

Воравко В. А., Рабецкая З. Д.
МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ
Научный руководитель: ст. преп. Шепелевич Е. И.
Кафедра биологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Моноклональные антитела являются классом препаратов, которые способны точно связываться с антигеном (молекулярной мишенью) благодаря наличию специальных антигенсвязывающих участков в своей структуре. Именно поэтому они получили свое развитие в таргетной терапии, которая представляет собой лечение онкологических заболеваний, построенное на блокировании распространения и роста раковых клеток путём воздействия на специфические молекулы, способствующие развитию опухоли. Важная отличительная черта таргетной терапии – невмешательство в жизнедеятельность здоровых клеток, хотя большинство других противоопухолевых препаратов пагубно влияют на здоровые клетки организма. Несмотря на то, что область применения таргетной терапии смещена в сторону предупреждения роста новообразований, моноклональные антитела также являются действенными и в сфере иммуногистохимии, проточной цитофлуориметрии, иммуноферментном анализе и в многих других областях науки. Таким образом, данная технология находит применение во многих отраслях современной медицины.

Рецептор человеческого эпидермального фактора второго типа был одной из первых мишеней, для которой создавался первый препарат таргетной терапии, применяющийся для лечения рака молочных желез. С того времени произошло мощное техническое развитие в медицинской науке, способствующее открытию новых мишеней, созданию многих моноклональных антител и расширению области их применения. За последние годы моноклональные антитела открыли новую перспективную область медицины, с их помощью можно лечить ряд заболеваний: эндокардит, болезнь Альцгеймера, СПИД (на экспериментальной стадии), гепатит В, сахарный диабет и многие другие.

В борьбе со злокачественными новообразованиями МАТ используют четыре механизма: изменение клеточных сигналов, комплемент-зависимая цитотоксичность, усиление цитотоксического воздействия иммунных клеток и развитие адаптивного иммунитета.

Препараты с МАТ представлены в виде конъюгированных и неконъюгированных антител, отличающихся наличием посредника в действии на злокачественные клетки. Чаще всего используются неконъюгированные антитела, которые непосредственно влияют на процессы в опухолях. К числу этих препаратов относятся рамуцирумаб, бевацизумаб, транстузумаб, цетуксимаб и другие. Отдельное внимание заслуживает блинатумомаб, относящийся к новым видам моноклональных антител, которые одновременно направлены на две клетки-мишени, тем самым повышая узнаваемость опухолевых клеток.

В ходе проведённой работы и изучения научных материалов удалось установить основные положительные и отрицательные аспекты использования моноклональных антител для лечения различных заболеваний, была определена важность основной сути данных препаратов – избирательного взаимодействия с клетками-мишенями, а также оценена дальнейшая необходимость развития более совершенных форм моноклональных антител для устранения недостатков: повышения их стабильности, увеличения проникающей способности и изменения некоторых других свойств. Были описаны механизмы действия определенных лекарств на основе моноклональных антител, после чего последовал следующий вывод: за моноклональными телами будущее медицины, поскольку они обладают рядом качеств, которые позволяют им превзойти любые другие препараты.