

# Malariabekæmpelse

## Malaria-parasittens livscyklus

1 En ikke-inficeret myg stikker en person med malaria. Parasitten – plasmodium – finder vej ind i myggens krop, hvor den reproduceres i indvoldene.

2 Parasitterne ender i myggens spytkirtler og overføres på den måde til det raske menneske, som myggen stikker.

3 Parasitterne går i blodet på mennesket.

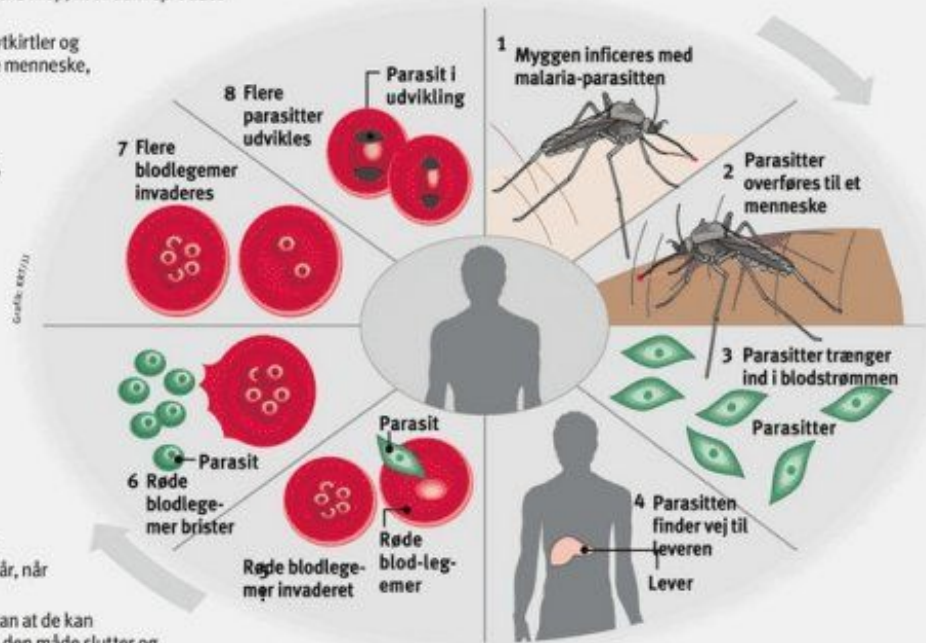
4 Parasitterne finder vej til leveren, hvor deres antal forøges, og de danner klynger. Disse klynger brister efter nogle dage og slipper nye parasitter fri i kroppen.

5 Hver enkelt parasit invaderer derefter et rødt blodlegeme, hvor den mangfoldiggøres.

6 Det røde blodlegeme brister, og flere parasitter frigøres.

7 De nye parasitter angriber flere blodlegemer. Denne cyclus af invasion, mangfoldiggørelse og blodlegemer, der brister, er skyld i malaria-feberanfald. Et anfald opstår, når blodlegemerne brister.

8 Andre parasitter udvikler sig, sådan at de kan reproducere i en mygs krop, og på den måde slutter og fortsætter cirklen, når en myg suger blod fra personen med malaria.



Kilder: The American Medical Association Encyclopedia of Medicine, World Book Encyclopedia.

I denne øvelse skal i ud fra forskellige datasæt vurdere hvem der er i risiko for at blive smittet med malaria og vurdere hvor risikoen er størst. Derefter skal i vurdere hvordan det går med bekæmpelsen af sygdommen.

## **Malariamyggen og Malaria**

Man kan indedele sygdomme i endogene og exogene, hvor gene betyder skabt og endo betyder indre og exo betyder ydre. Det vil sige at de endogene sygdomme er erhvervede sygdomme, hvor smitten kommer fra ens egen krop, som fx kræft. De exogene sygdomme skyldes ydre påvirkninger som fx en virus, bakterier eller parasit

Malariamyggen er verdens farligste dyr, idet det er det dyr, der dræber flest mennesker hvert år. Der findes mange arter af myg, som kan bære malaria. Men den farligste hedder på latin "Anopheles Gambiae". Der er også meget forskel på størrelserne af de forskellige arter. Den mindste malariamyg er på størrelse med et birkes, omkring 1 mm. Hvorimod den største malariamyg kan blive 5,5 cm lang. Myggen har desuden en stiksnabel, som den bruger til at stikke med.

Både han og hun myggen suger salt fra planter. Hvor det kun er hunnen der suger blod. Hunnen søger pattedyr som frøer, slanger, fugle og mange andre pattedyr. Det er faktisk meget sjældent at myggen lever mere end én dag, da der er rigtig mange forskellige dyr, der lever af at spise insekter. Det er for eksempel dyr som tudser, frøer, rotter, mus og derudover fanger edderkopper myggene i deres spind. Fisk lever også af at spise myg og myggelarver.

Det anslås at omkring 40% af jordens befolkning bor i et område i dag, hvor der befinder sig malariamyg. Det tal vil efterfølgende blive ved med at stige, som følge af jordens globale opvarmning. Det vil den gøre, da malariamyggenes levevilkår vil blive forbedret, idet der vil blive flere steder i verden hvor der er varmt.

Malariamyggen er ikke en farlig myg i sig selv. Men det der er farligt, er at den kan bære sygdommen med sig, efter den har stukket nogen. Efter den har stukket en med malaria, vil

den videreføre sygdommen til den næste den stikker, se infografikken på næste side omkring malaria-parasittens livscyklus.

### **Om Malaria:**

Malaria er en febersygdom med influenzalignende symptomer. Den syge udvikler anfald med feber, utilpashed og komplikationer, som i værste tilfælde kan være dødelige, hvis de ikke behandles. Malaria skyldes en lille parasit, der lever i blodet. Det vil sige at en eksogen sygdom, hvor årsagen til sygdommen kommer udfra.

Malaria er en af de vigtigste årsager til sygdom og død globalt blandt børn. Man skønner, at der er 300-500 millioner nye tilfælde per år med 1,5-2,7 millioner dødsfald på verdensplan (overvejende børn under 5 år). Malaria findes udbredt i tropiske lande, specielt i Afrika og i visse subtropiske områder. I Danmark importeres ca. 80-100 tilfælde af malaria om året, og ca. 80 % af disse ses hos rejsende hjemvendt efter ophold i Afrika

<b>Navn:</b>	Anopheles Gambiae
<b>Alder:</b>	Omkring to uger
<b>Størrelse:</b>	Vejer omkring 2,5 mikrogram
<b>Føde:</b>	Blod og salt
<b>Antal:</b>	Flere millioner
<b>Kendetegn:</b>	Kendt fra sygdommen "malaria"

## Risikoområder

- Gå ind på kortet: <http://esriurl.com/enviroGeoInquiry3>
  - De farvede dele af kortet viser udbredelsen af de 41 myggearter som kan sprede malaria
- Hvilken områder der størst risiko for at blive smittet med malaria og hvilke områder kan ikke malariabærende myg ikke overleve??

## Hvor er risikoen for dødsfald pga. malaria størst?

- Under “Details”, til venstre, klik på “Contents of Map”
- Deaktiver laget “Dominant Mosquito Vector Worldwide” og aktiver laget “P. falciparum Distribution”
  - *Plasmodium falciparum* er den mest dødelige malarieparasit
- Undersøg i hvilket miljø trives Plasmodium falciparum bedst og bestem hvor er epidemien størst?
- Zoom ind på Kenya og diskutere, hvorfor nogle dele af landet er fri fra malaria

## Hvilke fremskridt er der blevet i bekæmpelsen af malaria i Africa?

- Deaktiver laget “P. falciparum Distribution og aktiver lagene “Endemic African Countries 2000 og 2015”
- Zoom til Afrika og undersøg hvilke fremskridt der er lavet fra 2000 til 2015
- Diskuter hvad i ved omkring malariamyggens livscyklus og hvilke måde er der for at kontrollere dens udbredelse
- Klik på forskellige afrikanske lande og se hvilke metoder de har brugt og diskuter deres virkning

## Hvilken andre faktorer påvirker Malaria?

- Diskuter hvordan klimaforandringer vil påvirke malarias udbredelse
- Deaktiver ““Endemic African Countries 2000 og 2015” og aktiver laget “Sickle Cell”
  - *Sickle Cell (Seglcelleanæmi) medfører en lav blodprocent*
- Diskuter hvilken sammenhæng der er mellem Sickle Cell og Malaria