



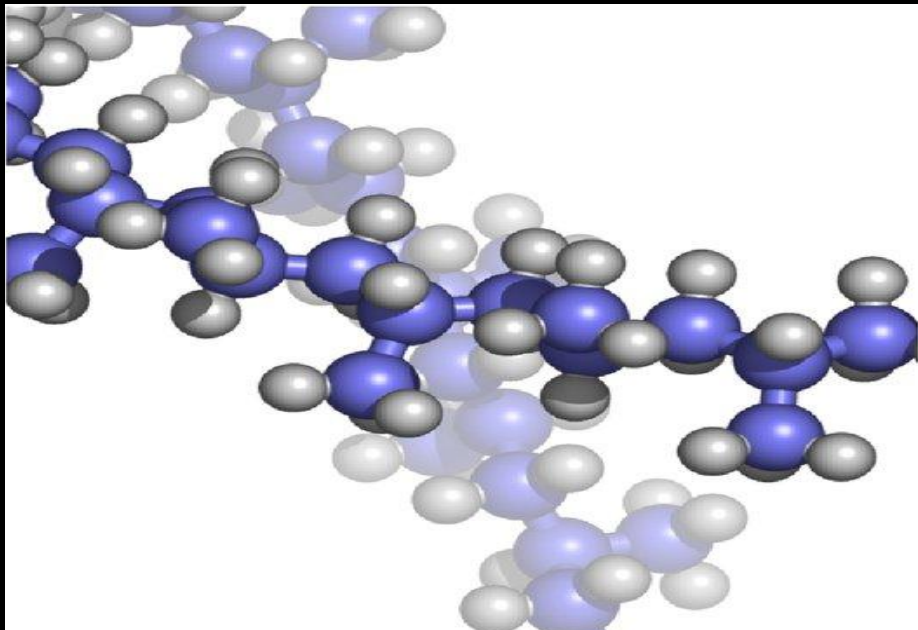
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ В МЕДИЦИНЕ

СОДЕРЖАНИЕ:

- Определение понятия «полимер»
- Применение полимеров непосредственно в медицине
- Применение полимеров в иных сферах производства
- Вывод

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПОЛИМЕР»

- Полимеры - это высокомолекулярные химические соединения, макромолекулы которых имеют цепное строение и состоят из отдельных групп атомов-звеньев, соединённых друг с другом химическими связями. Молекулярная масса таких соединений колеблется от нескольких тысяч до многих миллионов. Название "полимер" в переводе с греческого означает "состоящий из многих частей", "многообразный"



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ НЕПОСРЕДСТВЕННО В МЕДИЦИНЕ

- В последние годы применение синтетических полимеров в медицине, как и в других областях народного хозяйства, связано с их уникальным комплексом физико-химических и физико-механических характеристик, возможностью их модификации в широких пределах, сравнительной доступностью сырья, возможностью переработки на высокопроизводительном оборудовании. По функциональным свойствам изделия из полимерных материалов успешно конкурируют с аналогичными образцами из традиционных материалов – металлов, стекла, натурального каучука, значительно превосходя их по экономическим показателям. В некоторых случаях синтетические полимеры являются незаменимыми материалами, например, для изготовления эластичных прозрачных трубок для систем переливания крови, мембран для массообменных устройств и т.п.
- **Основные достоинства полимерных материалов:** высокая стойкость к агрессивным средам, атмосферным и радиационным воздействиям, ударным нагрузкам, низкая теплопроводность, высокая производительность и малая энергоемкость методов получения и переработки, низкая стоимость, малая масса изделий, биоинертность.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ НЕПОСРЕДСТВЕННО В МЕДИЦИНЕ

- В настоящее время широким фронтом ведутся работы по синтезу физиологически активных полимерных лекарственных веществ, полусинтетических гормонов и ферментов, синтетических генов. Большие успехи достигнуты в создании сополимерных заменителей плазмы человеческой крови. Сейчас уже не редкость, когда человеку в случае необходимости восполняют до 30% крови растворами медицинских сополимеров. Синтезированы и с хорошими результатами применяются в клинической практике эквиваленты различных тканей и органов человека: костей, суставов, зубов. Созданы протезы кровеносных сосудов, искусственные клапаны и желудочки сердца. Синтез полупроницаемых полимерных мембран и умелое использование разнообразных свойств сополимерных материалов привели к созданию аппаратов «искусственное сердце-легкое» и «искусственная почка». Они позволяют временно заменить соответствующие органы человека, в частности проводить сложные хирургические операции на сердце и легких.



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ НЕПОСРЕДСТВЕННО В МЕДИЦИНЕ

- Важными достижениями последнего времени являются синтез пленкообразующих составов и конструирование распылителей для нанесения их на раны и ожоговые поверхности, а также создание медицинских клеев для тканей, сосудов, бронхов, кишечника и паренхиматозных органов.
- **Медицинский клей** должен обладать рядом необходимых свойств: отсутствием токсического и аллергического влияния на организм, прочностью при соединении влажных тканевых поверхностей, способностью рассасываться в процессе образования соединительных тканей, бактерицидным и кровоостанавливающим действием. Впервые такой клей был выпущен американской фирмой «Этикон». В дальнейшем и в нашей стране на основе циакрила был разработан медицинский клей, широко применяющийся в хирургической практике.



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ В ИНЫХ СФЕРАХ ПРОИЗВОДСТВА

Полимеры также используются в сферах:

- Строительство (несущие и ограждающие конструкции, теплоизоляция, гидроизоляция и т.д.)
- Машиностроение (создание деталей меньшей массы, большей прочности и долговечности)
- Сельское хозяйство (пленочные материалы широко используют при сооружении теплиц и парников)
- и т.д.



ВЫВОД

Использование медицинских полимеров для изготовления хирургических инструментов и оборудования (шприцы и системы для переливания крови разового использования, бактерицидные пленки, нити, клетки) коренным образом изменило и усовершенствовало технику медицинского обслуживания, но ученым предстоит еще многое сделать в поисках искусственных материалов для поврежденных суставов, полых органов, костей, мягких тканей, сухожильных связок и особенно протезов, предназначенных для временного нахождения в организме, до срастания ткани, после чего они полностью должны рассасываться. Полимеры этой группы изучены меньше всего, и их пока мало, однако уже сейчас можно с уверенностью выделить основные свойства полимеров, которыми они должны обладать, для их применения в медицине.

Важнейшим критерием выбора является безопасность их применения в клинической практике, т.е. при попадании в живой организм, полимер должен биodeградировать обычными метаболическими путями, при этом должны полностью отсутствовать (быть ниже предела обнаружения) воспалительные и аллергические реакции окружающих тканей в отдаленные сроки наблюдения.