**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 ферментовБ)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+ фруктозаБ)**Лактоза** (молочный сахар): глюкоза+ галактоза**В)Мальтоза** (солодовый сахар):глюкоза+ глюкоза | А) растворимый резервный углевод, транспортная форма продуктов фотосинтезаБ)компонент молокаВ) 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 зеренБ)у грибов, животных, человека в виде гранулВ) в оболочках клеток растений, древесине, волокнах хлопчатникаГ)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)