

*Яковлев Ф. Д.*

## **АДРЕСНАЯ ДОСТАВКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПОСРЕДСТВОМ ЛИПОСОМ**

*Научный руководитель канд. мед. наук, проф. Романовский И. В.*

*Кафедра биоорганической химии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Подавляющее большинство лекарственных средств обладает побочным действием. Это обусловлено тем, что сердечно-сосудистая система пронизывает почти все ткани и органы. Попадая в нее, препарат разносится по всему организму и воздействует не только на целевые, но и на здоровые клетки. Терапевтический эффект некоторых классов лекарственных средств, таких как противоопухолевые препараты, основан на цитотоксическом действии, которое повреждает здоровые клетки наряду с опухолевыми. С другой стороны плазма крови содержит ферменты способные разлагать биополимеры, в частности нуклеиновые кислоты, что является одним из препятствий для осуществления генной терапии.

Чтобы клетки могли координировать свои действия, существуют механизмы межклеточной коммуникации. Один из них – передача мембранных пузырьков – экзосом между клетками. Они могут содержать белки, липиды и даже нуклеиновые кислоты. Содержимое пузырька окружено мембраной, которая предохраняет их от воздействий внеклеточной среды. Рецепторы на поверхности мембраны обеспечивают взаимодействие только с клеткой-адресатом, для которой предназначено содержимое. Экзосомы могут нести не только информацию, но и “строительный материал”. Например, нейроны продуцируют и передают таким способом белок, необходимый мышечным клеткам для образования синапса. Возможно, экзосомы станут идеальным средством лекарственной терапии. Экзосомы могут переносить нуклеиновые кислоты и другие вещества, используемые в генной терапии. Однако это не так легко осуществить, так как пузырьки продуцируются живыми клетками. Чтобы модифицировать экзосомы, нужно генетически модифицировать клетки. Относительно более простым путем целевой доставки лекарственных средств является изготовление синтетических липосом, липидный состав которых схож с составом цитоплазматических мембран. Они так же способны защитить содержимое от биомодификации и биodeградации. Присутствие в составе мембраны липосом соединений, способных комплиментарно связываться с рецепторами определенных клеток, будет направлять содержимое точно в цель. Эти факторы позволят снизить эффективную дозу лекарственного средства, что в свою очередь приведет к снижению нагрузки на выделительную систему и организм в целом.

Предпосылки к созданию универсальной, высокоэффективной системы транспортировки терапевтических средств уже имеются и исследуются. Разработки, ведущиеся в этой области, уже совершают революцию в производстве лекарственных препаратов и методах лечения заболеваний.