**Углеводы**

**Таблица. Характеристика основных классов углеводов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Классы углеводов | Примеры веществ | Физические свойства | Нахождение в природе |
| Моносахариды | **Триозы (С3),**  **Тетрозы (С4)**  **Пентозы (С5):**  А)рибоза, Б)дезоксирибоза;  **Гексозы (С6):**  В)глюкоза,  Г)фруктоза,  Д)галактоза | Бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, сладкие на вкус | А)в составе РНК (рибонуклеиновая кислота), АТФ, витамина В12, ряда ферментов  Б)в составе ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты)  В) основной источник энергии, в клетках всех живых организмов,  Г) в вакуолях клеток растений, в ягодах, фруктах и меде |
| **Олигосахариды** (от 2 до 10 моносахаридных остатков,  соединенных *гликозидными связями)* | **Дисахариды**  **(С12Н22О11):**  **А)Сахароза** (тростниковый или свекловичный сахар): глюкоза+ фруктоза  Б)**Лактоза** (молочный сахар): глюкоза+ галактоза  **В)Мальтоза** (солодовый сахар):глюкоза+ глюкоза | А) растворимый резервный углевод, транспортная форма продуктов фотосинтеза  Б)компонент молока  В) в прорастающих семенах злаков |
| **Полисахариды** (из нескольких тысяч остатков моносахаридов) | **(С6Н10О5)n:**  **А)Крахмал** (из остатков глюкозы):80% разветвленный амилопектин  + 20% линейной амилозы  **Б)Гликоген** (из остатков глюкозы) сильно разветвлен  **В)Клетчатка (целлюлоза):**  линейный неразветвлённый полимер  **Г)хитин (**схож по строению с целлюлозой, но содержит азотсодержащую группу**)** | Практически нерастворимы в воде, не имеют сладкого вкуса | А) в семенах зерновых культур, клубни картофеля, откладывается в виде крахмальных зерен  Б)у грибов, животных, человека в виде гранул  В) в оболочках клеток растений, древесине, волокнах хлопчатника  Г)кутикула членистоногих, клеточные оболочки грибов и некоторых протистов |

***Функции:***

* *строительная* (структурная) – целлюлоза (клеточные оболочки растений), хитин (наружный скелет членистоногих, клеточных облолочек грибов и протистов), хрящи, сухожилия и связки. Моносахариды – основа для синтеза полисахаридов, нуклеиновых кислот и др.
* *энергетическая* - основной источник энергии в клетке: при окислении 1 г углеводов высвобождается 17,6 кДж энергии.
* *запасающая* - крахмал (в растительных клетках) и гликоген (в клетках животных, грибах) откладываются в виде включений.
* *защитная* – входят в состав слизи и предохраняют стенки полых органов
* *рецепторная (*надмембранный комплекс- гликокаликс)
* *Метаболическая* (моносахариды - основа для синтеза олиго- и полисахаридов, нуклеотидов, некоторых спиртов)