**Липиды** – органические соединения, которые не растворяются в воде из-за своей неполярности.

Их содержание в клетке – 5-15% от сухой массы, в клетках жировой ткани до 90%.

***Простые липиды*** (производные высших жирных кислот и спиртов)

*Воски* (сложные эфиры жирных кислот и одноатомных длинноцепочечных спиртов): для водоотталкивания (кутикула эпидермы листков, плодов, семян; хитиновая оболочка наземных членистоногих). Из воска пчелы строят соты.

*Диольные липиды* (сложные эфиры жирных кислот и двухатомных спиртов).

*Триглицериды* (сложные эфиры жирных кислот и трехатомных спиртов -животные и растительные жиры). Свойства жиров зависят от содержания высших жирных кислот: если преобладают насыщенные жирные кислоты → жиры твердые с высокой температурой плавления. При преобладании ненасыщенных жирных кислот → жиры жидкие с низкой температурой плавления. Жиры легче воды, практически в ней не растворяются, могут образовывать эмульсии (молоко). В результате гидролиза происходит расщепление жиров, а благодаря реакциям этерификации – синтез и ресинтез жиров (у животных – в клетках ворсинок тонкого кишечника, печени и жировой ткани; у растений в клетках семян).

***Сложные липиды*** (содержат липидную часть и не липидный комплекс).

*Липопротеиды* (липид + белок) переносят липиды по крови и лимфе, из них строятся мембраны.

*Фосфолипиды* (липид + остаток Н3РО4) входят в состав клеточных мембран.

*Гликолипиды* (липид + углевод) - компоненты миелиновых оболочек нервных отростков и мембран хлоропластов.

***Жироподобные вещества, или липоиды*** (жирные кислоты + спирты).

*Стероиды* компоненты гормонов (половых, гормонов надпочечников), витамина D.

*Терпены* каротиноиды (фотосинтезирующие пигменты) и гиббереллины (фитогормоны)

***Основные функции липидов:***

* *Строительная*: фосфолипиды участвуют в построении билипидного слоя мембран, который содержит, кроме них, ещё и гликолипиды и липопротеиды;
* *Энергетическая*: при расщеплении 1 г жира освобождается 38,9 кДж энергии (вдвое больше, чем при расщеплении такого же количества белков и углеводов)
* *Запасающая*: у растений откладываются масла, у животных - жиры. Избыток углеводов и белков может превращаться в жиры и откладываться про запас;
* *Теплоизоляционная:* жиры, накапливаются в подкожной клетчатке и способствуют сохранению тепла;
* *Водообразующая*: при окислении 1 г жиров образуется 1,1 грамм метаболической воды (важно для обитателей пустыни и животных, впадающих в спячку);
* *Регуляторная*: стероидные гормоны, жирорастворимые витамины принимают участие в регуляции процессов жизнедеятельности организма;
* *Защитная*: воски защищают органы растений от потерь воды, жиры вокруг внутренних органов животных защищают от механического повреждения.