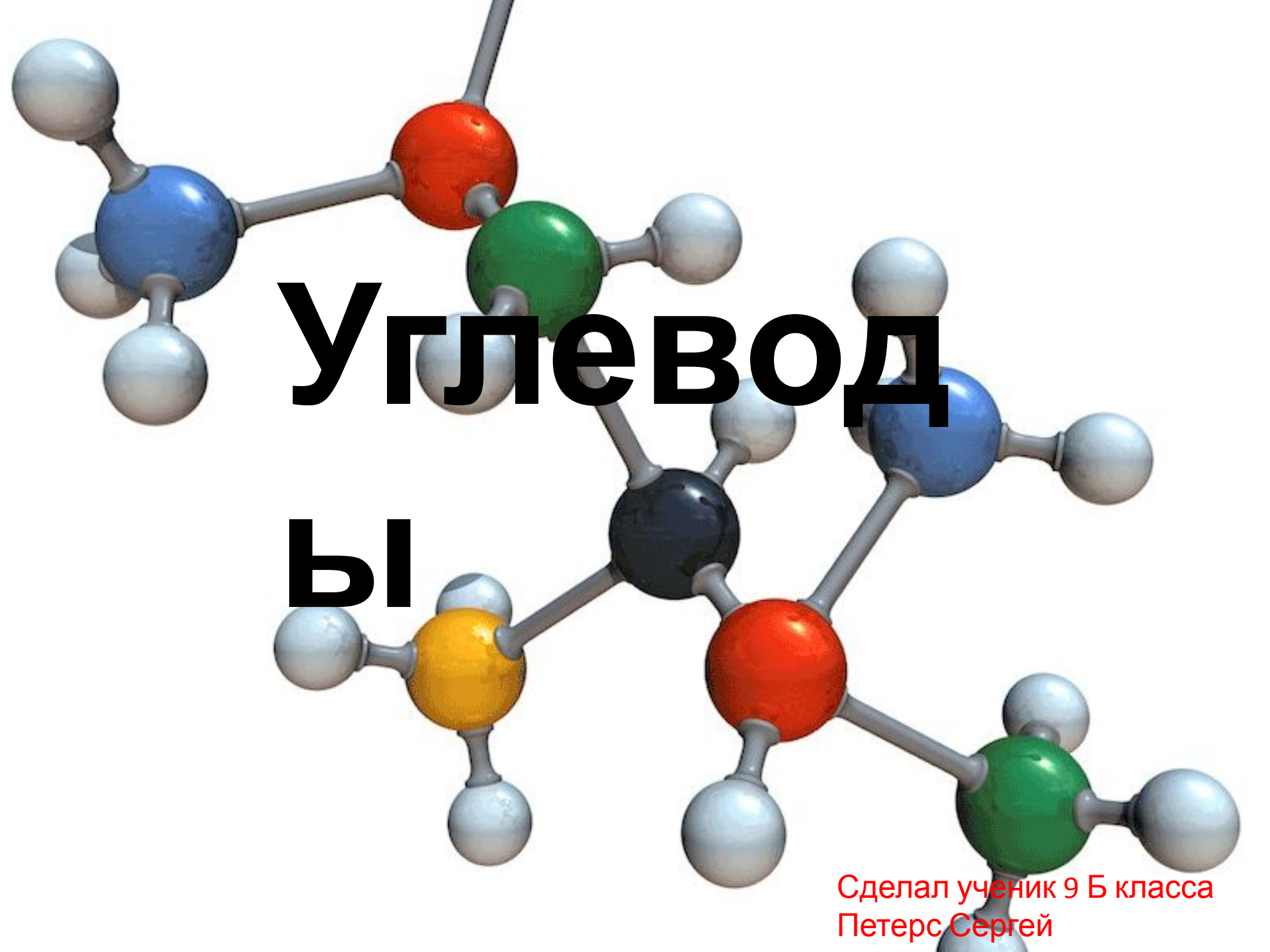


A 3D ball-and-stick model of a complex organic molecule. The central part of the molecule features a black carbon atom bonded to several other atoms. To the left, there is a blue nitrogen atom bonded to three white hydrogen atoms. Above the central carbon, there is a red oxygen atom bonded to a green sulfur atom, which is in turn bonded to two white hydrogen atoms. To the right, there is another blue nitrogen atom bonded to two white hydrogen atoms. Below the central carbon, there is a yellow sulfur atom bonded to two white hydrogen atoms, and a red oxygen atom bonded to two white hydrogen atoms. At the bottom right, there is a green sulfur atom bonded to two white hydrogen atoms. The entire molecule is rendered with semi-transparent spheres and grey sticks representing bonds.

Углевод ы

Сделал ученик 9 Б класса
Петерс Сергей



Углевóды (сахарá, сахараиды) — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп. Название класса соединений происходит от слов «гидраты углерода», оно было впервые предложено К. Шмидтом в 1844 году. Появление такого названия связано с тем, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой $C_x(H_2O)_y$, формально являясь соединениями углерода и воды.



Углеводы являются неотъемлемым компонентом клеток и тканей всех живых организмов представителей растительного и животного мира, составляя (по массе) основную часть органического вещества на Земле. Источником углеводов для всех живых организмов является процесс фотосинтеза, осуществляемый растениями.

Углеводы — весьма обширный класс органических соединений, среди них встречаются вещества с сильно различающимися свойствами. Это позволяет углеводам выполнять разнообразные функции в живых организмах. Соединения этого класса составляют около 80 % сухой массы растений и 2—3 % массы животных.

Простые и сложные



Углеводы



```
graph TD; A[Углеводы] --> B[Простые]; A --> C[Сложные];
```

Простые

Сложные

1) Моносахариды

2)

Дисахариды

3) Олигосахариды

4) Полисахариды

Моносахариды

Моносахариды (от греческого *monos* — единственный, *sacchar* — сахар) — простейшие углеводы, не гидролизующиеся с образованием более простых углеводов — обычно представляют собой бесцветные, легко растворимые в воде, плохо — в спирте и совсем нерастворимые в эфире, твёрдые прозрачные органические соединения, одна из основных групп углеводов, самая простая форма сахара.

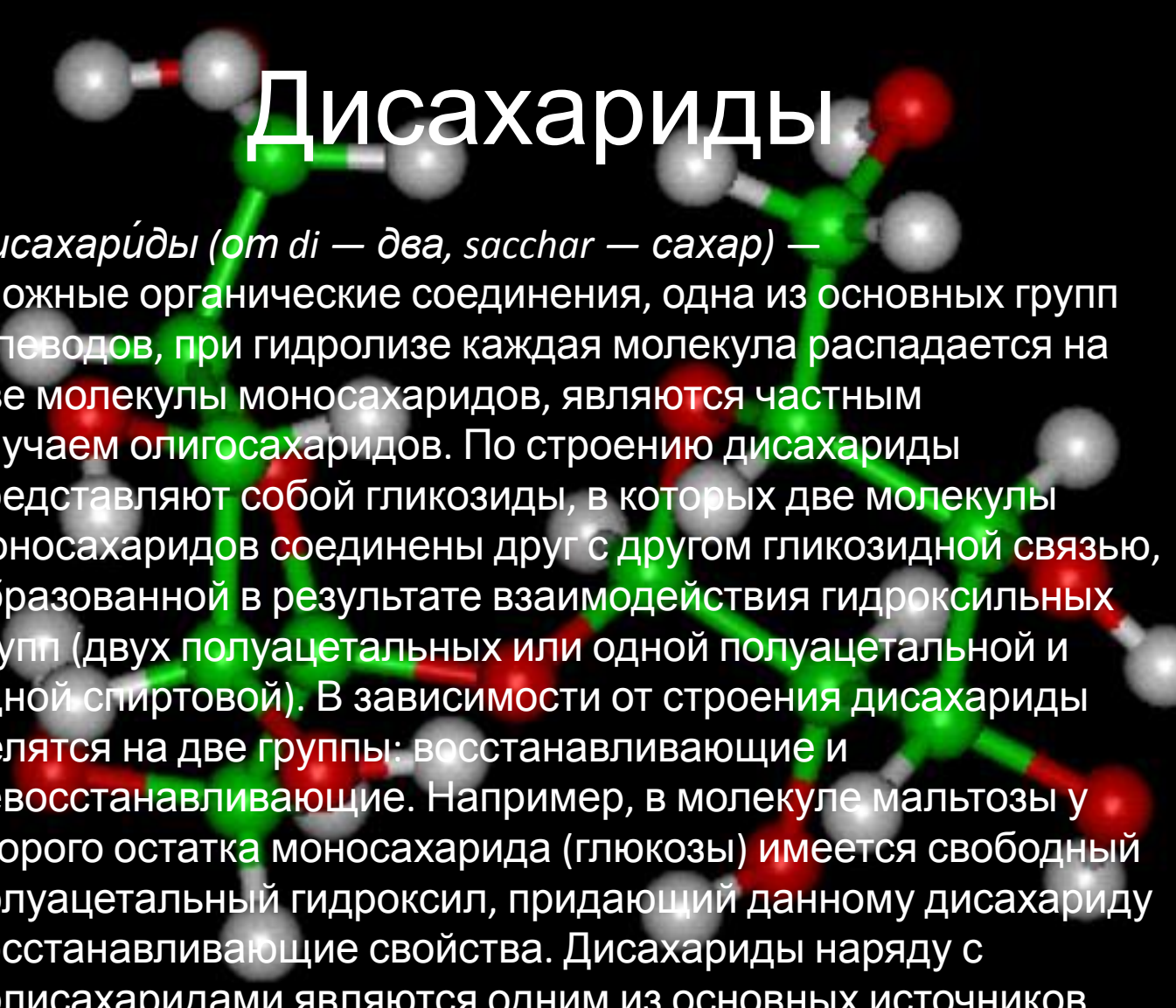
Моносахариды содержатся в о фруктах и ягодах, а так же в мёде и кукурузе.



AGBARNIK.RU



diets.ru



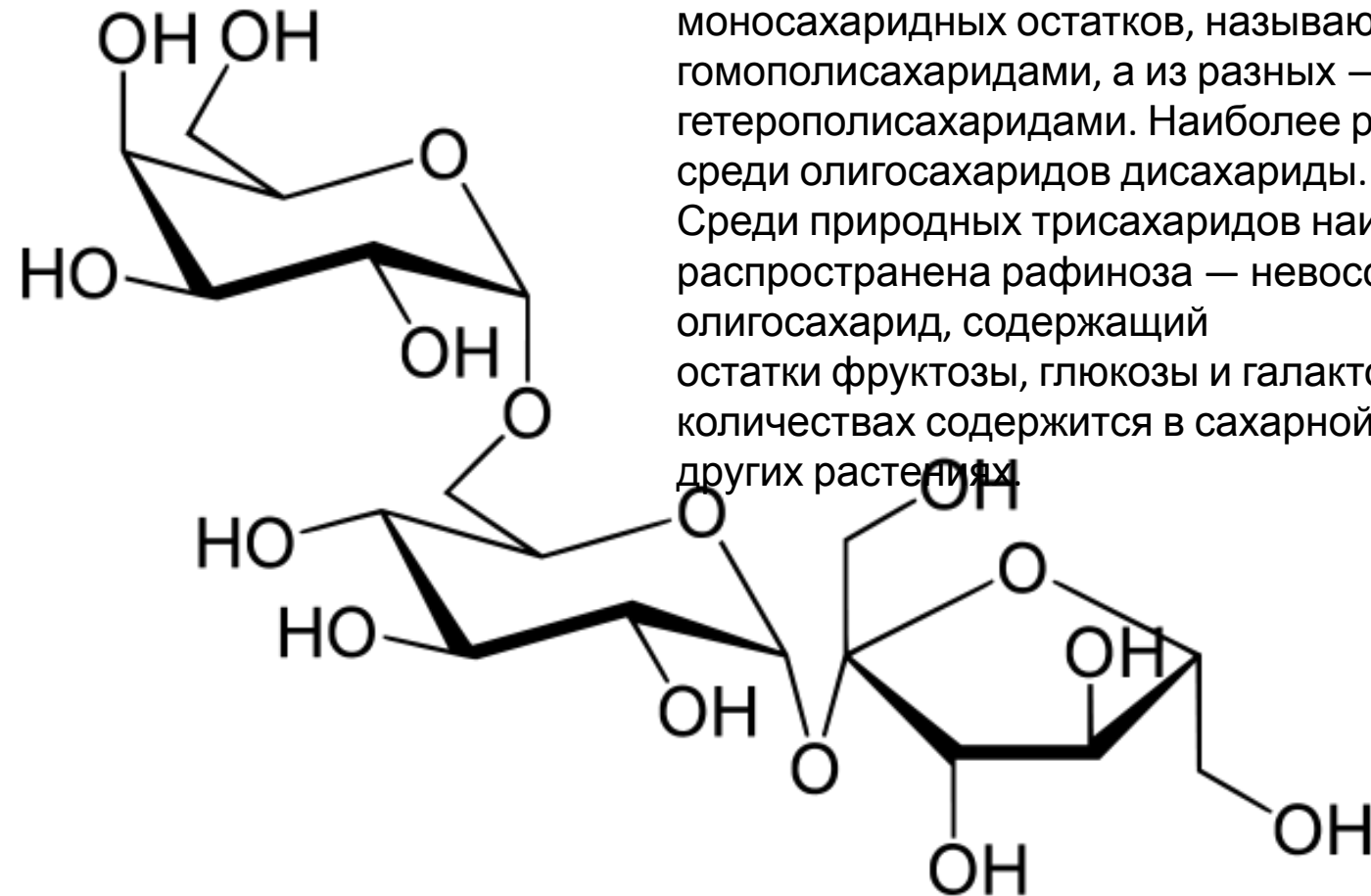
Дисахариды

Дисахариды (от di — два, sacchar — сахар) — сложные органические соединения, одна из основных групп углеводов, при гидролизе каждая молекула распадается на две молекулы моносахаридов, являются частным случаем олигосахаридов. По строению дисахариды представляют собой гликозиды, в которых две молекулы моносахаридов соединены друг с другом гликозидной связью, образованной в результате взаимодействия гидроксильных групп (двух полуацетальных или одной полуацетальной и одной спиртовой). В зависимости от строения дисахариды делятся на две группы: восстанавливающие и невосстанавливающие. Например, в молекуле мальтозы у второго остатка моносахарида (глюкозы) имеется свободный полуацетальный гидроксил, придающий данному дисахариду восстанавливающие свойства. Дисахариды наряду с полисахаридами являются одним из основных источников углеводов в рационе человека и животных.

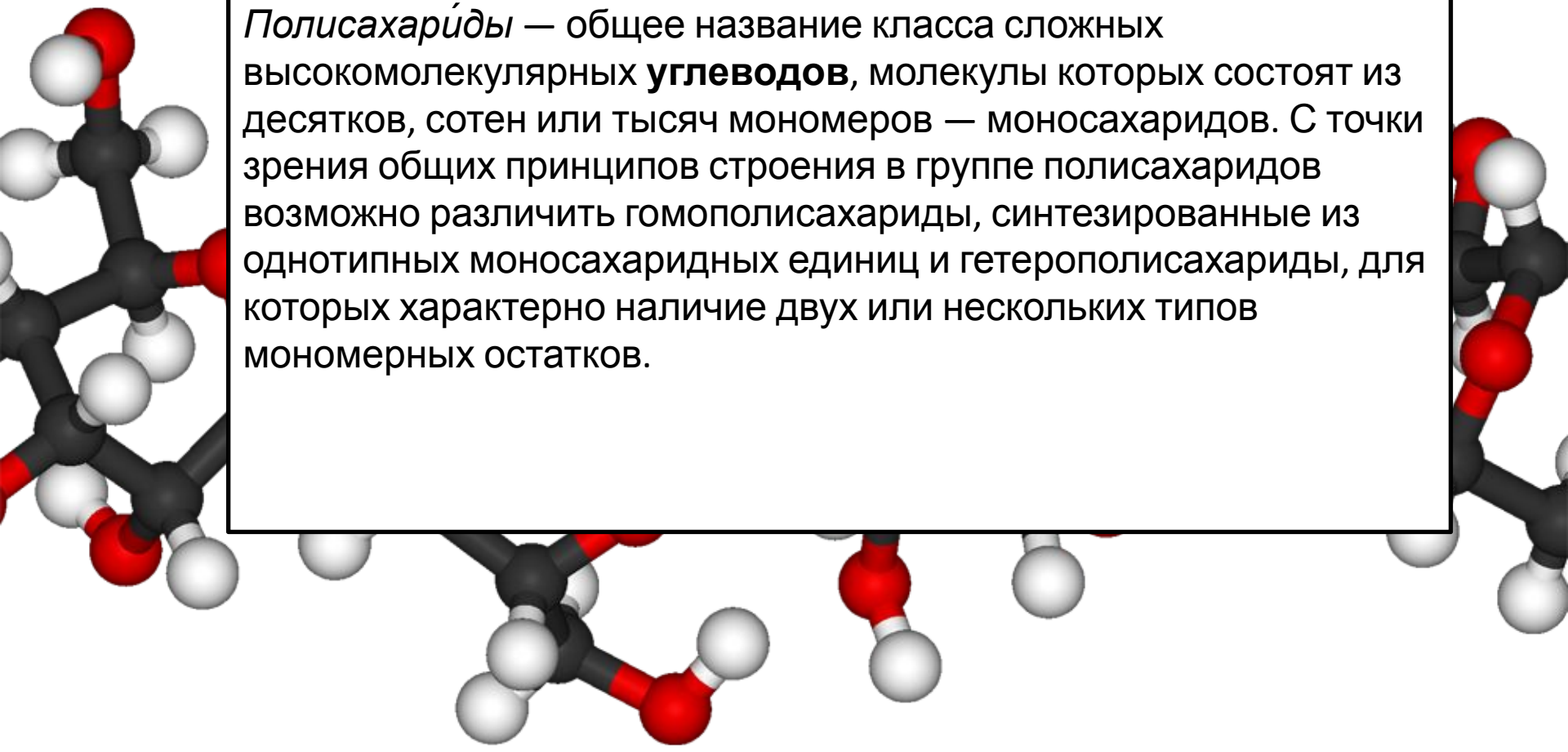
Doble ciclo de un disacárido

Олигосахариды

Олигосахариды — углеводы, молекулы которых синтезированы из 2 — 10 остатков моносахаридов, соединённых гликозидными связями. Соответственно различают: дисахариды, трисахариды и так далее. Олигосахариды, состоящие из одинаковых моносахаридных остатков, называют гомополисахаридами, а из разных — гетерополисахаридами. Наиболее распространены среди олигосахаридов дисахариды. Среди природных трисахаридов наиболее распространена рафиноза — невосстанавливающий олигосахарид, содержащий остатки фруктозы, глюкозы и галактозы — в больших количествах содержится в сахарной свёкле и во многих других растениях.

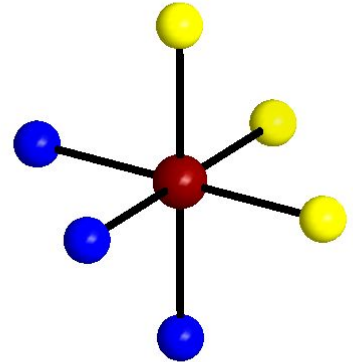


Полисахариды



Полисахариды — общее название класса сложных высокомолекулярных **углеводов**, молекулы которых состоят из десятков, сотен или тысяч мономеров — моносахаридов. С точки зрения общих принципов строения в группе полисахаридов возможно различить гомополисахариды, синтезированные из однотипных моносахаридных единиц и гетерополисахариды, для которых характерно наличие двух или нескольких типов мономерных остатков.

Пространственная изомерия



Изомерия— существование химических соединений (*изомеров*), одинаковых по составу и молекулярной массе, различающихся по строению или расположению атомов в пространстве и, вследствие этого, по свойствам.

Стереои́зомерия моносахаридов: изомер глицеральдегида у которого при проецировании модели на плоскость ОН-группа у асимметричного атома углерода расположена с правой стороны принято считать D-глицеральдегидом, а зеркальное отражение — L-глицеральдегидом. Все изомеры моносахаридов делятся на D- и L-формы по сходству расположения ОН-группы у последнего асимметричного атома углерода возле CH_2OH -группы (кетозы содержат на один асимметричный атом углерода меньше, чем альдозы с тем же числом атомов углерода).

Природные гексозы — глюкоза, фруктоза, манноза и галактоза — по стереохимической конфигурациям относят к соединениям D-ряда.

Биологическая роль

В живых организмах углеводы выполняют следующие функции:

Структурная и опорная функции. Углеводы участвуют в построении различных опорных структур. Так целлюлоза является основным структурным компонентом клеточных стенок растений, хитин выполняет аналогичную функцию у грибов, а также обеспечивает жёсткость экзоскелета членистоногих.

Защитная роль у растений. У некоторых растений есть защитные образования (шипы, колючки и др.), состоящие из клеточных стенок мёртвых клеток.

Пластическая функция. Углеводы входят в состав сложных молекул (например, пентозы (рибоза и дезоксирибоза) участвуют в построении АТФ, ДНК и РНК).

Энергетическая функция. Углеводы служат источником энергии: при окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г воды.

Запасающая функция. Углеводы выступают в качестве запасных питательных веществ: гликоген у животных, крахмал и инулин— у растений.

Осмотическая функция. Углеводы участвуют в регуляции осмотического давления в организме. Так, в крови содержится 100—110 мг/% глюкозы, от концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови.

Рецепторная функция. Олигосахариды входят в состав воспринимающей части многих клеточных рецепторов или молекул-лигандов.



Обмен углеводов в организме человека и высших животных складывается из нескольких процессов[4]:

Гидролиз (расщепление) в желудочно-кишечном тракте полисахаридов и дисахаридов пищи до моносахаридов, с последующим всасыванием из просвета кишки в кровеносное русло.

Гликогеногенез (синтез) и гликогенолиз (распад) гликогена в тканях, в основном в печени.

Аэробный (пентозофосфатный путь окисления глюкозы или пентозный цикл) и анаэробный (без потребления кислорода) гликолиз — пути расщепления глюкозы в организме.

Взаимопревращение гексоз.

Аэробное окисление продукта гликолиза — пирувата (завершающая стадия углеводного обмена).

Глюконеогенез — синтез углеводов из неуглеводистого сырья (пировиноградная, молочная кислота, глицерин, аминокислоты и другие органические соединения).

Важнейшие источники

Главными источниками углеводов из пищи являются: хлеб, картофель, макароны, крупы, сладости. Чистым углеводом является сахар. Мёд, в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % глюкозы и фруктозы. Для обозначения количества углеводов в пище используется специальная хлебная единица. К углеводной группе, кроме того, примыкают и плохо перевариваемые человеческим организмом клетчатка и пектины.



Ресурсы:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеводы>

Спасибо за внимание!!!

