

ФГБОУ ВО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНЗДРАВА РОССИИ

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

И. О. ЗАВ. КАФЕДРОЙ, ДОЦЕНТ ВОРОНКОВА И.П.

НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ

Ясакова Т., 2 курс

*Научный руководитель: доцент кафедры фармацевтической химии, к.м.н., Филиппова Ю.
В.*

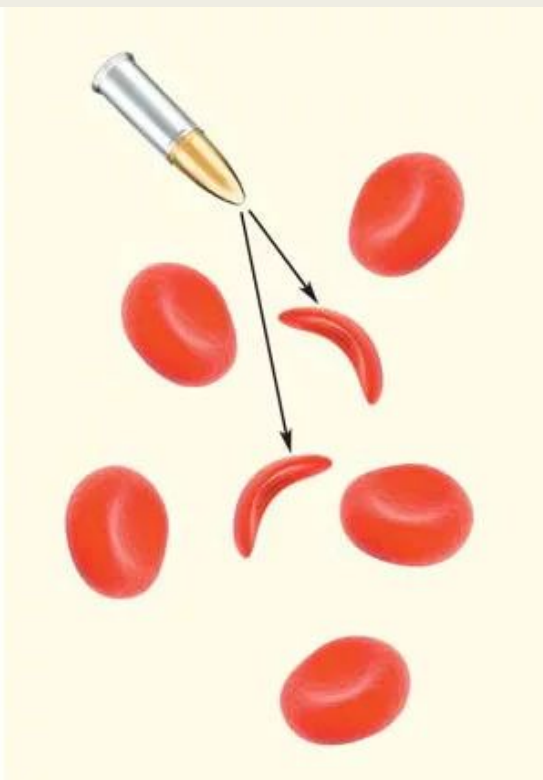
Актуальность

- Сегодня для лечения онкологических заболеваний используются такие методы, как химиотерапия, иммунотерапия, лучевая терапия и хирургия. Однако ни один из этих методов не обладает необходимой избирательностью, тем самым при воздействии на опухоль затрагиваются и здоровые ткани
- В последние годы вектор развития повышения эффективности химиотерапии находится в рамках так называемой персонифицированной медицины (precision personalized medicine), включающей использование адресной (таргетной) терапии, когда лекарству сообщается максимальная аффинность к опухолевой клетке, и разработка специальных систем доставки (DDSs), позволяющих лекарственному агенту более точно попасть к опухолевой клетке

Цель исследования

Рассмотреть нанотехнологические системы доставки лекарственных средств, реализуемых в принципах таргетной терапии для улучшения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств

История вопроса : Впервые о возможности адресной доставки лекарств заговорил в конце XIX в. великий немецкий бактериолог Пауль Эрлих (1854–1915), придумав термин «волшебная пуля». Под ней подразумевался препарат, который при введении в организм больного избирательно находил бы и убивал возбудителя болезни (например, опухолевые клетки), не повреждая при этом здоровые ткани.



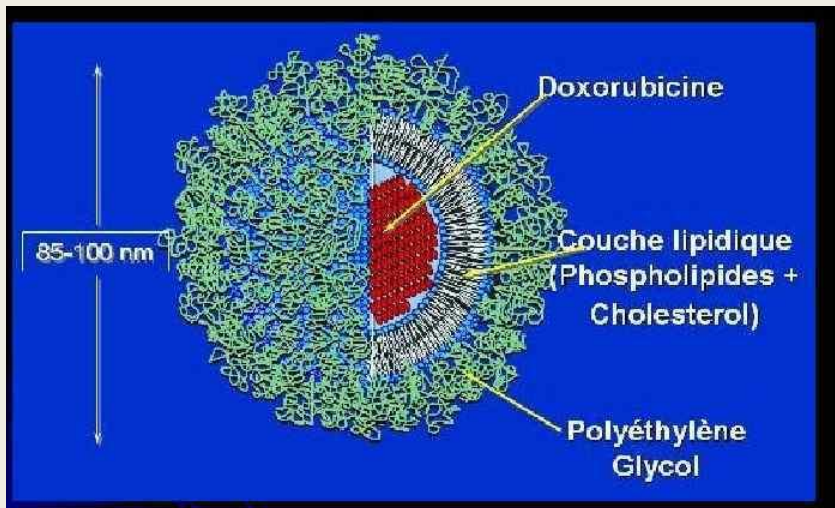
Например, подобный «снаряд» способен поражать только серповидные эритроциты в крови больного серповидноклеточной анемией.

Преимущества

- Производится защита лекарства, чтобы оно не вступало в химические реакции по пути к органу-мишени, а начало действовать лишь в нужном месте. Это можно сделать, поместив молекулы в защитный «контейнер», к которому предъявляется ряд требований:
- его материал не должен сам вступать в химические реакции, которые нарушили бы взаимодействие лекарства с опухолевыми клетками;
- его материал должен каким-либо образом способствовать транспорту лекарства в опухоль;
- само его строение и состав должны содействовать контролируемому высвобождению лекарства только после успешной доставки в опухоль.

Наноноситель

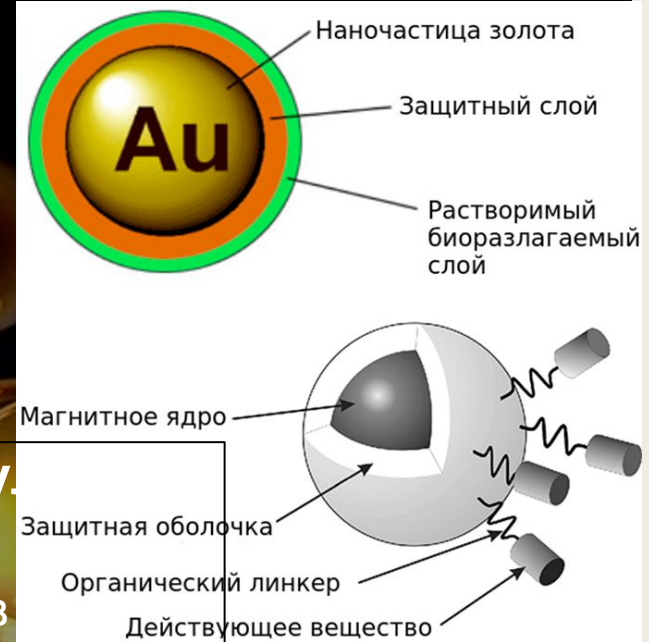
- **ЛИПОСОМЫ:** обладают высокой способностью проникать сквозь клеточные мембраны, доставлять лекарственные препараты без потери их фармакологических свойств, являются нетоксичными и биосовместимыми
- Например, «Липосомальный Доксорубицин — это противоопухолевый токсин, упакованный в липосомы — искусственно созданные жировые пузырьки.

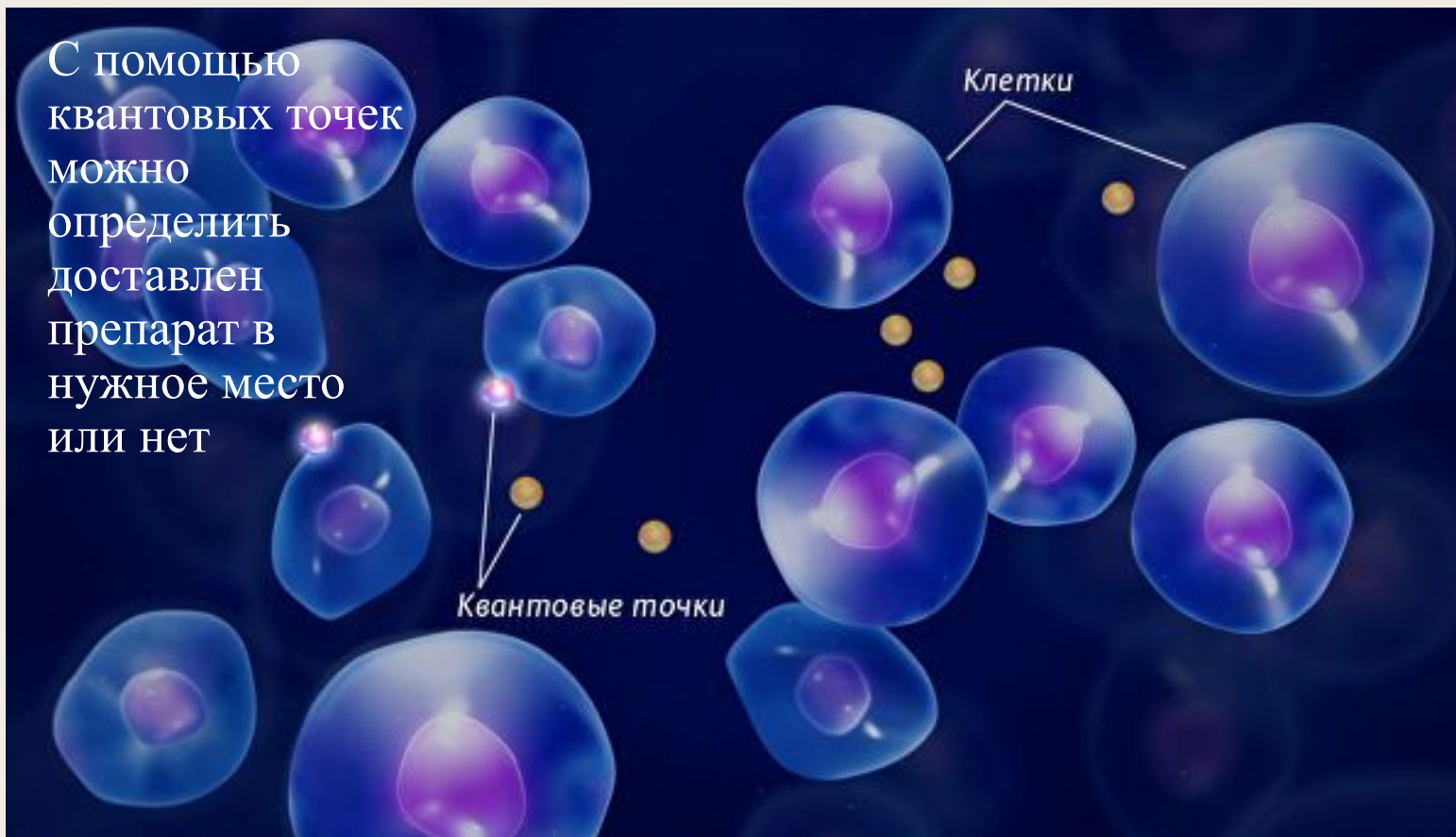


наночастицы и нановезикулы

Инкапсуляция молекул терапевтического препарата в наночастицы может улучшить их биодоступность, биораспределение, а также может улучшить интернализацию в клетку-мишень. Преимущества наночастиц ярко проявляются в ткани опухоли в связи с их физико-химическими особенностями: наличием тканевого ацидоза, местной гипертермии и сдвига окислительно-восстановительного потенциала

Например, наночастицы золота выделяют тепло при облучении лазером и дают возможность выжечь опухоль





ВЫВОД

- Создание систем адресной доставки отражает общий прогресс медицинских нанотехнологий в реализации принципов персонализированной терапии и позволяет улучшить фармакокинетику и фармакодинамику, а также позволяет исключить пагубное воздействие лекарственных препаратов на здоровые клетки.

Литература:

- 1.Л.Ф. Галиуллина Принципы и системы адресной доставки лекарственных средств: учебное пособие/ Л.Ф. Галиуллина.- Казань: Издательство Казанского университета, 2021.- 172с.
- 2.Созданы управляемые наноносители для точной адресной доставки противоопухолевых препаратов <https://naked-science.ru/article/column/sozdany-upravlyaemye-nanonositeli-dlya-tochnoi>
- 3.Х. Хумаири, О.В. Островский, Е.В. Зыкова, Д.Л. Сперанский адресные системы доставки лекарств в химиотерапии рака молочной железы /Вестник ВолгГМУ. – 2021. -1(77).- стр.12-16.