

# De trombus

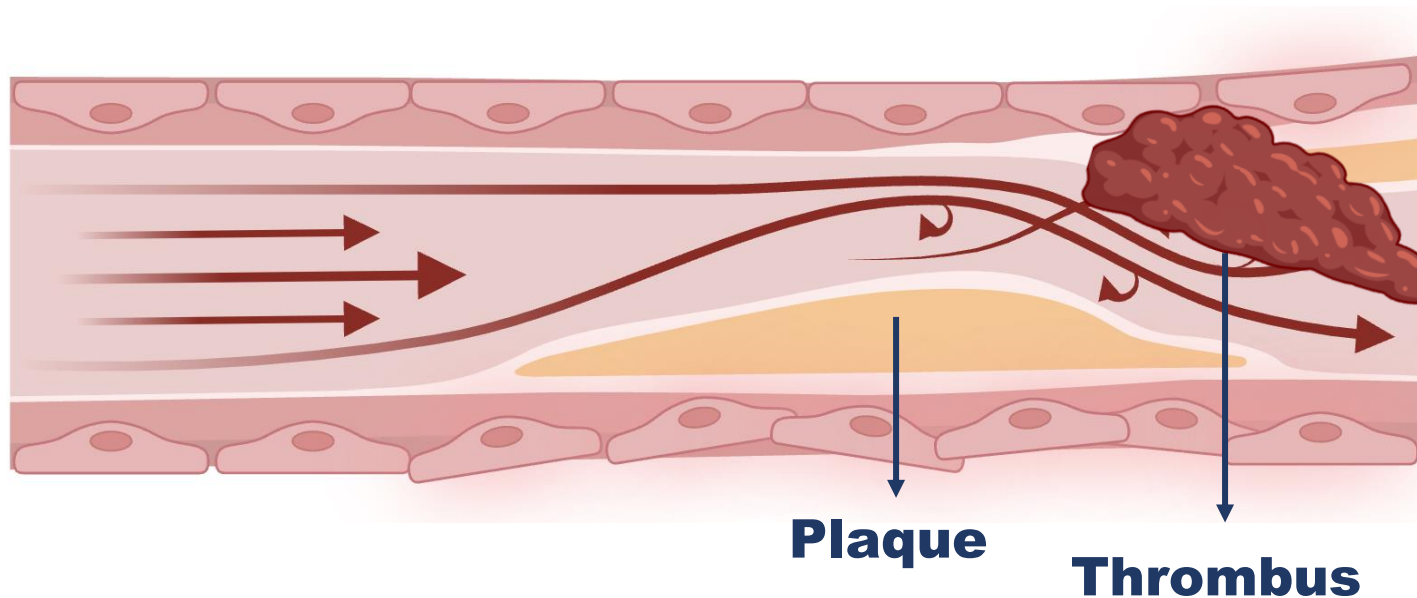
Moniek de Maat



# Trombose

Trombose is een groot klinisch probleem: er wordt een trombus, ofwel bloedprop, gevormd die zorgt dat een bloedvat verstoppt: dit kan leiden tot:

- Veneuze trombose, bijvoorbeeld trombosebeen
- **Arteriële trombose**, bijvoorbeeld hartinfarct of beroerte

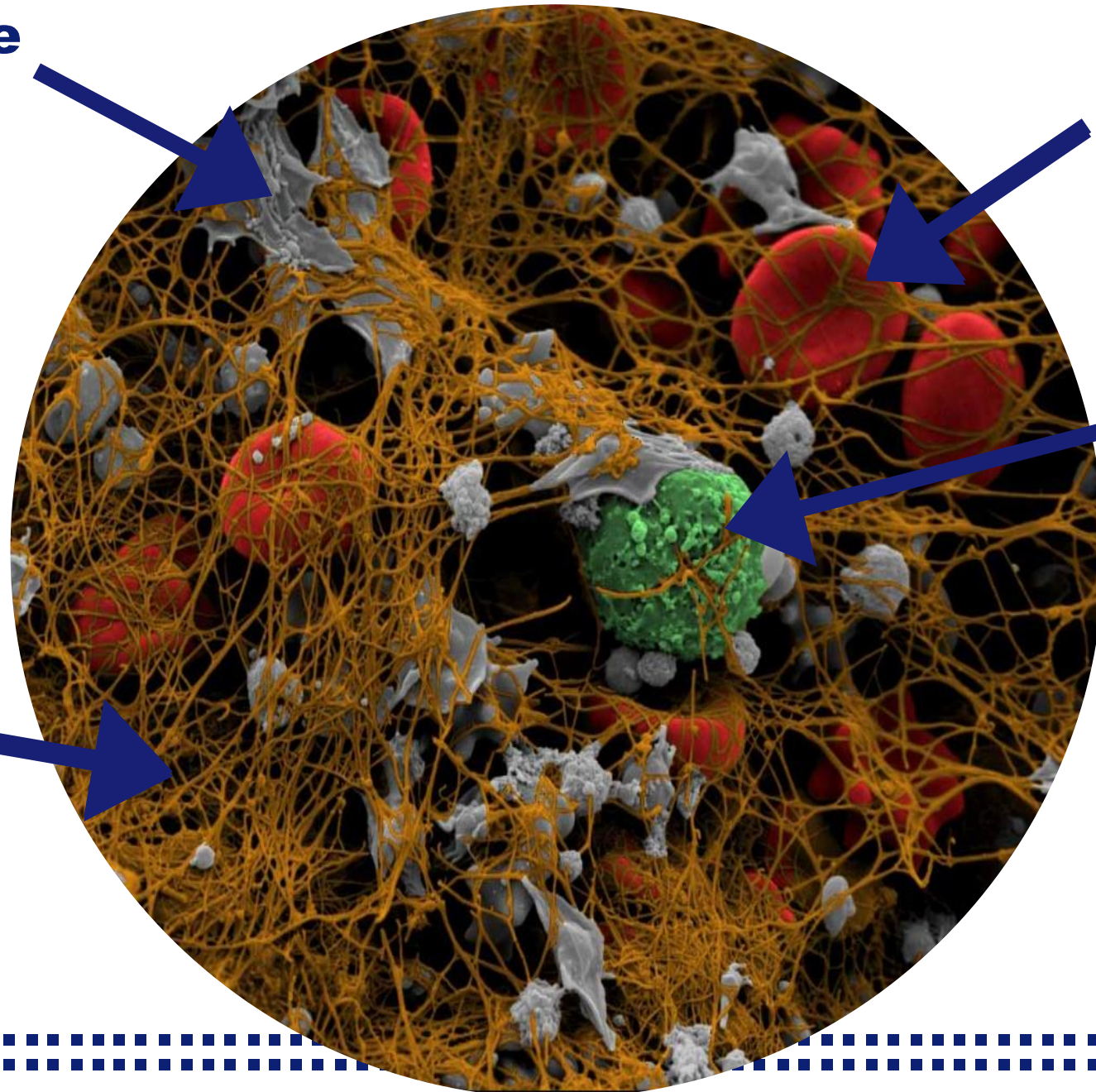


**Bloedplaatje**

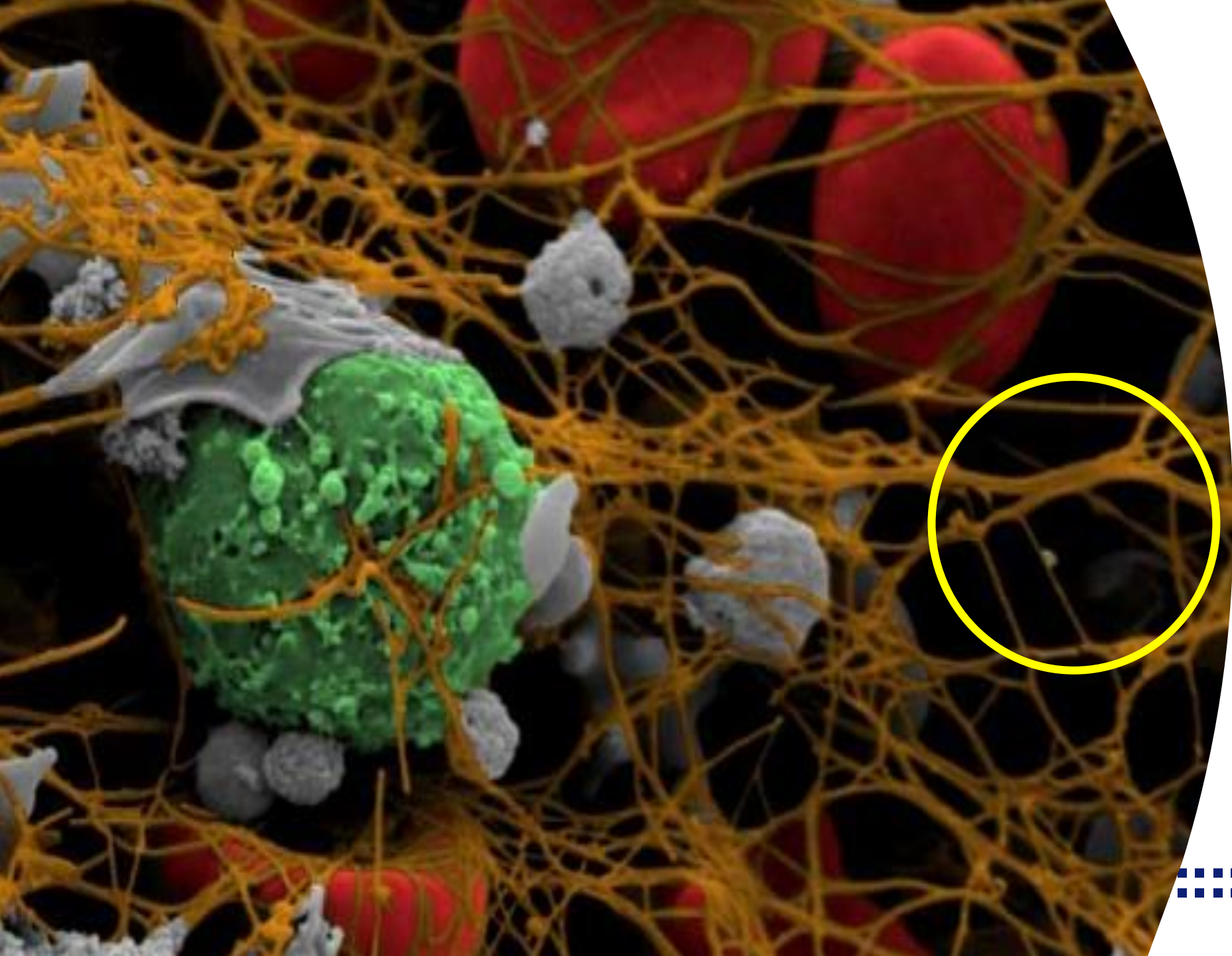
**Rode bloedcel**

**Witte bloedcel**

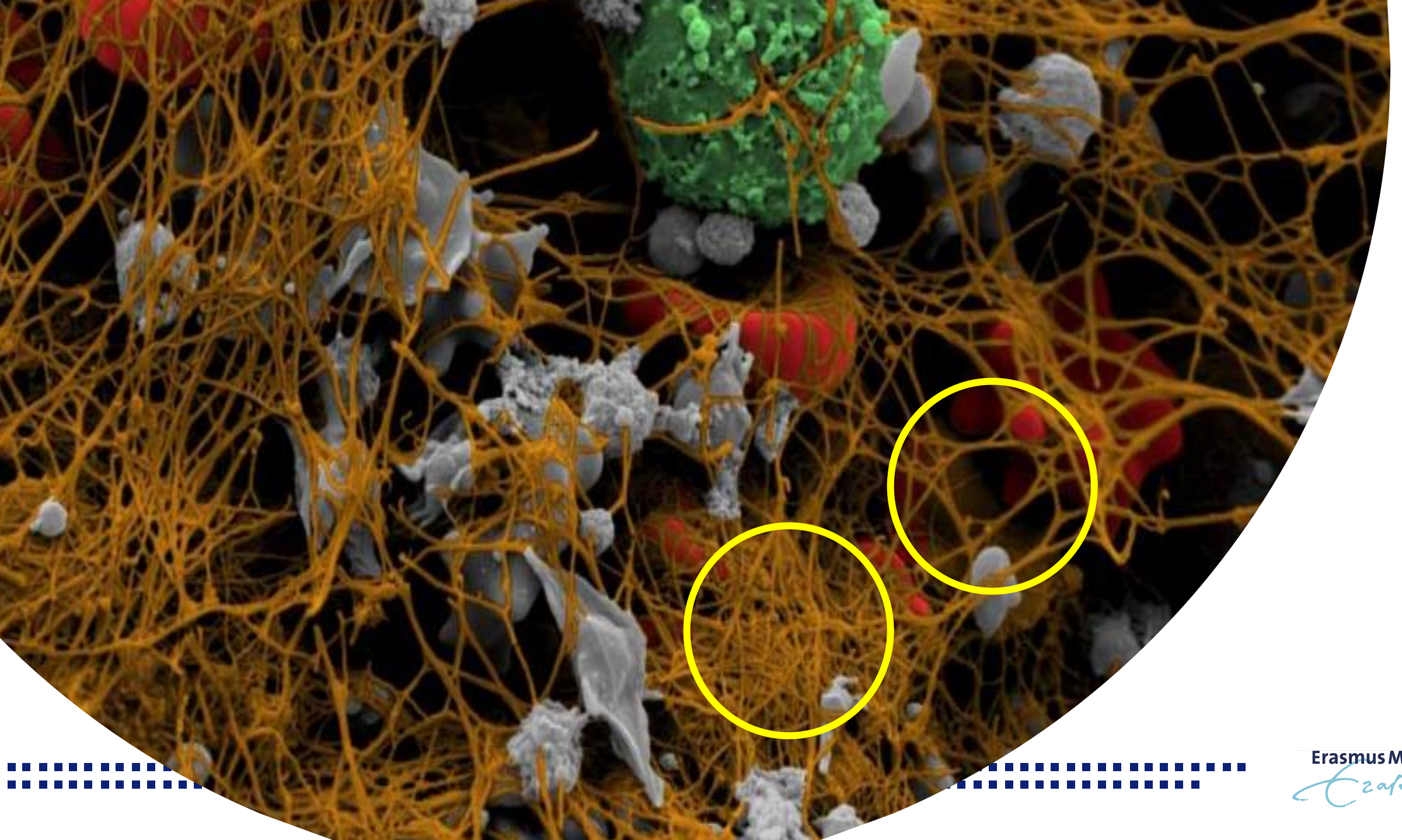
**Fibrine**



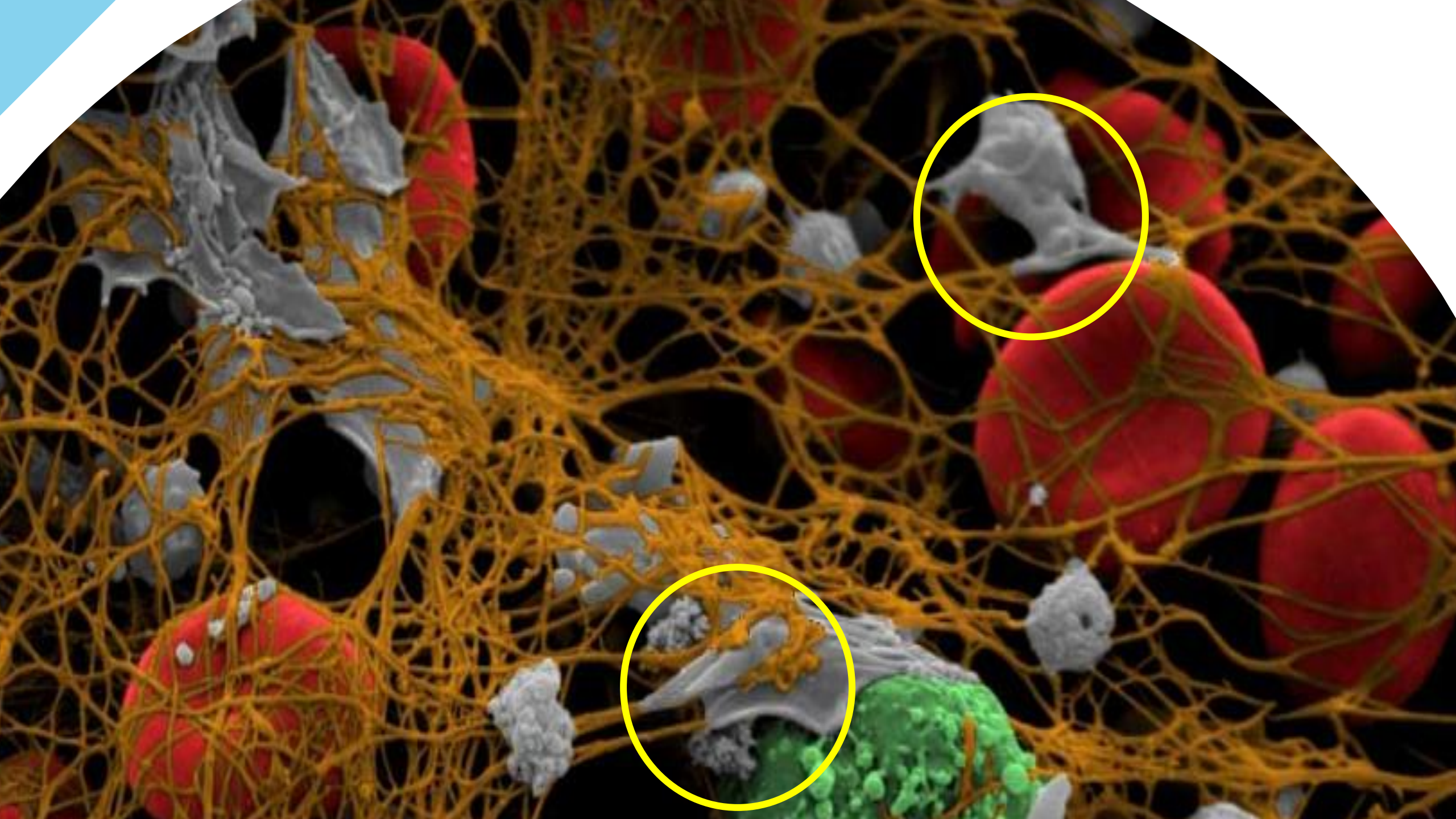




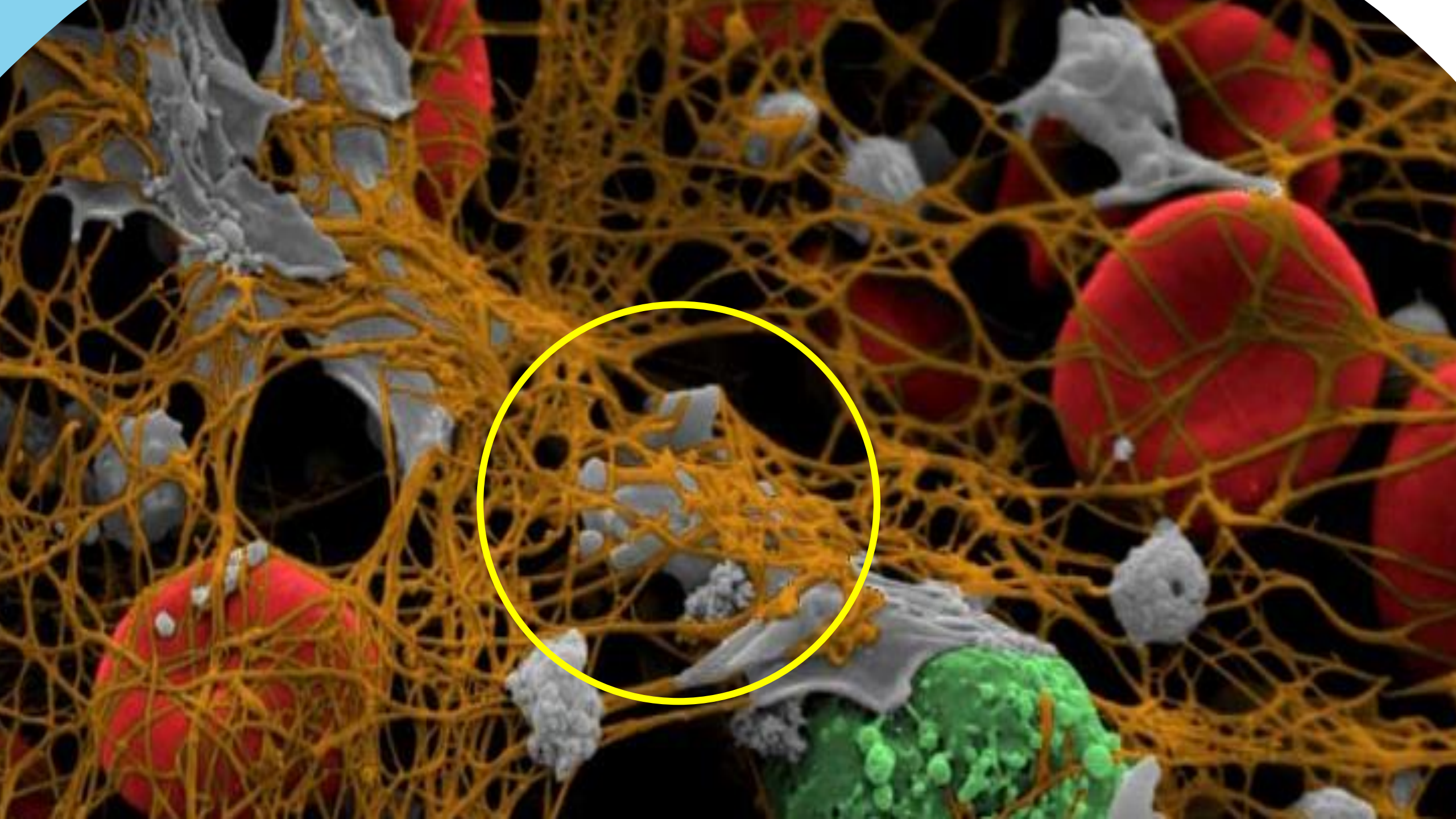




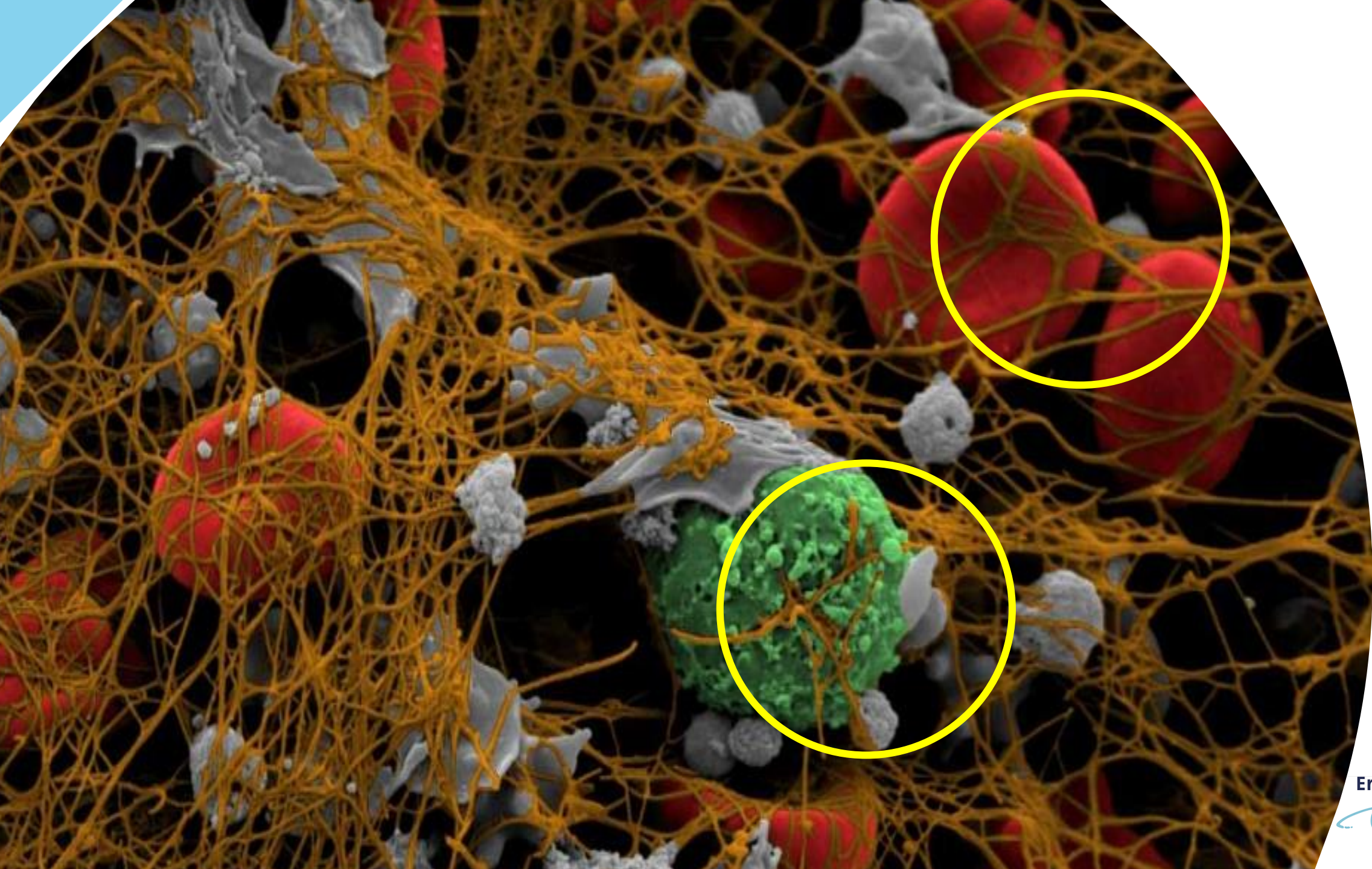




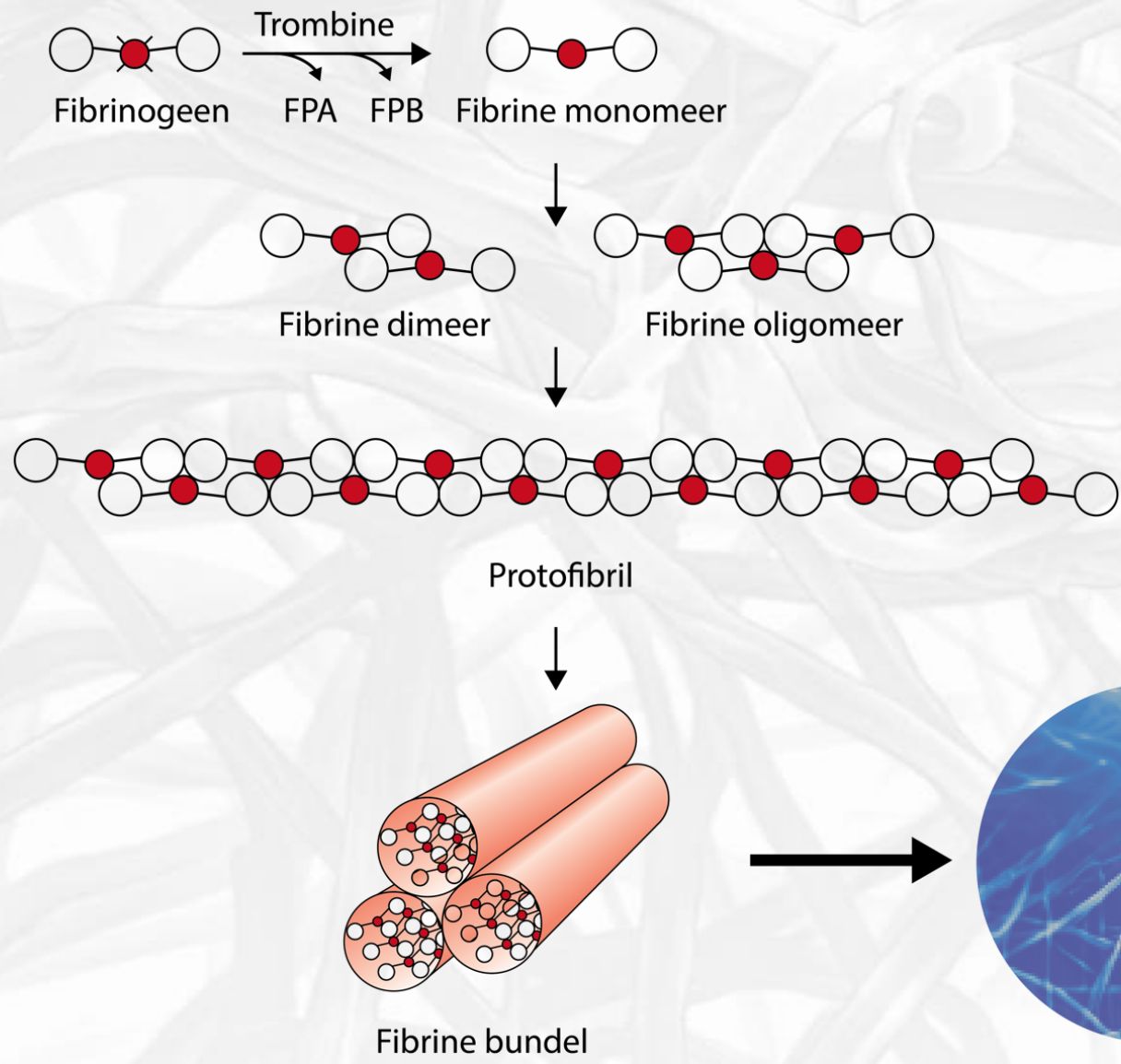
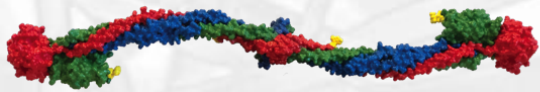






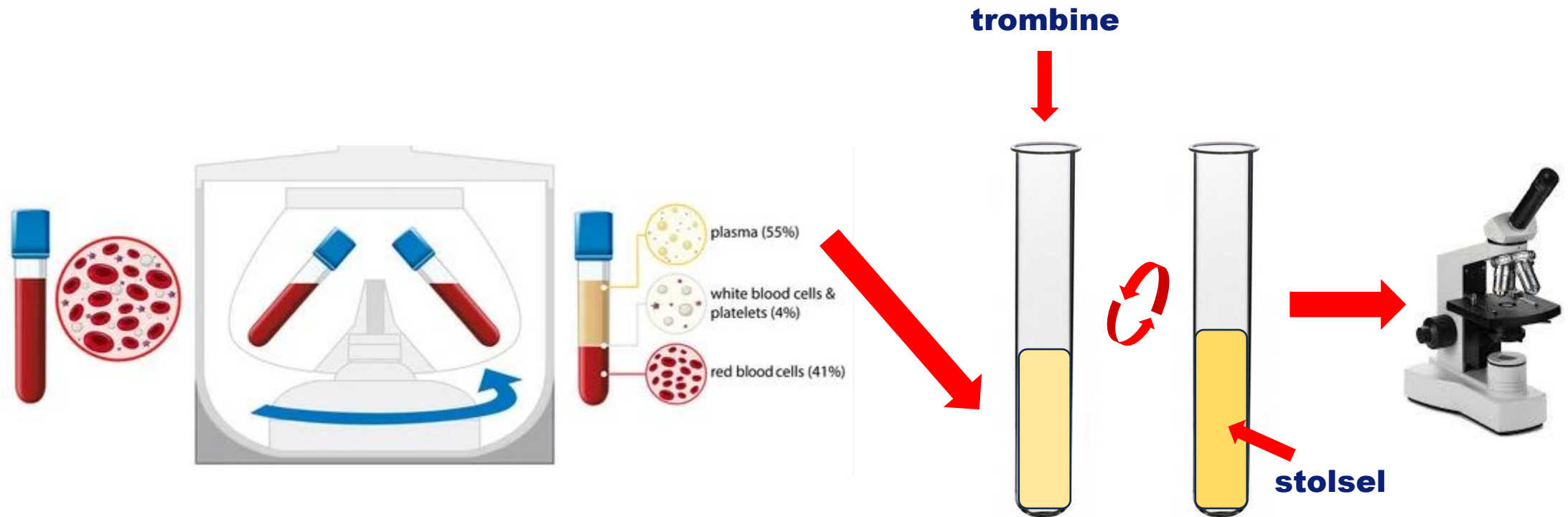




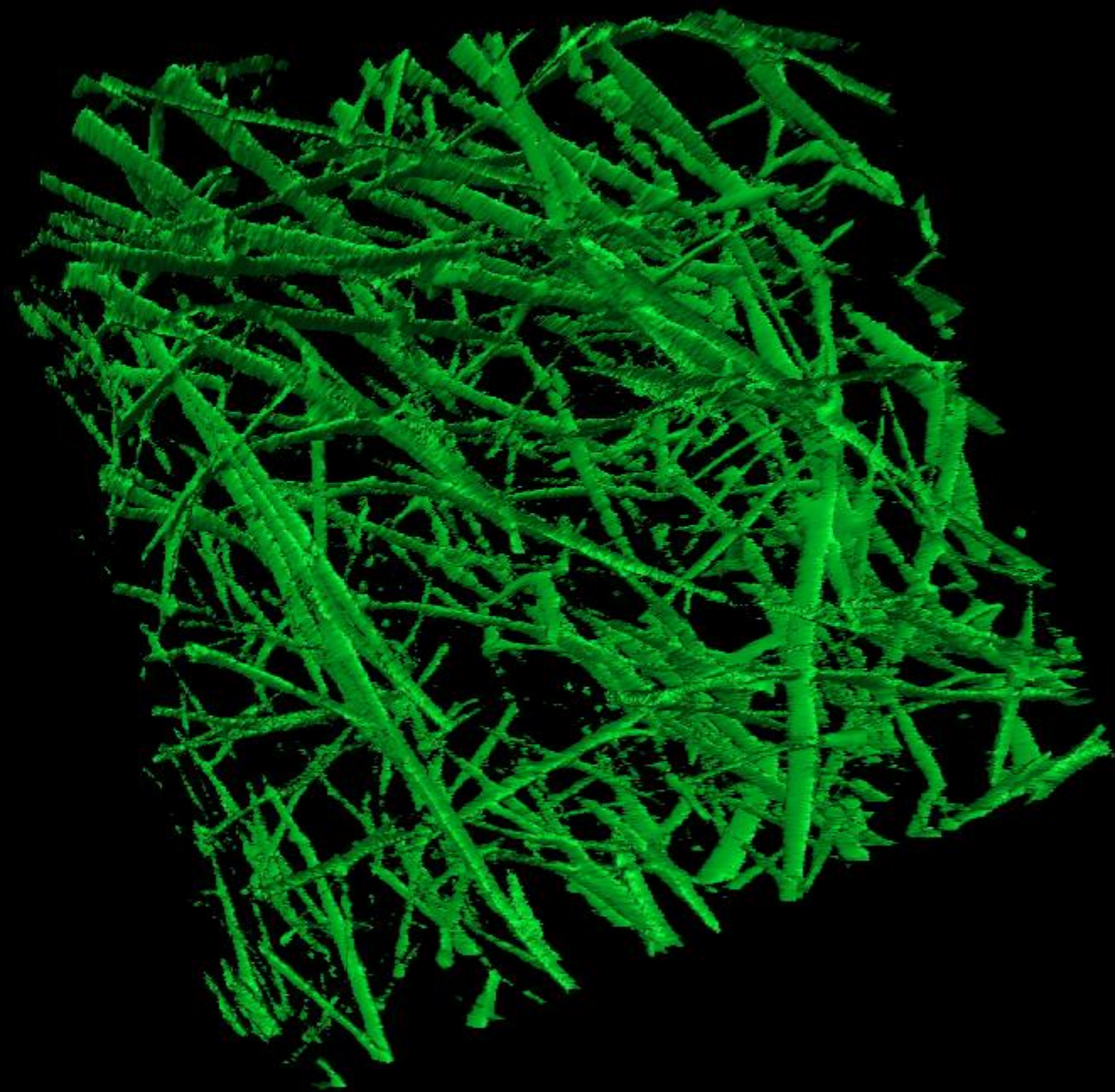




# Experiment: maken plasmastolsel









# Stap verder: effect van stroming

Ons bloed staat niet stil, maar stroomt door ons lichaam.

Toch worden bloedstolsels vaak in een stilstaande omgeving onderzocht.

In dit onderzoek wordt een 'stromende' omgeving nagebootst, waarin de bloedstolsels worden onderzocht.

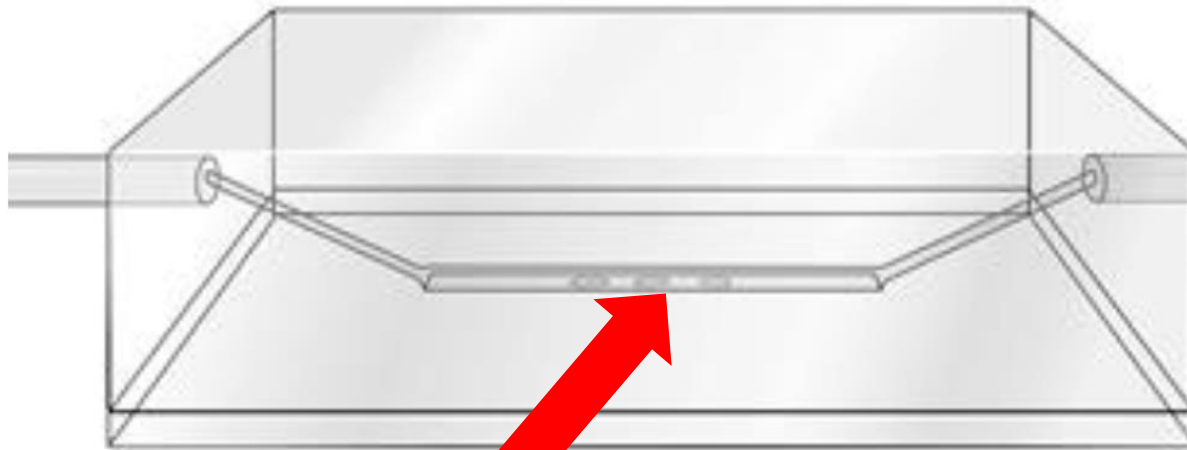
**Doel: Begrijpen hoe stroming bloed effect heeft op de eigenschappen van de trombus (bloedstolsel).**





# Stromingsmodel

**Plasma in**



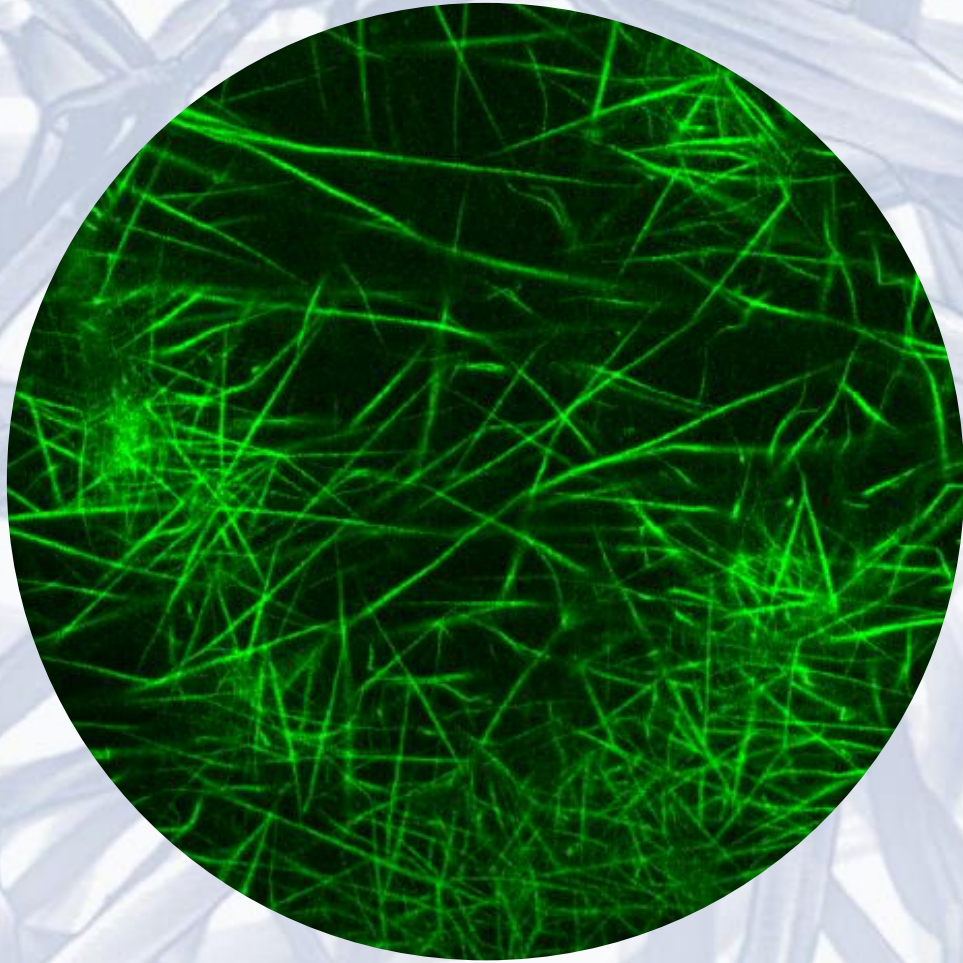
**uit**



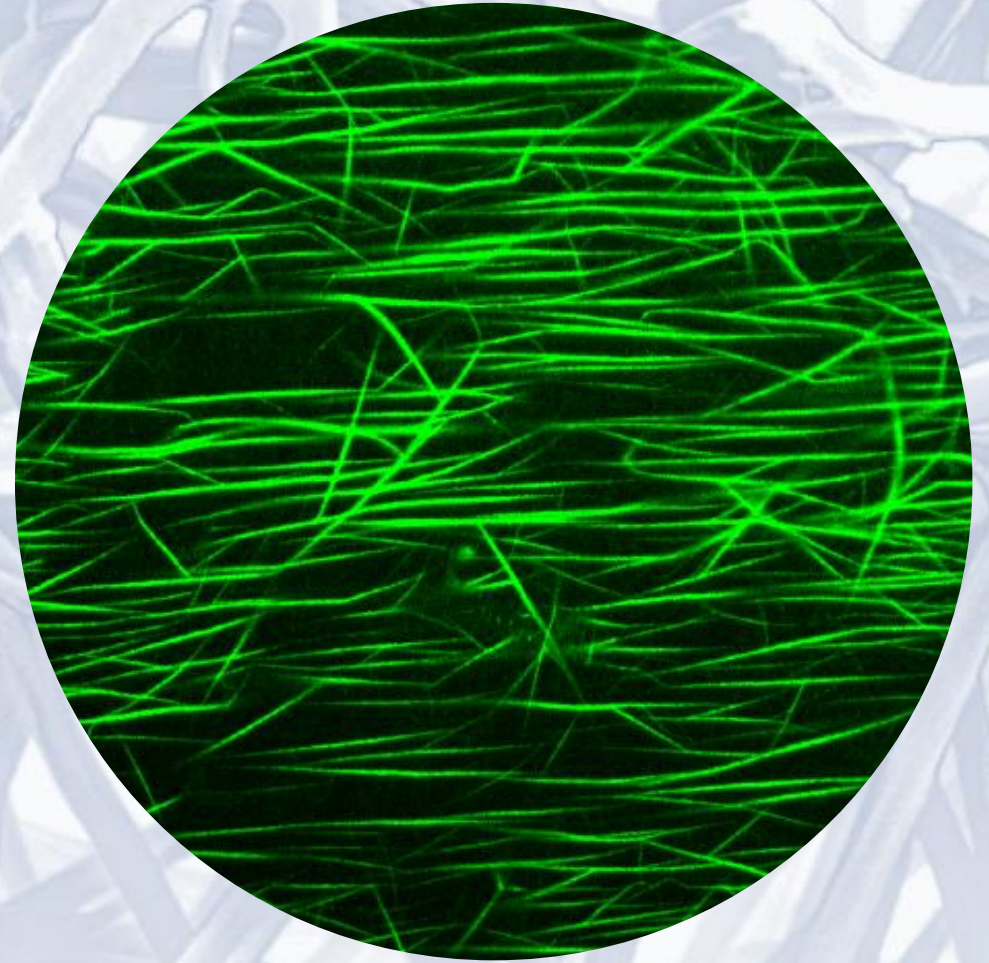
**Plaats waar  
stolseltjes vormen**



# *Fibrine orientatie*



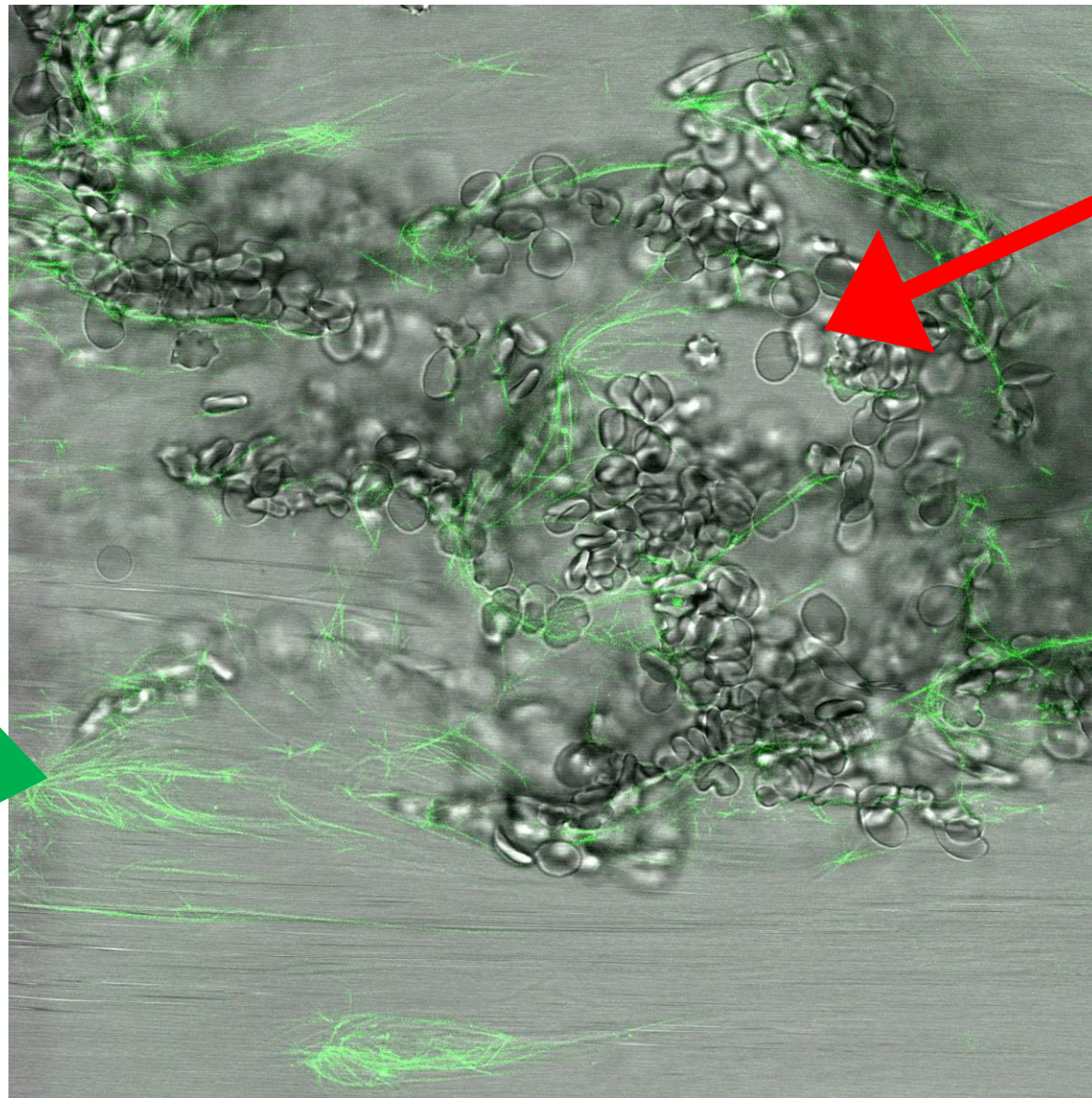
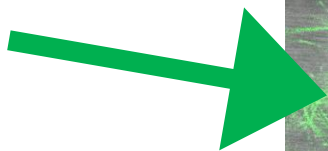
**Zonder stroming**



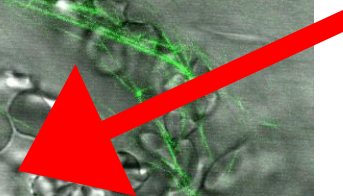
**Met stroming**



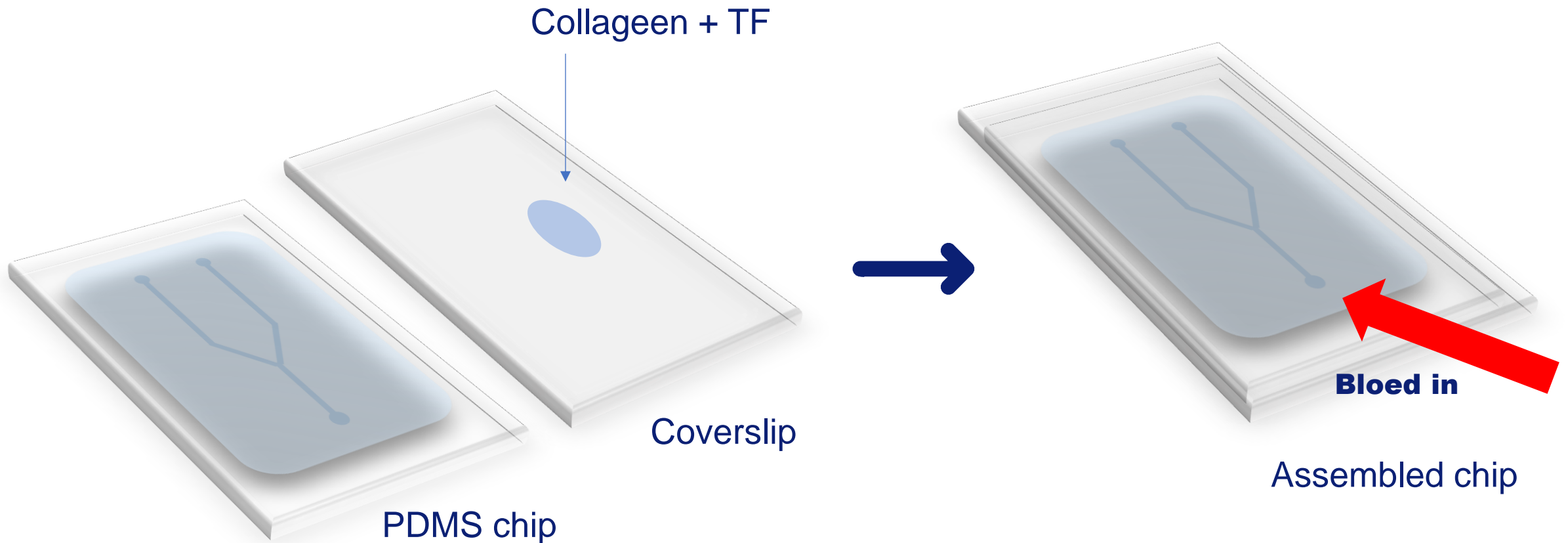
**Fibrine**



**Rode bloedcel**

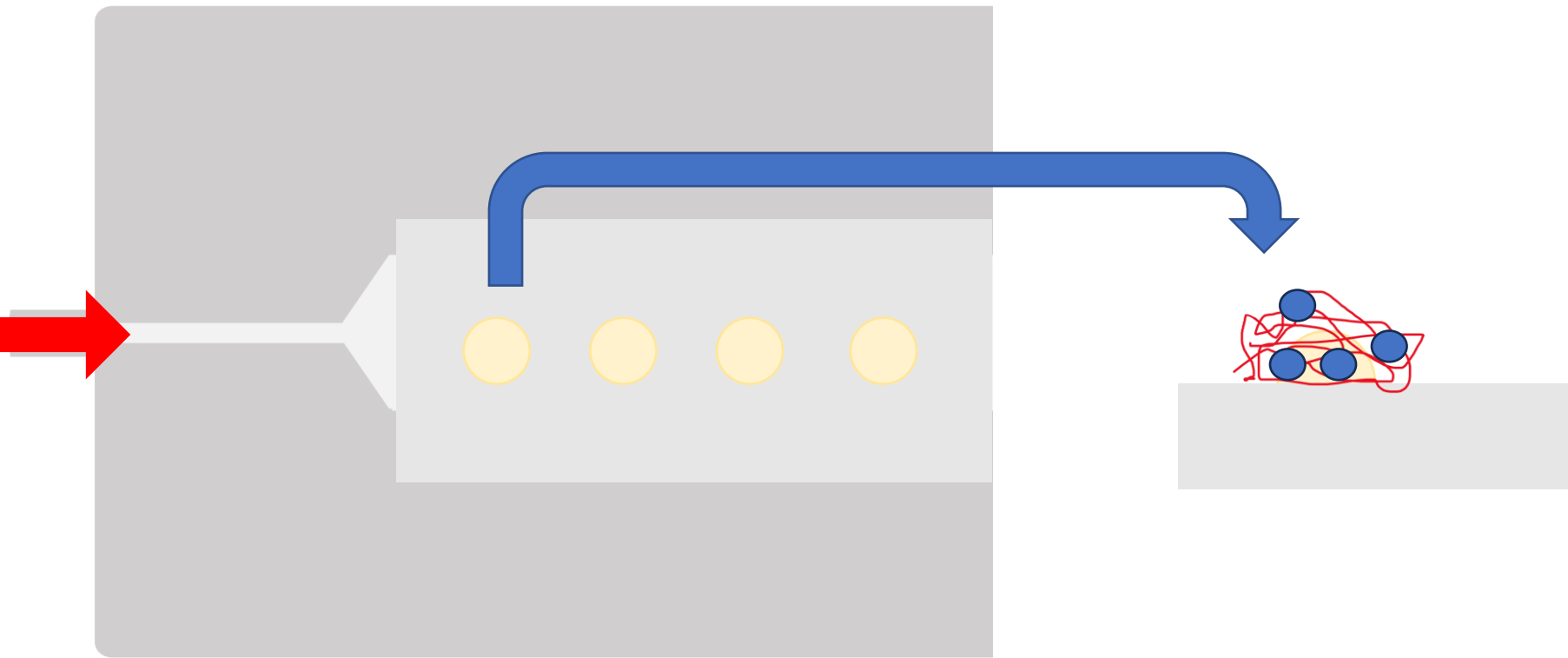


# Bifurcatie microfluidic model



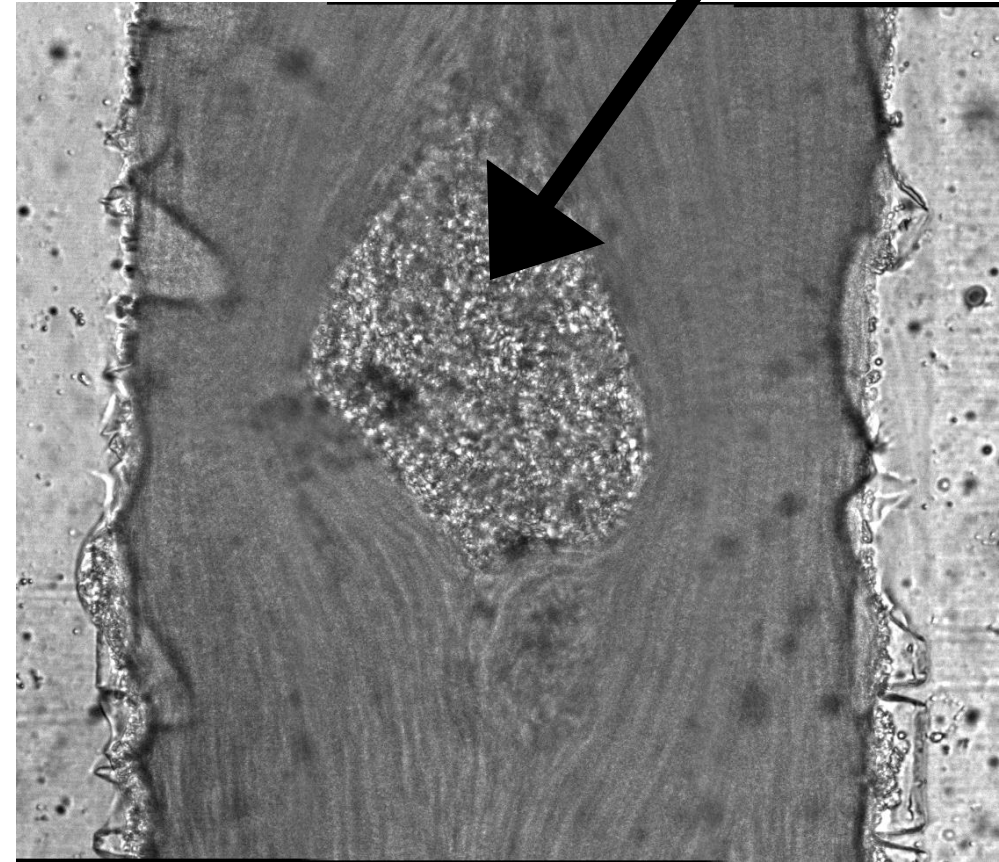
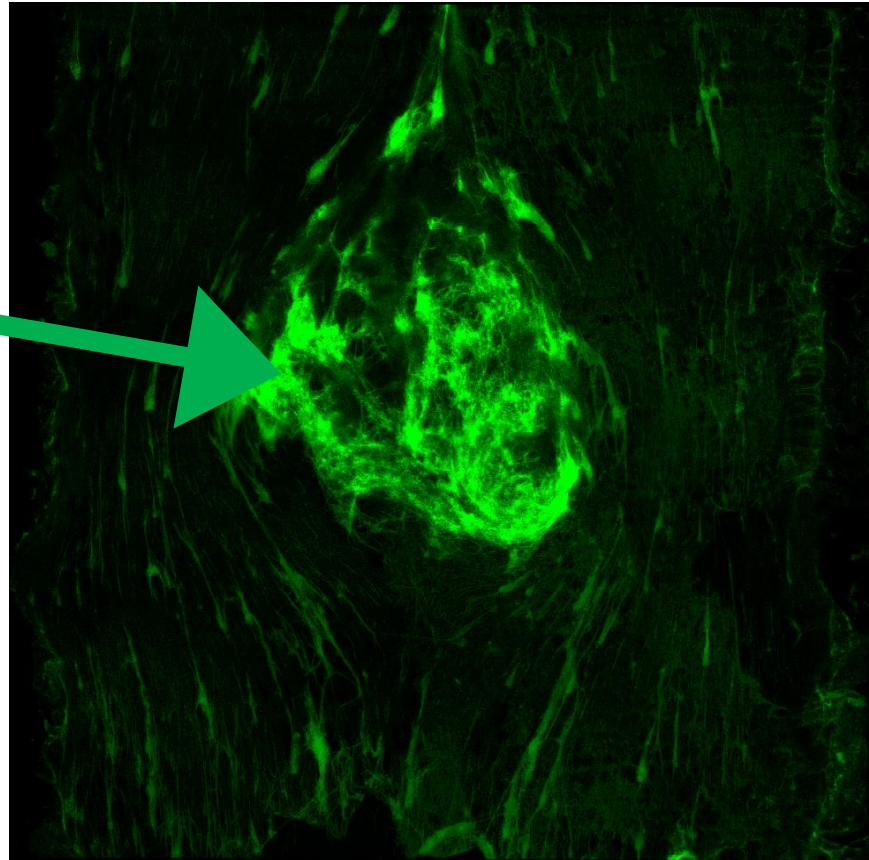


# Bloed stroomt over collagen en weefselfactor: start stolling



# Bloedstolsel gevormd met arterieele stroming ( $1000\text{s}^{-1}$ )

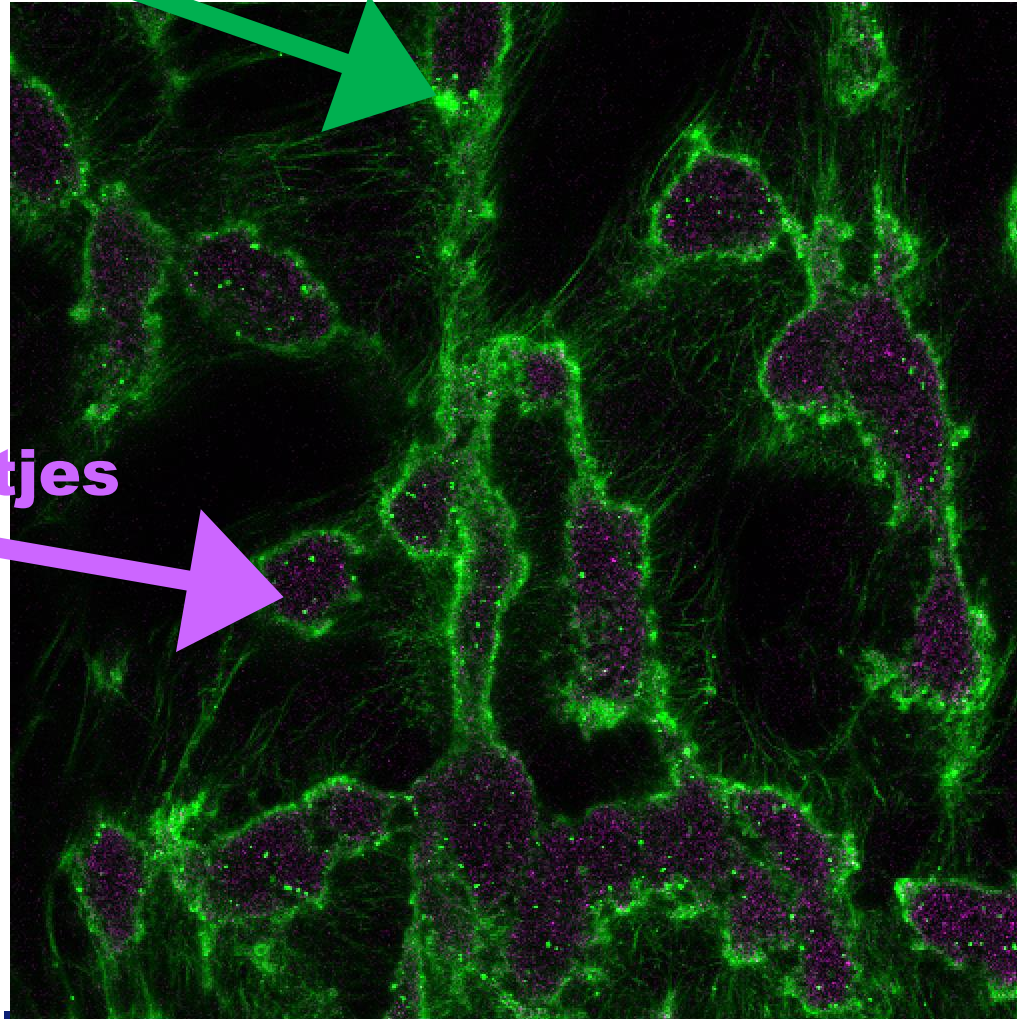
Rode bloedcel





# Bloedstolsel gevormd met arterieele stroming

fibrine

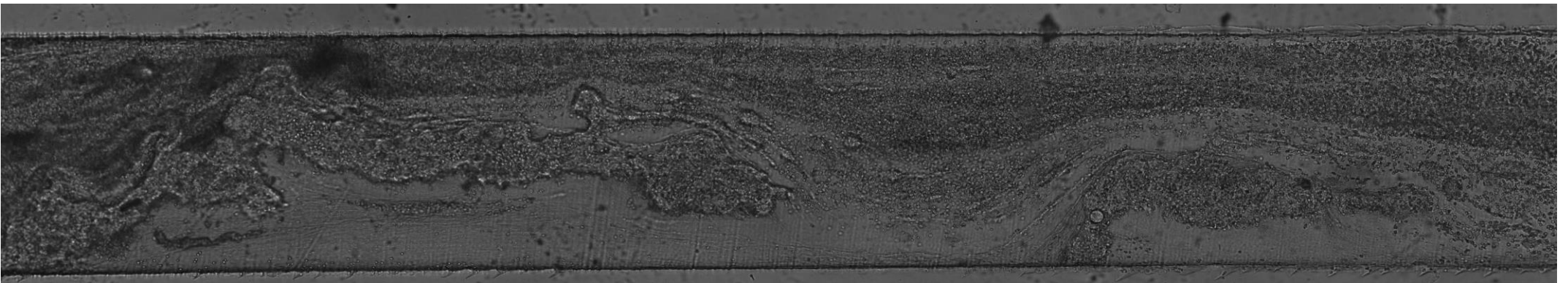
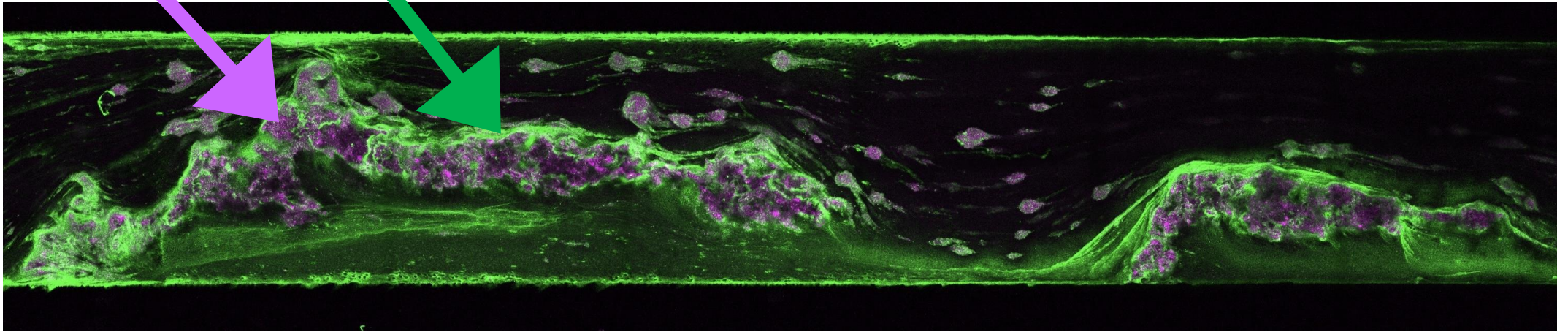


plaatjes

# Bloedstolsel gevormd met arterieele stroming

plaatjes

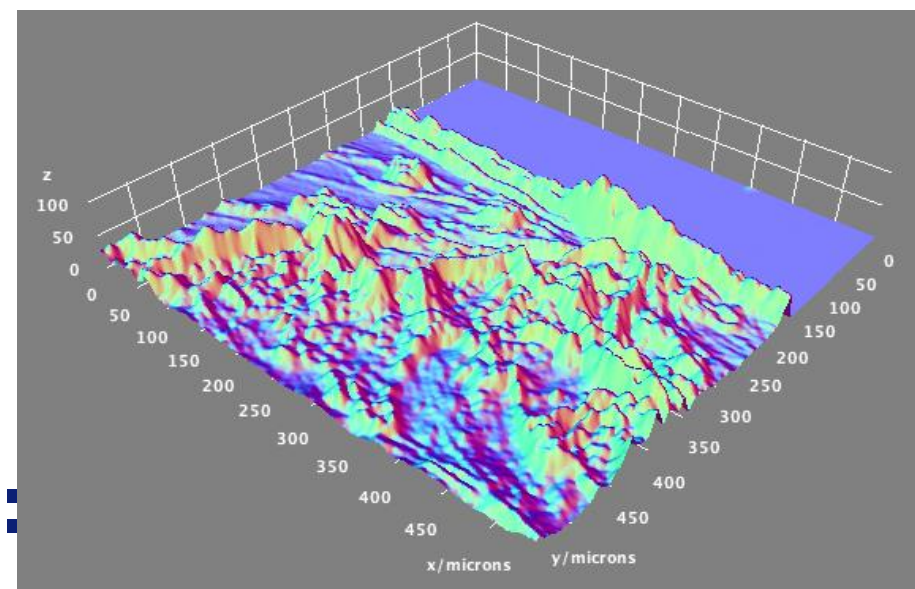
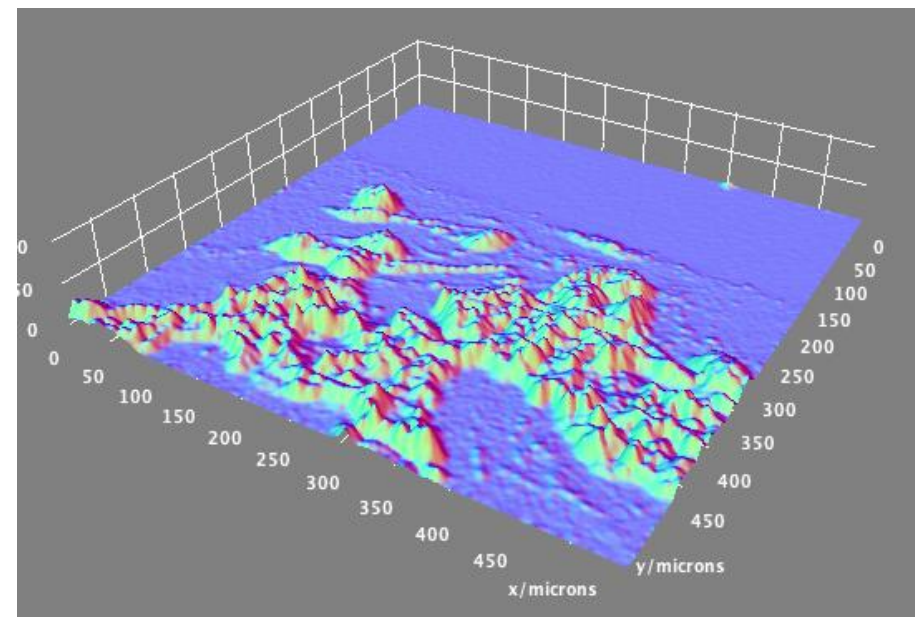
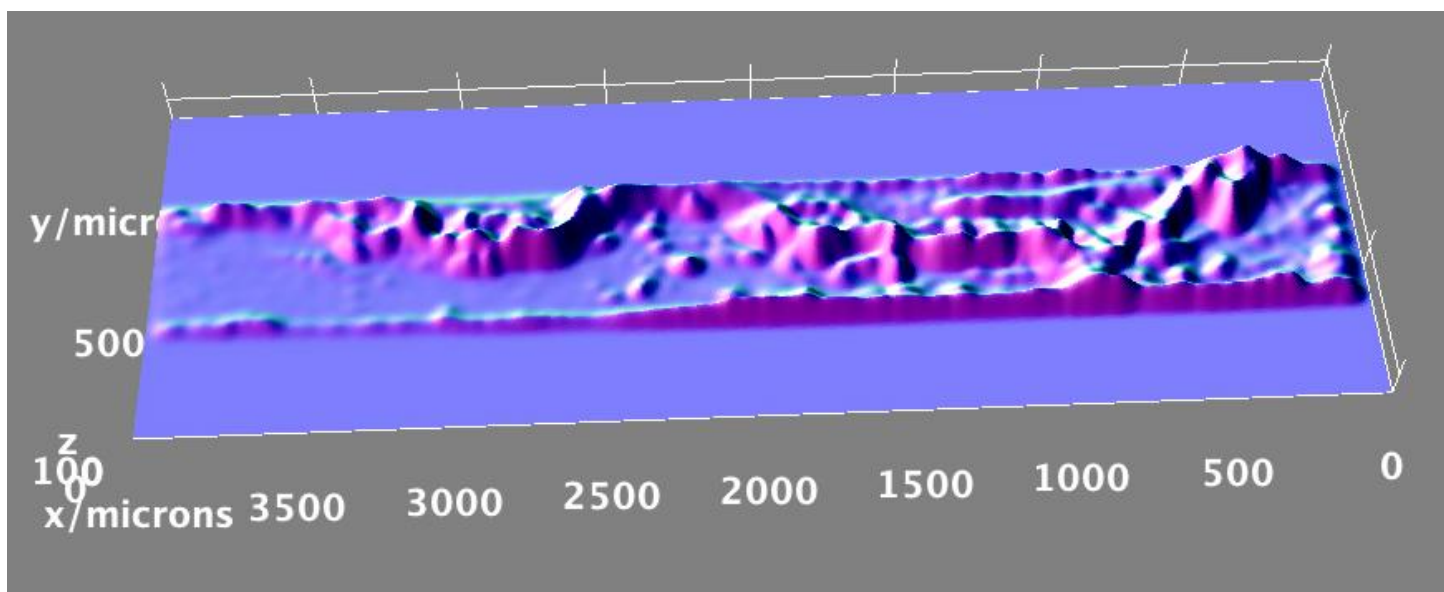
fibrine



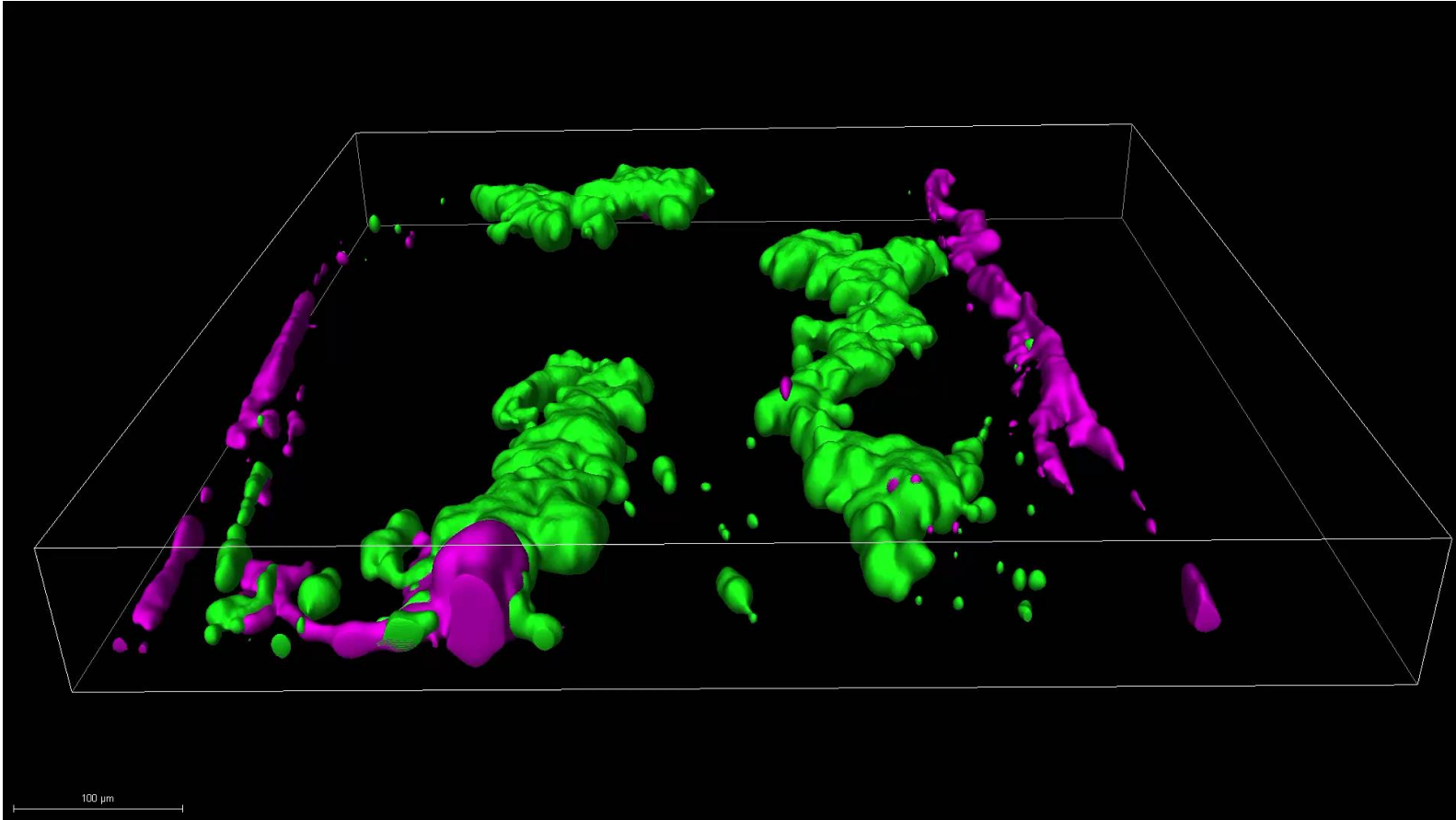
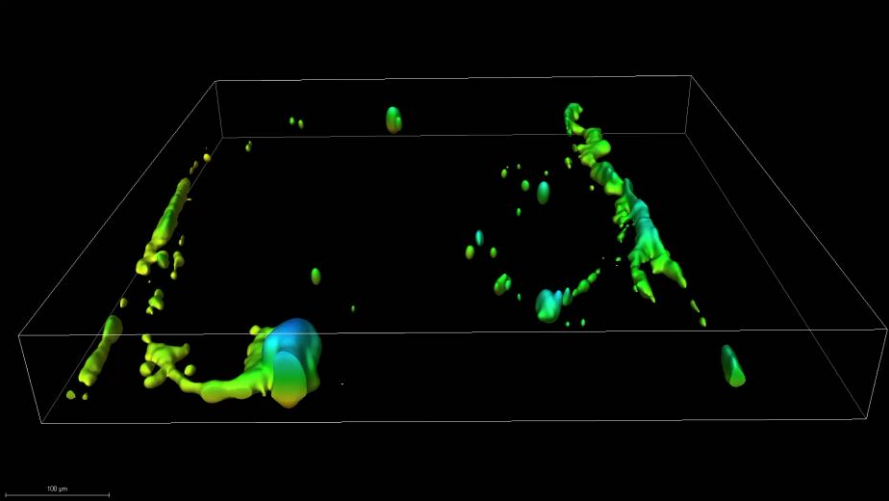
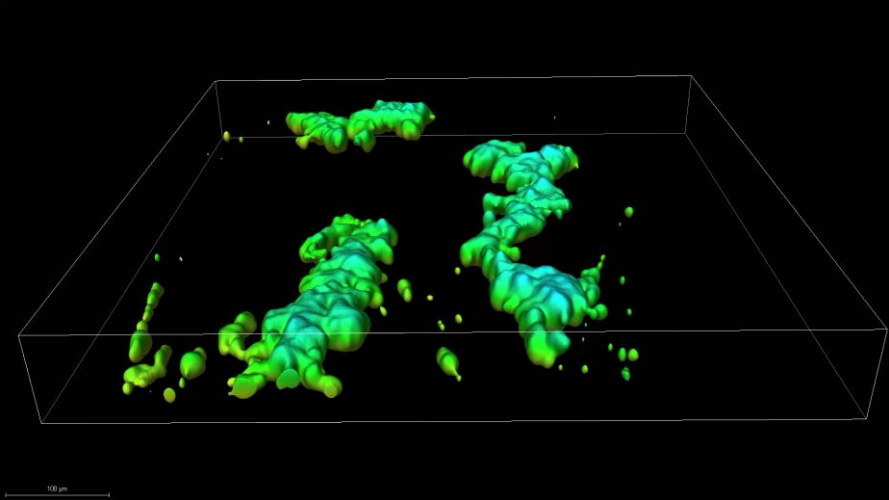


# 3D Oppervlakte figuur:

In samenwerking met TU Delft kunnen voor het eerst **bijzondere apparatuur en kennis** worden gebruikt om de eigenschappen van bloedstolsels te analyseren.



**plaatjes  
fibrine**



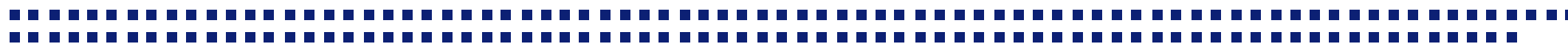


# Samenvatting

- We hebben plasmastolsels gemaakt zonder en met stroming: duidelijk verschil in de manier waarop de fibrinedraden liggen
- We hebben een meer biologisch model gemaakt om stroming goed te kunnen bestuderen
- We hebben stolseltjes gemaakt met nieuwe model, ook met rode bloedcellen en bloedplaatjes
- Deze stolseltjes hebben we ook op verschillende manieren zichtbaar gemaakt zodat hier metingen op gedaan kunnen worden

# Verdere plannen

- Verder ontwikkelen van methoden om metingen uit te voeren aan structuur en mechanische eigenschappen (elasticiteit, stevigheid).
- Metingen uitvoeren in bloed van patiënten met een beroerte
- De modellen vergelijken met trombi die verwijderd zijn bij patienten met een beroerte





# Bedankt!

Gijsje Koenderink



Hande Eyisoğlu



- Marla Lavrijsen en Martijn de Gruiter van het Optical Imaging Center van het Erasmus MC: realtime confocal imaging en analyses
- Dustin Laur van TU Delft: SEM imaging
- Irene Nagle van TU Delft: nanoindentation

**TROMBOSESTICHTING**  
NEDERLAND

