

## Erfahrungsbericht zum Studienaufenthalt im Ausland im Rahmen einer internationalen Summer School

Name der*des Verfassers*in	Xhoana Hasa
Fakultät, Studiengang	Life Sciences, Biotechnologie
E-Mail-Adresse	Xhoana.hasa@haw-hamburg.de
Land & Gasthochschule	Dänemark, Syddansk Universitet
Name der Summer School / Thema	Chemische Biologie Schwerpunkt: Drug delivery
Zeitraum Summer School (inklusive Jahresangabe)	09.08.2021-20.08.2021

**Bitte formulieren Sie nachfolgend Ihren Bericht. Die Kategorien dienen Ihrer Orientierung. Wir freuen uns, wenn Sie ein paar Fotos ergänzen.**

- **Wie sind Sie auf die von Ihnen besuchte Summer School aufmerksam geworden?**  
(eigene Recherche, über welche Website/Kanäle, Tipps oder Mail von Profs./SEC/IO ...)
- **Vorbereitung** (Planung, Organisation, Bewerbung bei der Gasthochschule)
- **Fachliche Organisation** (z. B. haben Sie eine Anerkennung an der HAW Hamburg im Vorhinein abgesprochen? Bekommen Sie den Kurs anerkannt?)
- **Unterkunft** (Suche, Mietpreis, Tipps für andere Studierende)
- **Begleitprogramm** (was wurde angeboten an Kultur- & Freizeitprogramm)
- **Fazit für Sie persönlich**  
(Was waren Ihre Erwartungen an die von Ihnen besuchte Summer School / Ihren Aufenthalt? Haben sich Ihre Erwartungen erfüllt? Können Sie die Summer School anderen Kommiliton\*innen weiterempfehlen?)

Ich habe im August 2021 eine Sommerschule in Odense, Dänemark besucht. Wir haben eine Mail vom SEC der Fakultät LS bekommen. Obwohl es kein Angebot für den Studiengang Biotechnologie gab, war ich mir sicher, dass ich einen interessanten Kurs für mich finde. Das ist mir auch gelungen. Der Kurs „Chemische Biologie“ an der Syddansk Universitet hat mich direkt angesprochen. Das habe ich der SEC kommuniziert und wir haben zusammen an der Bewerbung gearbeitet. Es ist wichtig, dass man einen aktuellen Englischnachweis hat. Die Anerkennung habe ich nicht im Vorhinein abgesprochen, da ich schon alle ECTS für die Wahlpflichtfächer hatte. Trotzdem möchte ich die ECTS als Extra-Leistung anerkannt bekommen. Die Unterkunft hat das International Office der SDU organisiert. Man konnte zwischen drei Hostels und Studentenwohnheimen aussuchen. Danhostel City Center, wo ich untergebracht war, befand sich in einer perfekten Lage. Den Campus konnte man mit dem Fahrrad sehr gut in 20 Minuten erreichen. Für 13 Nächte hat man 360 Euro bezahlt. Es ist empfehlenswert, ein Fahrrad-Abo zu schließen. Mit Donkey-Republic war ich ziemlich zufrieden. Neben dem Unterricht, der ziemlich anspruchsvoll und zeitintensiv war, hatten wir ein Freizeitprogramm. Man hat dadurch die anderen Internationals kennengelernt und sehr viel zusammen unternommen. Wir hatten eine Stadtrundfahrt, Speed-friending, Quiz-, Karaoke- und Board game night. Außerdem haben wir das wunderschöne Schloss Egeskov besucht und waren in einem traditionellen Restaurant mit dänischen Studenten.

Zum Schluss kann ich nur sagen, dass ich diese Sommerschule sehr wertvoll fand und würde sie jedem weiterempfehlen. Mit ein bisschen Glück kann man auch ein Vollstipendium von der DAAD bekommen. Dadurch macht man sich keine finanziellen Sorgen und kann das Beste aus dieser Möglichkeit machen.

Bilder:







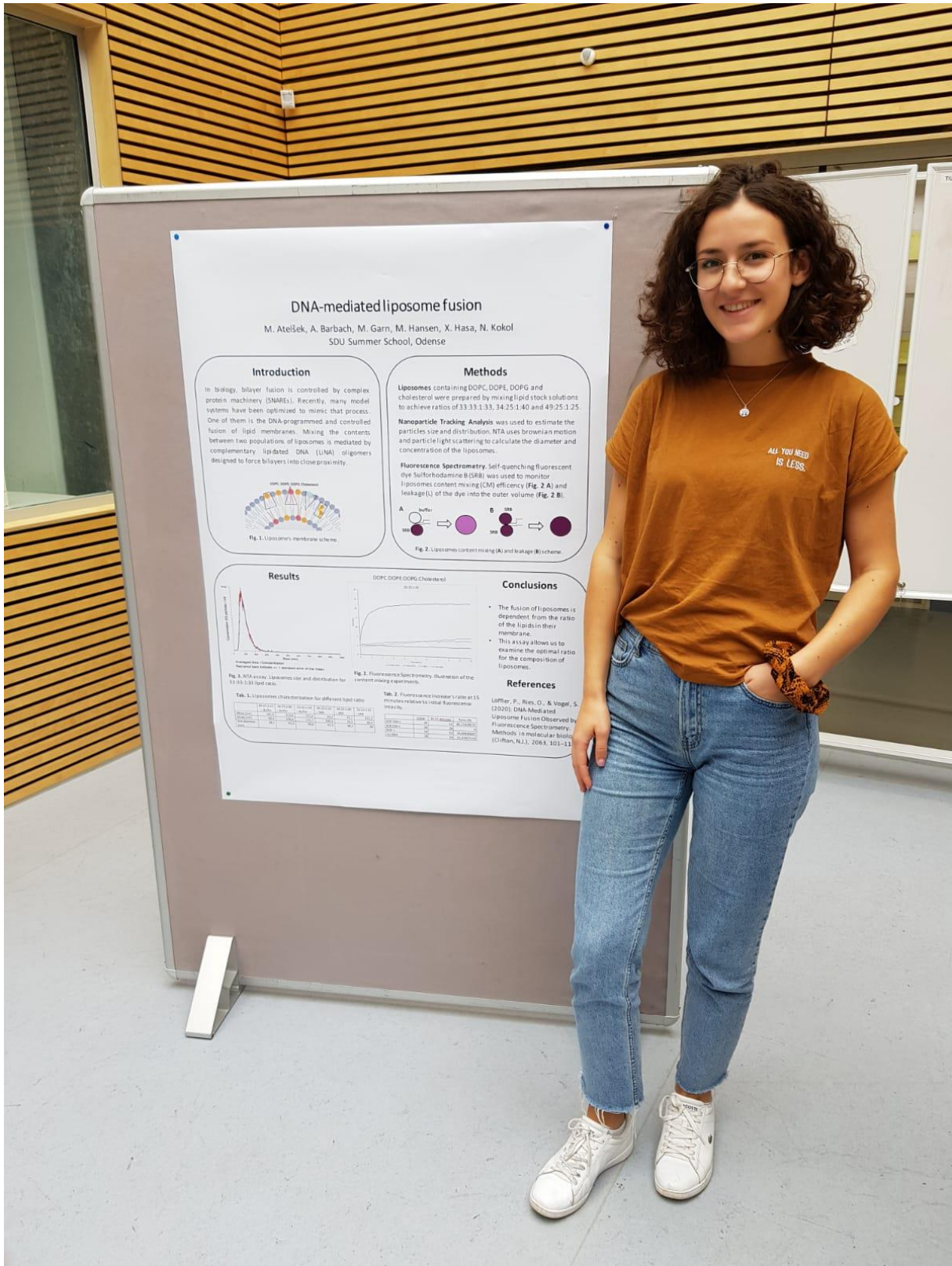












## DNA-mediated liposome fusion

M. Ateřek, A. Barbach, M. Garn, M. Hansen, X. Hasa, N. Kokol  
SDU Summer School, Odense

### Introduction

In biology, bilayer fusion is controlled by complex protein machinery (SNAREs). Recently, many model systems have been optimized to mimic that process. One of them is the DNA-programmed and controlled fusion of lipid membranes. Mixing the contents between two populations of liposomes is mediated by complementary lipidated DNA (LNA) oligomers designed to force bilayers into close proximity.



Fig. 1. Liposomes membrane scheme.

### Methods

Liposomes containing DOPC, DOPG, DOPE and cholesterol were prepared by mixing lipid stock solutions to achieve ratios of 33:33:1:33, 34:25:1:40 and 49:25:1:25.

**Nanoparticle Tracking Analysis** was used to estimate the particles size and distribution. NTA uses brownian motion and particle light scattering to calculate the diameter and concentration of the liposomes.

**Fluorescence Spectrometry.** Self-quenching fluorescent dye Sulfohodamine 101 (SH101) was used to monitor liposomes content mixing (CM) efficiency (Fig. 2 A) and leakage (L) of the dye into the outer volume (Fig. 2 B).

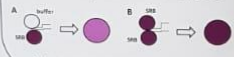


Fig. 2. Liposomes content mixing (A) and leakage (B) scheme.

### Results

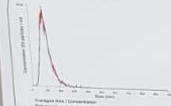


Fig. 3. NTA size distribution for different lipid ratios.



Fig. 4. Fluorescence Spectrometry. Illustration of the content mixing experiment.

### Conclusions

- The fusion of liposomes is dependent from the ratio of the lipids in their membrane.
- This assay allows us to examine the optimal ratio for the composition of liposomes.

### References

Löffler, P., Reis, O., & Vogel, S. (2020). DNA-Mediated Liposome Fusion Observed by Fluorescence Spectrometry. *Methods in molecular biology* (Chifton, N.J.), 2063, 103–113.

Tab. 1. Liposomes characterization for different lipid ratios

Ratio	CM (%)	L (%)	Size (nm)	Conc. (10 <sup>11</sup> particles/ml)
33:33:1:33	~100	~0	~150	~10
34:25:1:40	~80	~20	~180	~15
49:25:1:25	~60	~40	~200	~20

Tab. 2. Fluorescence increase % rate at 15 minutes response to total fluorescence intensity

Ratio	CM (%)	L (%)	Rate (%)
33:33:1:33	~100	~0	~100
34:25:1:40	~80	~20	~80
49:25:1:25	~60	~40	~60