

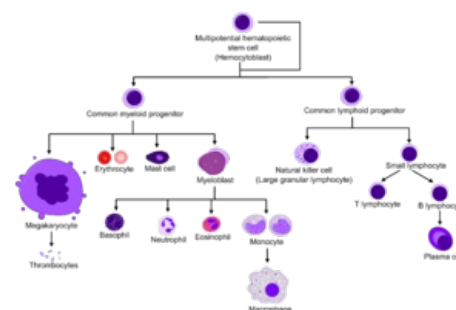
# NK buňky

**NK buňky** (angl. natural killer cells, přirození zabíječi) představují třetí hlavní subpopulaci lymfocytů (15–20 % lymfocytů),

- kmenová buňka (CD34) → lymfoidní progenitor → NK (**CD56, CD16**),
- vývojově bližší T-lymfocytům než B-lymfocytům,
- schopny rychle zabít některé nádorové buňky a buňky infikované virem,
- velké granulární lymfocyty,
- nemají antigenně specifické receptory,
- NK rozeznávají buňky, které mají na povrchu abnormálně málo MHC I. třídy,
- nádorové buňky aj. se brání napadení T-cytotoxickými lymfocyty tím, že potlačují povrchovou expresi MHC I.,
- spíše součástí antigenně nespecifických obranných mechanismů, ačkoli podobné lymfocytům,
- aktivity NK komplementární k aktivitám cytotoxických T-lymfocytů.



NK buňka



NK buňky vznikají z lymfoidního progenitoru.

NK buňky se řadí mezi agranulocyty, protože jejich granule jsou mnohem méně početné než u granulocytů.

## Funkce NK buněk

Zásadní funkcí je **obrana** proti virovým, bakteriálním a parazitárním infekcím. NK buňky nejsou jenom výlučně předurčeny k zabíjení, ale mají velký význam **regulační** – poskytují signály v adaptivní imunitě, kde ovlivňují zejména T lymfocyty a dendritické buňky. Porucha funkce NK buněk může být spojena se zvýšenou autoimunitní dispozicí a vznikem autoimunitních chorob.

Pozoruhodnou roli mají NK buňky v **graviditě**. V raném začátku fyziologické gravidity děložní NK buňky (uNK) významně proliferují vlivem IL-15 a prolaktinu. Tvoří tak nejpočetnější leukocytární populaci v době implantace, která je nezbytná pro pokračování gravidity produkcí cytokinů nutných pro angiogenezi, usnadňuje se remodelace spirálních arterií k uteroplacentárním arteriám, podporuje růst trofoblastu, placenty, stejně jako vaskularizaci decidui. Na materno-fetální oblasti působí lokalizovaně imunosupresivně. Pokud v graviditě nedochází k převažujícímu cytokinovému prostředí mediovanému TH2 lymfocyty a převáží cytokinová síť TH1 mohou projít konvenční NK buňky z periferní krve do uteru a uplatnit pak svoji cytotoxickou povahu. Bylo prokázáno, že vysoká koncentrace NK buněk konvenčního typu (CD 56+16) byla přítomna v děloze a placentárních biopsiích žen, které potratily. Předpokládá se i zvýšená cytotoxicita i na straně implantátu.

## Receptory NK buněk

Typy:

- **pozitivní** (stimulační)
- **negativní** (inhibiční)

Výsledná reakce NK buněk s jinou buňkou závisí na převaze stimulačního nebo inhibičního signálu.

- má-li buňka na povrchu normální množství MHC I. s normálními peptidy, převáží negativní signály a NK buňka se neaktivuje;
- je-li na povrchu málo MHC I., chybí-li některý izotyp, jsou-li molekuly pozměněny, převáží stimulační signály → cílová buňka je NK buňkou cytotoxicky zabita.

## Stimulační receptory

**Adhezivní molekuly** (např. lektiny): signály z těchto receptorů aktivují NK buňky → použití cytotoxických mechanismů. Mezi stimulační receptory patří i Fc-receptor CD16.

NK buňka se setká s buňkou opsonizovanou protilátkami třídy IgG → naváže se prostřednictvím CD16 na Fc části → agregace receptorů → aktivace cytotoxických mechanismů → cytotoxická reakce závislá na protilátkách (ADCC – antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity).

## Inhibiční receptory

Rozeznávají **MHC I.**; signály z těchto receptorů inhibují cytotoxické mechanismy.

2 skupiny:

- **imunoglobulinové** (KIR, killer inhibitor receptors)

**KIR:** jejich inhibiční aktivita založena na asociaci s cytoplazmatickými fosfatázami, které ruší signalizační dráhy zahájené pozitivními receptory asociovanými s proteinkinázami; jen na lidských NK buňkách.

- **C-lektinové receptory** (CD94/NKG2)

**CD94/NKG2:** na lidských NK buňkách; některé i na myších.

## Cytotoxické mechanismy a sekreční produkty NK buněk

- Hlavními nástroji cytotoxické granule obsahující perforin a jiné granzymy,
- aktivátory NK buněk interferony- $\alpha$  a  $\beta$  produkované různými buňkami při virové infekci,
- NK buňky mají i důležité regulační funkce: zdrojem cytokinů IFN- $\gamma$ , IL-3, M-CSF a dalších,
- ovlivňují diferenciaci efektorových T-pomocných buněk a hematopoezu.

## Odkazy

### Související články

- Interferony
- Buňky imunity
- Nespecifická imunita
- Komplement

### Externí odkazy

- NK buňka

### Použitá literatura

- HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vydání. Praha : Triton, 2008. 280 s. ISBN 80-7254-686-4.
- PERRICONE, Roberto, et al. NK cells in autoimmunity: A two-edg'd weapon of the immune system. *Autoimmunity Reviews* [online]. 2008, roč. 7, vol. 5, s. 384-390, dostupné také z <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S156899720800027X>>. ISSN 1568-9972. DOI: 10.1016/j.autrev.2008.03.002 (<http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.autrev.2008.03.002>).