

Fisiologia immunitaria

Partecipanti di risposte immunitarie

Immuneprivanti invasori e intrinseci

parassiti, antelminti, allergeni, batteri, virus, detriti cellulari o metabolici, tossine, opsonidi, apte, immunocomplessi, complementomarcati, cellule proprie atipiche, ...

Antigeni (derma, mucosa, sangue, interstizio, escreti)

Strutture superficiali di elementi immuneprivanti.

Granulociti e macrofagi producono antigeni di immuneprivanti e li presentano alla propria superficie. Linfociti dispongono di recettori specifici a un antigene sulla membrana (epitopi).

Lisozimi (interstizio, escreti)

Sostanze enzimatiche capaci di ledere o neutralizzare degli elementi immuneprivanti, spec. virus

Complemento (interstizio)

"Cascata" enzimatica in grado di distruggere, ledere, o neutralizzare elementi immuneprivanti. Certi enzimi del complemento legano a dei complessi antigene-anticorpo e rendono "appetitoso" il bocone ai macrofagi.

Complessi immunitari (sangue, interstizio, escreti)

legami tra elementi immuneprivanti oppure antigeni e relativi siti corrispondenti (epitopi) di anticorpi liberi (non legati a cellule immunitarie).

Granulociti: sangue => interstizio

Migrazione, Fagocitosi, IgG- e IgA-recettori, Complemento-recettori (p.es. C3b, C5b, ...), Degranulazione, infiamm. induz.

k parassiti, antelminti, allergeni, batteri, virus, detriti, tossine, opsonidi, apte, immunocomplessi, complementomarcati, ...

neutrofili: ca. 95%

spec. infiamm. induz. infettivi e non infettivi; ev. => cellule proprie atipiche

eosinofili: 2...4%

IgE-recettori, attivati con IgE & antigene: induzione allergie I & IV; Degranulazione, infiamm. induz.,

k parassiti intra- e extracellulari, antelminti, allergeni

basofili: ... 1%

IgE-recettori, attivati con IgE & antigene: induzione allergie I; Degranulazione, infiamm. induz.

k allergeni, anche parassiti, antelminti

Monociti / Macrofagi: (sangue, interstizio)

Migrazione, Fagocitosi, IgG- e IgA-recettori, Complemento-recettori (p.es. C3b, C5b, ...); antigeniformanti, presentanti, T- e B-attivanti, infiamm. induz., ...

k parassiti, antelminti, allergeni, batteri, virus, detriti, tossine, opsonidi, apte, immunocomplessi, complementomarcati, cellule proprie atipiche, ...

Monociti: (sangue => interstizio)

spec. migrazione e trasformazione in macrofagi

Macrofagi: (sangue <=> interstizio => sist. linfatico)

Istiociti: tess. connett.; cellule Kupfer: fegato;

Alveociti: polmone, pleura, peritoneo; cellule Sinoviali:

sinovie; Osteoclasti: ossa; cellule Microgliali:

sist. nervoso; ...

keratinociti: derma, mucosa (interstizio)

spec. IgE-recettori, degranulazione, infiamm. induz.

k parassiti, antelminti, allergeni

- **Cellule presentanti:** interstizio => sist. linfatico

cellule del Langerhans; cellule Dendritiche; cellule

Follicolodendritiche

spec. Antigeniformante, presentazione, T- e B-attivazione

schwellen im atopie: neurodermite, rinite allergica, asma allergica

Linfociti: sangue => interstizio => sist. linf. => midollo rosso

k parassiti, antelminti, allergeni, batteri, virus, detriti, tossine, opsonidi, apte, immunocomplessi, complementomarcati, cellule proprie atipiche, ...

T-Linfociti sangue => interstizio => sist. linf. => midollo

(Migrazione), Identificazione (recettori) antigeni presentati da macrofagi, proliferazione, controllo di attività imm. via cellule edite,

Th (T-helper, attivante) sangue => interstizio => sist. linf.

stimola attivazione B-linfociti (produzione anticorpi Ig)

Ts (suppressore) sangue => interstizio => sist. linf.

frema attivazione B-linfociti (produzione anticorpi Ig)

Tm (memoria) interstizio => sist. linf. => midollo rosso

si "ricorda" di aver già "trattato" questo antigene

Te (citotossico) sangue => interstizio

"uccide" cellule proprie portanti di antigeni o

anticorpi & complemento per perforazione o apoptose induz.

B-Linfociti interstizio => sist. linf. => sangue => midollo

(Migrazione), Identificazione (recettori) antigeni presentati da T_H-linfociti o tramite IgD- e IgM-recettori; Proliferazione; produzione di anticorpi specifici all'antigene.

Bo => Bp (inattivate => plasmacellule

sist. linf. => sangue => midollo

Attivazione da parte di T_H oppure di IgD/IgM & antigene & complemento, proliferazione, produzione di anticorpi specifici

Bm <- (memoria) sist. linf. => sangue => midollo rosso

si "ricorda" di aver già "trattato" questo antigene

Linfociti senza recettori antigenici

sangue => interstizio => sist. linf. => sangue

Identificazione di cellule viventi "non proprie" o alterate e loro uccisione per perforazione o apoptose induz.

K (killer, assassino)

recettori per IgG, attivato da IgG & antigene & ev. complemento uccide

NK (natural killer)

se una cellula vivente non porta una "bandiera propria" (p.es. MHC-I, HLA, ...) uccide.

Anticorpi sangue, interstizio, muco, secreti, linfa

leganti con "piede" a GC e MM, con i "siti" ad antigeni

agglutinazione, complementolegante, precipitante,

complessoformante,

IgG monomero, intra e extravascolare

legante a macrofagi e K-cellule

k infezioni secondarie, microbi, parassiti, proteine, apteni,

opsonidi, allergeni IV

IgA monomero 80%, resto di- e polimerico, plasma e secreti

Agglutinazione batteri e virus, neutralizzazione tossine, legante

con macrofagi spec. nel sistema digerente e respiratorio,

k batteri, virus, tossine

IgM pentamero, 90% intravascolare, resto monomero,

interstiziale

prima infezione, tossine neutralizzante, complessoformante,

legante a B-linfociti per la loro attivazione (differenziazione,

proliferazione, formazione anticorpi)

k prima infezione spec. batteri, virus, allergie tipo II e III,

gruppi sanguigni, agglutinazione per freddo, fattori reumatici

IgE monomero, derma, mucosa, siero

legante a granulociti basofili e mastocellule, attivazione

antigene & anticorpo & cellula imm. vivente (mast, granuloc.);

degranulazione, induzione infiamm. => allergia I

k allergeni, parassiti intra- ed extracellulari, antelminti

IgD monomero (simile a IgM monomero)

legante a B-linfociti per la loro attivazione (differenziazione,

proliferazione, formazione anticorpi)

k ? probabilmente virus

