

# Immunsystemet

## Oppgave 1

a) Finn riktig beskrivelse (1-6) til de ulike typene leukocytter (A-E) nedenfor. Svarene skrives i listeform ved at hver av bokstavene kombineres med ett av tallene. Én av beskrivelsene (1-6) passer ikke med noen av begrepene og skal ikke brukes.

- A. Nøytrofile granulocytter
- B. B-lymfocytter
- C. Eosinofile granulocytter
- D. Monocytter
- E. Basofile granulocytter og mastceller

1. Frigjør histamin
2. Fagocytterer bakterier
3. Modnes til makrofager
4. Lager antistoffer/immunglobuliner
5. Angriper parasitter
6. Modnes til T-lymfocytter

b) Navngi fire lymfatiske organer og/eller vev.

## Oppgave 2

a) Nevn fire symptomer og tegn i det betente området ved en lokal inflammasjon. Du kan velge å bruke norske og/eller latinske benevnelser.

b) Det ytre medfødte immunforsvaret (barriereforsvaret) omfatter flere prosesser og egenskaper som skal hindre infeksjon med sykdomsfremkallende (patogene) mikroorganismer. Beskriv fem av disse prosessene eller egenskapene.

## Oppgave 3

Beskriv hva som skjer i immunsystemet som følge av vaksinerings.

## Oppgave 4

Nevn funksjonen til følgende hvite blodceller

- i) makrofager
- ii) nøytrofile granulocytter
- iii) B-lymfocytter

## **FASIT**

### **Oppgave 1**

a) A2 – B4 – C5 – D3 – E1. Beskrivelse nummer 6 skal ikke brukes.

b) Studenten skal nevne fire av følgende:

- rød beinmarg (kun beinmarg godtas også)
- thymus
- lymfeknuter
- svelgmandler (tonsiller)
- milten
- lymfatisk vev i fordøyelseskanalen
- lymfatisk vev i luftveiene (i slimhinnene)
- lymfatisk vev i urinveiene (i slimhinnene)

### **Oppgave 2**

a) Studenten skal ha med fire av følgende punkter for full uttelling:

- varme (calor)
- rødme (rubor)
- hevelse (tumor)
- smerte (dolor)
- nedsatt funksjon (functio laesa)

Det er tilstrekkelig at man nevner punktene enten på norsk eller på latin.

b) Fem av følgende prosesser eller egenskaper skal beskrives:

- hel hud og slimhinner danner en barriere mot mikroorganismer
- normal, tørr hudoverflate reduserer vekstvilkår for mikroorganismer
- normalflora (blant annet på huden, i tarmen og i vagina) utkonkurrerer mikroorganismer
- lav pH (5,5) på huden og lav pH (3,5) i vagina reduserer vekstvilkår for mikroorganismer
- svært lav pH (1-2) i magesaft ødelegger mikroorganismer
- enzymer i slim, svette, tårer hindrer vekst av mikroorganismer
- ciliefunksjon fjerner mikroorganismer fra luftveiene
- urinstrøm og jevnlig tømning av urinblæren vasker ut mikrober som har kommet seg inn i urinveiene

### **Oppgave 3**

- Ved en vaksinerings dannes det mange lymfocytter, hukommelsesceller.
- Disse hukommelsescellene vil reagere raskt dersom personen utsettes for samme antigen som i vaksinen. (1 poeng)
- Denne responsen kalles immunisering, og kan forhindre at infeksjonssykdom utvikler seg dersom en senere smittes av mikroorganismer med samme antigen som i vaksinen.

### **Oppgave 4**

Makrofager fagocytter mikroorganismer, vevsrester (døde celler) og fremmed materiale. Nøytrofile granulocytter fagocytter hovedsakelig bakterier.  
B-lymfocytter lager antistoffer (immunglobuliner).