

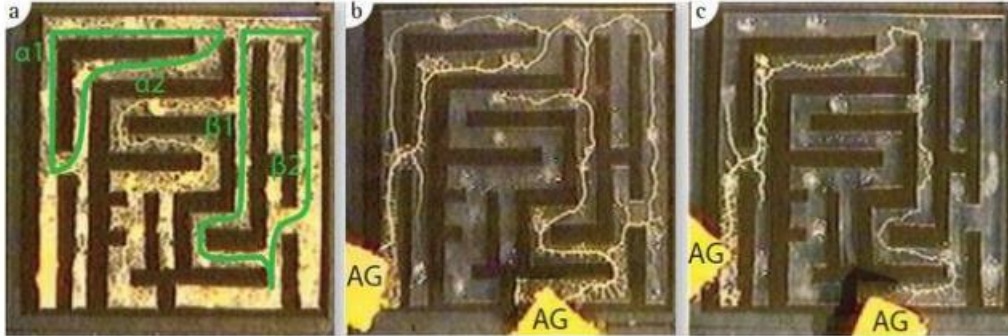
Celmembranen zichtbaar gemaakt

Romke Koch

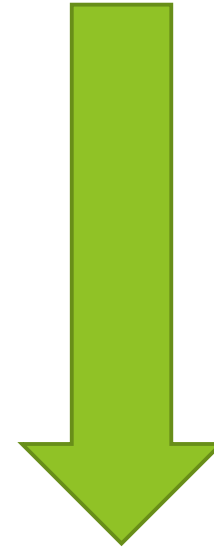
Het Amsterdams Lyceum

rkoch@amsterdams.com

Experimenteren met Slijmschimmels

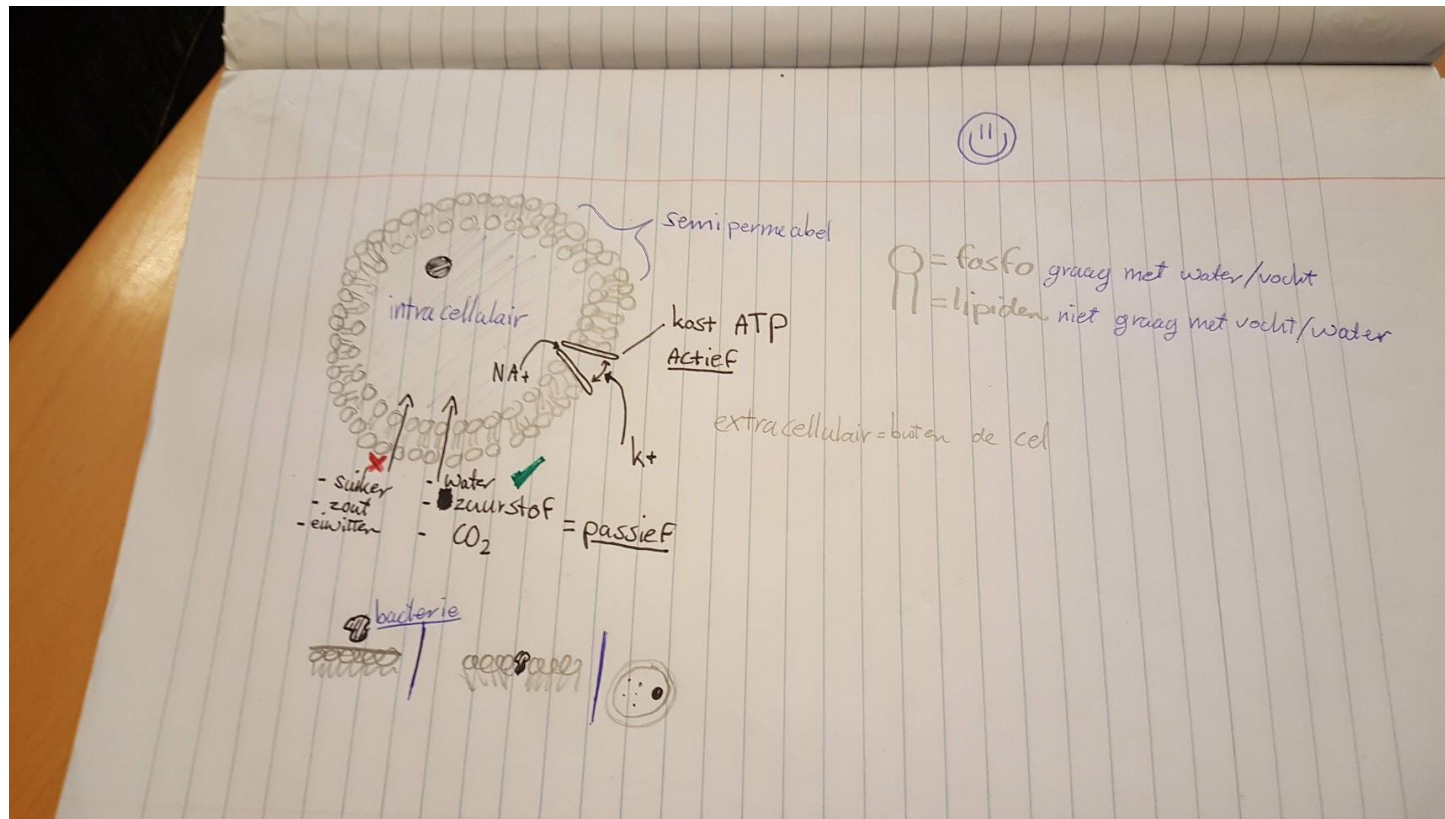


In de eerste foto zie je de slijmzwam voordat hij aan zijn zoektocht begint. De lijnen geven de kortste route tussen twee voedselbronnen aan. Een paar uur later (foto twee) is de slijmzwam al een stuk verder opgeschoten. De voedselbronnen worden met AG aangegeven. Na vier uur heeft de zwam de kortste weg gevonden (foto 3).



Experimenteren met Celmembranen

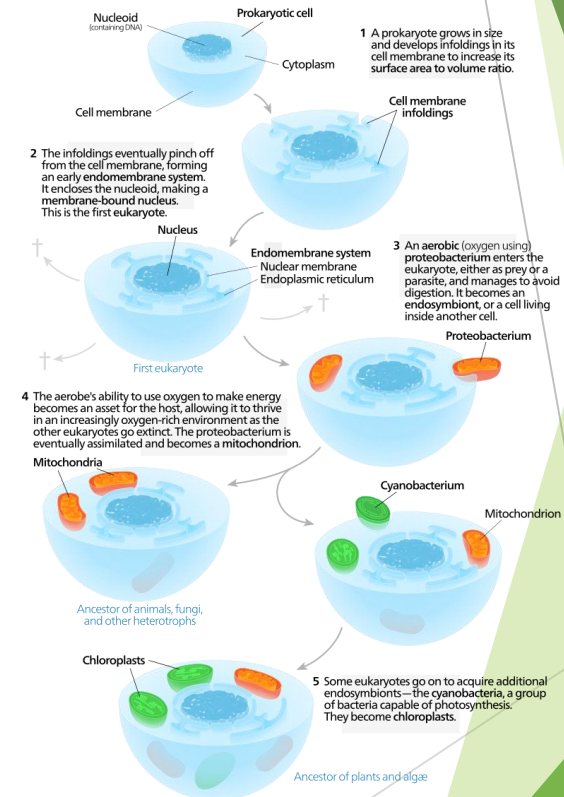
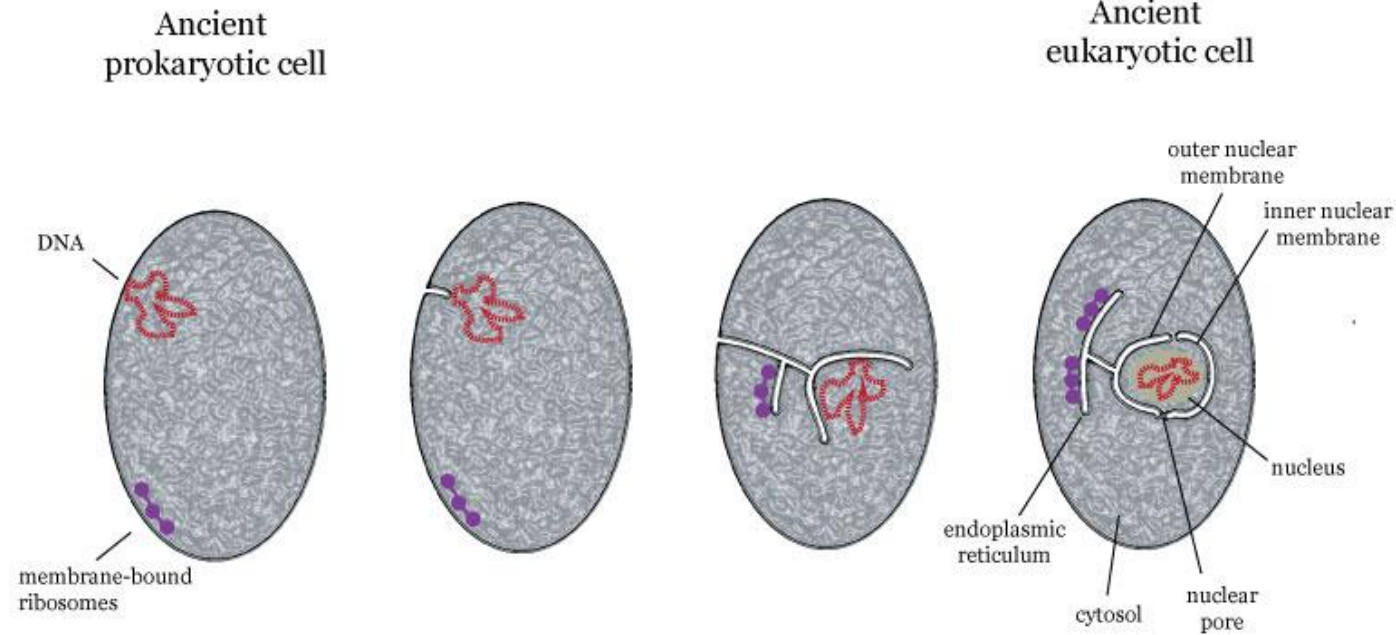
Modelleren op papier



(cel)membraan als verbindend startpunt voor

- ▶ Celorganellen (wel/niet membraangebaseerd)
- ▶ Transport (diffusie/osmose/endocytose/exocytose)
- ▶ Eiwitsynthese en compartimentalisatie
- ▶ evolutie

Evolutionaire ontwikkeling membraan-organellen & endosymbiosetheorie



Celmembraan zichtbaar maken:

- ▶ Eigenschappen onderzoeken met Zeepmodel
- ▶ Endo/exocytose uitbeelden met Origami models
- ▶ Endo/exocytose uitbeelden met een klas
- ▶ Diffusie waarnemen door ballon-membraan
- ▶ Eiwitsynthese puzzel met Goodsell plaatjes
 - ▶ Goodsell, David S. "Eukaryotic Cell Panorama." *Biochemistry and Molecular Biology Education*, vol. 39, nee 2, 2011, pp. 91-101., Doi: 10.1002 / bmb.20494
- ▶ Doel = direct tastbaar en bruikbaar materiaal in klas

Eigenschappen van celmembraan zichtbaar maken met zeep

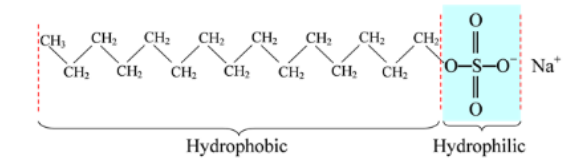
- Opbouw practicum:
 - “Uitdaging”: Membranen zijn vloeibaar en flexibel
 - “Uitleg”: Celmembranen zijn niet hard en statisch, maar bewegen mee
 - “Uitvoering” stapsgewijze instructie
- Verwerking: Compare/contrast met Venn diagram

Hoe werkt het celmembraan?

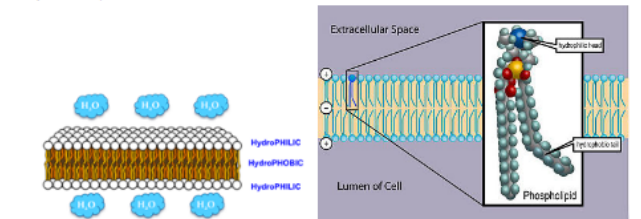
De volgende activiteit zal je helpen beter inzicht te krijgen in de manier waarop de fosfolipiden zich organiseren om het celmembraan te vormen.

Achtergrond:

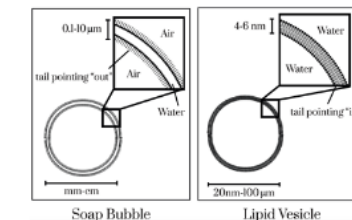
De zeep die je gebruikt bevat een molecuul genaamd natrium alky/sulfaat (zie hieronder). Je kan zien hoe het een lang apolair hydrofoob einde heeft aan de linkerkant en een polair hydrofiel einde aan de rechterkant.



Dit molecuul werkt bijna net zoals wanneer fosfolipiden in water geplaatst worden. Het vormt een dubbele laag met hydrofobe apolaire uiteinden aan de binnenkant en het hydrofiel polaire deel aan de buitenkant.



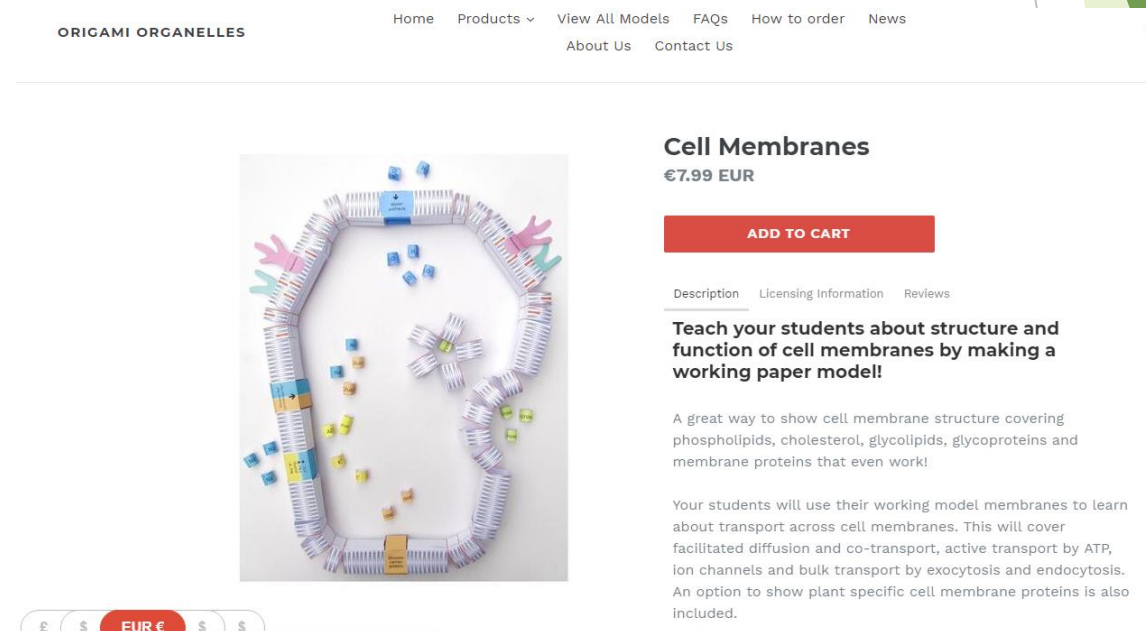
Wanneer je een luchtbel maakt rangschikken de zeepmoleculen zichzelf precies andersom, met water aan de binnenkant, waarbij de hydrofiel delen het water aanraken en de hydrofobe delen de lucht. Het volgende diagram vergelijkt een zeepbel en een fosfolipide celmembraan:



Gebruik Origami Organelles model

- ▶ Cell membrane kit van Origami Organelles
 - ▶ Toevoeging Magnetisch tape
- = DEMO-systeem voor op Whitebord

- ▶ Vb endo/exocytose
- ▶ Vb diffusie



The screenshot displays the Origami Organelles website. At the top, the navigation bar includes links for Home, Products, View All Models, FAQs, How to order, News, About Us, and Contact Us. The main content area features a large image of the Cell Membranes kit, which is a whiteboard-mounted model made of paper strips and small colored cubes. To the right of the image, the product title "Cell Membranes" is shown with a price of €7.99 EUR and a red "ADD TO CART" button. Below the button, there are tabs for Description, Licensing Information, and Reviews. The Description tab is active, showing a bold heading "Teach your students about structure and function of cell membranes by making a working paper model!" followed by a paragraph explaining the kit's educational value. At the bottom of the page, a currency selector shows "EUR €" as the selected option.

ORIGAMI ORGANELLES

Home Products View All Models FAQs How to order News About Us Contact Us

Cell Membranes

€7.99 EUR

ADD TO CART

Description Licensing Information Reviews

Teach your students about structure and function of cell membranes by making a working paper model!

A great way to show cell membrane structure covering phospholipids, cholesterol, glycolipids, glycoproteins and membrane proteins that even work!

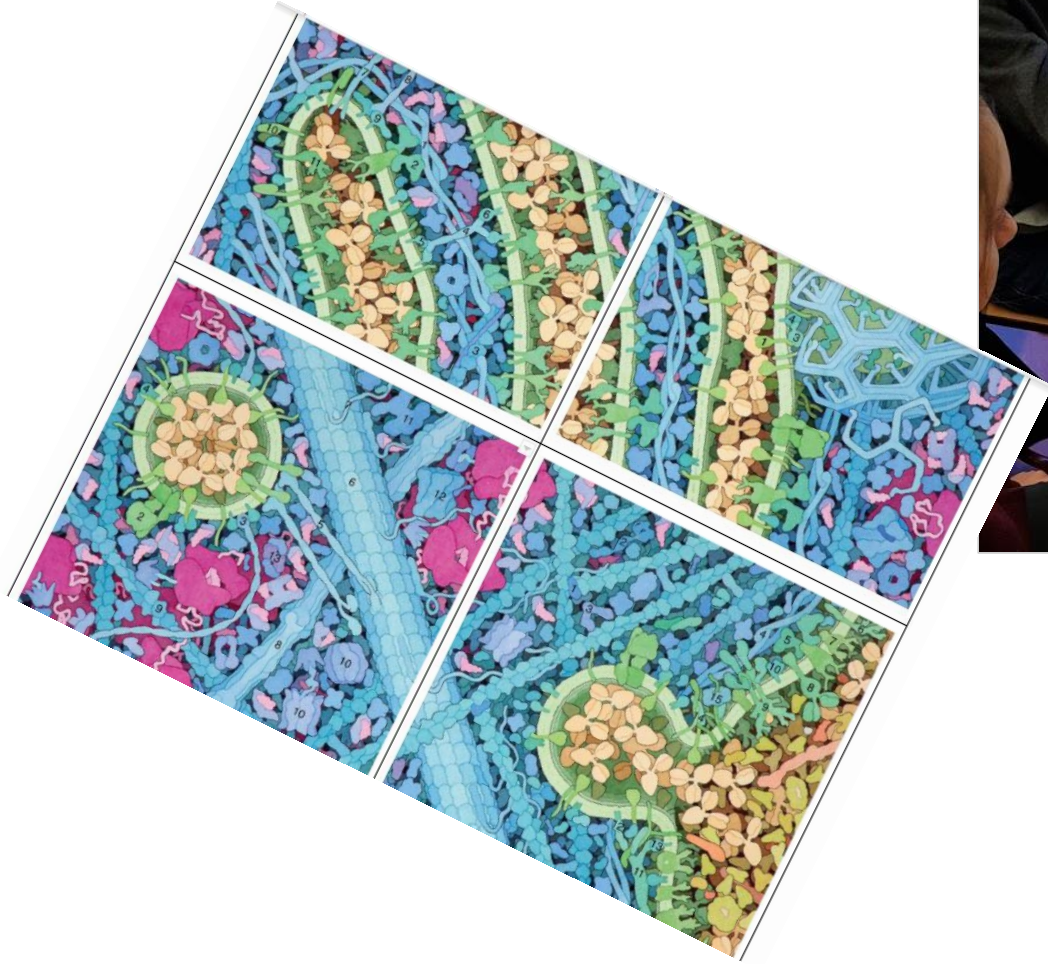
Your students will use their working model membranes to learn about transport across cell membranes. This will cover facilitated diffusion and co-transport, active transport by ATP, ion channels and bulk transport by exocytosis and endocytosis. An option to show plant specific cell membrane proteins is also included.

£ \$ **EUR €** \$ \$

Endo/exocytose uitbeelden
in de klas: “Fagocyteer” een klasgenoot

Diffusie waarnemen door ballon-membraan
(druppel etherische olie in ballon →
opblazen)

Membranen en eiwitsynthese



Goodsell, David S. "Eukaryotic Cell Panorama."
Biochemistry and Molecular Biology Education, vol. 39,
nee 2, 2011, pp. 91-101., Doi: 10.1002 / bmb.20494

Afsluiting

Vragen? Doel bereikt?

Materialen beschikbaar via NIBI site