

## Отзыв

научного руководителя на PhD-докторанта, обучающегося по специальности «6D070100-Биотехнология», Шокатаеву Дину Хабдулманатовну

Изучение и внедрение бактериальной целлюлозы и материалов на её основе развивается стремительными темпами, судя по большому количеству публикаций и исследовательских проектов. Для меня весьма радостно, что в КазНУ на кафедре биотехнологии выполняется целый цикл проектов в рамках этой тематики. Одним из их исполнителей является Дина Хабдулманатовна Шокатаева, а я являюсь одним из научных консультантов ее диссертационной работы.

Шокатаева Дина Хабдулманатовна выполняла научную работу по теме своей диссертации в Аахенском Университете Прикладных Наук в июне - августе 2017 и 2018 г. За время работы ею освоены две основные группы методов:

- 1) Сканирующая электронная микроскопия и биомеханические измерения;
- 2) Тест на исключение трипанового синего, МТТ-тест, ЛДГ-тест с несколькими культурами клеток млекопитающих.

В результате проведенных экспериментальных исследований на базе нашей лаборатории ей удалось получить два существенных результата:

- детально изучить структурные и механические свойства плёнок на основе бактериальной целлюлозы и её композитов;
- определить биосовместимость полученных биокомпозитов в условиях клеточных культур *in vitro*.

Автор диссертации Д.Х. Шокатаева в процессе усвоения теоретических курсов и выполнения диссертационных исследований проявила себя как эрудированный ученый, трудолюбивый и способный экспериментатор, способный глубоко анализировать и правильно интерпретировать полученные результаты. В ходе совместной работы нами было подготовлено несколько научных публикаций. Её работу я, разумеется,

### Prof. Dr. Ilya Digel

FH Aachen  
Campus Jülich  
Institut für Bioengineering  
Cell- & Microbiology  
Heinrich-Mussmann-Straße 1  
D 52428 Jülich  
[www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de)  
[www.fh-aachen.de/zmb.html](http://www.fh-aachen.de/zmb.html)

T +49. 241. 6009 53862  
F +49. 241. 6009 53199  
Digel@fh-aachen.de

### Fachbereich

Medizinische Technik und  
Technomathematik

### Bankverbindung

Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00  
Konto-Nr. 207 27


### Datum

09.07.2021

рекомендую к защите, исходя как из объема и качества, так и из уровня исследования.

Диссертационная работа Д.Х. Шокатаевой «Пути использования бактериальной целлюлозы для создания материалов с антимикробными и пробиотическими свойствами» имеет очень большое научное и практическое значение, носит законченный характер и полностью соответствует требованиям Правил присуждения ученых степеней ККСОН МОН РК, а соискатель заслуживает степень доктора философии PhD по специальности «6D070100-Биотехнология»

Профессор Ахенского Университета Прикладных Наук,  
Глава Лаборатории Клеточной Биологии и Микробиологии,  
Директор Института Биоинженерии,



---

Ilya Digel, PhD