

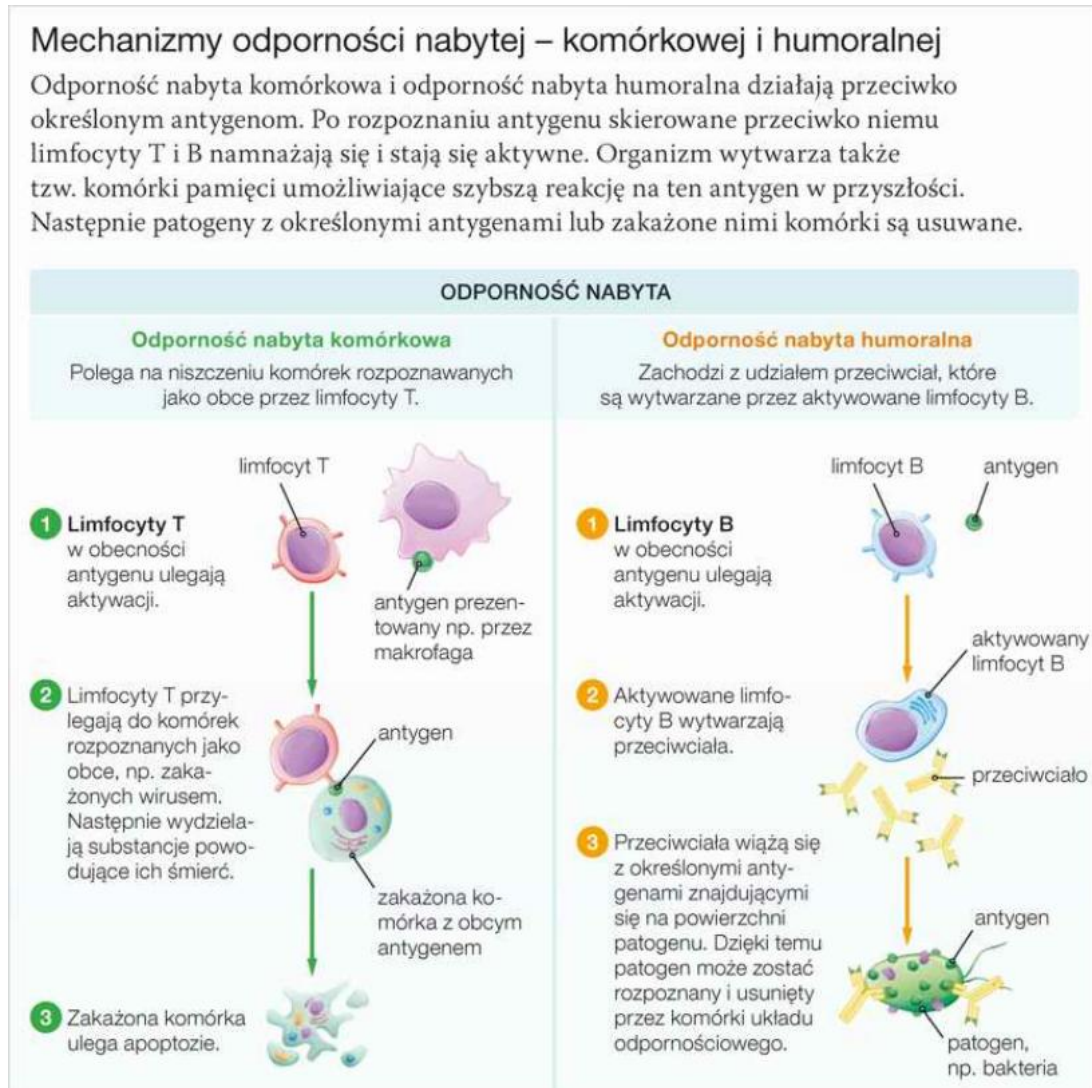
BUDOWA UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO. RODZAJE ODPORNOŚCI

1. **Odporność** – zdolność organizmu do obrony przed czynnikami chorobotwórczymi
2. **Antygeny** – cząstki chemiczne, które mają się łączyć z przeciwciałami wywołując reakcje chemiczne
3. **Budowa układu odpornościowego:**
 - **tkanki i narządy**
 - **naczynia limfatyczne z limfą** – transportują limfocyty i inne komórki należące do układu odpornościowego
 - **grudki limfatyczne** – chronią przed infekcjami układów: pokarmowego, oddechowego i moczowego, występują w nich liczne leukocyty
 - **migdałki** – bronią organizm przed zakażeniami drogą oddechową i pokarmową, zatrzymują się w nich i namnażają limfocyty
 - **grasica** – dojrzewają w niej limfocyty T oraz są w niej eliminowane nieprawidłowe limfocyty T, np. rozpoznające komórki organizmu jako obce
 - **śledziona** – niszczy zużyte krwinki, płytki krwi i komórki nerwowe; zachodzą w niej reakcje odpornościowe przeciwko obcym cząsteczkom, które znalazły się we krwi
 - **węzły chłonne** – filtrują limfę, dzięki czemu zatrzymują i neutralizują patogeny; w węzłach chłonnych występują przeciwciała oraz namnażają się limfocyty T i B
 - **szpik kostny czerwony** – powstają w nim wszystkie elementy komórkowe krwi, w tym leukocyty wchodzące w skład układu odpornościowego; ponadto dojrzewają w niej limfocyty B
 - **komórki** – występują w obrębie różnych narządów, przemieszczają się wraz z krwią lub płynem tkankowym między narządami; licznie występują w układzie pokarmowym i oddechowym
 - **granulocyty** – niszczą patogeny przez fagocytozę oraz wydzielanie związków chemicznych, np. bakteriobójczych
 - **makrofagi: limfocyty T** (rozpoznają obce komórki i je niszczą), **limfocyty B** (wytwarzają przeciwciała)
 - **związki chemiczne** – cząsteczki układu odpornościowego
 - przeciwciała – białka produkowane przez limfocyty B, wiążą się z antygenem i wskazują go komórkom układu odpornościowego

4. Funkcje układu odpornościowego

- odróżnianie komórek i cząsteczek własnego organizmu od obcych
- zwalczanie infekcji
- usuwanie nieprawidłowości komórek (np. nowotworowych)

5.



6. **Szczepionki** – preparaty zawierające martwe lub osłabione patogeny, oczyszczone antygeny lub ich fragmenty. Ich podanie imituje infekcję, tak, że zmusza ciało do wytwarzania konkretnych przeciwciał i komórek pamięci.

7. Rodzaje odporności

- **wrodzona** (nieswoista) – bariery ochronne – skóra, odruchy obronne (kaszel, wymioty, kichanie), bakterie symbiotyczne, łzy i ślina, rzęski i śluz, niskie pH (sok żołądkowy)
- **nabyta** (swoista) – mechanizm skierowany przeciwko konkretnym antygenom

ZABURZENIA FUNKCJONOWANIA UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO

1. **Niedobór odporności** – stan, w którym zdolność organizmu do odpowiedzi immunologicznej jest zmniejszona lub zniesiona
2. **Czynniki osłabiające układ odpornościowy**
 - wrodzone choroby genetyczne
 - infekcja HIV prowadząca do rozwoju AIDS
 - tryb życia – niewłaściwa dieta, mała aktywność fizyczna
3. **Zaburzenia funkcji układu odpornościowego**
 - **nadmierna odpowiedź immunologiczna** – układ odpornościowy reaguje nadmiernie na zagrożenia i zbyt intensywnie na czynniki nieszkodliwe
 - **choroby autoimmunologiczne** – organizm uruchamia mechanizm odpornościowy przeciw własnym tkankom (autoagresja), np.:
 - łuszczyca – łuszczenie się wykwitów skórnych
 - bielactwo nabyte – przeciwciała uszkadzają komórki barwnikowe skóry
 - reumatoidalne zapalenie skóry – uszkodzenia chrząstek, więzadeł i ścięgien
 - **choroby alergiczne** – nadwrażliwość układu odpornościowego na nieszkodliwy dla zdrowych osób czynnik zewnętrzny (alergen)
 - **wstrząs anafilaktyczny** – gdy alergen dostanie się do krwiobiegu, jest to gwałtowna reakcja odpornościowa w całym organizmie, objawia się obrzękiem dróg oddechowych, spadkiem ciśnienia krwi, zagraża życiu
 - **osłabiona odpowiedź immunologiczna** – zdolność układu odpornościowego do odpowiedzi immunologicznej jest osłabiona lub jest jej brak, występuje spadek odporności
 - **działanie czynników zewnętrznych** – przewlekłe choroby, infekcje, nowotwory, choroby układu immunologicznego (AIDS), substancje toksyczne, tryb życia (stres, niewłaściwa dieta, używki)
 - **działanie czynników wewnętrznych** – niektóre choroby genetyczne
 - zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS) – HIV atakuje limfocyty T odpowiadające na infekcje odporności, można zarazić się poprzez kontakt seksualny, kontakt z krwią, przy porodzie, przy karmieniu piersią
4. **Konflikt serologiczny** – gdy matka ma Rh- a dziecko odziedziczyło Rh+ po ojcu. Jeśli podczas porodu dojdzie do kontaktu z krwią, przy kolejnych ciążach może zaatakować dziecko. W takim przypadku przy pierwszej ciąży podaje się przeciwciała anty-RhD.
5. **Transplantacja** – przeszczepienie narządów lub ich części z jednego organizmu do drugiego. Aby organizm biorcy nie odrzucił przeszczepu, między dawcą a

biorca musi istnieć zgodność tkankowa, czyli podobieństwa na poziomie genetycznym (HLA).

6. **Główny układ zgodności tkankowej MHC** – geny zgodności tkankowej występujące na powierzchni komórek ciała. U człowieka antygeny zdolności to **HLA**, czyli glikoproteiny warunkowane przez ponad 100 genów
7. **Immunosupresja** – proces, w którym podaje się leki sztucznie zmniejszające odporność, aby zmniejszyć ryzyko odrzucenia przeszczepu, złagodzić objawy alergii czy objawy chorób autoimmunologicznych