Жидкие Кристаллы.

- Некоторые органические материалы при переходе из жидкого состояния в твёрдое имеют промежуточную структуру. Вещество в таком состоянии называется **ЖИДКИМ КРИСТАЛЛОМ.**

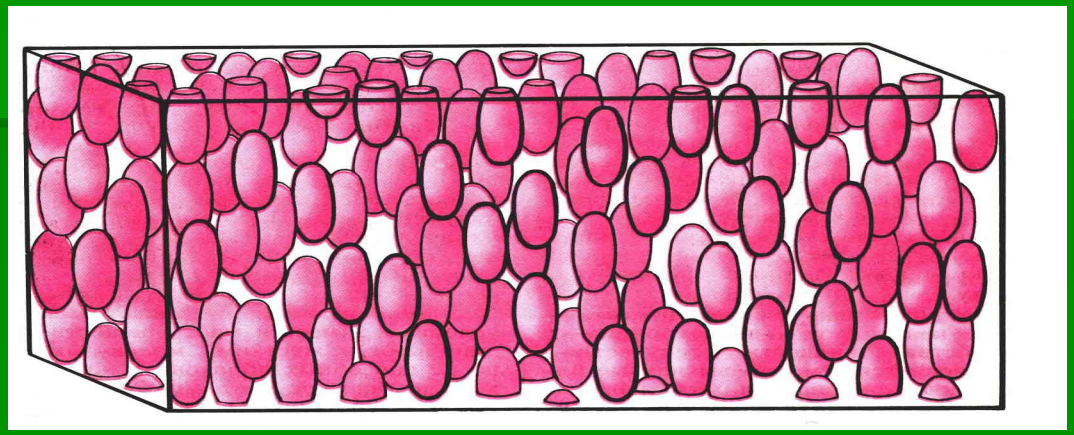
Строение Жидких Кристаллов.

- Для жидких кристаллов характерна вытянутая структура молекул, которая приводит к анизотропии свойств.

- В зависимости от внутреннего строения жидкие кристаллы делятся на три класса: нематические, смиктические и холестерические.

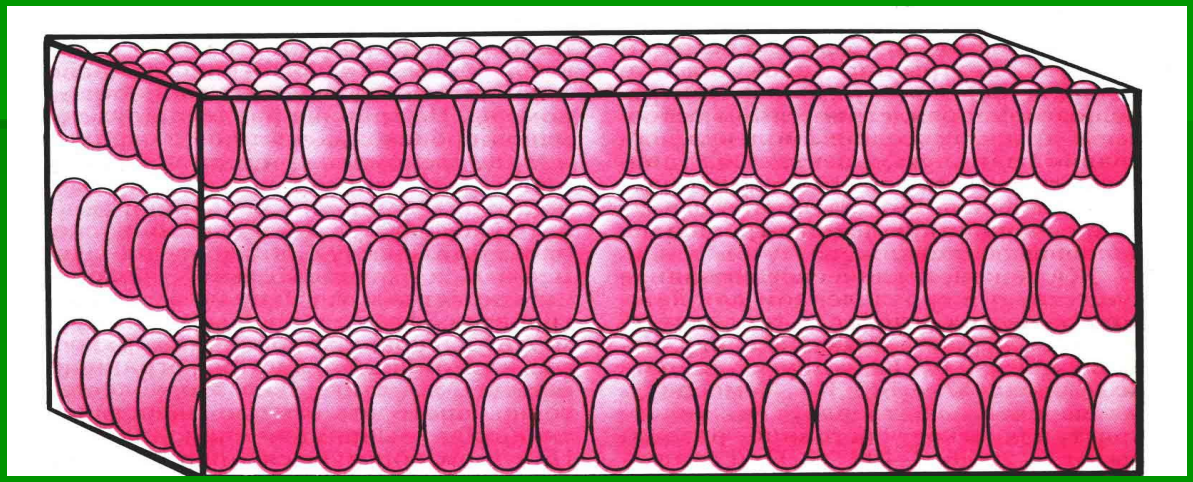
Нематики.

- Наиболее простую форму их разновидность – ***нематики*** (от греч. «нема» - нить) – образуют длинные нитевидные молекулы. В жидкокристаллическом состоянии «сигары» параллельны друг другу, но беспорядочно сдвинуты вдоль своих осей.



Смектические ЖК.

- В ***смектических*** кристаллах (от греч. «смегма» - мыло) степень упорядоченности выше. Молекулы смектика сгруппированы в слои. Общим для всех смектиков является слабое взаимодействие между слоями.слои легко сколязят друг относительно друга, поэтому смектики на ощупь скользкие мылоподобные.



Холестерики.

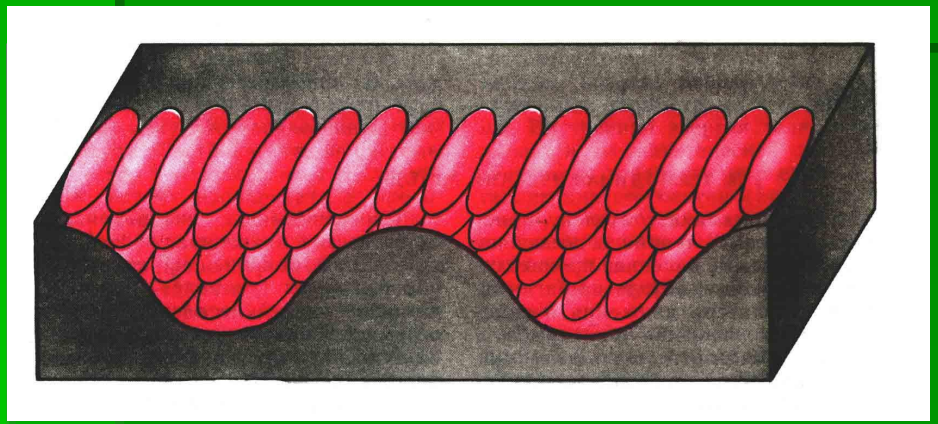
- Наиболее сложно устроены ***холестерики***. Молекулы холестерика отличаются от молекулы нематика тем, что имеют на своём конце отросток из одного или нескольких атомов, выступающих, торчащих сбоку. Наличие этих выступающих частей приводит к тому, что «укладка» молекул по длине сопровождается закручиванием структуры вокруг оси, перпендикулярной длинным осям молекул.

Применение.

- Расположение молекул в жидких кристаллах изменяется под действием таких факторов, как температура, давление, электрические и магнитные поля; изменения же расположения молекул приводят к изменению оптических свойств, таких, как цвет, прозрачность и способность к вращению плоскости поляризации проходящего света. (У холестерически-нематических жидких кристаллов эта способность очень велика.) На всем этом основаны многочисленные применения жидких кристаллов.

Применение.

- Зависимость цвета от температуры используется для медицинской диагностики. Нанося на тело пациента некоторые жидкокристаллические материалы, врач может легко выявлять затронутые болезнью ткани по изменению цвета в тех местах, где эти ткани выделяют повышенные количества тепла. Температурная зависимость цвета позволяет также контролировать качество изделий без их разрушения. Если металлическое изделие нагревать, то его внутренний дефект изменит распределение температуры на поверхности. Эти дефекты выявляются по изменению цвета нанесенного на поверхность жидкокристаллического материала .

Применение.

- Тонкие пленки жидких кристаллов, заключенные между стеклами или листками пластмассы, нашли широкое применение в качестве индикаторных устройств (прикладывая низковольтные электрические поля к разным частям соответствующим образом выбранной пленки, можно получать видимые глазом фигуры, образованные, например, прозрачными и непрозрачными участками). Жидкие кристаллы широко применяются в производстве наручных часов и небольших калькуляторов. Создаются плоские телевизоры с тонким жидкокристаллическим экраном. Сравнительно недавно было получено углеродное и полимерное волокно на основе жидкокристаллических матриц.