

Namn: Yasir Khedri
Ämne: Naturkuskap 1b
Lärare: Anders Inghage

Immunsystemet

I denna utredande text kommer jag att använda mig av begreppet patogener vilket är ett sammanställt namn för alla typer av bakterier, virus, parasiter etc., allt som kan alstra sjukdomar, infektioner och inflammationer. Immunsystemet är ett komplicerat system men jag kommer att ta upp en del av den och förklara vad de gör.

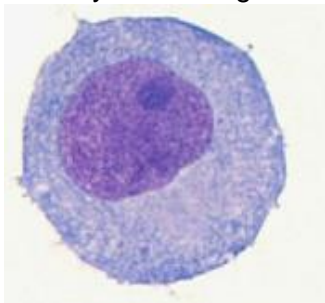
Vår kropp är som ett slagfält där patogener tar sig in på olika sätt och orsakar infektioner, sjukdomar och ibland dödsfall. Patogener vill ta sig in i våra kroppar för att kunna massproducera sig. Kroppens immunsystem är kroppens skydd mot patogener och den är delad i tre nivåer.

Den yttre icke specifika nivån

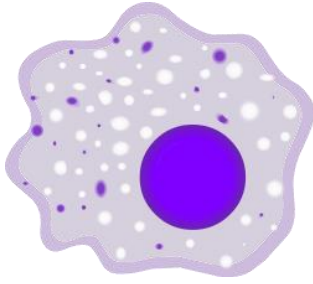
Icke specifika nivån består av två delar, den yttre delen är huden som täcker hela kroppen, på huden ligger det döda celler och ämnet keratin som gör det svårt för patogener att ta sig genom. Huden har dessutom ett pH på 4,7 till 5,75 vilket är surt för patogener. Patogener kan inte ta sig genom vår näs och munhåla, eftersom det finns cilier Också kallad flimmerhår som producerar slem och patogener kan fastna i slemmet och när vi sväljer slemmet hamnar patogenerna i magsäcken där det är surt och ämnet pepsin bryter ner deras celler. Öronvaxet som finns i örat är också till för att skydda kroppen mot patogener. Och i ögonen finns det tårvätska som innehåller lysozym som bryter ner patogeners cellväggar.

Den inre icke specifika nivån de olika cellerna

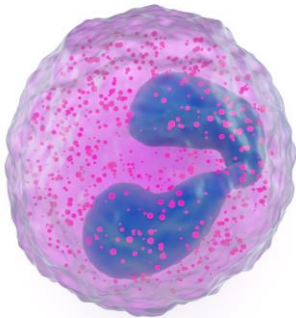
När en cell blir infekterad av patogener sprider den kemiska signaler för att locka till sig monocyter som lagras i mjälte. Mjälten är ett böneformat organ som sitter vid vänstra njuren.



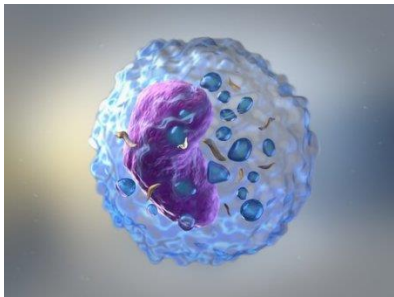
Monocyter omvandlas till makrofager (fagocyte) vilket betyder "storätare".



Makrofager patrullerar runt och äter bakterier "fagocitos", och bryter ner bakterier med hjälp av enzymer.



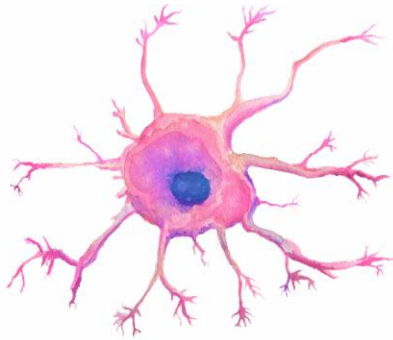
Granulocyter finns i tre typer neutrofila fagocyterar också bakterier och svampar men den klarar inte av att äta något större än den själv och då släpper den enzymer som dödar patogenerna, på bilden ser man prickarna som är deras enzymer. Det finns tre typer av granulocyter. De neutrofila granulocyterna kan även skada kroppens egna celler därför begår de självmord när deras uppgift är klart. Eosofila angriper flercelliga parasiter. Basofila granulocyter frigör histamin som gör att blodkärl vidgas och fler vita blodkroppar kan ta sig genom. De avger även anti-koagulerande ämnet heparin som även minskar risken för blodpropp.



NK celler "natural killer cells" Patrullerar ständigt och när de upptäcker skadade celler som antingen har blivit smittad av infekterande virus eller det är något fel på cellen. När den har upptäckt cellen avger den enzymer som lägger sig över cellen och förstör den.



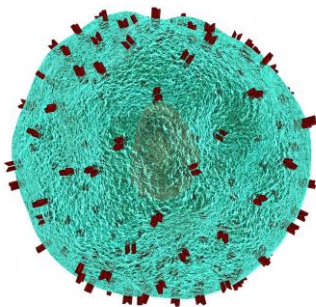
Mastceller finns i bindväven och slemhinnorna dessa celler avger också histamin och heparin som vidgar blodkärl och antikoagulerande ämnen men de rekryterar även makrofager till inflammerade bindväv.



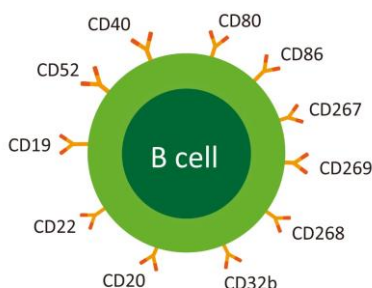
Dendritiska celler finns i epitelvävnad dessa celler tar också upp patogener och bryter ner de men en av deras viktigaste beslut är att aktivera T-cellerna. De bryter ner patogener och tar med sig den till närmaste lymfknuta och presenterar den för T-hjälpar celler.

Det specifika immunsystemet som är värvad

T-celler (T-lymfocyter) och B-celler (B-lymfocyter) mognar i thymus i brässen som ligger under bröstkorgen. Dessa cellers uppgift är att lära sig kroppens egna proteiner och att de ska förstöra allt som är okänt. De som känner igen kroppens egna proteiner blir dödad. De ska känna igen proteiner som **inte** kommer från den egna kroppen.



T-celler har två huvudgrupper T-mördarceller och T-hjälparceller. Både celltyperna patrullerar runt, T-mördarceller beordrar virusinfekterade celler att dö, och dödar patogener. T-hjälparceller bryter ner patogener och visar den för B-cellerna.



B-cellernas uppgift är att skapa antikroppar. Varje B-cell skapar unika antikroppar men den vet inte vilken som är bra för bekämpning av patogener. T-hjälparceller vet däremot vilka antikroppar som behövs. När en B-cell har antikroppar som är effektiva mot patogenerna då kommunicerar T-cellen med B-cellen. På bilden kan man se som antenner på både T-cellen och B-cellen. T-cellen lägger sig på B-cellen och aktiverar just de anti-kroppar som behövs. Då vet B-cellen vad den ska producera och därför börjar den massproducera antikroppar. B-celler jobbar så hårt att den nästan dör. T-hjälpar cellen

beordrar B-cellen att fortsätta leva om sjukdomen inte är bekämpad. När infektionen är besegrad då stannar en del av B-cellerna kvar som minnesceller under en period för att den har viktiga antikroppar. Det är därför vi kan bli immuna mot sjukdomar och knappt märka det nästa gång vi blir utsatt för samma patogener.



Antikroppar lägger sig på patogenerna och gör de långsamma och markerar de för att andra celler ska känna igen dem.

Vad händer när vi vaccinerar oss?

Vaccin innehåller avdöda patogener och kroppens immunsystem reagerar precis på samma sätt och bekämpar dem. Och då kan minnesceller bildas vilket gör oss immuna mot sjukdomen.

Varför får vi feber när vi blir sjuka?

Febern orsakas av de vitablodkropparna. Immunsystemet släpper signaler för att höja kroppens temperatur vilket gör det svårare för patogener att dela sig. Njuren tar upp järnjoner och zinkjoner vilket bakterier behöver för att kunna celldela. Kroppens immunförsvar jobbar dessutom effektivare av den höjda temperaturen.

Referenser:

<https://www.eucerin.se/om-huden/grundläggande-kunskap-om-huden/skins-ph>

<http://www.wikiwand.com/sv/Cilier>

<https://www.equalis.se/media/77903/Immunsystemet,%20en%20%C3%B6versikt%20JE%20handout.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=zQG0cOUBi6s>

<https://www.youtube.com/watch?v=G1JK3dwCWCw>

<https://www.youtube.com/watch?v=KLKXfls4Zww>

https://www.youtube.com/watch?v=_grjRqbnycA