

Leereenheid



Specifieke en
Aspecifieke
immuniteit

INHOUDSOPGAVE

1.	INTRODUCTIE	3
2.	LEERDOELEN	3
3.	STUDIEAANWIJZINGEN	4
4.	LEERKERN	4
4.1	AFWEER	5
4.2	IMMUUNSYSTEEM	7
5.	ZELFTOETS	13
6.	DE VOOR DEZE LEEREENHEID GEBRUIKTE LITERATUUR EN INTERNETPAGINA'S	14
7.	BIJLAGE	15

1. **Introductie**

Het immuunsysteem is erop gericht om vreemde indringers buiten het lichaam te houden. Het biedt bescherming aan het lichaam. Dit gebeurt op specifieke maar ook op aspecifieke wijze.

We hopen dat binnen deze leereenheid duidelijk te maken.

Deze leereenheid heeft een relatie met de volgende leereenheden:

- *Klinisch methodisch observeren*
- *Klinisch redeneren*
- *Evidence based nurse practice*
- *Preventie en GVO*
- *Professionaliteit*
- *Methodische beroepsuitoefening*
- *Infectiebeleid en hygiëne*
- *Huid en slijmvlies met betrekking tot de afweer*

2. **Leerdoelen**

Na bestudering van deze leereenheid ben je in staat om:

1. Te omschrijven en te beredeneren hoe de specifieke en aspecifieke immuniteit plaatsvindt in het menselijk lichaam en het belang hiervan.
2. De bruikbaarheid en relevantie van de kennis rondom de specifieke en aspecifieke immuniteit te beredeneren.
3. Uit te leggen op welke wijze de verpleegkundige komt tot valideerbare observatiegegevens met betrekking tot de specifieke en aspecifieke immuniteit.

3. Studieaanwijzingen



Ter verduidelijking of verdieping van de leerstof worden in deze leereenheid verwijzingen gedaan naar boeken, artikels en internetpagina's over dit onderwerp. Voor het bestuderen van deze leereenheid is het dus handig als je toegang hebt tot de bibliotheek van het ziekenhuis en/of het Internet.

Het bestuderen van de hele leereenheid zal ongeveer 4 uren kosten, al naar gelang de voorkennis die je van dit onderwerp hebt. Indien je de leerkern tijdens het studeren wilt opsplitsen, kun je dit het beste doen aan de hand van de indeling in paragrafen zoals aangegeven in de inhoudsopgave.

4. Leerkern

De kennis aangaande specifieke en aspecifieke immuniteit is voor verpleegkundigen essentieel in het vormen van een verpleegkundig proces. Het signaleren van problemen behoort tot de verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen. Het tijdig signaleren hiervan kan veel problemen voorkomen en een sneller herstel bewerkstelligen. In de uitwerking van deze leereenheid is terug te vinden op welke wijze problemen opgespoord kunnen worden.

Een onderdeel van het verpleegkundig proces is dat de verpleegkundige interventies kan plannen en uitvoeren die voortvloeien uit het medisch beleid en de specifieke zorgvraag die hier aan ten grondslag ligt.

De verpleegkundige interventies dienen onderbouwd te worden vanuit het perspectief van de patiënt; iedere patiënt is uniek in zijn uitingsvorm van 'ziek zijn' en verdient dus ook een unieke benadering op maat.

De verpleegkundige speelt vaak een sleutelrol in het zorgproces en moet zich dan ook goed bewust zijn van de individuele kwaliteit die hij/zij levert.

In de verschillende beroepssituaties gaan professionals soms anders met zaken om. Omdat de situatie dat van hun vraagt, of omdat zij verschillend zijn opgeleid en dus mogelijk een ander deskundigheidsniveau / competentieniveau hebben. Ook kan het voor komen dat omstandigheden waaronder gewerkt wordt, andere werkwijzen vereisen.

In de volgende hoofdstukken en in de leereenheden die een relatie met deze leereenheid hebben, is getracht een logische opbouw van voor jou relevante leerstof te hanteren, met daarin een aantal studeeraanwijzingen, vragen en opdrachten.



Wij wensen je veel lees- en studieplezier!

4.1 Afweer

(Uit Wikipedia)

De **afweer** bij de mens (immuniteit) tegenover ziekteverwekkers (pathogenen) kan kunstmatig ingedeeld worden in aangeboren immuniteit ("innate") en verworven immuniteit ("adaptive"). Het is de taak van het immuunsysteem om ziekteverwekkers te detecteren en vervolgens te elimineren.

Voorbeelden:

Aangeboren immuniteit : macrofagen en het complementsysteem dat in het bloed aanwezig is.

Verworven immuniteit : antilichamen uit B-cellen.

Er zijn verschillende manieren om ziekteverwekkers af te weren, dit zijn de belangrijkste:

Een mechanische: de intacte huid en slijmvliezen vormen voor verreweg de meeste soorten een niet te nemen barrière.

Een inwendige: Dit is bijvoorbeeld het zuur in de maag of de zuurgraad van de schede, maar ook de natuurlijk aanwezige bacteriën op de huid en in de darmen.

Een cellulaire: sommige witte bloedcellen kunnen bacteriën omhullen en zo onschadelijk maken.

Een humorale: in bloed en lichaamsvloeistof kunnen zich antistoffen bevinden, die bacteriën, virussen en soortvreemde eiwitten onschadelijk maken.

De witte bloedcellen, waarvan we er ca. 5000 per mm³ hebben, doden de ziekteverwekkers die in het bloed terechtkomen. Ze kunnen namelijk van vorm veranderen (type: macrofaag) en door omvloeiing (fagocytose) de ziekteverwekker opnemen. Dode witte bloedcellen vormen samen met de opgenomen schadelijke stoffen etter en kunnen zo deze schadelijke stoffen het lichaam uit werken.

Barrières

De afweer wordt over het algemeen ingedeeld in drie barrières. Hieronder worden deze barrières kort uitgelegd.

Barrière 1, de huid

De huid is (op een paar plekken na, mond, ogen etc.) een gesloten orgaan. Hier kunnen dus geen organismen doorheen. Door talgklieren in de huid wordt talg afgescheiden (vet), hierdoor wordt de huid waterafstotend en bestendig tegen micro-organismen. De bacteriën in de huid maken het pathogene bacteriën moeilijk zich te handhaven. Deze bacteriën worden onderscheiden in residente (blijvende) en transiënte (voorbijgaande) populaties. Ook na zorgvuldig wassen van de handen blijft de residente populatie aanwezig.

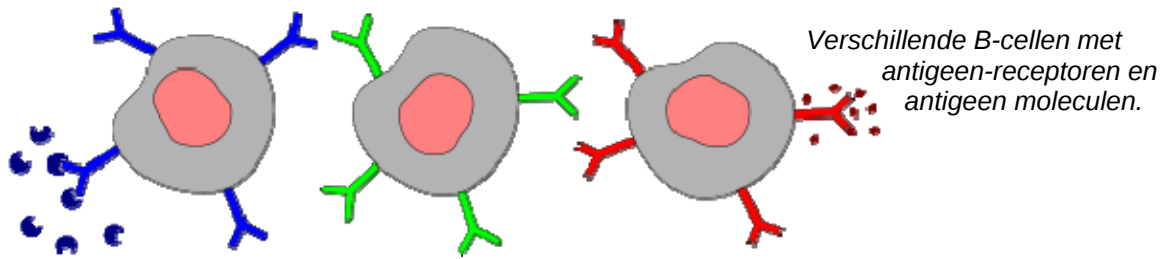
Barrière 2, slijmvliezen en zuur

Zodra barrière 1 overkomen is (bijvoorbeeld door innemen met voedsel) komen ze bij barrière 2, dit zijn voornamelijk slijmvliezen en zure gebieden. Slijmvliezen scheiden antistoffen uit die potentiële ziekteverwekkers uitschakelen. In zure gebieden kunnen de meeste micro-organismen niet overleven.

Barrière 3, het immuunsysteem

Het immuunsysteem bestaat uit 2 verschillende onderdelen, de algemene (a-specifieke) afweer en de specifieke afweer.

Specifieke afweer:



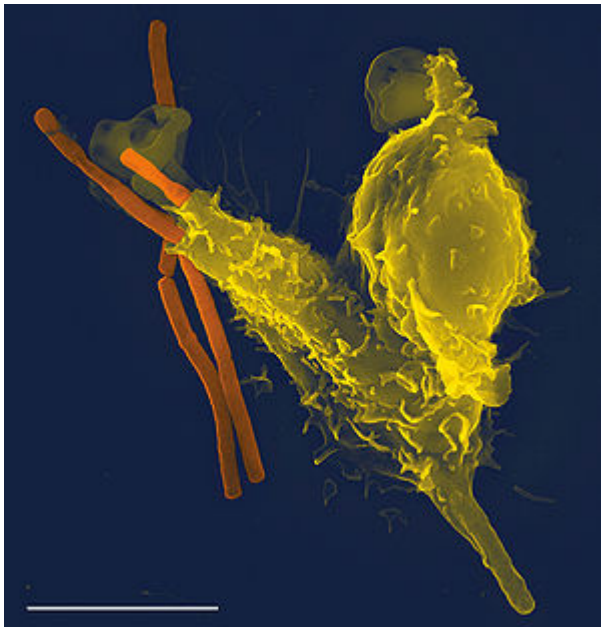
specifieke afweer is de afweer die (door de aspecifieke afweer) wordt geactiveerd ter bestrijding van een specifieke ziekteverwekker. Hij bestaat uit B- en T-cellen. T-helpercellen activeren B-cellen en T-killercellen (lymfocyten). T-lymfocyten worden alleen gebruikt bij bestrijding van virussen, ze binden zich aan een geïnfecteerde cel zodat die dood gaat. B-cellen maken antistoffen die koppelen aan de ziekteverwekker. Bij virussen zorgen de antistoffen ervoor dat ze geen cellen meer binnen kunnen gaan. Bij bacteriën zorgen ze er samen met complementfactoren voor dat ofwel de cel direct kapot gaat ofwel hij makkelijk vernietigd kan worden door fagocyten. Bij toxinen (giftige stoffen die ook worden gemaakt door bacteriën) zorgen ze ervoor dat die geneutraliseerd worden.

aspecifieke afweer:

De aspecifieke afweer bestaat uit stoffen en cellen die zich niet specifiek richten tegen een ziekteverwekker. Fagocyten zijn cellen die andere cellen vernietigen ('opeten', fagocytose) en eventueel het antigeen op hun membraan plaatsen zodat het in de lymfeknopen kan worden gepresenteerd aan andere witte bloedcellen waardoor de specifieke afweer wordt geactiveerd.

4.2 Immuunsysteem

(Uit Wikipedia)



Microscopische opname van een neutrofiële granulocyt (geel) die een Bacillus anthracis (miltvuurbacterie, oranje) opslokt

Het **immuunsysteem** is een verdedigingssysteem met als doel indringers of veranderde eigen cellen te bestrijden. De Latijnse term *immunis* betekent vrijgesteld, verwijzend naar bescherming tegen indringers van buiten.

Bacteriën en eencelligen hebben evenals eukaryoten wel cellulaire mechanismen om virussen of andere bacteriën te weren, maar wanneer we over een immuunsysteem spreken bedoelen we de immunrespons in multicellulaire organismen, gewoonlijk gewervelde dieren waarin een groot aantal cellen en moleculen samenwerken om indringers te weren.

Het immuunsysteem in de mens

Naast het weren van virussen, bacteriën en parasieten wordt het immuunsysteem ook wel ingezet om giften en ook zieke lichaamscellen als kankercellen op te ruimen. Een ziekteverwekker wordt ook wel pathogeen genoemd.

Het immuunsysteem kan worden onderverdeeld in een adaptief (verworven) en een aspecifiek (aangeboren) deel. Het adaptieve deel past zich aan de pathogeen aan, dit kost tijd, maar zal uiteindelijk een sterke afweer worden. Bovendien is het lichaam daarna vaak langdurig beschermd tegen deze pathogeen. Het aspecifieke deel daarentegen is direct werkzaam, maar minder specifiek voor de pathogeen en kan de afweer soms maar weinig in gang zetten.

Beide vormen van afweer bevatten zowel humorale als cellulaire componenten.

Humorale componenten zijn enzymen die zich in vloeistoffen in het lichaam bevinden, bijvoorbeeld in het bloed. Humorale componenten remmen zelf de pathogeen of activeren andere enzymen of cellen die de pathogeen opruimen. Cellulaire componenten zijn cellen die werken voor het immuunsysteem, zoals de witte bloedcellen.

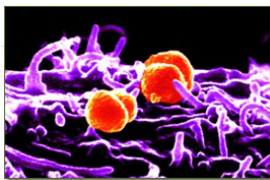
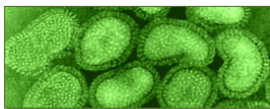
De witte bloedcellen zijn cellen van het immuunsysteem die zich in het bloed of in de lymfenvloeistof bevinden en omvat cellen zowel uit het aspecifieke als het adaptieve immuunsysteem. Fagocyten en lymfocyten zijn vrij bekende witte bloedcellen. Fagocyten fagocyteren (Opnemen van de pathogenen in de cel door blaasjes in het celmembraan te maken en zo de pathogeen te omgeven) de pathogenen en breken ze af in lysosomen.

Elke cel of molecuul heeft specifieke structuren op het oppervlak (epitopen). Lymfocyten ontwikkelen antistoffen specifiek voor epitopen op het vreemde materiaal. Elk antistof is specifiek voor een antigen, een zo'n vreemde structuur. Wanneer een antistof is gebonden aan zijn antigen wordt het vreemde materiaal nog makkelijker als vreemd beschouwd en opgeruimd door fagocyten, bovendien hindert de binding van antilichamen het functioneren van de pathogeen.

Het immuunsysteem is betrokken bij een groot deel van de bekende ziekten in mensen en hogere diersoorten. Er is vrij veel over het immuunsysteem bekend, en er zijn technieken ontwikkeld om het immuunsysteem te remmen, dan wel te bevorderen. Ook worden antistoffen gebruikt in het laboratorium om kleine stoffen te herkennen of binden.

Structuur van het immuunsysteem

De meeste multicellulaire organismen bezitten een immuunsysteem dat uit ingeboren immuniteit bestaat die over het algemeen uit een reeks genetisch-gecodeerde reacties op ziekteverwekkers bestaat en niet tijdens het leven van het organisme verandert. De aanpassingsimmuniteit, waarin de reactie op ziekteverwekkers tijdens het leven van een individu verandert, verscheen enigszins abrupt



in evolutieve tijd met het verschijnen van kraakbeenachtige vissen. De organismen die een aanpassingsimmuniteit ook bezitten, bezitten een ingeboren immuniteit en veel van de mechanismen tussen de systemen zijn gemeenschappelijk, zodat het niet altijd mogelijk is om een harde en snelle grens tussen de individuele componenten te trekken betrokken bij beide, ondanks het duidelijke verschil in verrichting. De hogere gewervelde dieren en alle zoogdieren hebben zowel een ingeboren als aanpassingsimmuunsysteem.

Aangeboren immuunsysteem

Het aanpassingsimmuunsysteem kan dagen of weken na een eerste besmetting vergen om een effect te hebben. Nochtans zijn de meeste organismen onder constante aanval van ziekteverwekkers, die door het snelhandelende ingeboren immuunsysteem onder controle moeten worden gehouden. De ingeboren immuniteit bestrijdt ziekteverwekkers gebruikend defensie die snel wordt gemobiliseerd en door receptoren teweeg te

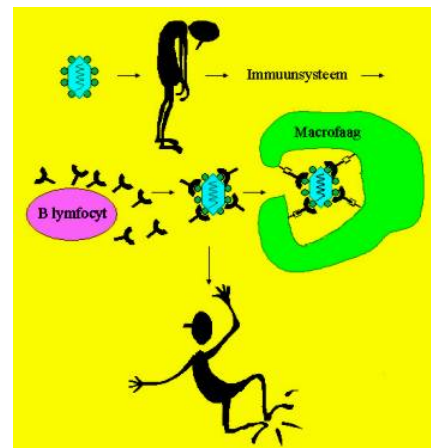
brengen die een breed spectrum van ziekteverwekkers herkennen. Planten en vele lagere dieren bezitten geen aanpassingsimmuunsysteem en baseren zich in plaats daarvan op ingeboren immuniteit.

Cellulaire component

Niet-specifieke immuniteit vormt, na niet-immunologische factoren als huid en secreten, de eerstelijns verdediging tegen infecties.

Fagocyten (Grieks: phagein = eten, kutos = holte, cel) Fagocyten zijn polymorfonucleair (Grieks: polus = meer, μορφή (morphè) = vorm, Latijn: nucleus = kern) en komen voor in slijmvliezen en weefsels. Deze fagocyteren (fagocytose = op eten) daar lichaamsvreemde objecten zoals bacteriën.

Macrofagen (Grieks: makros = groot, grote eters) Macrofagen zijn afkomstig van monocytën. Monocytën ontwikkelen in het beenmerg tot verschillende typen macrofagen. Bepaalde vreemde structuren bevorderen de fagocytose direct, of indirect (opsonisatie) na binding van humorale factoren (bijvoorbeeld antistoffen). Een macrofaag presenteert vreemd materiaal na fagocytose op het celmembraan om de ontwikkeling van de specifieke afweer te bevorderen.



- neutrofiële granulocyten: (Latijn: neuter = geen van beiden= neutraal; Grieks: philein = houden van)
- Latijn: granulum = korrel; De kern ziet er 'korrelig' uit en kleuren bij een kleurstof met neutrale pH)
- dendrietcellen
- basofiele granulocyten (kleuren met een basische kleurstof)
- monocyten (Grieks: monos = alleen; een celkern)
- Natural Killer cellen
- eosinofiele granulocyt (kleuren met eosine)
- mestcellen (deze bevinden zich niet in het bloed maar in de weefsels die in contact staan met de buitenwereld)

Humorale component

Complementsysteem een groep eiwitten die na activatie een cascade (kettingreactie) vormen. Recente vooruitgang is gemaakt op het gebied van ingeboren immunologie met de ontdekking van bepaalde receptoren: de receptoren bij zoogdieren die voor een groot deel van de ingeboren immunerecognition van ziekteverwekkers verantwoordelijk zijn. Er is sterk bewijsmateriaal dat deze receptoren van het ontdekken van de "ziekteverwekker-geassocieerde moleculaire patronen" en/of het verstrekken van het "gevaarssignaal" de oorzaak zijn.

Fysieke barrière

De eerste defensie omvat barrières tegen besmetting zoals huid en de slijmdeklaag van de darm en de luchtwegen, die fysisch de interactie verhinderen tussen de "gastheer" en de ziekteverwekker. De ziekteverwekkers die deze barrières doordringen ontmoeten constitutief uitgedrukte anti-microbiale moleculen die de besmetting beperken.

Adaptieve (verworven) immuunsysteem

Het adaptieve immuunsysteem, ook het *specifieke immuunsysteem* genoemd, verklaart het interessante feit dat wanneer de meeste zoogdieren een eerste besmetting door een ziekteverwekker overleven, zij over het algemeen immuun zijn om ziekte te ontwikkelen die door die zelfde ziekteverwekker wordt veroorzaakt. Dit feit wordt geëxploiteerd door moderne geneeskunde door het gebruik van vaccins. Het aanpassingsimmuunsysteem is gebaseerd op immuuncellen. Deze worden witte bloedlichaampjes (of witte bloedcellen) genoemd, die door stamcellen in het beenmerg worden geproduceerd. Deze cellen ontwikkelen zich vaak in lymfoïde organen: de lymfeknopen, beenmerg of Thymus.

Het adaptieve immuunsysteem heeft tijd nodig om zich te ontwikkelen (bij een infectie bij mensen circa 7-10 dagen), maar zal op den duur evolueren (letterlijk) tot een zeer specifieke afweer. Het geheugenonderdeel vormt vervolgens een uniek onderdeel van het adaptieve immuunsysteem.

Cellulaire afweer

Dit is een immuunrespons gericht tegen intracellulaire micro-organismen (virussen, bacteriën). Voor de cellulaire immuniteit zijn de T-cellen verantwoordelijk. Ze zijn naar de thymus genoemd. Er worden 2 typen T-lymfocyten onderscheiden, wanneer men kijkt naar de functie:

T-helpercellen (CD4-positief)

cytotoxische T-cellen (CD8-positief)

Humorale afweer

Antistoffen zijn eiwitten die worden geproduceerd door B-lymfocyten, die behoren tot de witte bloedcellen. De B-lymfocyten en de antistoffen samen worden de humorale afweer genoemd en zijn op zich weer onderdeel van de specifieke afweer. Dit deel van ons afweersysteem is in staat om onderscheid te maken tussen wat tot ons eigen lichaam behoort en wat vreemd is in ons lichaam, zoals bacteriën, virussen maar ook bloedcellen met een afwijkende bloedgroep. Het afweersysteem herkent niet de volledige lichaamsvreemde structuur maar slechts een eiwit- of een suikeronderdeel hiervan, dat antigeen genoemd wordt. De B-lymfocyten worden gemaakt in het beenmerg vanuit lymfoïde stamcellen. Een jonge B-lymfocyt, die nog nooit eerder een antigeen heeft ontmoet, maakt een primaire antistof die het als zogenaamde B-cel receptor (BCR) op het celmembraan vertoont. De B-lymfocyten verlaten nu het beenmerg om naar de secundaire lymfoïde organen, zoals lymfeklieren en milt, te gaan. Hier zullen de B-lymfocyten voor het eerst antigenen ontmoeten. Aangezien een B-lymfocyt veel verschillende primaire antistoffen kan maken, zijn er slechts enkele cellen die het gepresenteerde antigeen kunnen binden. Om echter de B-lymfocyt aan te zetten om zijn antistof te gaan moduleren, zodat dit beter past, en om er voor te zorgen dat de B-lymfocyt gaat vermenigvuldigen, is er een tweede soort cel nodig van het specifieke afweersysteem: de T-helper lymfocyt.

Alleen wanneer er binding van zowel een antigeen als van een T-helper lymfocyt aan de B-lymfocyt plaatsvindt, kan er differentiatie en proliferatie optreden. Deze uitrijping van een B-lymfocyt vindt plaats in de secundaire lymfoïde organen. De uitgerijpte B-lymfocyt kan of een plasmacel of een memory B-lymfocyt worden. De plasmacel verlaat de secundaire lymfoïde organen om zich naar het beenmerg te begeven. Hier bevinden zij zich in het juiste milieu om grote hoeveelheden antistoffen te gaan produceren. De memory B-lymfocyt blijft in de circulatie en zal tijdens een tweede invasie van een antigeen snel weer antistoffen van dezelfde specificiteit kunnen maken. Wanneer een antistof aan een antigeen bindt, wordt een immuuncomplex gevormd dat door weer andere witte bloedcellen uit onze bloedbaan verwijderd wordt.

De humorale component wordt dus verzorgd door B-cellen en dan vooral de plasmacellen. Deze plasmacellen kunnen een aantal antistoffen (antilichamen) afgeven aan het bloedplasma. Deze behoren tot de familie van de immunoglobulinen en zijn in vijf klassen onderverdeeld:

IgA
IgD
IgE
IgG
IgM

De kruising tussen aangeboren en aanpassingsimmuunsystemen

Hoewel de dichotomie van de aangeboren en aanpassingsimmuunsystemen heeft gediend om de reductionistenbenadering van immunologie te vereenvoudigen en te vergemakkelijken, hebben een aantal vrij recente ontdekkingen geholpen om oude geheimen van het immuunsysteem te verklaren evenals de scheidslijn tussen aangeboren en aanpassingsimmuunsystemen te vertroebelen.

Ziektes van het menselijke immuunsysteem

Een niet, of niet voldoende functionerend immuunsysteem is een eigenschap van immuundeficiëntie; er zijn aangeboren of verworven vormen van immunodeficiëntie. Een voorbeeld van een aangeboren afwijking van het immuunsysteem is SCID (Severe Combined Immuno Deficiency Syndrome), dat voorkomt bij zeer jonge kinderen. Verworven immunodeficiëntie komt voor bij ziekten van het immuunsysteem zoals AIDS (het "Verworven Immune Deficiency Syndroom"), een besmettelijke ziekte, die door het HIV-virus wordt overgebracht, die degeneratie van het immuunsysteem van het lichaam veroorzaakt, maar het wordt ook wel veroorzaakt door medicijnen, bijvoorbeeld bij transplantatiepatiënten.

Anderzijds is een "overactief" immuunsysteem een eigenschap van een groot aantal verschillende soorten auto-immuunziekten, zoals diabetes mellitus type I, multiple sclerose (MS), psoriasis, en reumatoïde artritis (reuma). In deze ontbreekt de zelf-herkenningscapaciteit van het immuunsysteem en het valt een deel van het eigen lichaam van de patiënt aan.

Tegen vreemde stoffen die het lichaam binnendringen bezit het organisme meerdere afweersystemen. Enerzijds een niet-specifiek systeem, anderzijds twee specifieke systemen: de cellulaire immuunreactiviteit en de hormonale immuunreactiviteit (in de vorm van plasmaproteïnen zgn. immunoglobulinen).

Als hoger moleculaire vreemde stoffen (antigenen) het lichaam binnendringen dan vormt het organisme specifieke dwz. slechts tegen bepaalde vreemde stof gerichte humorale en cellulaire afweerstoffen, de zgn. antilichamen.

Als antigenen kunnen o.a. bacteriën en virussen werken.

Komt een kind bijvoorbeeld voor het eerst in contact met het mazelen virus dan krijgt het deze ziekte, omdat de virussen zich in het lichaam ongehinderd kunnen vermeerderen.



Reeds tijdens het ziek worden vormt het organisme antilichamen tegen de virussen die daardoor onschadelijk worden gemaakt; het kind geneest.

De productie van antilichamen kan weer snel toenemen (immunologisch geheugen). Hiervan wordt gebruik gemaakt als later opnieuw virussen van mazelen het organisme binnendringen. De ditmaal stootsgewijze inzettende productie van antilichamen maakt de virussen direct onschadelijk en om de ziekte en eerste ziekte te voorkomen wordt iemand ingeënt met een onschadelijke vorm van de verwekker (vb pokken) of met dode ziekteverwekkers (vb tetanus). Dit wordt

meerdere malen toegepast, wat daardoor leidt tot vorming van antilichamen (actieve immunisatie).

Is de ziekte reeds uitgebroken dan kan deze worden bestreden met het serum van dieren die reeds antilichamen tegen de verwekker gevormd hebben. (passieve immunisatie vb met difterieserum). De vorming van humorale antilichamen (immunoglobulinen) vindt plaats in de zgn. plasmacellen – ontstaan uit lymfocyten – die hoofdzakelijk aanwezig zijn in de organen van het reticulo-endotheliale systeem (R.E.S.) dus in lymfeknopen (voornaamste vormingsplaats) beenmerg, milt en lever.

Is de antigeen-antilichaam-reactie zeer intensief, dan kan door vrijmaking van histamine verhoogde doorlaatbaarheid van de wanden van de bloedcapillairen ontstaan en daardoor een distributieve shock en oedemen. (anafylaxie; overgevoeligheid tegen lichaamvreemd eiwit)

Cellulaire afweersystemen van het lichaam.

Tot de witte bloedlichaampjes (leukocyten) behoren lymfocyten, monoccyten, granulocyten.¹

De neutrofiële granulocyten worden gevormd in het beenmerg (levensduur ca. 1 dag) en dienen (samen met het reticulo-endotheliale systeem (RES)) voor de niet-specifieke afweer van vreemde stoffen (bacteriën, virussen, anorganische deeltjes) alsmede voor de vernietiging van lichaamseigen stoffen. (bijv. erythrocytenresten)

Dringen bijvoorbeeld bacteriën in lichaamsweefsels binnen dan worden de neutrofiële granulocyten door chemisch vreemde stoffen en elektrische veranderingen van de beschadigde cellen e.a. aangelokt.

Granulocyten in de bloedbaan hechten zich aan de vaatwand, verlaten de bloedbaan en verplaatsen zich naar het beschadigde gebied. (Migratie)

Daar omsluiten ze de vreemde stoffen en nemen deze op (fagocytose).

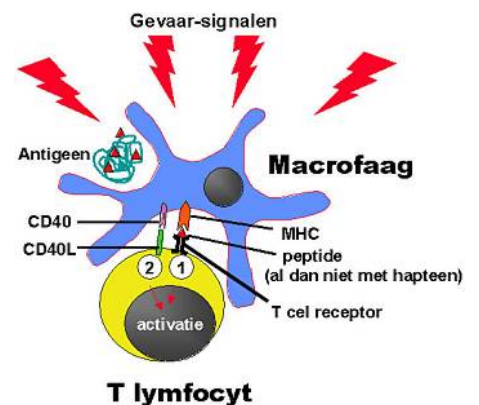
Organische stoffen worden in de granulocyten “verteerd”, onverteerbare partikels “afgeleverd” aan het R.E.S.

De granulocyten oefenen hun functie ook uit op de slijmvliezen van het lichaam.

(bijvoorbeeld in de mond).

De monoccyten dienen op gelijke wijze voor de niet-specifieke afweer, de eosinofiele granulocyten fagocyteren waarschijnlijk voor antigeen-antilichaam-complexen.

De lymfocyten zijn eveneens in staat tot migratie en fagocytose.



¹ Hematocriet: leucocyten 0.21-0.5 . 10⁶ / granulocyten 67% - lymfocyten 27% - monoccyten 6%

Ze worden gevormd in het lymfatisch systeem (organen: lymfeknopen, milt, lever, enz.) en zijn dragers van de immuunreactiviteit. (immuuncompetente cellen)

Bij de ontwikkeling van het lymfocytair systeem speelt in de vroege tijd de thymus een belangrijke rol. Vandaar af worden de lymfeknopen voorzien van cellen die dan in staat zijn tot de vorming van de z.g. immuuncompetente T-lymfocyten.

De plasmacellen daarentegen ontwikkelen zich uit de zogenaamde B-lymfocyten die waarschijnlijk afkomstig zijn uit de tonsillen of de lymfatische organen van de darmtractus.

De T-lymfocyten zijn dragers van de cellulaire immuunreactiviteit.

Een eerste contact met antigenen wekt bij hen de vorming van zelfstandige vastzittende (sessiele) antilichamen. Dergelijke specifieke gesensibiliseerde lymfocyten circuleren door lymfeknopen, lymfebanen en vaatstelsel.

Ze nemen in deze banen hun afweerfunctie waar. Bij herhaald contact met antigenen worden ze door de antigeen-antilichaam binding onschadelijk gemaakt, waarbij de afbraak in het RES systeem plaatsvindt.

Terwijl bij de humorale immuunreactiviteit een snelle antigeen-antilichaam reactie optreedt (minuten) gaat het bij de cellulaire immuunreactiviteit om een vertraagde reactie. (ca 2 dagen)

Studieaanwijzing

We adviseren je om bij het bestuderen van deze leereenheid gebruik te maken van een anatomieboek. Dit ter verdere verduidelijking van hetgeen beschreven wordt in deze leereenheid. Wellicht heb je zelf nog de nodige boeken (basisopleiding verpleegkunde) die geraadpleegd kunnen worden.

Opdracht

Neem een casus van je eigen afdeling, van een patiënt met een gestoorde afweer.

Uitvoering door deelnemer:

- beschrijf de symptomen van deze zorgvrager
- beoordeel de laboratoriumuitslagen, die bij deze patiënten specifiek zijn afgenomen mbt afweer en immuniteit.
- wat is de verpleegkundige diagnose in relatie tot de medische diagnose
- onderbouw je uitwerking aan de hand van literatuur, onderzoeksresultaten of collegiale ondersteuning.

5. Zelftoets

1. Je hebt een aangeboren immuniteit en een verworven immuniteit
Juist/onjuist
2. De witte bloedcellen doden de ziekteverwekkers die in het bloed terechtkomen
Juist/onjuist
3. T-Lymfocyten worden alleen gebruikt bij de bestrijding van virussen
Juist/onjuist
4. De aspecifieke afweer bestaat uit stoffen en cellen die zich specifiek richten tegen een ziekteverwekker
Juist/onjuist
5. Het immuunsysteem is een verdedigingsmechanisme met als doel indringers of veranderde eigen cellen te bestrijden, zoals bacteriën, virussen, parasieten, giften en kankercellen
Juist/onjuist
6. Humorele componenten remmen de pathogeen of activeren andere enzymen of cellen die de pathogeen opruimen
Juist/onjuist
7. Macrofagen ontwikkelen in het beenmerg tot verschillende typen monocytten
Juist/onjuist
8. Antistoffen zijn eiwitten die worden geproduceerd door B-lymfocyten
Juist/onjuist
9. Een jonge B-lymfocyt die nog nooit eerder een antigeen heeft ontmoet, maakt een primaire antistof die het als zogenaamde B-cel receptor op het celmembraan vertoont
Juist/onjuist
10. Bij een inenting wordt iemand ingeënt met een onschadelijke vorm van de verwekker of met dode ziekteverwekkers
Juist/onjuist

6. De voor deze leereenheid gebruikte literatuur en internetpagina's

Titel: Sesam Atlas van de Anatomie inwendige organen
ISBN: 978-90-5574-498-5

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Afweer>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Immuunsysteem>

7. Bijlage

Antwoorden zelftoets:

1. juist
2. juist
3. juist
4. onjuist
5. juist
6. juist
7. onjuist
8. juist
9. juist
10. juist