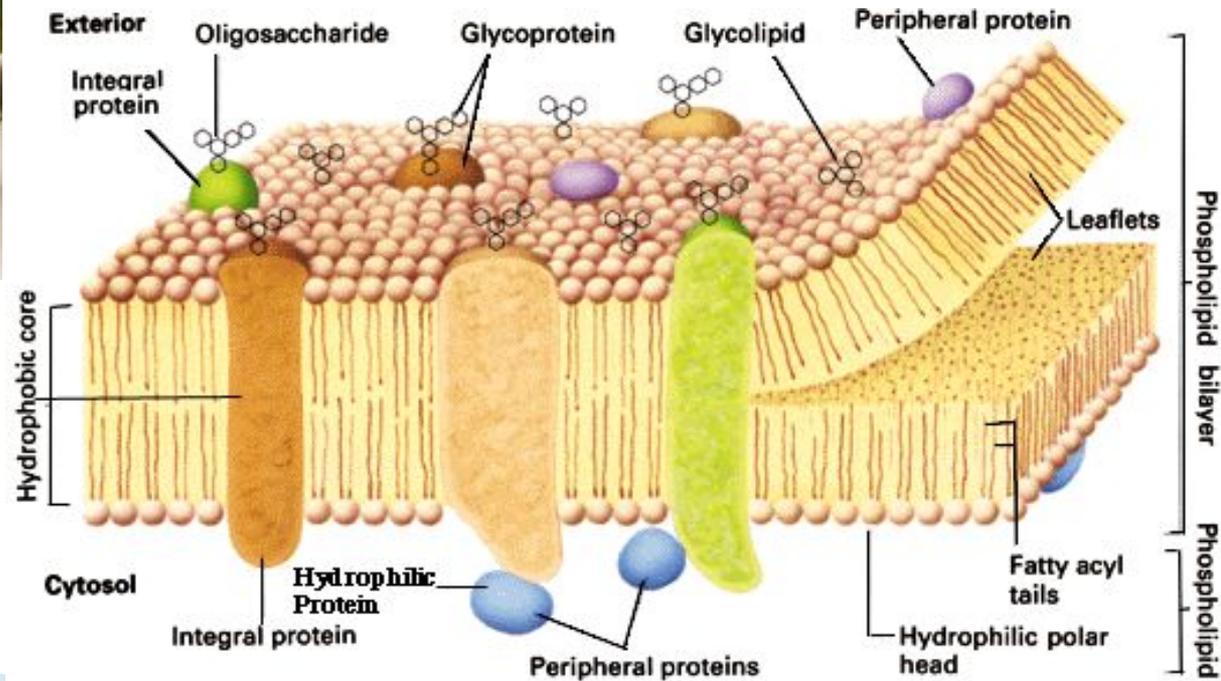


Липиды и углеводы



▣ **Липиды** - обширная группа природных органических соединений, включающая жиры и жироподобные вещества.



- Липиды бывают **простые** и **сложные**.

Простые липиды:

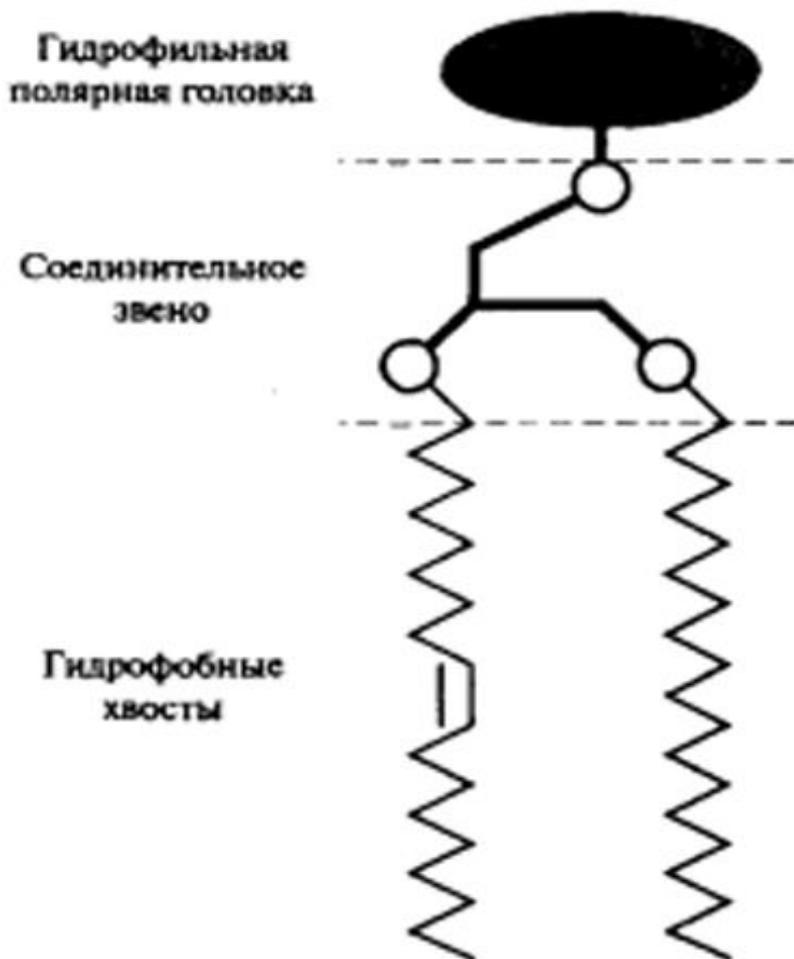
1. Триглицериды
(твердые жиры и растительные масла)
2. Воска
(одноатомный спирт + жирная кислота)

Сложные липиды:

1. Фосфолипиды
(трёхатомный спирт + глицерин)
2. Стероиды и циклические соединения
(холестерин, тестостерон, эстроген, витамин Д)

Строение фосфолипидов

Фосфолипиды состоят из гидрофобной полярной головки, соединительного звена и гидрофобных хвостов углеводородных радикалов.



Гидрофильность — характеристика интенсивности молекулярного взаимодействия вещества с водой, способность хорошо впитывать воду, а также высокая смачиваемость поверхностей водой.

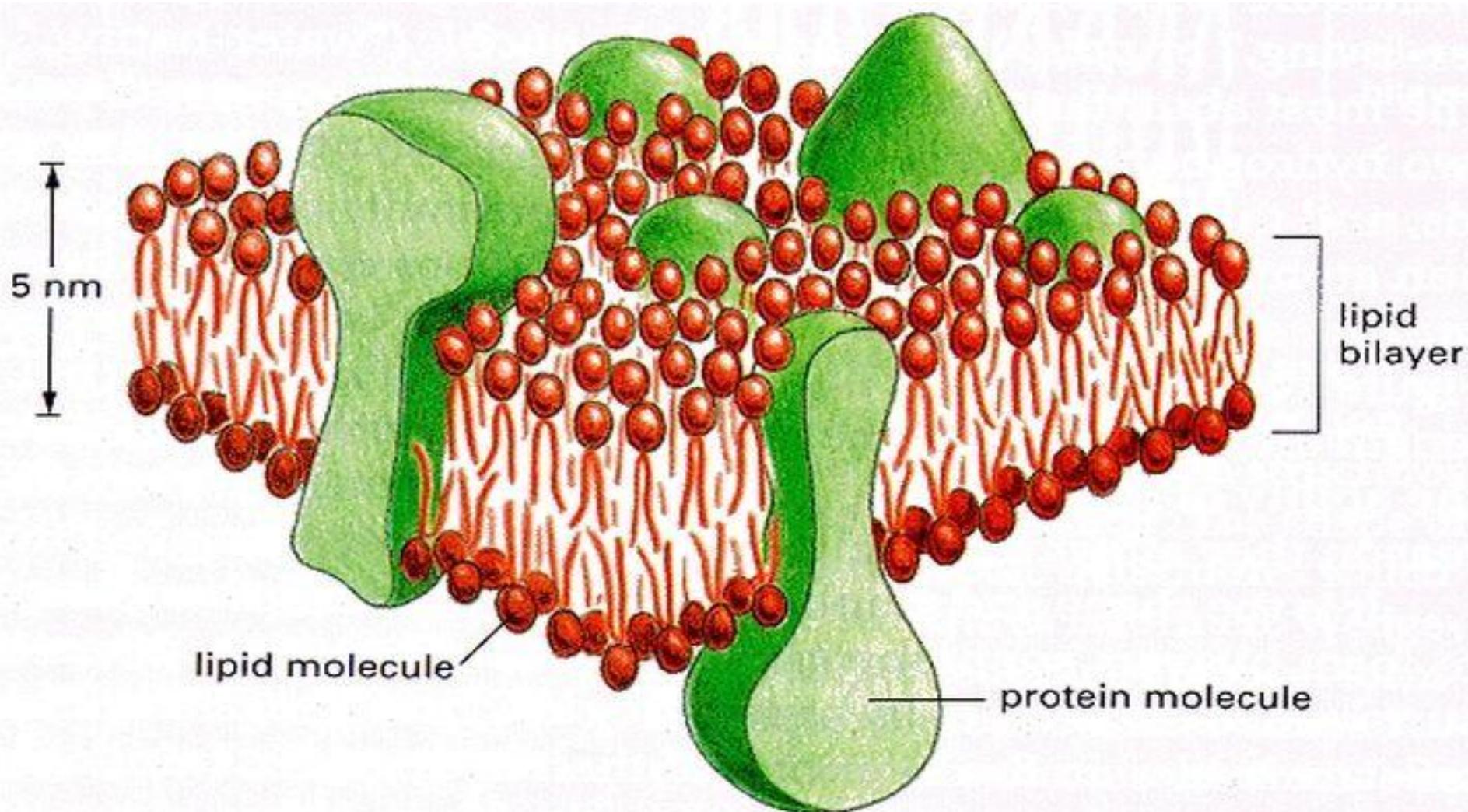
Гидрофобность — это физическое свойство молекулы, которая «стремится» избежать контакта с водой.

Функции липидов

- ▣ 1. Энергетическая

1 г жира — 38,9 кДж энергии

□ 2. Структурная:
фосфолипиды входят в состав клеточной мембраны



□ 3. Запасающая:

запасание жира животными перед впадением в спячку или запасание масел семенами различных растений



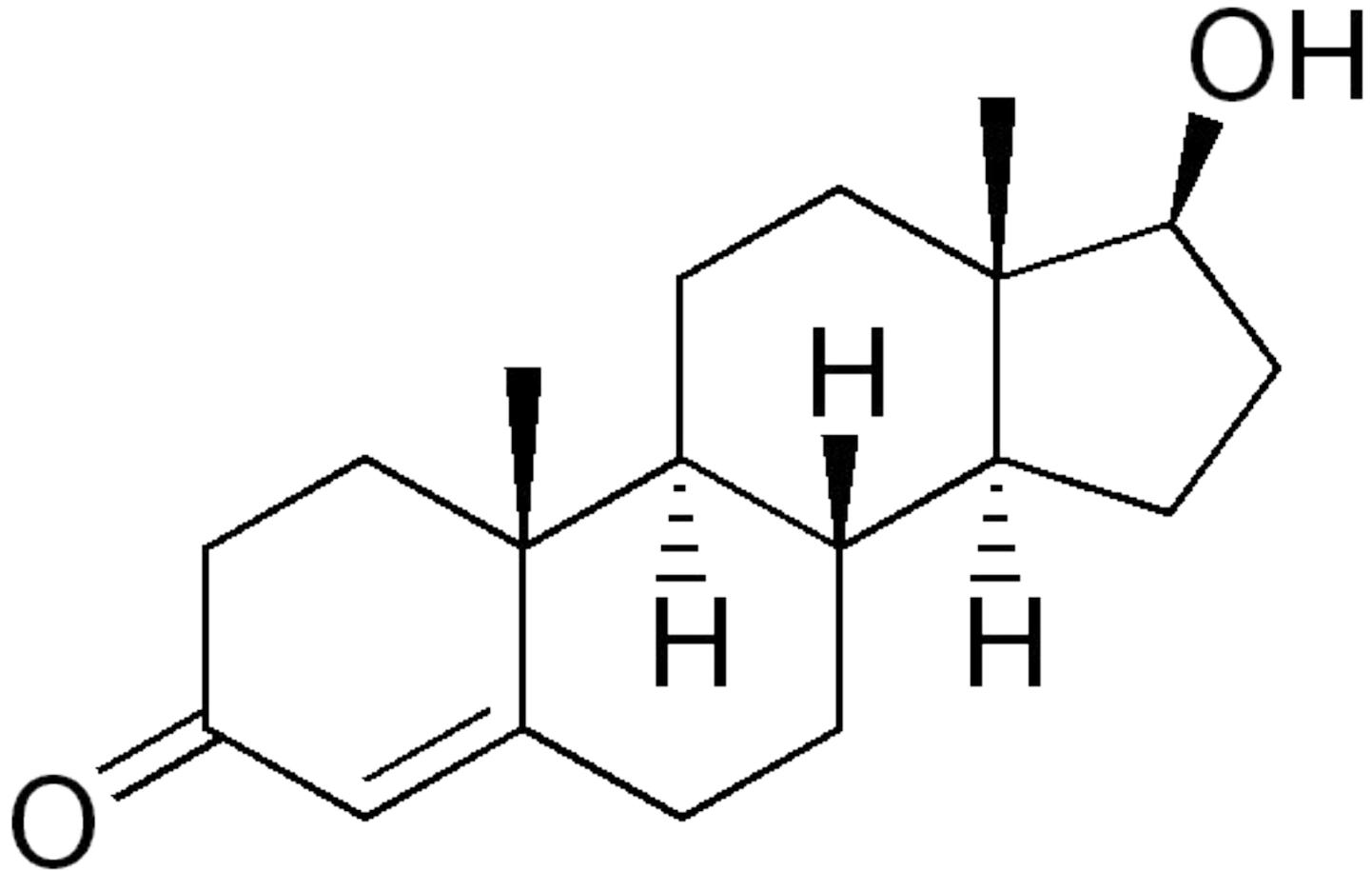
□ 4. Защитная: амортизация удара



▣ 5. Теплоизоляционная:
жир у китов



□ 6. Регуляторная:
гормоны (тестостерон)



▣ 7. Источник метаболической воды

Окисление 1 г
жира — Выделяется
1,1 г воды

- ▣ **Углеводы** – кислородсодержащие органические вещества природного происхождения, содержащие в своём составе несколько гидроксильных групп и карбонильную группу, а также их производные.

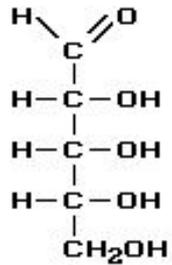
Общая формула – $C_n(H_2O)_n$

углеводики dietplan.ru

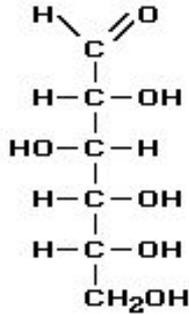
хорошие	плохие
 овощи	сладкая газировка 
 орехи	булка мучное 
 фрукты	белый рис 
 зелень	все сладкое 

□ Углеводы подразделяются на:

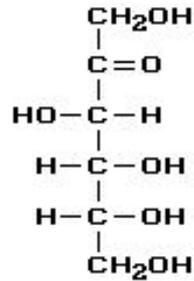
1. Моносахариды (1)
2. Олигосахариды (2-10)
3. Полисахариды (11-...)



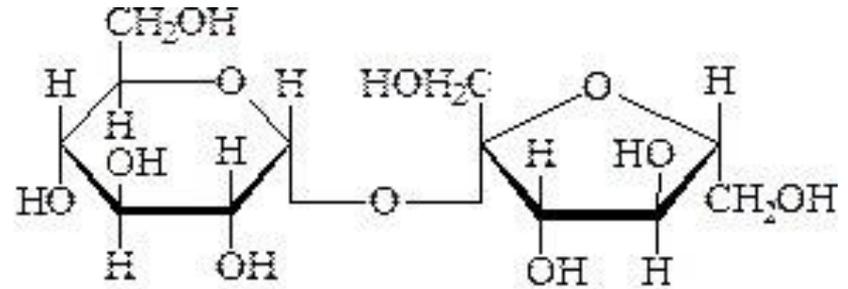
Рибоза
(пентоза)



Глюкоза
(гексозы)

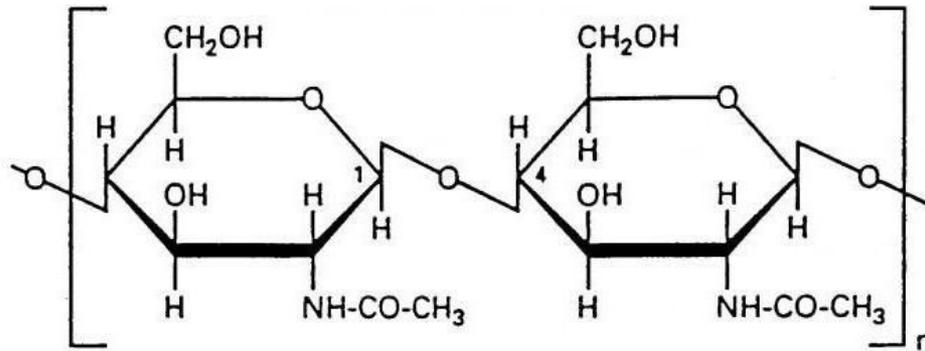


Фруктоза



Сахароза

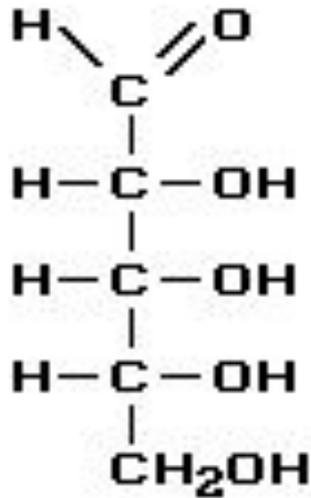
Chitin



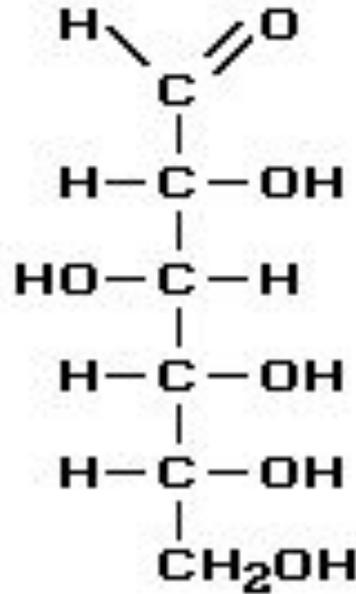
N-Acetylglucosamine

N-Acetylglucosamine

- Моносахариды делятся на **пентозы** ($C_5H_{10}O_5$), к которым принадлежит рибоза (входит в состав **РНК**) и дезоксирибоза (входит в состав **ДНК**), и **гексозы** ($C_6H_{12}O_6$): глюкоза и фруктоза.

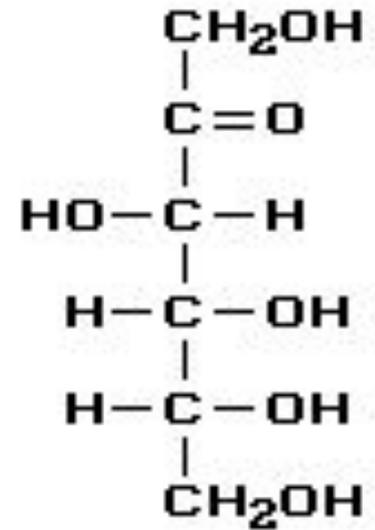


Рибоза
(пентоза)



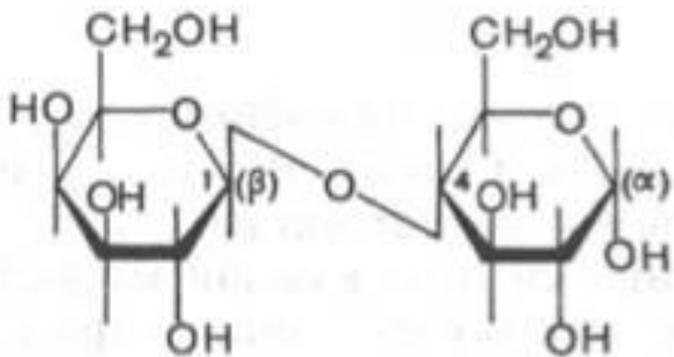
Глюкоза

(гексозы)

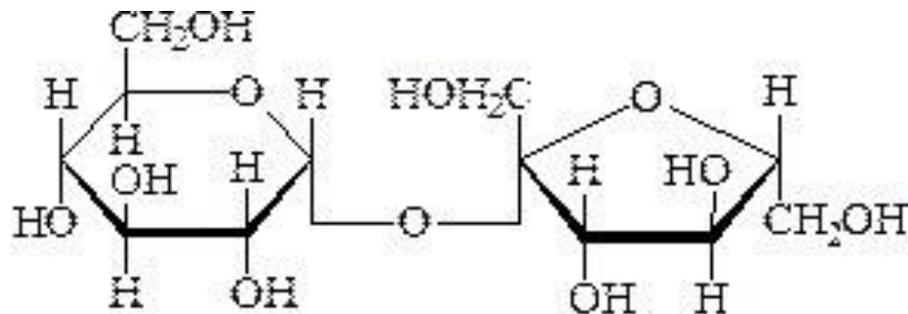


Фруктоза

- Олигосахариды - полимерные углеводы, в которых 2-10 моносахаридных звеньев соединены ковалентными (гликозидными) связями. Например: лактоза (молочный сахар), сахароза (глюкоза + фруктоза) и мальтоза (солодовый сахар).



Лактоза



Сахароза



Функции углеводов

Функции углеводов в организме

1. Структурная	Участвуют в построении различных клеточных структур (например, клеточных стенок растений)
2. Защитная	Взаимодействуют в печени со многими ядовитыми соединениями, переводя их в безвредные и легко растворимые вещества
3. Пластическая	Хранятся в виде запаса питательных веществ, а также входят в состав сложных молекул
4. Энергетическая	При окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г воды, это составляет 17,6 кДж энергии
5. Обеспечение осморегуляции	В крови содержится 100-110 мг/% глюкозы. От концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови
6. Рецепторная	Входят в состав воспринимающей части клеточных рецепторов
7. Запасная	Запасное питательное вещество организма – гликоген

Роль углеводов в природе и их значение для жизни человека

- Источник энергии для клеток животных.
- Запасающая функция, роль резерва питательных веществ.
- РНК и ДНК – передача наследственной информации.
- Целлюлоза – каркас для оболочек растительных клеток.
- Хитин – образует наружный скелет членистоногих, насекомых,
- паукообразных.
- Источник питания.
- Изготовление одежды (из хлопка, льна и т.д.)
- Деревянные дома, мебель.
- Производство фото и киноплёнки.
- Книги, газеты, письма, денежные банкноты.
- Участвуют в построении сложных белков, ферментов, гормонов.
- Гепарин - предотвращает свёртывание крови.
- Агар-агар – в микробиологии и кондитерской промышленности.