

Национальный фармацевтический университет  
Кафедра косметологии и аромологии

Лекция на тему:



Гели косметические

# Определение: гель ..



- ❖ **ГЕЛИ КОСМЕТИЧЕСКИЕ** – косметическое средство гелеобразной консистенции, содержащее активные добавки, красящие и ароматические вещества.
- ❖ **Гелеобразователь** – вещество или композиция, обладающее способностью в определенных условиях образовывать гели – прозрачную массу вязкой консистенции.
- ❖ В косметологии чаще всего используются гелеобразователи, образующие гель в водной среде.



# Преимущество гелей

- ❖ Гель является удобной формой косметического средства, обладающего по сравнению с другими формами рядом преимуществ, признанных рынком. Причем сама гелевая основа непосредственно оказывает благоприятное воздействие на кожу. Независимо от направленности действия БАВ она при нанесении на кожу образует на поверхности кожи однородную пленку, которая предохраняет кожу от высыхания, делая ее более гладкой, мягкой, эластичной.

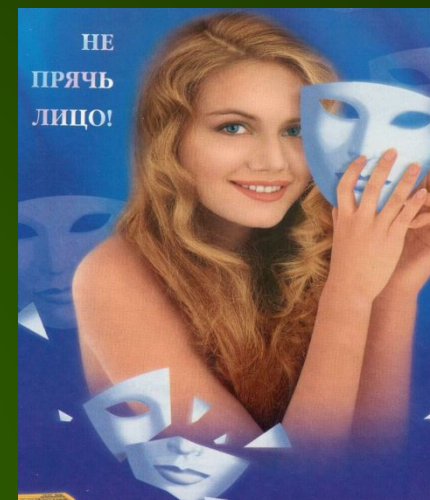
Любая кожа достаточно восприимчива к гелю. Большим плюсом гелевой формы является их быстрая впитываемость. При этом они не оставляют жирного блеска, не раздражают воспаленную кожу, хорошо увлажняют верхний слой кожи. Поэтому данная форма выпуска предпочтительна для людей с проблемной, жирной или чувствительной кожей.

# Преимущество гелей

Потребительские свойства являются для покупателя первоначальным фактором для покупки. В этом безусловно гели являются лидерами среди всех косметических форм в связи с их эстетичным видом.

Они пластичны и эластичны, светопроницаемы, т.е. прозрачны, что делает их очень привлекательными на вид.

К тому же гели очень и удобны в применении - правильно подобранная концентрация и тип гелеобразователя позволяет наносить только необходимое количество средства.



Любая кожа достаточно восприимчива к гелю.

Большим плюсом гелевой формы является их быстрая впитываемость.

При этом они не оставляют жирного блеска

не раздражают воспаленную кожу, хорошо увлажняют верхний слой кожи.

**ВЫВОД:** данная форма выпуска предпочтительна для людей с проблемной, жирной или чувствительной кожей.



# Применение гелей

- ❖ Условно современные косметические средства, выпускаемые в виде гелей, делят по
- ❖ назначению на (лечебно-профилактические (например, для лечения угревой сыпи),
- ❖ гигиенические (увлажняющие для тела)
- ❖ декоративные (в основном это средства для фиксации волос - при нанесении такого геля после испарения воды на волосах остается тонкая пленка различной фиксации, сохраняющая прическу).
- ❖ Гели также можно классифицировать по области применения. Назначение таких гелей, предназначенных для ухода за кожей, определяется терапевтическим действием активных веществ, которые входят в состав гелей. Например, антицеллюлитный, очищающий, увлажняющий, отшелушивающий и др.



# Классификация гелеобразователей

## ❖ I. Вещества природного происхождения:

### ❖ *Получаемые из водорослей:*

- ❖ • агар-агар – из беломорских *Ahnfeltia plicata*, дальневосточных водорослей. В холодной воде агар набухает, но не растворяется и почти полностью растворяется в 200 ч. горячей воде. При охлаждении образует нейтральной реакции прозрачный гель без запаха и вкуса. Используется в концентрации от 0,5% в гелях для лица и как примесь к безжировым кремам для их сгущения, придания им скользкости и для замедления высыхания.
- ❖ • альгинаты, получаемые путем экстрагирования из коричневых водорослей рода *Fucus*. Наиболее используемым является альгинат натрия. В количестве 0,5-2% вводят в виде водного или водно-глицеринового раствора в зубные пасты. При содержании глицерина в зубной пасте 10-15 %, необходимы более концентрированные растворы альгината.
- ❖ • карагенаты – полисахариды, экстрагированные из исландского лишая



# Классификация гелеобразователей



- ❖ Вещества растительного происхождения:
- ❖ • крахмал – гели очень мутные и без добавления другого коллоида сильно подвержены синерезису и легко отсекают от себя растворитель, который выделяется в виде капель
- ❖ • трагакант, или адрагант – камедь, вытекающая из надрезов различных видов кустарников (*Astragalus*). Очень сильно набухает, но растворяется очень медленно, образуя вязкие концентрации даже в слабых концентрациях. Вязкость увеличивается от прибавления буры. Водные растворы трагаканта осаждаются спиртом. Используется при изготовлении косметических гелей в 1-1,5% концентрации.
- ❖ • гуммиарабик, получаемый из акации семейства *Leguminosae*
- ❖ • гуаранты, получаемые из *Guarrana leguminosae*



# Классификация гелеобразователей



- ❖ Вещества животного происхождения:
- ❖ желатин – растворимая форма животного белка коллагена. Используют два сорта- пищевой и фотографический в виде 10% водного раствора.
- ❖ **Полусинтетические продукты** – к ним относятся производные целлюлозы, являющейся полимером глюкозы. В косметической промышленности используются три полимера:
  - ❖ • натрийкарбоксиметилцеллюлоза (натрий-КМЦ) – 0,3- 1,5%
  - ❖ • метилцеллюлоза
  - ❖ • гидроксипропилцеллюлоза- 2-3%
- ❖ Синерезис гидрофобных веществ





# Классификация гелеобразователей



- ❖ **Синтетические продукты:**
- ❖ Виниловые производные – группа полимеров, охватывающая значительный спектр степеней вязкости, в виде порошков или водных растворов. Например:
  - ❖ • PVP (поливинилпирролидон) - образует твердые, прозрачные, блестящие пленки. Оказывает обезжиривающее действие благодаря образованию комплексов. Используется в фиксирующих гелях для волос, придает гладкость, блеск, полноту волосам и как гелеобразующий компонент в зубных пастах, обеспечивает дополнительное скольжение во время бритья
  - ❖ Липкость, хрупкость



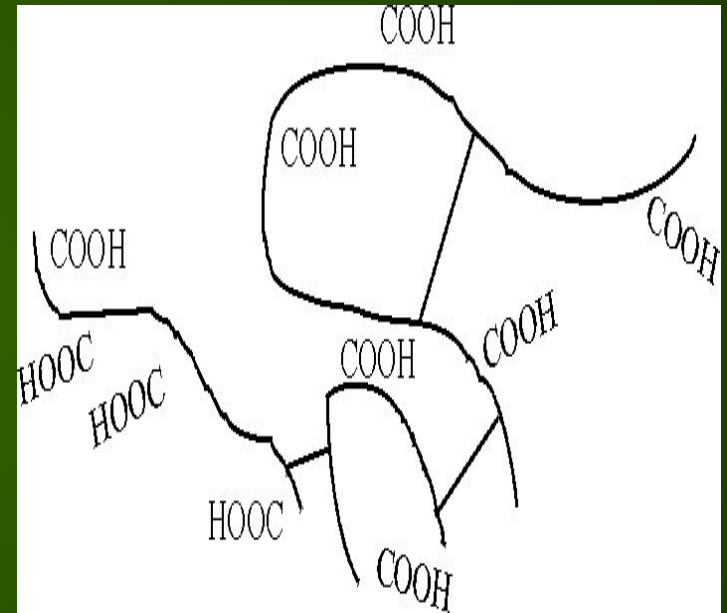
# Классификация гелеобразователей

Производные акриловой кислоты, наиболее используемые полимеры этой группы представлены фирмой “Lubrizol” (бывшие «Noveon», BF Goodrich) и известны под торговым названием Carborol@ (Карбопол).

- ❖ Нейтрализованные растворы карбопола являются гелями с высокой вязкостью и хорошей текучестью,
- ❖ В отличие от натурального латекса карбополы обладают постоянными свойствами, что является большим преимуществом при использовании. Карбопол используют для приготовления прозрачных гелей, эмульсий и суспензий (0,5-0,7%) с регулируемой вязкостью для косметической и фармацевтической промышленности.

# Механизм образования геля на основе карбопола

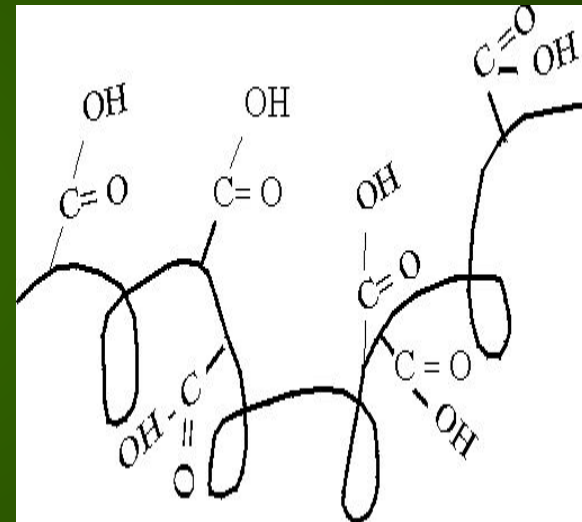
- ❖ Молекула смолы "Карбопол" в своем предварительно сольватированном состоянии имеет ярко выраженную спиралевидную форму



- ❖ Диспергаты карбопола имеют кислую реакцию с рН около 3,0

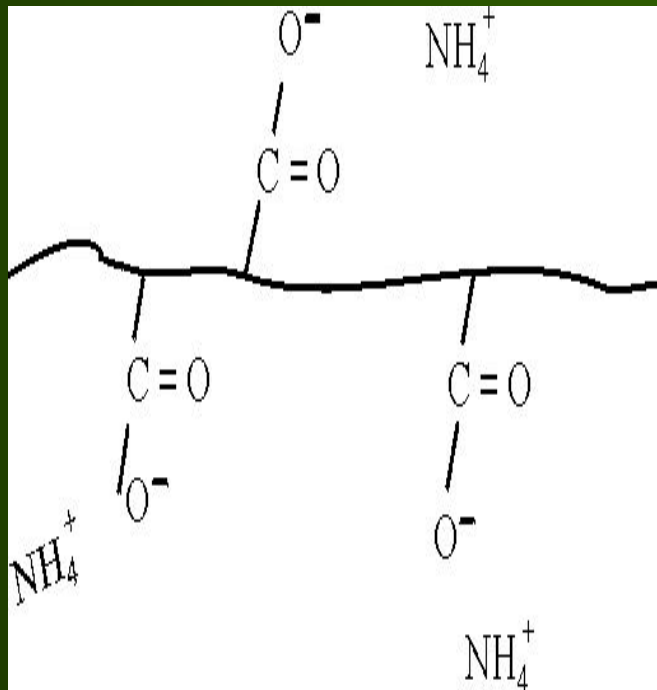
# Механизм образования геля на основе карбопола

- ❖ При дисперсии в воде молекула карбопола начинает гидратировать и терять свою спиралевидность




- ❖ При этом значение pH постепенно повышается

# Механизм образования геля на основе карбопола



- ❖ При добавлении нейтрализатора карбопол теряет свою спиралевидность,, создавая при этом отрицательные заряды вдоль “каркаса” молекулы полимера а «растягивание” молекулы, вызывает быстрое увеличение уровня вязкости раствора.
- ❖ Такая пространственная сетчатая структура дает возможность задерживать в этой сетке большое количество связанной воды, что позволяет значительно сократить количество консерванта
- ❖ рН до 7



# Преимущество гелей на основе карбопола

Физиологически оправданы в качестве воздействия на кожу:

- ❖ они имеют мягкую консистенцию
- ❖ легко наносятся
- ❖ хорошо впитываются
- ❖ оказывают выраженный увлажняющий эффект, без закупоривания сальных желез.
- ❖ они обладают консистенцией, характеризующейся хорошим сцеплением, но одновременно и эластичностью.



# Другие вещества в составе гелей

- ❖ Гидротропы: глицерин, пропиленгликоль, сорбитол - обладают увлажняющим, умеренным осмотическим действием; антифризная добавка, повышают вязкость гелевой системы
- ❖ срок высыхания гидрофильных основ с гидротропами увеличивается.
- ❖ Рекомендуемая концентрация данных веществ не должна превышать 5-10%.
- ❖ Гидротропы хорошо растворимы в воде при комнатной температуре;
- ❖ их рекомендуется добавлять после получения гелевой системы



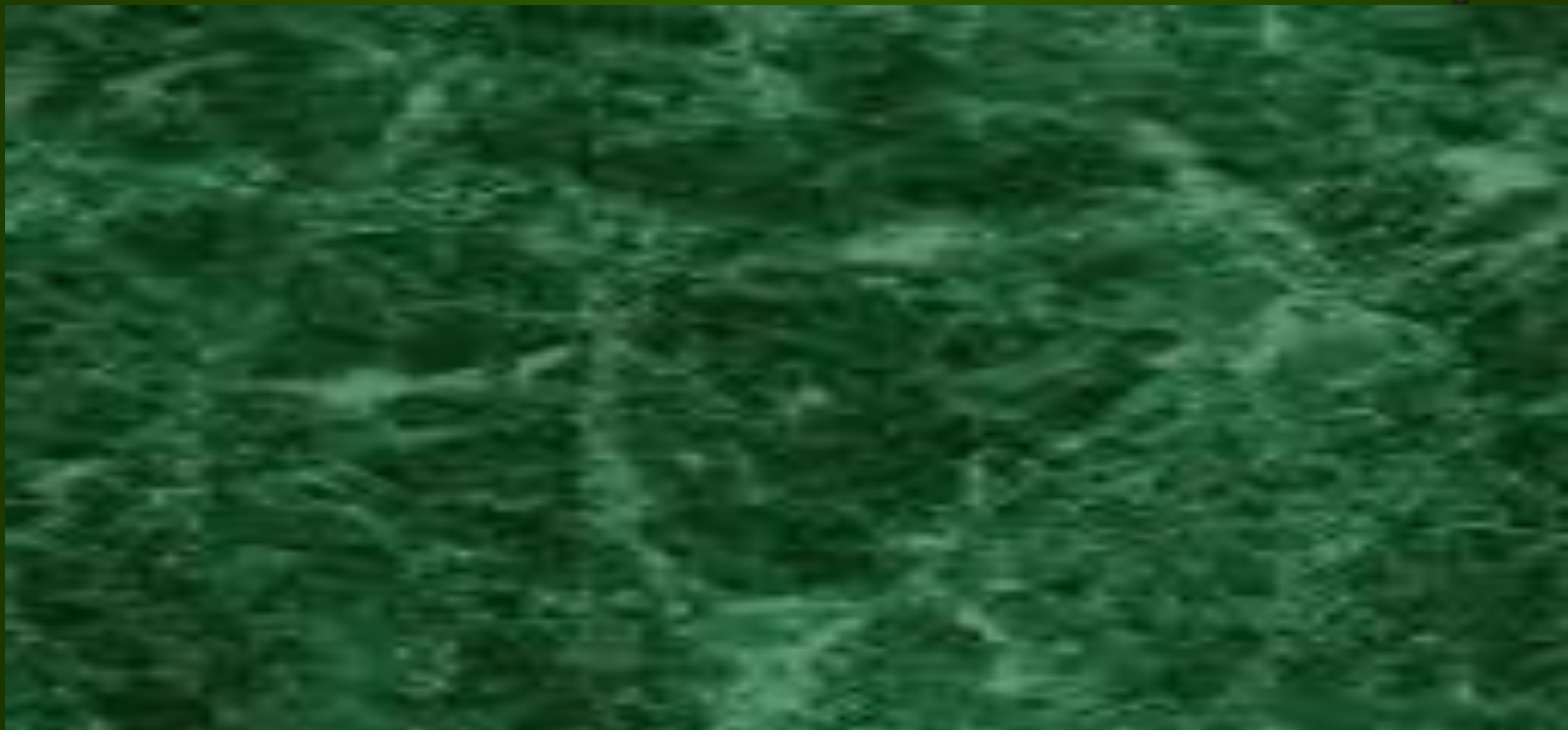


# Другие вещества в составе гелей

- ❖ . Важным моментом является длительное непрерывное выделение активных веществ из легкой гелевой основы в соответствии с потребностями кожного покрова.
- ❖ Гели на основе карбопола быстро всасываются, поддерживают естественную кислотность кожи, не несут тяжелой липидной нагрузки, неприхотливы к условиям хранения. Гелевая основа, являясь нейтральной, оптимально подходит для введения активных веществ, например, комплекса эфирных масел.
- ❖ Перспективной субстанцией являются эфирные масла, которые благодаря своему уникальному составу оказывают многофункциональное воздействие на кожные покровы. Реализовать и потенцировать косметический эффект эфирных масел возможно посредством введения их в гелевую основу. Считается, что препараты, внешности, а не включающие эфирные масла, устраняют первопричину нежелательных изменений просто воздействует на симптом: сухость – увлажнить, корочка – отшелушить.



# Введение активных веществ





# Введение активных веществ

