

# СИНТЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (26-808)

## Аннотация

Синтетическая биология направлена на проектирование, дизайн и разработку биологических компонентов, новых устройств и систем, а также изменение существующих естественных биологических систем и представляет симбиоз биологических и инженерных подходов к изучению, модификации и созданию живых организмов. Цели синтетической биологии как формирующейся области фундаментальной науки включают решение наиболее амбициозных проблем биологии и медицины: от создания искусственных клеток и организмов до проблем старения и долголетия.

В основе синтетической биологии лежит ряд научно-технологических платформ: высокопроизводительное секвенирование, синтез генов и сборка геномов, метаболическая биоинженерия, редактирование генов и геномов. Синтетическая биология опирается и широко использует инженерные принципы: стандартизацию компонентов, модульность исполнения сложных систем, взаимозаменяемость. Методами синтетической биологии создается своеобразный молекулярный конструктор, отдельные компоненты которого могут быть легко тиражированы на специализированных производствах и с помощью которого можно создавать новые или модифицировать существующие живые системы.

Синтетическая биология в ближайшие два десятилетия может стать основой нового технологического уклада. Потенциал и возможности синтетической биологии беспрецедентны и обещают внести существенный вклад в ответы на «Большие вызовы», обеспечив переход к новому технологическому укладу в следующие 15-20 лет в целом ряде направлений, приоритетных согласно «Стратегии научно-технологического развития РФ».

Синтетическая биология позволит получить научные и научно-технические результаты и создать новые технологии в таких областях как персонализированная медицина, разработка новых лекарственных препаратов, средств диагностики и терапии (переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)), высокопродуктивное и экологически чистое агро- и аквахозяйства, средства биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.

## Рубрикатор

808.1. Разработка подходов и методов дизайна и конструирования геномов «искусственной жизни».

808.2. Разработка новых инструментов метаболической инженерии, биосинтеза биологически-активных веществ в микроорганизмах. Симбиотические микробные системы для целей синтетической биологии.

808.3. Разработка искусственных систем молекулярного узнавания биополимеров. Создание биоподобных структур для направленной доставки биоэффекторов в клетки, диагностики и терапии заболеваний.