Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №18»

Города Тимашевска

Проект на тему

Биополимеры

Подготовил Клименко Александр

МБОУ СОШ №18

Ученик 10 «А»

Тимашевск 2020

Оглавление

Цель: изучить биополимеры

Задачи:

1. Понять, что такое биополимер.
2. Провести несколько экспериментов.
3. Описать изменения.

Введение…….…… 2

Биополимеры…….…… 3

Биуретовая
реакция……. 4

Ксантопротеиновая реакция…… 5

Денатурация…….…. 6

Список литературы……..……. 7

Введение

Полимеры - это слово кажется нам современным, пришедшим к нам в индустриальный век развитых технологий, часто мы связываем полимеры со словом пластик. Однако полимеры существуют на нашей планете очень давно. Даже люди, животные и растения состоят из полимеров – белков, ДНК, РНК, целлюлоза и т.д. Все ткани живых организмов представляют высокомолекулярные соединения - полимеры. Однако именно сейчас люди научились создавать искусственные полимеры, чем значительно расширили возможности строительства, производства и быта.

Мы каждый день сталкиваемся с искусственными полимерами в нашей повседневной жизни. Благодаря своим ценным свойствам полимеры применяются в современном мире в машиностроении, текстильной промышленности, сельском хозяйстве и медицине, автомобиле- и судостроении, в быту полимеры - текстильные и кожевенные изделия, посуда, клей и лаки, украшения и другие предметы.

Полимерные материалы в жизнедеятельности человека имеют огромное значение. Поэтому вопрос о их использовании и дальнейшей утилизации особо актуален.

Развитие методов синтеза и модификации медицинских полимеров и сополимеров, взаимопроникновение идей и методов химии, биологии и медицины позволяют перейти к решению важнейших задач теоретической и практической медицины, осуществлению самых дерзких идей человечества.

2

Биополимеры

биополимеры— высокомолекулярные (полимерные) соединения, синтезируемые живыми организмами.

Биополимеры являются структурной основой живых организмов и обеспечивают их жизнедеятельность, выполняя разнообразные биологические функции. К биополимерам относятся: **белки**, **жиры, нуклеиновые кислоты**, **полисахариды**.

Нуклеиновая кислота - высокомолекулярное органическое соединение, биополимер, образованный остатками нуклеотидов. Нуклеиновые кислоты ДНК и РНК присутствуют в клетках всех живых организмов и выполняют важнейшие функции по хранению, передаче и реализации наследственной информации.

Белки — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью. В живых организмах аминокислотный состав белков определяется генетическим кодом, при синтезе в большинстве случаев используется 20 стандартных аминокислот.

Полисахариды— высокомолекулярные углеводы. Молекулы **полисахаридов** представляют собой длинные линейные или разветвлённые цепочки моносахаридных остатков, соединённых гликозидной связью.

Липиды — обширная группа природных органических соединений, включающая жиры и жироподобные вещества. Молекулы простых липидов

состоят из спирта и жирных кислот, сложных — из спирта, высокомолекулярных жирных кислот и других компонентов.

Биуретовая реакция

Биуретовая реакция — качественная реакция на все без исключения белки, а также продукты их неполного гидролиза, которые содержат не менее двух пептидных связей. Биуретовая реакция обусловлена присутствием в белках пептидных связей, которые в щелочной среде образуют с сульфатом меди (II) окрашенные медные солеобразные комплексы

Проведение

К 1 мл исследуемого раствора доливают 1 мл 10 % раствора гидроксида натрия и 2-3 капли 1 % раствора сульфата меди.

Итог

После проведения реакции раствор, как и ожидалось, окрасился в фиолетовый цвет

$$CuSO4+NaOH \rightarrow Cu(OH)2+Na2SO4$$

Ксантопротеиновая реакция

Ксантопротеиновая реакция Ксантопротеиновая реакция, цветная качественная реакция (появление жёлтого окрашивания), которую дают растворы белка при кипячении с концентрированной азотной кислотой.

Проведение

К белковому раствору добавляем концентрированную азотную кислоту.

Итог

Белок + HNO3(конц.) --> Желтое окрашивание

5

Денатурация

Денатурация белков-(Нарушение природной структуры белка называется денатурацией)-Изменение нативной конформации белковой молекулы под действием различных дестабилизирующих факторов. Аминокислотная последовательность белка не изменяется. Приводит к потере белками их естественных свойств.

Практически любое заметное изменение внешних условий, например нагревание или существенное изменение pH, приводит к последовательному нарушению четвертичной, третичной и вторичной структур белка. Обычно денатурация вызывается повышением температуры, действием сильных кислот и щелочей, солей тяжёлых металлов, некоторых растворителей (спирт), радиации и др.

Денатурация часто приводит к тому, что в коллоидном растворе белковых молекул происходит процесс агрегации частиц белка в более крупные. Визуально это выглядит, например, как образование «белка» при жарке яиц.

Список литературы

Искусственные органы / Под ред. В.И. Шумакова. - М.: Медицина, 1990. – 270 с. Калинин Б.А. Физическая и коллоидная химия: Учеб. пособие для биологов / Под ред. В.Г. Рау. – Владимир, 1998. – 178 с. Шапиро М.С. Полимеры в медицине. - М.: Медицина, 1985. – 230с. Полимеры в медицине: Сб. статей: Пер. с англ. / Под ред. Н.А. Платэ.-М.: Мир, 1969. – 240 с. Химическая энциклопедия: В 5 т. – М.: Советская энциклопедия, 1988.Т. 1, 2, 3, 4. Вильямс Д.Ф., Роуф Р. Имплантанты в хирургии: Пер. с англ. - М.: Медицина, 1978. – 552 с. Полимеры медицинского назначения: Пер с яп. / Под ред. Сэноо Манабу. - М.: Мир, 1981. – 320 с. Хромов Г.Л. Полимерные биорастворимыелекарственные пленки – эффективная форма применения препаратов при системной и местной терапии //Медицинская техника. - 1994. - № 2. – С. 23 – 26. Биополимеры / Т. Оои, Э. Ицука, С. Онарии др.: Пер с яп. / Под ред. В.В. Коршака. – М.: Мир, 1988. – 544 с. ВоленкоА.В., Германович Ч.С., Гурова О.П., Швец Р.А.