

# Презентація до теми “Естери”

Виконала:

вчитель хімії

БВЗШ №1 м.

Білої Церкви

Бойко Л.А.

# з історії ...

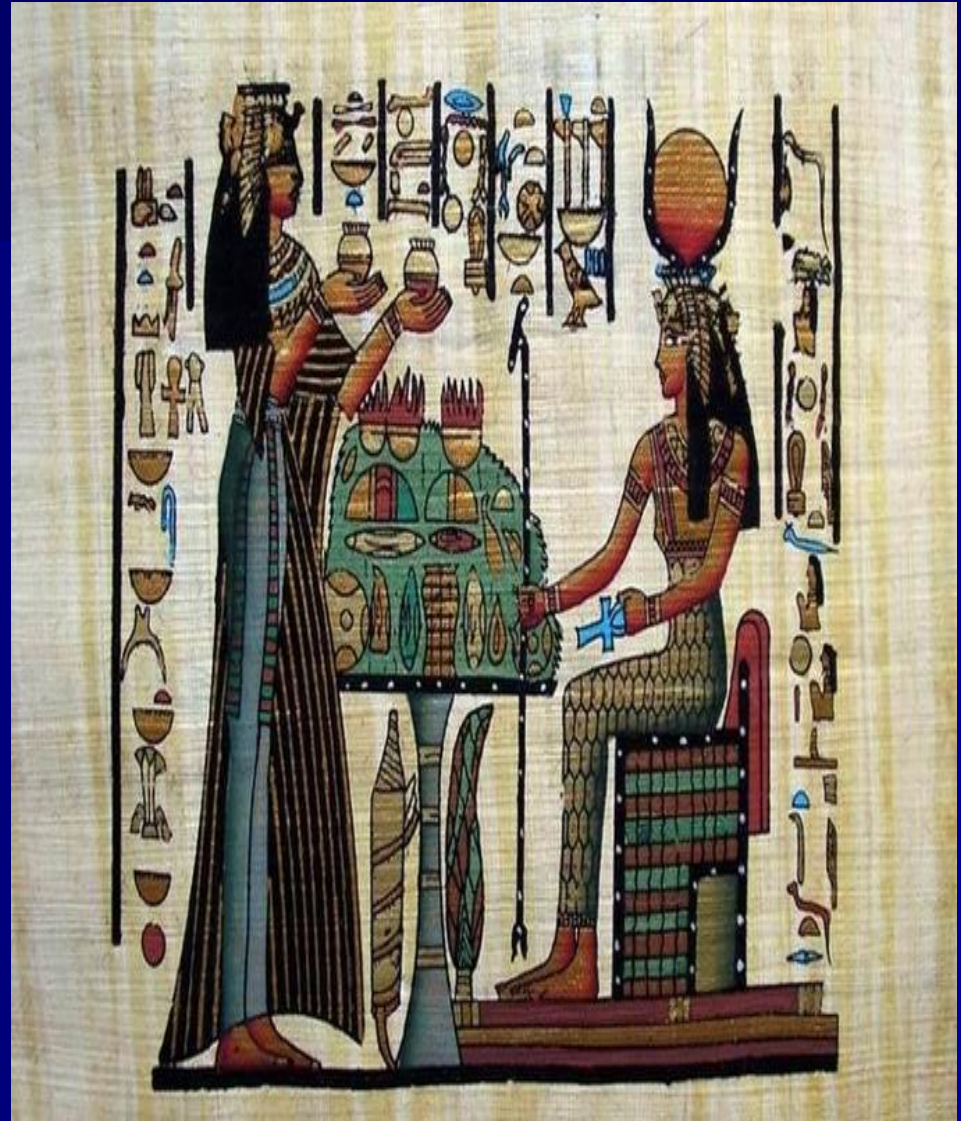
- З давніх – давен українці прикрашали свої садиби квітами. Серед них можна було побачити і нагідки лікарські, мальви, чорнобривці, чебрець ...



- Праматір`ю аромотерапії є цивілізація Стародавнього Єгипту.
- . Високого розвитку в Єгипті набуло мистецтво бальзамування, з використанням ароматичних речовин. Коли відкрили поховання Тутанхамона, поряд з мумією були посудини з ароматичними речовинами, їх аромат і лікувальні властивості збереглися протягом 3500 років.



- Знайдені амфори і пляшечки з ароматичними речовинами, створеними ще Клеопатрою. Вона була неперевершеним майстром чарівних ароматів і майстром косметики.



# Естери

- Естери – це похідні карбонових кислот, у яких Гідроген у гідроксилі заміщений на вуглеводневий радикал.
- Загальна формула естерів –  $C_n H_{2n} O_2$ , або  $-COO-R_2$ .  
Де вуглеводневий радикал – R. В естерах мурашиної кислоти замість радикала R стоїть атом Гідрогену.
- **Назви** естерів походять від назв відповідних кислот і спиртів або від назви продукту, в якому їх виявили. Назви естерів пишуть одним словом.

# Фізичні властивості

Естери – сполуки найпростіших карбонових кислот і спиртів – леткі рідини, легші за воду, з невисокою температурою кипіння, через це їхні молекули не утворюють водневих зв'язків. Мало розчиняються у воді, але добре розчиняються у спиртах. Більшість з них мають приємний запах. Запах багатьох фруктів і квітів визначається наявністю в них різних естерів. У воді розчинні лише естери з невеликою молекулярною масою.

Наприклад:

бутиловий естер масляної кислоти



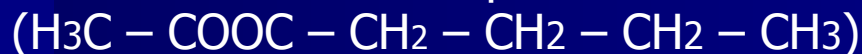
запах ананасу

етиловий естерізовалеріанової кислоти



запах яблук

ізопентиловий естер оцтової кислоти

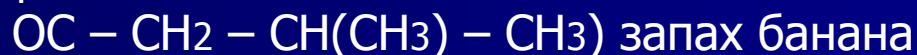


запах груш

пентиловий естер оцтової кислоти



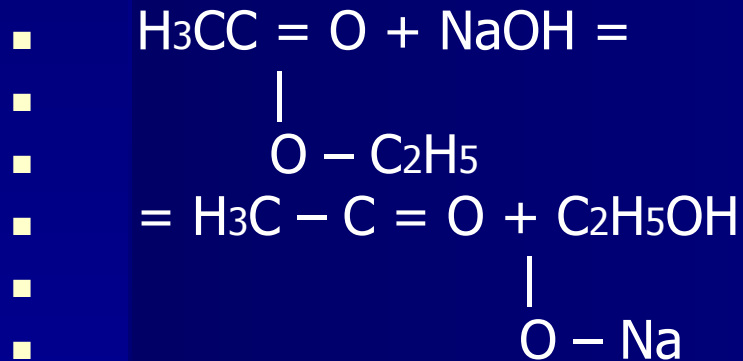
|



запах банана

# Хімічні властивості

- Для естерів характерна реакція гідролізу – взаємодія з водою:
- $R_1 - COO - R_2 + H_2O = R_1 - COOH + R_2 - OH$
- Реакція взаємодії естеру з водою, у результаті якої виходить спирт і кислота називається реакція *гідролізу* або *омилення*. Реакція омилення протилежна реакції етерифікації. Ця реакція оборотна. Для того щоб змістити рівновагу в бік продуктів реакції, необхідно хімічно зв'язати карбонову кислоту або спирт, щоб вони знову не вступили в реакцію етерифікації. Для цього додають луг, який утворює сіль з карбонатною кислотою. Спирт, що утворився, видаляють відгонкою, а кислоту – з допомогою мінеральних кислот на суміш, що залишилась. Це можна побачити на прикладах таких реакцій:



# Способи одержання



- Реакція одержання естерів називається реакцією естерифікації.
- Естери одержують в результаті взаємодії карбонових кислот зі спиртами за умови нагрівання в присутності каталізатора (сульфатної кислоти). Ученим удалося встановити, що гідроксильна група відщеплюється від молекули карбонової кислоти.
- $R_1 \text{ COOH} + R_2 \text{ OH} = R_1 \text{ COOR}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Естери використовують у харчовій (у вигляді фруктових есенцій), парфумовій промисловості, в медицині як розчинник органічних речовин.



# Жири

- Жири – це естери гліцерину і вищих одноосновних карбонових кислот.
- Усі жири легші води, не розчиняються в ній, але добре розчиняються в органічних розчинах.
- Найважливішою хімічною властивістю жирів як естерів є гідроліз (омилення). Гідроліз легко відбувається при нагріванні в присутності лугів або кислот. Якщо гідроліз жирів здійснювати в присутності лугу або соди, то карбонові кислоти взаємодіють з ними й утворюють *мила* – солі вищих карбонових кислот:
- $2 C_{17}H_{35}COOH + Na_2CO_3 = 2 C_{17}H_{35}COONa + H_2O + CO_2$ . Якщо гідроліз здійснювати в присутності кислоти, то виходять *гліцерин і вищі (жирні) кислоти*. Сировиною для одержання мила є тверді жири, гідроксид натрію або калію, сода. Натрієве мило – тверде, калійне – рідке.

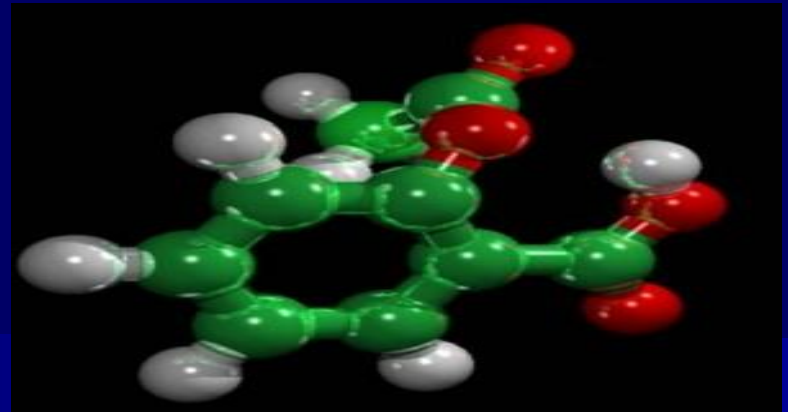


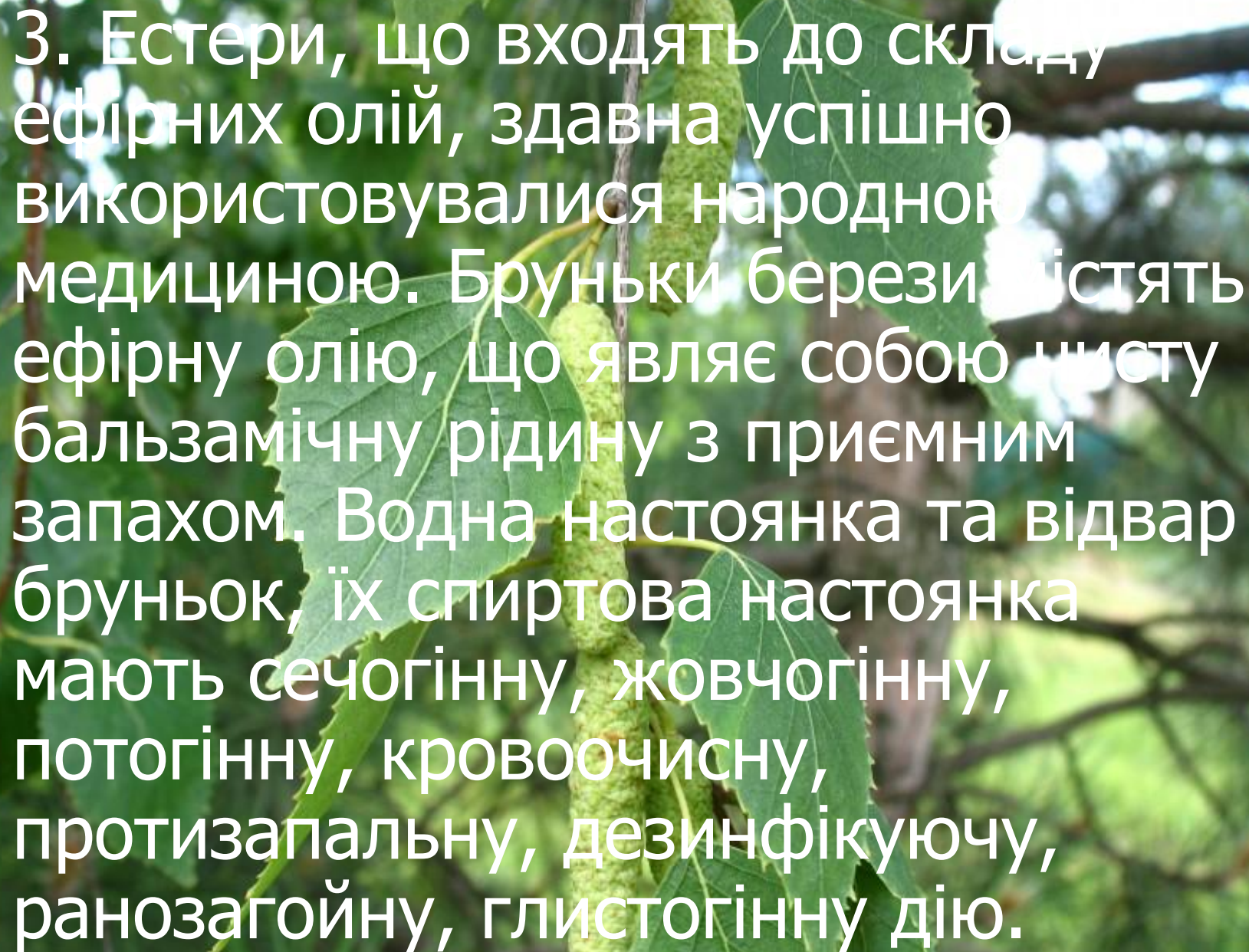
# Проникнення в організм

- 1. Завдяки запахам естери знайшли широке застосування як добавки у виробництві освіжаючих напоїв, кондитерських виробів, парфумерії.
- Природні духмяні речовини (разом із речовинами синтетичного походження) широко використовуються в сучасній парфумерії. Починаючи з 1870 року, всі найцікавіші духмяні рослинні екстракти хоча б раз побували в руках відомих хіміків – органіків, які зі суворою науковою прискіпливістю вивчили їх склад.



2. Естери знайшли своє застосування в медицині. Найвідомішим медичним препаратом, що використовується як протизапальний і жарознижуючий засіб, є аспірин – незамінний ураз болів у суглобах і, за припущенням, необхідний для профілактики серцево-судинних захворювань. Естер ацетилсаліцилової кислоти з фенолом – салол, є гарним антисептиком, що використовується для лікування шлунково-кишкових захворювань.



A close-up photograph of a birch branch. The branch is covered with vibrant green, serrated leaves and several fuzzy, green catkins (male flowers) hanging from it. The background is a soft-focus view of more birch branches and leaves, creating a natural, outdoor setting.

■ 3. Естери, що входять до складу ефірних олій, здавна успішно використовувалися народною медициною. Бруньки берези містять ефірну олію, що являє собою чисту бальзамічну рідину з приємним запахом. Водна настоянка та відвар бруньок, їх спиртова настоянка мають сечогінну, жовчогінну, потогінну, кровоочисну, протизапальну, дезінфікуючу, ранозагойну, глістогінну дію.

- 4. Ми живемо в світі запахів. Запахи впливають на наше самопочуття, працездатність. Ефірні олії широко використовуються в ароматерапії. Відомо, що запах амоніаку посилює біль, запах камфори підвищує чутливість до зеленого кольору тощо. Лікування ароматами людина інтуїтивно використовувала з давніх-давен: різні пахучі речовини, насолода запахом троянд – усе це сприяло відновленню енергії.



- На основі естерів виготовляють синтетичні олії. В автомобільній промисловості поліефірні олії використовуються як добавки до синтетичних, мінеральних та крекінгових масел. Поліефірні олії мають високий індекс в'язкості, низьку температуру застигання, малу здатність до випаровування, чудові змащувальні властивості. Вони забезпечують гарні пускові властивості за екстремально низької температури низької температури, гарантуючи оптимальне змащування. Високі змащувальні властивості поліефірних олій можна пояснити високою здатністю прилипати, і найголовніше – вони біорозкладаються. Сьогодні це одна з найважливіших переваг. Такі олії можна назвати диво – оліями.



# Ефірні олії



- **Ефірні олії** – це суміш хімічних сполук різних класів (альдегіди, дипептиди, кетони, лактони, естери, феноли тощо), що утворюються в рослинах. Їдкі на смак. Майже не розчиняються у воді, але розчиняються у спиртах, ефірах, смолах. Колій ефірних олій жовтуватий, темно-коричневий, червоний, зелений, але найчастіше вони безбарвні.
- Середній вихід ефірної олії із 100 кг рослинної сировини: евкаліпт – 3 кг, лаванда – 2,9 кг, шавлія – 1,4 – 1,7 кг, ромашка – 0,7 – 1 кг і т. д. Для отримання 1 кг ефірної олії троянди потрібно переробити 1 тону пелюсток троянди, зі 100 кг квіток гіркого апельсина одержують усього 50 г ефірної олії.

# Використання

- Знімають втому і сонливість;
- Сприяють розумовій концентрації уваги;
- Поліпшують пам'ять;
- Є стимуляторами навчання;
- Позитивно впливають на серцево-судинну, дихальну, нервову системи;
- Коректують особистість і поведінку.





# Ефірні олії

- Олія евкалипта.  
Стимулює розумові здібності, поліпшує пам'ять та травлення, покращує настрій, знімає сонливість, нормалізує рівень цукру в крові та вуглеводневий обмін.



- Олія лимону.  
Стимулює розумові здібності,  
врівноважує емоції, знижує артеріальний тиск,  
підвищує концентрацію уваги,  
антидепресант,  
відбілює шкіру,  
нігті, усуває пігментні плями.





- Олія троянди. Підвищує еластичність шкіри, заспокоює нервову систему, посилює і розвиває швидкість мислення, антидепресант.



- Олія пихти. Покращує гостроту зору, знижує втомлюваність, полегшує стан при чутливості до перепадів атмосферного тиску.



• Олія бергамоту.  
Врівноважує психіку, покращує увагу, поліпшує травлення, нормалізує секрецію сальних залоз, рекомендується використовувати при варикозному розширенні вен.



■ Базилік. Знімає розумову втому, є добрим засобом для поліпшення пам'яті, концентрації, подолання нерішучості. Він допомагає позбутися меланхолії, неспокою, безсоння, підносить настрій.

- Жасмин. Стимулює творчість і оригінальні ідеї, підвищує відчуття гідності і благополуччя, допомагає пристосуватися до оточення.



- Лаванда. Знімає розумову втому, млявість, втому, безсоння. Аромат сприяє самопізнанню, забезпечує певну ароматичну релаксацію, знімає депресію, дратівливість, перепади настрою, зменшує агресію.



- Для випаровування ефірних олій використовують різні пристосування:
- аромакурильниці, аромасвічки, газові лампи, батареї водяного опалення, їжачок з апельсину.
- Електрична лампочка. На холодну електричну лампочку капають 1 – 2 краплі олії. Вмикають її. І незабаром ви відчуваєте запах.
- Керамічні ароматичні лампи (аромакурильниці). У керамічну посудину наливають воду і додають 2 – 3 краплі ефірної олії, підпалюють свічку. Вода поволі нагрівається, аромати ефірних олій – поволі випаровуються.
- На теплу батарею водяного опалення можна поставити посудину з малою кількістю води та ефірною олією і довгий час насолоджуватись ароматами.



# оздоровлення

- Ефірні олії – великі лікарі. Антиоксиданти, антисептики, регулятори настрою імуномодулятори цілющі не лише самі собою – вони також пробуджують внутрішні резерви організму, налаштовують його на боротьбу з недугами.
- Грип. ГРВІ – ефірні олії апельсина, арніки, гвоздики, гісопу, дягелю, евкалипта, імбиру, кипариса, кедра, лаванди, меліси, мири, м'яти, полину, розмарину, ромашки лікарської, сосни, фенхелю, цибулі, часнику, чебрецю, шавлії, ялиці, ялівцю.

