

For English version please scroll down



Willkommen zu unserem dritten Newsletter!

03/August

In Kürze

- Wir haben den Impact Grant 2021 gewonnen!
- Vielen Dank für die vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei unserer Umfrage und unseren PatientInnen Interviews!
- Unsere Kooperation mit dem Eindhoven Team trägt Früchte!
- Wir sind nun auch in Innsbruck vertreten! Danke an das Institut für Pharmazie an der Universität Innsbruck für die gute Zusammenarbeit!
- Derzeit schreiben wir an einem low-FODMAP Kochbuch. Falls Ihr gute Rezepte habt, teilt sie gerne mit uns über diesen [Link](#)!
- Unsere Destress Challenge soll andere iGEM Teams und Euch dazu auffordern, immer wieder auch an Euch selbst zu denken und Zeit für Euch selbst zu nehmen!

Impact Grant 2021

Wir freuen uns bekanntgeben zu dürfen, dass wir den Impact Grant 2021 gewonnen haben! Von über 200 Teilnahmen, wurden 90 Teams ausgewählt, welche bei diesem Wettbewerb die Gesamtsumme von \$225.000 gewonnen haben. Der Impact Grant wurde dieses Jahr zum ersten Mal ins Leben gerufen und soll iGEM Teams ermöglichen, mit ihren Projekten weiterzukommen. Ausgewählt wurden Projekte, welche technisch ambitioniert, aber trotzdem realistisch umsetzbar sind und zusätzlich eine wichtige Bedeutung für die Gesellschaft haben. Wir bedanken uns sehr herzlich bei der Frederick Gardner Cottrell Foundation of Research Corporation Technologies, Inc. für \$2.500! Diese Summe wird uns dabei helfen, unseren Zielen einen Schritt näher zu kommen.



Interviews und Umfrage

Dass unser Projekt eine wichtige Rolle für die Gesellschaft darstellt, haben uns die zahlreichen Interviews mit Betroffenen bereits gezeigt. In den letzten Wochen haben wir Personen gesucht, welche an Reizdarmsyndrom und/oder FODMAPs Unverträglichkeiten leiden, um sie zu ihren alltäglichen Herausforderungen und Beschwerden zu befragen. Neben diesen PatientInnen-Befragungen haben wir außerdem eine an die gesamte Gesellschaft gerichtete Umfrage gestartet.

Sowohl die Umfrage als auch die PatientInnenbefragung sind nun abgeschlossen, und wir werden die Ergebnisse in unserem nächsten Newsletter vorstellen. An dieser Stelle ein großer Dank an alle Teilnehmenden!

Zusammenarbeit mit Eindhoven

Für unsere Partnerschaft mit dem iGEM-Team aus Eindhoven, welche ein Kriterium für die Goldmedaille ist, haben wir bereits begonnen, gemeinsam an einigen Themen zu arbeiten.

Eine unserer wichtigsten Kooperationen betraf den Bereich Human Practices. Dank des Eindhovener Teams konnten wir unsere Umfrage über Nahrungsmittelunverträglichkeiten auch auf Niederländisch durchführen. Da wir außerdem Betroffene interviewt haben, wurden wir gebeten, zwei spezifische Fragen in den PatientInnenbefragungen zu stellen. Die Antworten dazu wurden an das Eindhovener Team weitergegeben.

Die Laborarbeit ist natürlich ein weiterer bedeutsamer Teil unserer Zusammenarbeit. Wir unterstützen uns gegenseitig bei Herausforderungen und liefern so einen neuen Blickwinkel, um unsere Arbeit bestmöglich gestalten zu können. Ein wesentlicher Aspekt sind die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, da sowohl das Eindhovener Team als auch wir, mit gentechnisch veränderten Organismen arbeiten, die in unseren Magen-Darm-Trakt gelangen sollen.

Ein weiteres Thema ist die Modellierung. Dabei diskutieren wir, welches Modell wir wählen und welche Programme wir verwenden. Zudem müssen wir für die Homepage (= Wiki),

welche wir erstellen sollen, einiges schreiben. Dafür setzen wir uns gegenseitig Fristen und lesen unsere Texte Korrektur.

Vielen Dank an das iGEM Team Eindhoven für eure wertvolle Unterstützung!



Laborarbeit

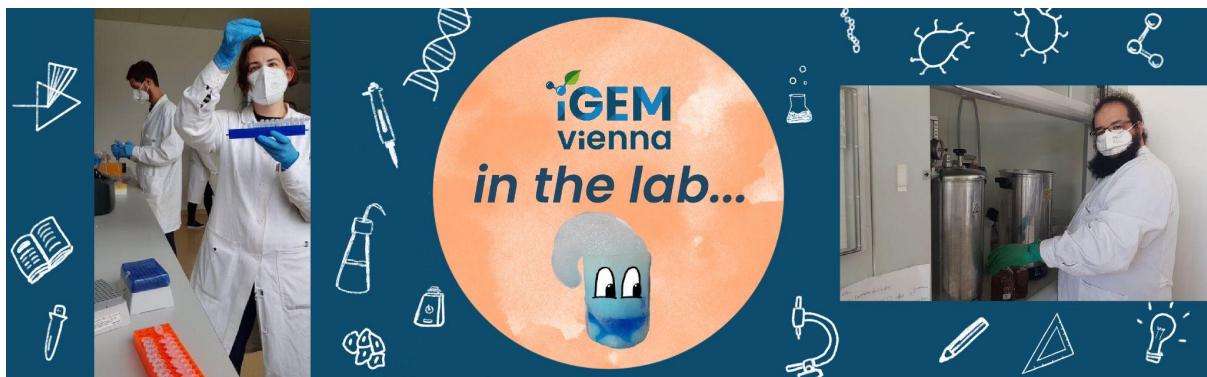
Bereits zwei Drittel unserer Arbeitszeit im Labor sind verstrichen. Was ist bisher passiert?

Unser Ziel ist es, Laktobazillen dazu zu bringen, Fruktane in Fruktose und schließlich in Glukose zu spalten. Da Lactobacillen das nicht von Natur aus machen, entwerfen wir die dafür notwendigen Genkonstrukte (sogenannte Backbones) selbst, um sie dann in das Erbmaterial der Lactobacillen einzuschleusen. So trainieren wir die Milchsäurebakterien darauf, mit den Fruktanen umgehen zu können.

Dazu mussten wir zuerst herausfinden, welche Enzyme benötigt werden, um Fruktan in Fruktose zu spalten. Innerhalb der Fruktane unterscheidet man zwischen Levanen und Inulinen, beides Fruktose-Polymer. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen darin, dass Levane β -(2, 6)-Bindungen zwischen den Fruktoseeinheiten besitzen, und Inuline β -(2, 1)-Bindungen. Wir benötigten daher Enzyme, welche diese Bindungsstellen angreifen und spalten können. Nach längerer Recherche und Hinzuziehen von vielen Expertinnen und Experten, entschieden wir uns für die folgenden Enzyme:

- Levanase (Levi)
- Endo-Inulinase (Endi)
- (Invertase)-Sucrose-6-Phosphate Hydrolase (Invi)

Diese drei Enzyme katalysieren die notwendigen Reaktionen, um Fruktan in Fruktose zu spalten. Um die Milchsäurebakterien dazu zu bringen, diese Enzyme auch herzustellen, müssen sie modifiziert werden. Dazu muss im ersten Schritt ein Genkonstrukt aus den notwendigen Bestandteilen synthetisiert werden. Die ersten Konstrukte (Backbones), die wir synthetisierten, bestehen aus dem jeweiligen Enzym, sowie Start- und Endsequenz. Derzeit arbeiten wir daran, diese drei Konstrukte zusammenzufügen, um sie dann in den Lactobacillus einschleusen zu können.



Auch an unseren Bio Containern, den Scaffolds, wird fleißig experimentiert. Die Herstellung von Cellulosesulfat im Tullner Labor hat funktioniert. Allerdings stellte sich heraus, dass es von seiner Masse her zu leicht war, um Kapseln daraus herzustellen. Der Experte, Andreas Bernkorp-Schnürch, hat uns daher netterweise angeboten in seinem Labor an der Universität Innsbruck verschiedenste Verfahren und Techniken ausprobieren zu dürfen. Dazu haben wir eine Teamkollegin für fünf Tage nach Innsbruck an das Institut für Pharmazie geschickt. Mittels einer speziellen Mikrowelle wurde uns die Thiolierung beigebracht, welche wir gleich mit unserem bereits selbst hergestellten Cellulosesulfat aus dem Tullner Labor durchgeführt haben. So konnten wir unsere ersten Kapseln herstellen!

Letzten Endes wollen wir die Milchsäurebakterien in den Kapseln einschließen, um diese idealerweise für 24 Stunden in unserem Darm verweilen zu lassen. Dazu müssen die Scaffolds allerdings an der Darmschleimhaut anheften. Um herauszufinden wie gut das funktioniert und wie lange sie daran befestigt bleiben, müssen sogenannte Mucoadhäsions Tests durchgeführt werden. Großzügigerweise wurde uns von Andreas Bernkorp-Schnürch auch angeboten, die Mucoadhäsionstests, zu denen es vier verschiedene Verfahren gibt, sowie die Toxizitätstests in dem Labor in Innsbruck durchzuführen.

Ein herzliches Dank auch an die TU Wien für das zur Verfügung gestellte Labor, in welchem wir unsere Darmzellen kultivieren.



Low-FODMAPs Kochbuch

Wie in einem unserer Newsletter erwähnt, hatten wir eine Kooperation mit einem anderen iGEM Team, um ein Low-FODMAPs Kochbuch zu erstellen. Wir sind nach unseren

Interviews umso überzeugter, dass eine Rezeptesammlung Betroffenen sehr weiterhelfen würde. Leider kommt diese Kooperation nun doch nicht zustande, was uns jedoch nicht davon abhält, das Kochbuch dennoch zu verwirklichen.

Daher seid Ihr gefragt: Kennt Ihr gute Low-FODMAPs Gerichte? Achtet hierbei auch darauf, dass die Gerichte keine Laktose und keinen Weizen beinhalten. Eine Liste von Lebensmitteln, welche viele oder wenige FODMAPs enthalten, findet Ihr unter [diesem Link](#) (Englisch) oder [hier](#) (Deutsch).

Egal, ob es sich um Vorspeisen, Hauptspeisen, Desserts, Fingerfood oder sogar Getränke-Empfehlungen handelt, wir freuen uns über jeden Input. Rezepte könnt Ihr [hier online eintragen](#), oder schickt uns ein [E-Mail!](#)

DeStress iGEM challenge

Gemeinsam mit den iGEM Teams aus Costa Rica und NCKU Tainan starteten wir im August die sogenannte DeStress-Challenge unter allen iGEM Teams. Denn seit wir täglich im Labor arbeiten, merken wir immer mehr, wie wichtig es ist, auch in stressigen Zeiten auf die eigene (mentale) Gesundheit zu achten. Daher forderten wir andere iGEM Teams dazu heraus, aktiv an ihre psychische Gesundheit zu denken und in einem Post darzustellen, was sie gegen Stress tun. Wir möchten hiermit auch nochmal Euch daran erinnern, sich einen Moment zu nehmen, um sich zu entspannen, Euch eine kleine Pause zu gönnen und an all das Schöne im Leben zu denken.

Viele andere iGEM Teams haben bereits geantwortet und auf Social Media Fotos hochgeladen, die zeigen, wie sie mit Stress umgehen. Aktivitäten wie Yoga, Musik hören, ein gutes Buch lesen, gutes Essen oder einfach nur eine heiße Tasse Tee genießen, oder sich die Schönheit der Natur bewusst machen und aktiv auskosten, sind nur einige der Möglichkeiten, um auf uns und uns selbst zu achten. Denkt daran, Euch immer wieder eine Pause zu gönnen!



Und zu guter Letzt

Unser Social Media Team veröffentlicht ständig neue Infos und Bilder über unser iGEM Projekt auf Instagram, Facebook und LinkedIn. Folgt uns, um immer up-to-date zu sein!

An diesem Punkt möchten wir all unseren Sponsoren danken, die an uns glauben und uns unterstützen! Ohne Eure finanzielle Hilfe könnten wir unser Projekt nicht in die Tat umsetzen. Ein großes Danke auch für alle Materialspenden und Verköstigungen, die wir bis jetzt erhalten haben! Eure großzügige Unterstützung macht unsere Projektarbeit erst möglich.



Bis zum nächsten Mal,
euer iGEM Team Vienna 2021!

---English Version---



Welcome to our third newsletter!

03/August

In short

- We are winners of the Impact Grant 2021!
- We finished the patient interviews and the survey, thanks for so many participants!
- Our cooperation with the Eindhoven team bears fruits!
- We are also represented in Innsbruck! Thanks to the Institute of Pharmacy at the University of Innsbruck, it was a pleasure working with you!
- Currently, we are writing a [low FODMAP/fructans cookbook](#), so if you know any good recipes, do not hesitate to share them with us!
- Our deStress Challenge should encourage other teams and yourself to think about yourselves more often and to take your time!

Impact grant 2021

We are happy to announce that we won the Impact Grant 2021! Over 200 teams participated and we were one of 90 iGEM teams that won a total of \$225.000 in this first-of-its-kind initiative. The projects selected for this grant are important to our community and the world, impactful, technically ambitious, but still achievable. It should help us reach our goals, therefore a huge thank you to the Frederick Gardner Cottrell Foundation of Research Corporation Technologies, Inc. for the \$2.500!



Survey and Interviews

The interviews we held over the last month with people suffering from bowel diseases and FODMAPs intolerances showed us that our project plays an important role in society. We asked the participants about their daily challenges related to their disorders. In addition to the interviews, we also started a survey addressing the general population.

Both the interviews and the surveys are now completed and we are currently evaluating them. We will present the results in the next newsletter - stay tuned! At this point, we want to whole-heartedly thank all the participants!

Eindhoven collaboration

Since we have our gold medal criteria partnership with the iGEM team from Eindhoven, we already started to work on some topics together. One of our main collaborations was in the field of human practices. Thanks to the Eindhoven team, we could provide our survey about food intolerances in Dutch as well. As we were interviewing persons concerned, Team Eindhoven requested us to ask two specific questions during the interviews. We passed the answers to them to help them with their project.

Lab work is another huge part of our collaboration. We try to help each other with problems or challenges we face and to get a different perspective. Since we both work with genetically modified organisms getting in our gastrointestinal tract, we especially have to be careful and take safety precautions. We also discuss the modeling aspects, which model we choose, and which programs we are using.

Another part is the wiki page on the iGEM website we need to construct. As much writing has to be done, we set deadlines for each other and proofread our texts.

Thank you, Team Eindhoven for your great support!



Lab work

Two-thirds of our laboratory working time has already elapsed. What has happened so far?

Our goal is to get lactobacilli to break down fructans into fructose and eventually into glucose. Since lactobacilli do not do this naturally, we are designing the necessary gene constructs (so-called backbones) ourselves and then introducing them into the genetic material of the lactobacilli. In this way, we train the lactic acid bacteria to be able to handle the fructans. To do this, we first had to know which enzymes are actually needed to break down fructan into fructose. Within fructans, a distinction is made between levans and inulins, both fructose polymers. They differ essentially in that levans have β -(2, 6)-bonds between the fructose units, and inulins have β -(2, 1)-bonds. Therefore, we needed enzymes that could attack and cleave these binding sites. After lengthy research and consulting many experts, we decided on the following enzymes:

- Levanase (Levi)
- Endo-Inulinase (Endi)
- (Invertase)-Sucrose-6-Phosphate Hydrolase (Invi)

These three enzymes catalyze the reactions necessary to break down fructan into fructose. To get the lactic acid bacteria to produce these enzymes, they have to be modified. The first step is to synthesize a gene construct from the necessary components. The first constructs (backbones) we synthesized consist of the respective enzyme, as well as start and end sequence. We are currently working on assembling these three constructs so that they can then be introduced into the Lactobacilli.



Our organic containers, the scaffolds, are also being diligently experimented with. The production of cellulose sulfate in the Tulln laboratory worked. However, it turned out to be too light in terms of its mass and it was not possible to produce capsules from it. The expert Andreas Bernkorp-Schnürch therefore kindly offered us the opportunity to try out various processes and techniques in his laboratory at the University of Innsbruck. For this purpose, we sent a team colleague to the Institute of Pharmacy in Innsbruck for five days. Using a special microwave, we were taught thiolation, which we immediately carried out with our self-produced cellulose sulfate from the Tulln lab. Thus, we finally managed to produce capsules!

The goal is to enclose the lactic acid bacteria in the capsules, and ideally let them stay in our intestines for 24 hours. In this junction, the scaffolds must adhere to the intestinal mucosa. To find out how well this works and how long they stay attached, so-called mucoadhesion tests have to be performed. Andreas Bernkorp-Schnürch generously offered our team to perform the mucoadhesion tests, for which there are four different methods, as well as the toxicity tests in the laboratory in Innsbruck.

We would also like to thank the Technical University of Vienna for providing the laboratory in which we cultivate our intestinal cells.



Low-FODMAPs cookbook

As we announced in one of the previous newsletters we cooperated with another iGEM team to create a low-FODMAPs cookbook. The interviews with persons concerned convinced us

to a greater extent that a cookbook would be a great help for persons concerned. Unfortunately, the cooperation fell through, but that doesn't keep us from working on it!

Therefore, we need your help: Do you know any good low-FODMAPs dishes? Make sure that the dishes do not include lactose and wheat. A list of foods that contain many or few FODMAPs can be found on the internet or via [this link](#).

Whether it is appetizers, main dishes, desserts, finger food, or even beverage recommendations, we appreciate any input. You can enter recipes [online](#), or send us an [email](#)!

DeStress iGEM challenge

In August, we started the DeStress iGEM challenge with the Costa Rica team and the NCKU Tainan team. Especially since the lab work has started for all of us, our busy time schedules stressed us out a bit. Therefore, we challenged other iGEM teams via social media to actively watch their mental health and asked them to show what they are doing as stress-busters. In this connection, we want to encourage everyone to de-stress and take a little break to think about all the good things in life.

A lot of iGEM teams already responded and posted pictures of their way to deal with pressure. Activities like yoga, listening to music, reading a good book, eating, enjoying a nice cup of tea, or simply savoring the beautiful nature are reminding us to value our mental health. Don't forget to take a break sometimes!



And last, but not least

Our social media team is constantly updating on our iGEM project through posts on Instagram, Facebook, and LinkedIn. Follow us and feel free to share our content!

At this point, we want to thank all our sponsors, who believe in us and support us! We wouldn't be able to realize our project without your material donations and financial help.



See you next time!

Yours,
Vienna iGEM Team 2021

Copyright © iGEM Vienna 2021. All rights reserved.

Department of Biotechnology MUG1
Muthgasse 18
1190 Vienna
Austria

Contact and Social Media

E-mail: igem.vienna2021@boku.ac.at

Facebook: iGEM BOKU Vienna

Instagram: igemvienna

LinkedIn: [iGEM Vienna](#)

You are receiving this email, because you have sponsored or contributed otherwise to our iGEM Vienna 2021 team, or registered for the newsletter via our [Google form](#). If you no longer wish to receive our newsletter, please send an email to igemvienna2021@gmail.com with the subject "deregistration".