

**Лекарственные
растения и сырье,
содержащие жиры и
жироподобные
вещества
(липиды и липоиды)**

- Природные жиры и масла - это смесь триглицеридов жирных кислот - сложных эфиров глицерина и высокомолекулярных жирных кислот.

Классификация липидов и ЛИПОИДОВ

Простые

1. **ацилглицерины**
(все 3 спиртовые группы
глицерина замещены
кислотами)
2. **ВОСКИ** (производные
спиртов)
3. **диольные
липиды** (производные
альдегидов)

Сложные

1. **Фосфолипиды**
(производные о-
фосфорной к-ты)
 - а) глицерофосфо-
липиды
 - б) сфинголипиды
2. **Гликолипиды**

СВОЙСТВА ЛИПИДОВ

- Насыщенные жирные к-ты ($C_nH_{2n}O_2$ - без двойных связей) образуют триглицерины **плотной** консистенции.

Плотными могут быть как животные жиры (говяжий), так и растительные (масло какао).

- Ненасыщенные жирные кислоты образуют триглицерины **жидкой** консистенции. Жидкими могут быть как животные жиры (рыбий жир), так и растительные (большинство).

Физико-химические свойства жиров

- **Жирны**, при сильном нагревании горят.
- **Цвет** плотных жиров - белый или желтовато-белый; масел - желтоватый или желто-оранжевый (миндальное, облепиховое, подсолнечное), зеленоватый (лавровое, конопляное, авокадо).
- **Запах и вкус** слабы и специфичны.
- **Плотность** 0,910-0,945. У некоторых (касторовое масло) плотность выше - 0,970

- Растворимость: нерастворимы в воде, малорастворимы в спирте (кроме касторового масла), легко растворимы в диэтиловом эфире, хлороформе, бензине, вазелиновом масле.
- Жиры сами явл. хорошими растворителями серы, фосфора, смол, эфирных масел, камфоры и др.
- Температура плавления тем выше, чем большее число атомов С входит в состав жирных кислот. Т.к. природные жиры - это сложные смеси, точка плавления не бывает четко выражена.
- Оптически неактивны (за исключением касторового масла)

Омыление (гидролиз)

- Едкие щелочи расщепляют эфирные связи с образованием глицерина и щелочных солей жирных кислот (мыл):
 $C_3H_5(COOR)_3 + 3KOH \rightarrow C_3H_5(OH)_3 + 3COOK$
- **Показатель подлинности** жиров - число омыления (ЧО) - количество мг KOH, которое омыляет 1г жира (нейтрализует свободные и связанные триглицерины)

- Прогоркание (порча жира на свету при доступе воздуха и влаги).
- **Показатель качества** (свежести) - кислотное число (КЧ): количество мг КОН необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот в 1г жира.
- Эфирное число (ЭЧ) характеризует количество связанных жирных кислот: $ЧО - КЧ = ЭЧ$

Высыхание

- **Невысыхающие** масла - в основе глицеринаты олеиновой к-ты $C_{17}H_{33}COOH$.
- **Высыхающие** - глицеринаты линоленовой к-ты $C_{17}H_{29}COOH$.
- **Полувысыхающие** - глицеринаты линолевой к-ты $C_{17}H_{31}COOH$.
- **Элаидиновая проба** (для определения типа масла):

Олеиновая к-та + азотистая к-та = элаидиновая к-та (твердый стереоизомер).

Если проба положительная (Исследуемое масло + HNO_2 = твердое масло), значит исходное масло относится к невысыхающим.

- **Йодное число** - кол-во граммов йода, которое способно присоединиться к 100г жира. Характеризует **степень непредельности** (т.е. и высыхаемости) жиров.
- **Гидрогенизация** - присоединение водорода по месту двойных связей. Можно получить жиры с различной температурой плавления.

Типы масел

Высыхающие - льняное, конопляное

Твердые - масло какао, кокосовое,
пальмоядровое

Невысыхающие

Оливковое

Миндальное

Персиковое

Касторовое

Арахисовое

Полувсыхающие

Подсолнечное

Кукурузное

Соевое

Хлопковое

**Маслина европейская - *Olea oleaster* L.
Сем. Масличные - Oleaceae**



- **Ботаническая характеристика.**
Вечнозеленое дерево. Листья супротивные, ланцетовидные, цельнокрайние, снизу опушенные, серебристо-серые. Цветки мелкие, беловатые, собранные в кисти, сидят супротивно в пазухах листьев. Плод - продолговатая или шаровидная костянка с мясистой масляной мякотью и очень твердой косточкой с 1 семенем.
- Родина - юго-восток Средиземноморья.

- **Сырье** - плоды маслины.
- **Медицинское масло**, полученное холодным прессованием, бесцветное, прозрачное.
- **Применение**
- Как растворитель камфоры, препаратов половых гормонов.
- Обладает спазмолитическим действием. В составе комплексных препаратов **Цистенал**, **Олиметин**, применяемых при желчекаменной и мочекаменной болезни.

Персик - *Persica vulgaris* Mill.
Сем. Розоцветные - Rosaceae



Абрикос - *Armeniaca vulgaris*

Слива - *Prunus domestica*

Алыча - *P. divaricata*



- **Химический состав:**
- Жирное масло в косточках персика - до 55%, абрикоса - до 30-45%, алычи и сливы - 30-40%; фермент эмульсин, цианогенный гликозид амигдалин.
- Применение такое же, как и оливкового масла.

Клещевина обыкновенная -
Ricinus communis L.
Сем. Молочайные - Euphorbiaceae



- **Ботаническая характеристика.** Травянистое однолетнее растение до 2-3 м. Стебель полый, коленчатый, зеленый или с красно-фиолетовой пигментацией. Листья очередные, пальчаторассеченные, черешки длиной до 60 см. Цветки однополые, мелкие, однодомные, собраны в кистевидные соцветия: пестичные с красными рыльцами - в верхней части соцветия, тычиночные желтого цвета - в нижней части. Плод - округлая коробочка с тремя семенами, покрыта мягкими колючками. Семена овальные, блестящие, с присемянником.

Лекарственное сырьё - семена.

- **Химический состав** масла касторового:
- жирное масло (40-60%), фермент липаза, белковые вещества (17%), в т.ч. токсальбумин **рицин**, алкалоид **рицинин**, имеющий цианогруппу при C2.
- Масло бледно-желтое, вязкое, плотность 0,97. Смешивается со спиртом. Невысыхающее.

- **Фармакологические свойства и применение**

- Обладает сильным слабительным действием. Оказывает противовоспалительное и ранозаживляющее действие при язвах, ожогах, обморожении, трещинах, заболеваниях глаз.

В акушерстве - для стимуляции родовой деятельности. В азиатской и западно-европейской медицине - как контрацептивное средство.

В косметике - для роста волос.

Лен обыкновенный - *Linum
usitatissimum* L.

Сем. Льновые - *Linaceae*

- Масло светло-желтого цвета, запах характерный, вкус приятный. Высыхающее. В семенах содержится 24-44%.



- **Фармакологические свойства:**

Ранозаживляющее. Снижает уровень холестерина в крови, предупреждает атеросклероз, инфаркт. Влияет на сокращение гладкой мускулатуры, расширяет или сужает бронхи.

- **Применение:**

Как легкое слабительное,
антисклеротическое,
ранозаживляющее при ожогах,
лучевых болезнях.

- В составе препаратов **Линетол**,
аэрозолей **Винизоль**,
Левовинизоль, **Лифузоль**

Кукуруза - *Zea mays* L.
Сем. Мятликовые (Злаки) - Poaceae
(Gramineae)



- **Сырьё** - зародыши зерновок кукурузы.
- **Химический состав:** жирное масло 49-57%, белковые в-ва 13-18%, фитин 5%, токоферолы и др.
- **Применение** - для профилактики и лечения атеросклероза.