**Билет 25.**

**Химический состав клети. Углеводы. Липиды.**

Основу химической организации клетки составляют неорганические и органические вещества. К неорганическим веществам относят воду и минеральные вещества, а к органическим- белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и витамины.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Углеводы- сахаристые или сахароподобные вещества с общей формулой*  ***Сn (Н2О)M***  **Классификация углеводов**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Моносахариды**  -3-8 атомов С в цепи  содержат кетонную или альдегидную группу. В растворах могут существовать в развернутой и циклической форме.  Глюкоза ( альфа и бета), фруктоза, рибоза, дезоксирибоза | **Дисахариды –**  Образованы двумя остатками простых сахаров, общая формула  С12Н22О11 | **Полисахариды**  периодические полимеры, мономерами которых являются остатки моносахаридов ( глюкозы)  **Крахмал** ( мономеры альфа -глюкоза - в форме амилозы-(неразветвленные цепи) и амилопектина ( цепи с разветвлением)  **Гликоген-**мономеры альфа -глюкоза - более разветвлен, чем крахмал  **Целлюлоза –**неразветвленные длинные цепи бета-глюкозы | | Бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, сладкие на вкус | | Не имеют сладкого вкуса, плохо или нерастворимые в воде | |

Качественная реакция на крахмал и гликоген ( реакция с раствором йода – крахмал- синее окрашивание, гликоген- красно-бурое)

**Функции углеводов:** *энергетическая* ( при окислении 1 г.углеводов образуется 17,6 кДж энергии, что в 2 раза меньше, чем при окислении жиров, но углеводы значительно быстрее расщепляются и усваиваются организмом), *строительная* ( из целлюлозы состоят оболочки растительных клеток, хитин составляет основу покровов членистоногих и грибов) *запасающа*я ( крахмал- в растительных , гликоген – в животных клетках), *сигнальная* ( гликокаликс на поверхности животных клеток), *защитная* ( хитиновый панцирь)

**Липиды**- *высокомолекулярные органические вещества, основу которых составляют высшие жирные кислоты или высокомолекулярные спирты. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях (бензин, ацетон, эфир).*

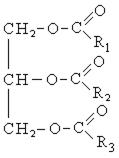
Виды

Нейтральные жиры-сложные эфиры трехатомного спирта, глицерина и высших карбоновых кислот.

R1,R2,R3-высшие карбоновые кислоты

Предельные: стеариновая (С17Н35СООН), пальмитиновая (С15Н31СООН)

Непредельная: олеиновая (С17Н33СООН)



Твердые жиры содержат предельные карбоновые кислоты. Это все животные жиры кроме рыбьего + пальмовое масло.

Жидкие жиры содержат непредельные карбоновые кислоты. Это все растительные масла кроме пальмового + рыбий жир. Более полезны.

Фосфолипиды содержат 2 карбоновые кислоты и 1 фосфорную. Компонент клеточной мембраны.

Воска ближе к предельным жирам.

Стероиды состоят из глицерина + ароматические карбоновые кислоты.

Кортикостироидные гормоны надпочечников, желчные кислоты, гормоны.

Камеди и слизи

Терпены это пигменты желтого и оранжевого цвета.

Тригилицериды почти полностью гидрофобны ( гидрофильна лишь небольшая часть, обращенная к воде- связи малополярные)- образуют монолипидный слой масла или жира; фосфолипиды более гидрофильны – включают в свой состав остаток фосфорной кислоты- образуют в воде билипидный слой.

|  |  |
| --- | --- |
| Функции | Описание |
| Энергетическая  (все виды липидов) | За счет высокой энергоемкости. При окислении 1г жира выделяется 38,9 кДж |
| Запасающая  (жиры и масла) | Резерв энергии и источник воды в клетках животных и растений |
| Строительная  (фосфолипиды) | Образуют мембранные структуры клетки, которые ограничивают клетку, разделяют ее содержимое на отсеки, заполненные водными р-рами |
| Защитная, терморегуляторная  (триглицериды,воска) | Подкожный жировой слой защищает животных и человека от переохлаждения, повреждения внутренних органов. Листья растений предохраняют от изб.испарения, иссушения, воздействия температур, солнечных лучей, образуют водоотталкивающую пленку |
| Регуляторная  (стероиды) | Кортикостироидные, половые гормоны. Контролирует содержание витаминов в организме. |
| Источник эндогенной воды | 1г жира=1г Н2О  Верблюды (в горбах), тушканчики (в хвостах) |
| Электрическая изоляция | Аксоны, покрытые липидной оболочкой, образуют скопление белого вещества |
| Предшеств.синтеза жирорастворимых витаминов | Растворяют витамины |