wykład 11.10

## wstęp do immunologii

**układ immunologiczny:**  
funkcja: obrona przed drobnoustrojami chorobotwórczymi i nowotworami

**elementy**: komórki (fagocyty, limfocyty), białka (immunoglobuliny, składowe dopełniacza, białka ostrej fazy)

**rozpoznaje** i eliminuje: drobnoustroje (bakterie, wirusy, grzyby, pasożyty), białka (toksyny), nieprawidłowe komórki własne (nowotworowe)

**Leukocyty**:

* **granulocyty**
  + eozynofile
  + bazofile
  + neutrofile
* **agranulocyty**
  + limfocyty T,B
  + monocyty

**różnorodność odpowiedzi immunologicznej:**

* pierwsza linia - zewnętrzna obrona ciała
  + mikrobiom skóry - istnieją kluczowe cechy, pozwalające określić, czy mikrobiom jest zdrowy:
    - różnorodność - odnosi się do liczby gatunków bakterii na skórze
    - obfitość - w obrębie każdego gatunku, ich duża ilość
    - mikrobiom o słabej różnorodności jest kojarzony z uszkodzoną barierą skórną; badania wykazały, że w wielu chorobach skóry, od łuszczycy przez atopowe zapalenie skóry, po trądzik różowaty, brakuje różnorodności bakteryjnej
    - nieliczne (zarodzieć malarii, WZW-B) mogą zakazić przenikając bezpośrednio do krwi
* wiele patogenów przenika przez nabłonki przewodu pokarmowego i dróg moczowych
* zewnętrzna ochrona ciała:
  + lizozym we łzach i innych wydzielinach
  + komensale
  + skóra, bariera fizyczna, kwasy tłuszczowe
  + kwas (żołądek)
  + szybka zmiana pH
  + spłukiwanie dróg moczowych
  + śluzówka, rzęski
  + usuwanie cząsteczek przez szybkie przechodzzenie powietrza ponad małżowinami
  + (ZDJĘCIE)

miejsce zakażenia i rodzaj patogenu decydują, który z rodzajów odpowiedzi immunologicznej będzie skuteczny

wszystkie wirusy, niektóre bakterie i pierwotniaki mnożą się wewnątrz komórek gospodarza, zatem żeby zlikwidować zakażenie, układ immunologiczny musi zniszczyć zakażone komórki

fagocytoza  
**pinocytoza** - rodzaj endocytozy

* pobieranie ze środowiska płynu z rozpuszczonymi w nim substancjami pokarmowymi
* wskutek działania kompleksów klatryny dochodzi do wpuklenia błony komórkowej, wskutek czego powstają kanaliki pinocytarne, z których każdy zakończony jest pęcherzykiem pinocytarnym
* pęcherzyk odrywa się od błony i przemieszcza się w głąb cytoplazmy, a następnie w całości trawione (włącznie z błoną) przy udziale lizosomów

**endocytoza** zależna od receptora jest rodzajem endocytozy, w której białka receptorowe na powierzchni komórki są wykorzystywane do wychwytywania określonej cząsteczki docelowej; nazwa ta pochodzi od warstwy białek zwanych białkami płaszcza, które znajdują się po cytoplazmatycznej stronie dołu