

Блокаторы холинорецепторов. Часть 1. Миорелаксанты. Становление представлений

© Урядов⁺ Владимир Георгиевич, Хакимов Максим Сергеевич,
Якупова Эльвира Наилевна, Фицев* Игорь Михайлович,
Насыбуллина Жанна Равиленна

Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности.
Научный городок-2. г. Казань, 420075. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (927) 421-52-91. E-mail: vguryadov@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: нейротрансмиттер, нейромедиаторы, ацетилхолин, миорелаксанты, деполяризаторы, недеполяризаторы.

Аннотация

В аналитическом обозрении обсуждается история развития представлений о химической природе передачи нервного возбуждения в живых организмах. Отмечена особая роль ацетилхолина в передаче нервного импульса в синапсах. Рассмотрены процессы синтеза ацетилхолина, который является сложным эфиром и четвертичным аммонийным основанием. Приведены схемы синаптической передачи импульсов от одного нейрона к другому под влиянием нейромедиаторов и диффузии положительно заряженных ионов через ионные каналы, а также деполяризации и реполяризации мембраны постсинаптического окончания нейронов под внешним воздействием, что приводит к формированию нервного импульса, передаваемого эффекторным клеткам, выполняющим действия. Как правило, действием является сокращение размера клеток, соответственно сокращение и закрепощение мышц. Однако в медицинской практике очень часто необходимо не закрепощение, а расслабление мышц. Расслабление наступает если ионные каналы не закрываются длительное время, и внутренняя поверхность постсинаптической мембраны длительное время остается заряженной положительно. Подобное состояние мембраны вызывают вещества, называемые миорелаксантами. Это довольно сложные органические соединения. Как правило, это бис-четвертичные аммонийные основания, структуры молекул которых включают фрагменты, соответствующие ацетилхолину. Миорелаксанты делятся на две большие группы: деполяризующие и недеполяризующие. Кроме того, миорелаксанты классифицируются по направленности действия и времени действия. Деполяризующие миорелаксанты необратимо адсорбируются на поверхности постсинаптической мембраны. Недеполяризующие миорелаксанты адсорбируются обратимо. Вещества, вызывающие десорбцию называются антагонисты. Механизм действия антагонистов заключается в том, что они способствуют резкому увеличению концентрации ацетилхолина в синаптической щели, что приводит к вытеснению молекул миорелаксанта в условиях конкурентной адсорбции. Отмечается, что структуры молекул миорелаксантов в отдельных случаях включают фрагменты соединений находящихся под специальным международным и национальным законодательным контролем, что надо учитывать при разработке новых видов миорелаксантов.

Содержание

Введение

1. Механизм передачи нервного импульса
2. Миорелаксанты

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Урядов В.Г., Хакимов М.С., Якупова Э.Н., Фицев И.М., Насыбуллина Ж.Р. Блокаторы холинорецепторов. Часть 1. Миорелаксанты. Становление представлений. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №10. С.17-25. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-17

или

Vladimir G. Uryadov, Maxim S. Khakimov, Elvira N. Yakupova, Igor M. Fitsev, Zhanna R. Nasybullina. Blockers of holinoretseptors. Part 1. Muscle relaxants. Formation of representations. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.10. P.17-25. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-17. (Russian)