

ПАТОГЕНЕЗ COVID-19: РОЛЬ СИГНАЛЬНОГО ПУТИ mTOR

И.А. Баранов/I.A. Baranov
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России/
North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov
Научный руководитель к.м.н, доцент Н.С. Козлова/N.S. Kozlova

Введение

Актуальность поиска новых методов противовирусной терапии в период пандемии **COVID-19** крайне высока. Перспективное направление исследований - путь **mTOR**.

Цель

Изучить возможные пути влияния сигнального пути **mTOR** на патогенез **COVID-19**, а также на процессы старения. Обобщить и наглядно представить полученную информацию в виде когнитивной карты (Схема 1).

Материалы и методы

Метаанализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов по исследуемой теме.

Результаты

Внутриклеточный сигнальный путь **mTOR** регулирует основополагающие процессы метаболизма. Выявлена взаимосвязь гиперактивации пути **mTOR**, старения организма и избыточного иммунного ответа (цитокинового шторма). Это отчасти объясняет высокую смертность от **COVID-19** среди пожилого населения, что подтверждается статистикой.

Рассмотрены возможности применения препаратов рапамицина (сиролимус, темсиролимус), ингибирующих активность **mTOR**, в противовирусной терапии и антивозрастной терапии.

Показана связь сигнального пути **mTOR** с такими явлениями как: гипервоспаление, цитокиновый шторм, ожирение и атеросклероз, инсулинорезистентность и сахарный диабет второго типа, снижение способности стволовых клеток к дифференцировке и снижение приобретенного иммунитета. Он также стимулирует избыточный синтез молекул адгезии и активацию лейкоцитов, подавление апоптоза, окислительный стресс и перекисное окисление липидов, избыточную активацию каспаз и активацию воспалительных клеток, а также репликацию вирусов, что в свою очередь повышает уязвимость организма к **COVID-19**.

В то же время **mTOR** может стимулировать и функцию НК-клеток, уничтожающих пораженные вирусом клетки, выработку интерферона- α и противовоспалительных цитокинов, активировать путь **ULK1/miR122**, что положительно влияет на устойчивость организма к вирусной инфекции.

Данные выявленной взаимосвязи отображены в виде когнитивной карты (Схема 1).

Выводы

Таким образом, дальнейшее изучение сигнального пути **mTOR** несет в себе огромный потенциал для понимания процессов патогенеза многих вирусных заболеваний. Актуальной задачей на данный момент является перевод этих теоретических знаний в практические, разработка новых методов и схем лечения на основе рапалогов.

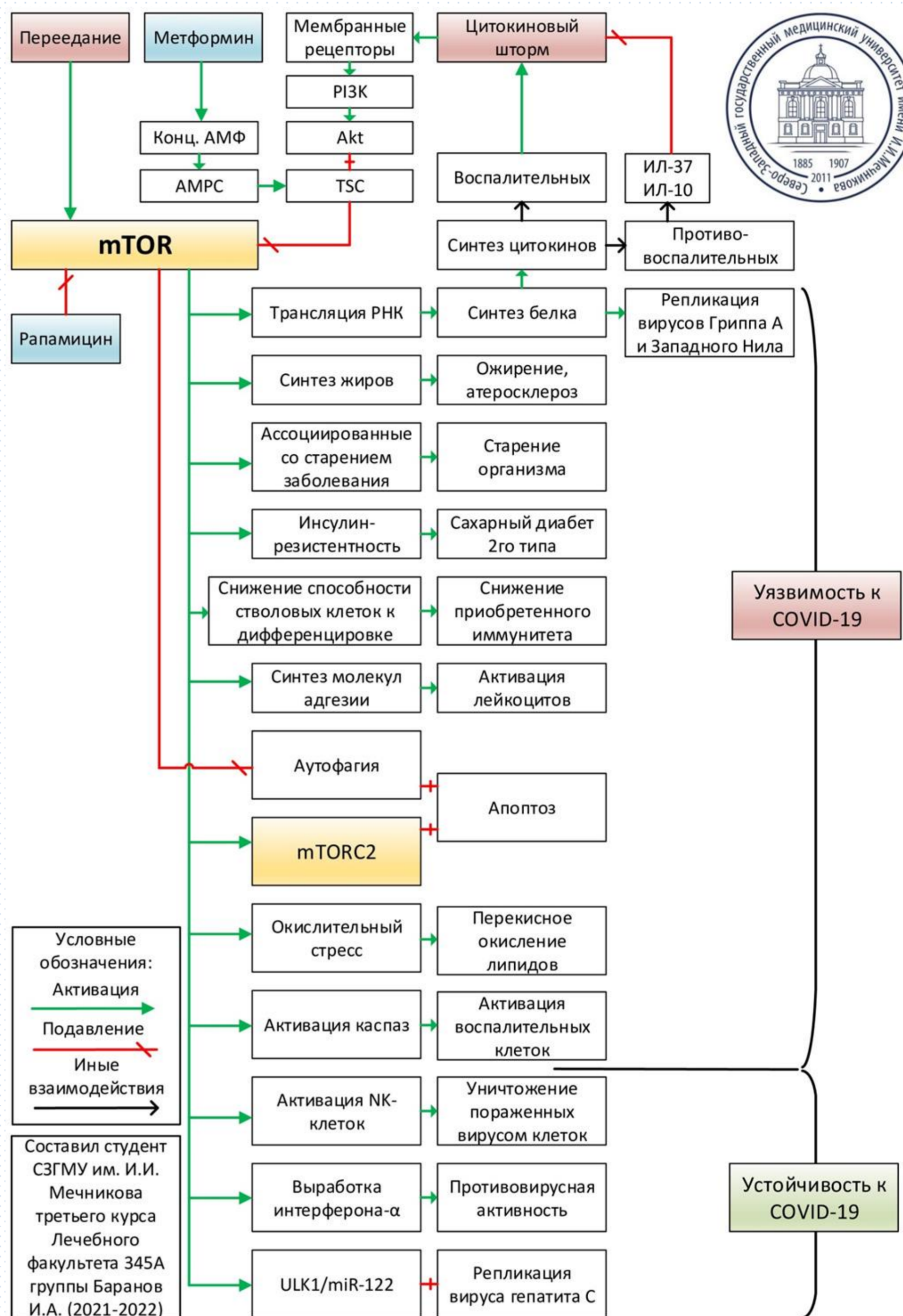


Схема 1. Влияние сигнального пути **mTOR** на патогенез **COVID-19**

Библиография

1. Баранов И.А., Козлова Н.С. Сигнальный путь **mTOR** в связи с патогенезом новой коронавирусной инфекции **COVID-19**. Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2021; 16(1): 301-309.
2. Blagosklonny MV. From causes of aging to death from **COVID-19**. Aging (Albany NY). 2020 Jun 12;12(11):10004-10021. doi: 10.18632/aging.103493. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32534452; PMCID: PMC7346074.
3. Maiese K. The Mechanistic Target of Rapamycin (mTOR): Novel Considerations as an Antiviral Treatment. Curr Neurovasc Res. 2020;17(3):332-337. doi: 10.2174/1567202617666200425205122. PMID: 32334502; PMCID: PMC7541431.
4. Weichhart T. mTOR as Regulator of Lifespan, Aging, and Cellular Senescence: A Mini-Review. Gerontology. 2018;64(2):127-134. doi: 10.1159/000484629. Epub 2017 Dec 1. PMID: 29190625; PMCID: PMC6089343.



Всероссийский конгресс по медицинской микробиологии,
клинической микологии и иммунологии (XXV Кашкинские чтения)
8-10 июня 2022 г., Санкт-Петербург, Россия