МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В.ЛОМОНОСОВА

ФАКУЛЬТЕТ БИОИНЖЕНЕРИИ И БИОИНФОРМАТИКИ

**Эпсилон субъединица прокариотической АТФ-синтазы**

Курсовая работы студента 2 курса

Емельянова Артёма Александровича

Научный руководитель

д.б.н. Фенюк Борис Александрович

**Содержание**

[**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ** 3](#_Toc182300102)

[**ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc182300103)

[**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ** 5](#_Toc182300104)

[**ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР** 6](#_Toc182300105)

# **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

# **ВВЕДЕНИЕ**

АТФ-синтаза — это фермент, синтезирующий АТФ, основную энергетическую валюту в клетке за счет вращения центральных субъединиц относительно окружающих субъединиц статора. Он представляет собой сложный белковый комплекс, состоящий из двух основных доменов: F0, участвующий в образовании протон-транспортного канала, и F1, который осуществляет катализ реакции синтеза АТФ из АДФ и неорганического фосфата (или обратной реакции) при помощи энергии трансмембранной разности электрохимического потенциала H+.

Каждый из доменов бактериальной АТФ-синтазы состоит из нескольких субъединиц. Основные компоненты, формирующие каталитическую часть F1 – это три альфа- и три бета-субъединицы; также в его состав входят две дополнительные субъединицы – эпсилон и дельта. Эпсилон-субъединица играет важную роль в стабилизации F1F0 комплекса при его сборке и в регуляции активности АТФ-синтазы. Несмотря на то, что F1 в целом и субъединица эпсилон в частности достаточно хорошо изучены, ряд структурно-функциональных особенностей остаётся вопросом дискуссий.

В данном обзоре проанализированы и систематизированы данные и предложенные в научной литературе гипотезы о том, как эпсилон-субъединица в различных конформациях влияет на работу АТФ-синтазы.

# **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

Целью данного литературного обзора является анализ регуляторных влияний исследованных конформаций эпсилон субъединицы бактериальной АТФ-синтазы на её активность

В ходе написания литературного обзора решались следующие задачи:

1. Проанализировать предложенные в литературе данные о структуре и конформационных переходах в субъединице эпсилон
2. Проанализировать теории, описывающие и объясняющие механизмы конформационных переходов в субъединице эпсилон
3. Выявить противоречивые факты и не получившие полного объяснения данные о механизмах конформационных переходов, требующие дальнейшего исследования

# **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

АТФ синтаза является одним из самых распространенных ферментов, встречающихся практически во всех живых организмах: в плазматической мембране бактерий, внутренней мембране митохондрий, мембране тилакоидов хлоропластов и даже в эукариотических клетках. В связи с его широким распространением, его формы в различных организмах имеют весьма отличную друг от друга структуру.