

ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России
Кафедра фармакогнозии, фармацевтической технологии и биотехнологии

Лекция 9.

Вещества, выделяемые из продуктов переработки нефтеоргсинтеза и их использование в создании лекарственных средств

16.04.2020г.

Разработчик: ст. преподаватель М.У. Сергалиева

Сырьем для синтеза органических
лекарственных  препаратов служат:



Каменный уголь



Природный газ



Нефть



Сланцы



Древесина

Источником получения неорганических лекарственных веществ является минеральное сырье, важно знать что используются как сами минералы, так и их отдельные элементы, для получения же синтетических органических лекарственных веществ используют сухую перегонку каменного угля, горючих сланцев, дерева, и даже нефти, переработкой такого вида сырья занимается лесохимическая, коксохимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Синтетические органические ЛС получают из продуктов переработки каменного угля, нефти, дерева, горючих сланцев. Выделенные при этом индивидуальные органические соединения являются реагентами в органическом синтезе лекарственных веществ. Так осуществлен полный химический синтез антибиотика левомецетина- и алкалоида кофеина.

Нефть – природное ископаемое, сложная смесь углеводородов, тягучая маслянистая жидкость с резким запахом. Сырая нефть используется не только для производства топлива – бензина, солярки, керосина и т.д. Нефть является сырьем для производства продукции и в других отраслях промышленности, в том числе, в фармацевтической.

Состав нефти

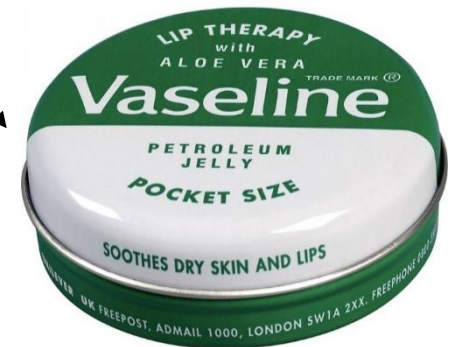
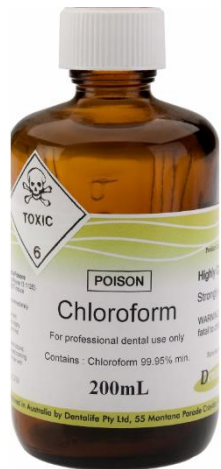
Нефть представляет собой смесь около 1000 индивидуальных веществ, из которых большая часть – жидкие углеводороды и гетероатомные органические соединения, остальные компоненты – растворенные углеводородные газы, вода, минеральные соли, растворы солей органических кислот и другие механические примеси (частицы глины, песка, известняка). Состав нефти нельзя выразить одной формулой т.к. нефть имеет различный состав в зависимости от месторождения.



Различные типы нефти содержат неодинаковое количество углеводородов, есть нефти содержащие ароматические соединения, есть нефти сернистые. Продукты переработки нефти служат обширным источником сырья для производства лекарственных препаратов. Сюда входят и парафины, и растворители и т.д.

Еще шумеры считали нефть целебной и принимали в ней ванны. К месторождению, где нефть добывали из неглубоких скважин, выкопанных вручную, столетиями стекались больные, ищущие исцеления от боли и язв.

При переработке нефти, получают вещества, применяемые в медицине и фармации, такие как вазелин, вазелиновое масло, парафин, нашатырный спирт, хлороформ, ароматические углеводороды и их производные и азотистые соединения, получаемые при перегонке нефти.



Фенол

Из фенола — компонента нефти — производят следующие лекарства:

- ❖ антибиотики,
- ❖ антисептики,
- ❖ успокоительные,
- ❖ антигистаминные,
- ❖ обезболивающие,
- ❖ обеззараживающие препараты.

Наиболее известное лекарство, которое производят из нее – «Аспирин», или **ацетилсалициловая кислота**. Всем с детства известный аспирин (ацетилсалициловая кислота – обезболивающее, жаропонижающее, противовоспалительное средств) готовят на основе фенола.

Еще в конце XIX века ученые открыли принцип выработки из фенола лекарственного средства (салициловой кислоты). На его основе теперь изготавливаются: антисептики (фенилсалицилат), антибиотики, противотуберкулезные препараты (пара-аминосалициловую кислоту), медицинские препараты от желудочно-кишечных заболеваний, успокаивающие средства.



Анилин

В 30-е годы XX века из нитробензола выделен анилин – ядовитое органическое соединение. На его основе были синтезированы первые сульфаниламиды - противомикробные препараты, успешно применяемые до сих пор в лечении заболеваний, вызванных действием микроорганизмов. Они произвели настоящую революцию в лечении заболеваний, вызванных микроорганизмами:

- сульфидин,
- стрептоцид,
- сульфадимезин.



Различные производные нефти используют в препаратах, помогающих людям избавиться от аллергии, головной боли, нервного стресса или инфекционных заболеваний. Эфиры и спирты часто применяются для производства антибиотиков.

Кроме того, продукты нефтехимии широко употребляют в производстве медицинского оборудования и расходных материалов, среди них шприцы, катетеры, кислородные маски, эластичные повязки, некоторые хирургические инструменты и многое другое.

Нефть и нефтепродукты традиционно используют как средства от кашля, радикулита, облысения, прыщей и для лечения некоторых видов онкологических заболеваний. Некоторые лекарства из арсенала народной медицины изучила и признала официальная наука.

Например, мазь на основе нафталаны.

Нафталана – сорт нефти из месторождения вблизи города Нафталан в Азербайджане.

Эффективность лекарственных препаратов из нафталаны подтверждена официальной наукой - на эту тему защищено порядка трех сотен диссертаций.

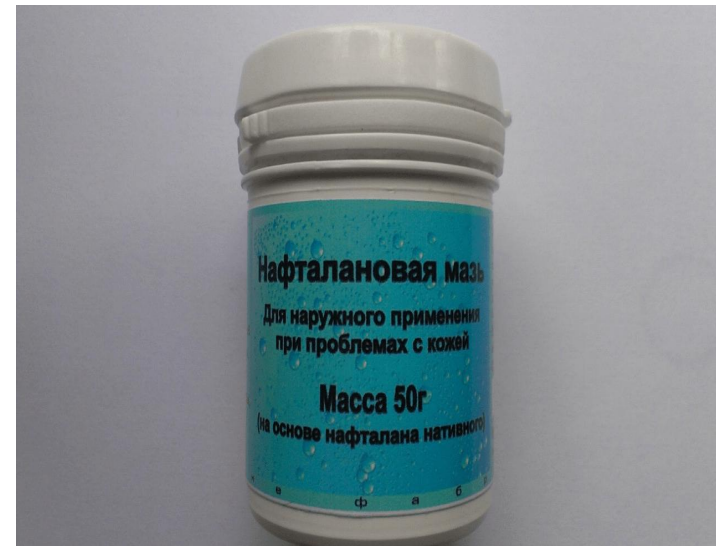
Препараты из нафталаны используются для лечения:

- ✓ кожных заболеваний,
- ✓ опорно-двигательного аппарата;
- ✓ гинекологических болезней;
- ✓ нервной системы.

В основе действия препаратов – тепловой разогревающий эффект. Эффективность лечения повышается при одновременном применении электро- и светолечения.

В городе Нафталан действует бальнеологический курорт.

Препараты из нафталаны



Аналогично перерабатывают древесину, которая при сухой перегонке образует древесный уголь и две фракции жидкостей (древесную смолу). Одна из них содержит метиловый спирт, ацетон и уксусную кислоту, а другая (древесный деготь) — фенолы, фенолокислоты, жирные кислоты, углеводы (глюкозу) и некоторые другие органические вещества. Древесина является также источником получения фурфурола, из которого синтезируют нитрофураны, крезолы, эфиры пирокатехина и пирогаллола.



Суть гидролиза древесины заключается в разрушении углеводов (в основном, целлюлозы) до более активных и полезных в промышленности мономеров (моносахаридов).

Впервые этот процесс был открыт Российским академиком Кирхгофом в 1811 году.

Первое гидролизное производство было основано в США в 1896 году. Это было производство этилового спирта.

Сырьем гидролизного производства являются опилки, мелко измельченная древесина. В процессе гидролиза древесины происходит осахаривание клетчатки серной кислотой. На предприятиях этот процесс проводят в автоклавах, в которые подают сырье, серную кислоту и пар.

Из 1т опилок можно получить до 180 л этилового спирта – основного продукта и 40 кг кормовых дрожжей, 9 кг фурфурола; 3 кг метилового спирта, до 70 кг углекислого газа, 0,8 кг скипидара.

Химической переработкой возможно получать активированный уголь, антисептические вещества.



АНТИСЕПТИКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РАН



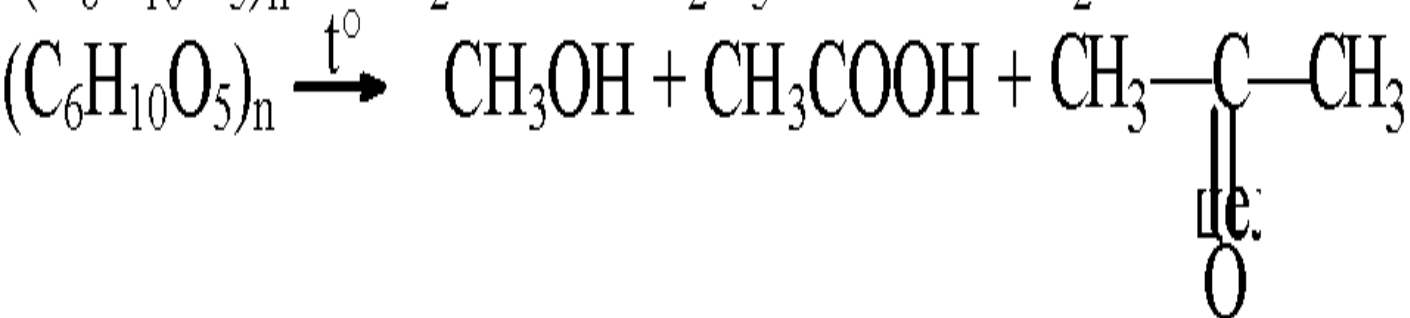
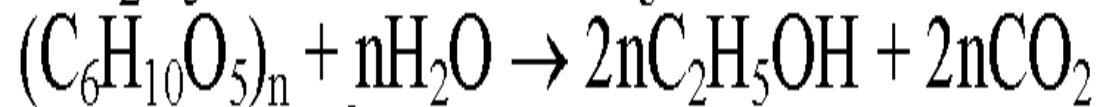
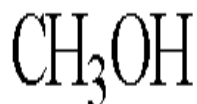
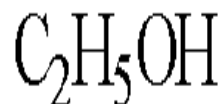
ОНеотложке
Правильная помощь ВОВРЕМЯ

Древесина $\xrightarrow{t^{\circ}}$ жидкие продукты (CH_3OH , CH_3COOH , $\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3$)



↓ гидролиз

↓ + $\text{Ca}(\text{OH})_2$
перегонка



ПОЛУЧЕНИЕ БИОЭТАНОЛА



Продукты гидролиза целлюлозы

Алебастр

Скипидар

Метанол

Углекислота

Древесина

Сухой лед

Этиловый спирт

Дрожжи белковые

Изобутиловый и изоамиловый
спирт