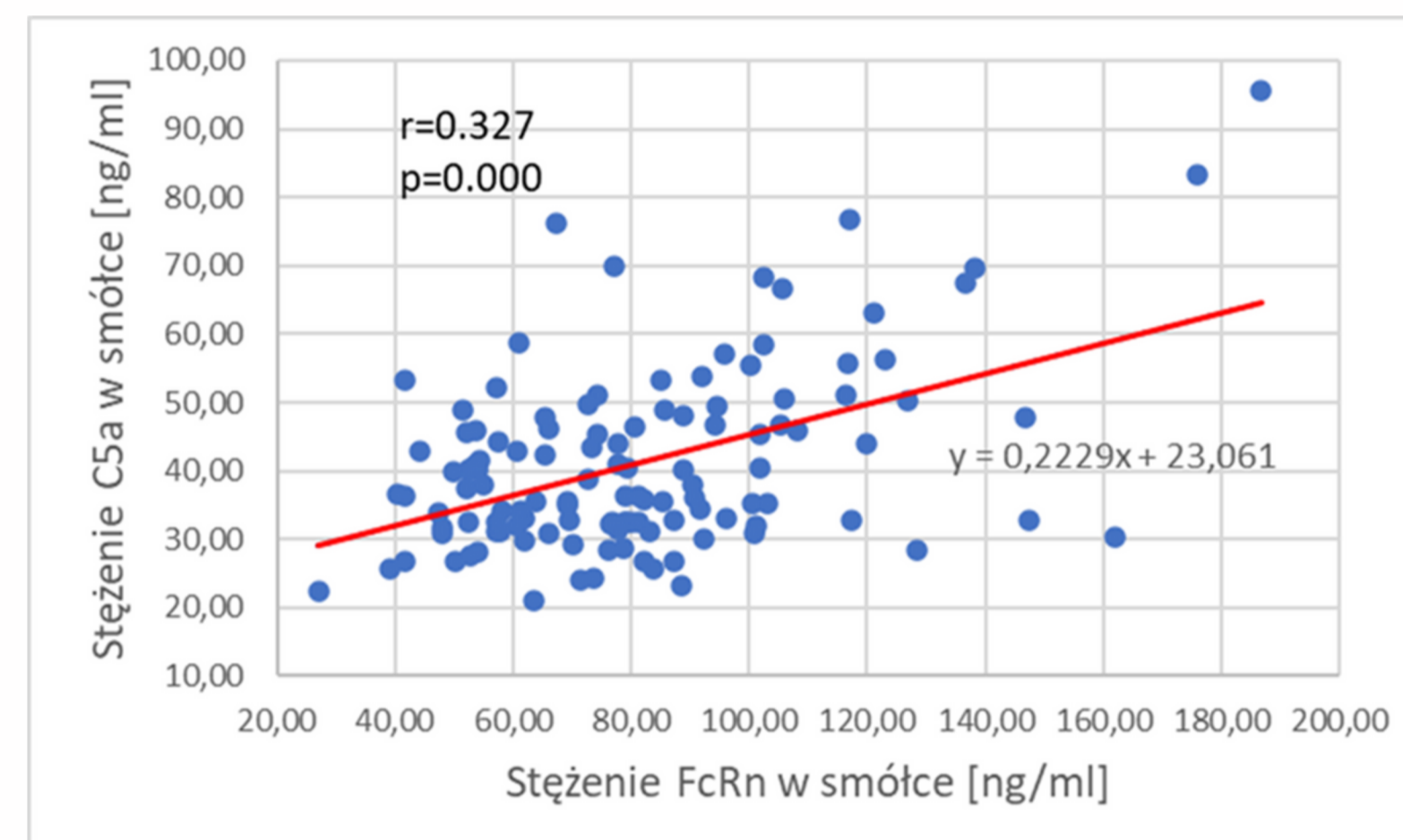
## MATERIAŁY I METODY

Badaniami objęto grupę 122 noworodków urodzonych między 35. a 41. tygodniem ciąży. Materiałami diagnostycznymi wykorzystanymi do badań były:

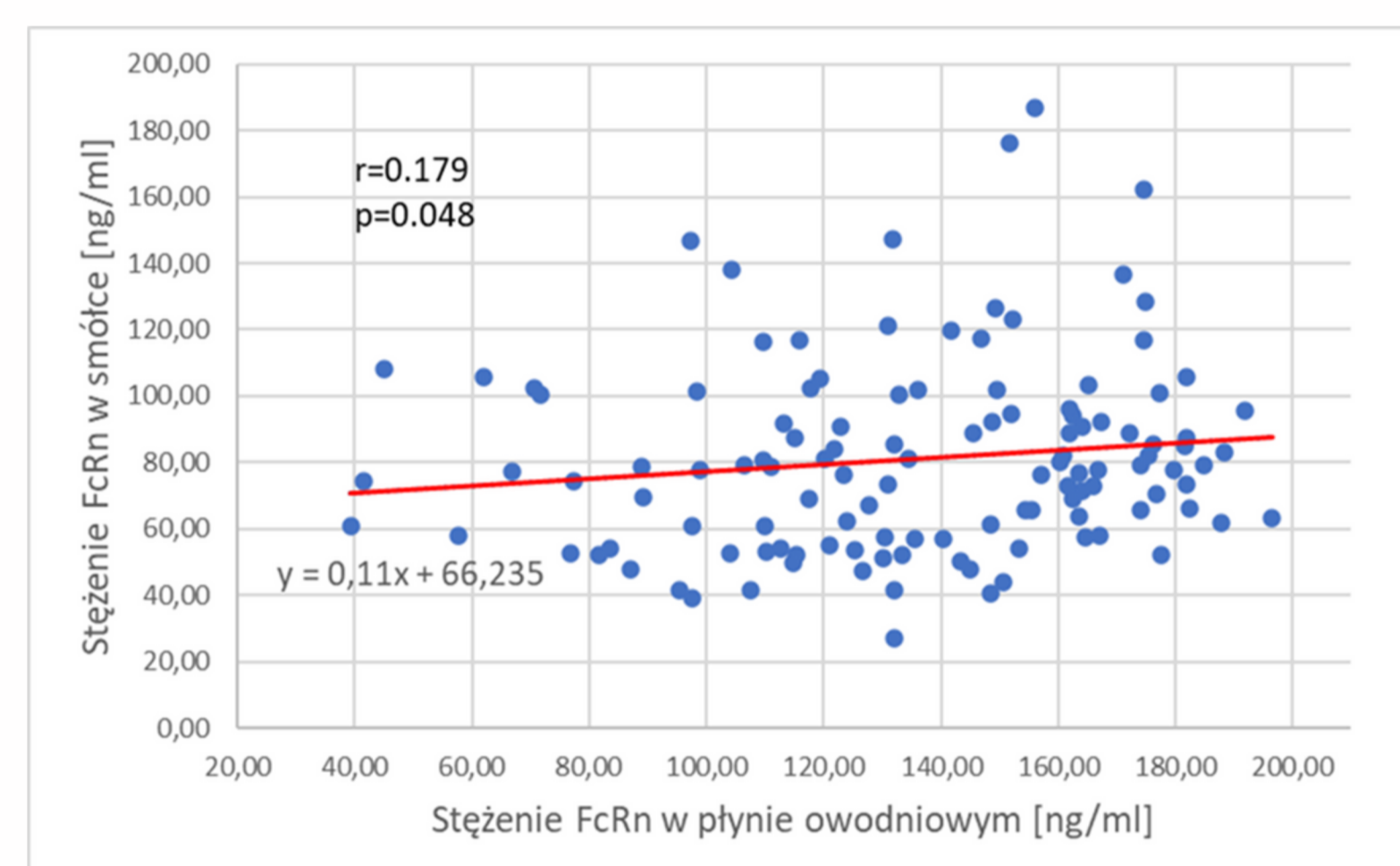
- wody płodowe - połykane przez płód, ich skład moduluje struktury anatomiczne jelita płodu,
- smółka - powstaje ze składników płynu owodniowego oraz komórek i płynów wewnątrz jelita płodu.

Oznaczenia przeprowadzone zostały zgodnie z obowiązującymi standardami etycznymi. Stężenie receptora Fc oraz składnika C5a wykonane równolegle w wodach płodowych i homogenatach smółek wyznaczono przy użyciu immunoenzymatycznego testu ELISA.

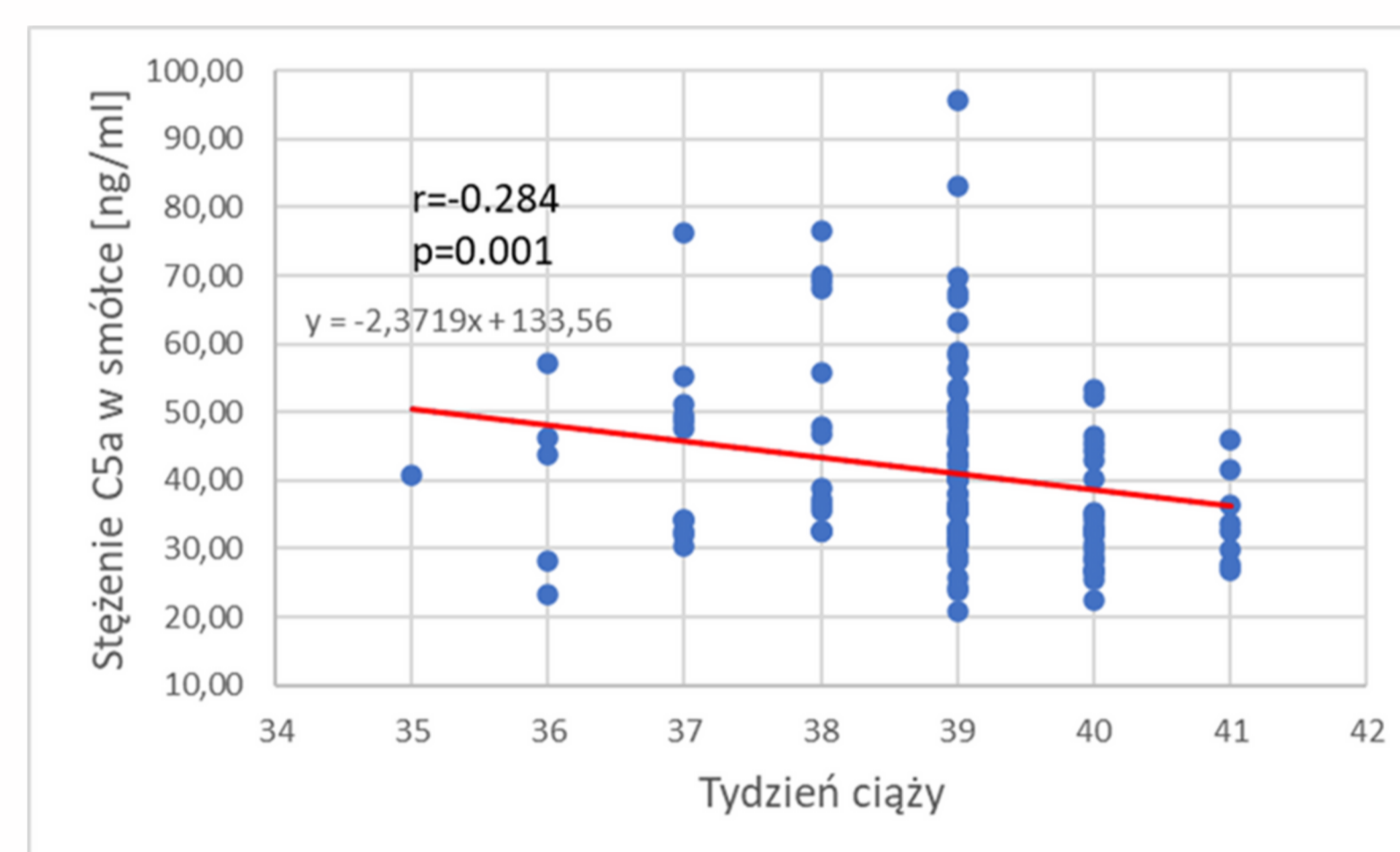
## WYNIKI



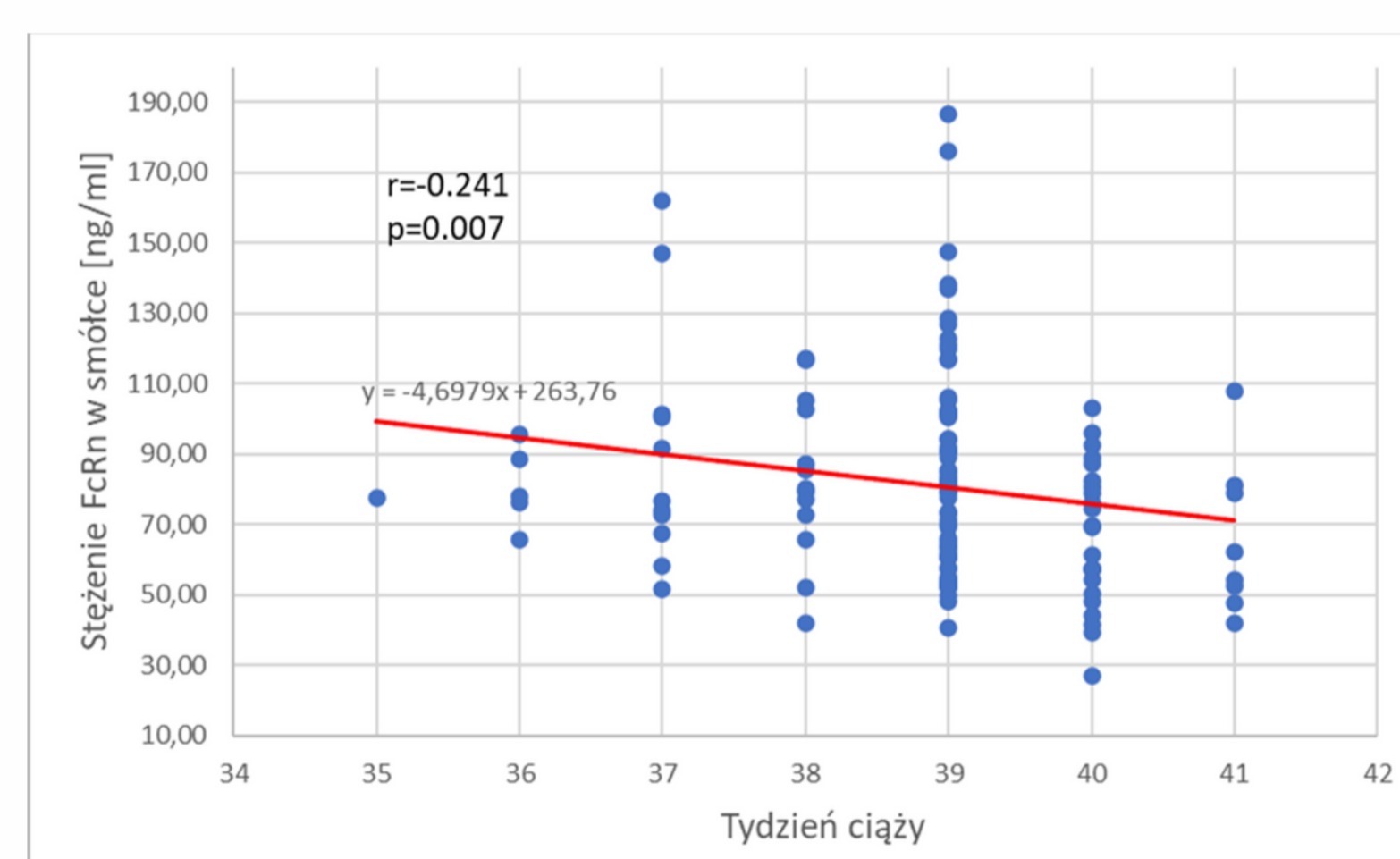
Wraz ze wzrostem stężenia FcRn w smółce stężenie C5a w smółce rośnie (korelacja pozytywna).



Wraz ze wzrostem stężenia FcRn w płynie owodniowym stężenie FcRn w smółce rośnie (korelacja pozytywna).



Spadek stężenia C5a w smółce w kolejnych tygodniach ciąży (korelacja negatywna).



Spadek stężenia FcRn w smółce w kolejnych tygodniach ciąży (korelacja negatywna).

## WNIOSKI

1. Obecność FcRn i C5a w smółkach i wodach płodowych, po raz pierwszy zaprezentowana w tej pracy, stwarza nowe możliwości obiektywnej oceny immunologicznego dojrzewania płodu w przebiegu 3. trymestru ciąży.
2. Indywidualne mechanizmy dla jelita płodu decydują o przeciwnym do wzrostu stężenia IgG we krwi pępowinowej w przebiegu 3. trymestru ciąży spadku stężenia FcRn w smółce noworodków w tym okresie.
3. Składnik C5a komplementu może uczestniczyć w procesach związanych ze wzrostem aktywności FcRn w jelicie płodu.
4. Wody płodowe i smółka są praktycznymi materiałami biologicznymi dla oceny krótkich i długotrwałych zmian w środowisku wewnątrzmacicznym.

Piśmiennictwo:

1. Patel D.D., Bussell J.B., "Neonatal Fc receptor in human immunity: Function and role in therapeutic intervention.", *Allergy Clin Immunol.*, 2020 Sep, 146(3):467-478.
2. Ghosh M., Rana S., "The anaphylatoxin C5a: Structure, function, signaling, physiology, disease, and therapeutics." *International Immunopharmacology*, 2023, 118: 110081.