

## Спирти. Етери

◆ **Етиловий спирт**  $C_2H_6O$ , spiritus vini, - це речовина, яка широко застосовується в медичній практиці. Найчастіше лікарі призначають його як зовнішній засіб. Спирт, його розчини і багато препаратів на його основі мають антисептичну (протимікробну) дію. У йодній настойці, наприклад, йоду лише 3-5 %, інше спирт. Широко застосовуються і багато інших лікувальних засобів на основі етилового спирту. Наприклад, борний спирт (розчин борної кислоти в 70 %-ном спирті) - найкращий лік при запаленні середнього вуха. Тут, як і в настойці йоду, працюють одночасно й тому більш ефективно дві речовини - антисептики.

Як засоби, що дратують шкіру (для збільшення припливу крові до певних ділянок тіла, наприклад, щоб уникнути пролежнів у важких хворих) широко використовують камфорний і мурашиний спирт: спирт разом з камфорою чи спирт разом з мурашиною кислотою, відповідно. А так званий мильний спирт (спирт разом з гідроксидом Калію), рослинна олія та вода - гарний засіб проти захворювань шкіри.

Спирт як антисептик у вигляді 20-33 %-ного водного розчину інколи вводять і внутрішньо. До цієї мері лікування прибігають при важких гнійних захворюваннях - гангрені й абсцесі легені.

Значну кількість спирту витрачають фармацевти для приготування різних екстрактів і настоек. Настойку валеріани і конвалії застосовують як заспокійливий засіб, настойку евкомії як засіб проти гіпертонії, а настойка строфанату допомагає при захворюваннях серця.

У той же час з багатьма лікарськими препаратами спирт зовсім несумісний. Як висловився один англійський лікар із приводу безглуздої смерті його пацієнта-артиста: "Усі частіше відбувається трагедія: акт перший - алкоголь, акт другий - ліки, акт третій - смерть". Несумісними з алкоголем є антибіотики типу пеніциліну, транквілізатори (заспокійливі засоби), нітрогліцерин.

Спирт - це отрута. Через слизуваті оболонки він попадає в кров і, рознесений нею, згубно діє на організм у цілому. Найсильніше він руйнує нервову систему, спочатку збуджуючи її, а потім гнітючи. Руйнує він і печінку - природну біофабрику, що очищує, зокрема, організм від алкоголю. Самоочисні здібності організму не безмежні: за годину печінка може переробити не більше 10 мілілітрів спирту, окислюючи його до карбон (IV)

2  
оксиду і води — через стадії утворення оцтового альдегіду й оцтової кислоти. Це означає, що велика частина випитого зберігається в організмі досить довго і продовжує робити шкідливу дію на шлунок і печінку, нервову систему і серце.

Найпоширеніші захворювання, викликані спиртним, це: алкогольний гепатит (запалення) і цироз (переродження, атрофія) печінки. Останнє захворювання дуже важке. Воно розвивається в результаті тривалого зловживання алкоголем. Гепатит протікає легше, але нерідко він виявляється попередником цирозу, катару шлунка, холіциститу й інших хвороб. Алкоголь не одного разу призводив людину до тимчасового (а іноді не тільки тимчасового) божевілля, розпаду особистості.

Алкоголь - не тільки отрута, але і наркотик. До нього звикають. Змінюється реакція нервових кліток на алкоголь. Вона пристосовується до хронічної алкогольної інтоксикації, інакше керує процесами порушення і гальмування, процесами обміну речовин. З цього звикання і починається алкоголізм — важка, важко виліковна хвороба.

Хіміки створили чимало лік проти алкоголізму. Звичайна дія цих ліків спрямована на органічне неприйняття алкоголю хворими. Прийом алкоголю після таких ліків викликає не просто відразу, а й небезпечні (і хворий про це знає) порушення подиху і серцевої діяльності. Страх працює проти пристрасті до спиртного.

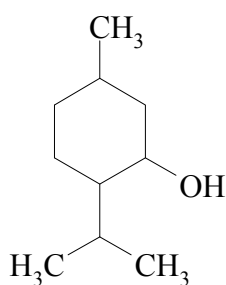
Одне з найефективніших лік такого типу - антабус. Уперше його застосували в 1948 року в Данії. Ще раніш ця речовина (хімічна назва тетраетилтиурамідисульфід) застосовували для вулканізації гуми та помітили, що в цехах, де працюють з цією речовиною, робітники не переносять алкоголю. Але, нажаль, всі існуючі методи лікування алкоголізму можуть принести ефект лише при активному бажанні хворого позбутися від своєї недуги.

І все ж таки, винаходити винний спирт, мабуть, коштувало. Етиловий спирт-найважливіший продукт органічного синтезу. У лютому 1931 року в газетах з'явилося повідомлення: "Ленінградський досвідчений завод Гумооб'єднання випустив першу партію радянського каучуку в 265 кілограмів, виготовленого в заводському масштабі. Каучук виготовлений зі спирту. Спосіб виробництва розроблений проф. Лебедев». Це був не тільки перший у нашій країні, але і перший у світі промисловий синтетичний каучук. Виробництво дивінілу — основної сировини для синтетичного каучуку і сьогодні залишається одним з головних споживачів технічного етилового спирту. Зі спирту

одержують також диетиловий ефір, хлороформ, оцтову кислоту, диетиламін і багато інших органічних сполук, використовувани у великих чи менших масштабах для багатьох синтезів. Також спирт потрібний у виробництві пороху. Широко застосовують його і як розчинник - універсальний і дешевий.

◆ **Ментол.** Жгучий, пряний та холодащий смак є різновидами хімічного моделювання болю. Багато спецій, що застосовуються в складі соусів та інших блюд, стимулюють больові нервові закінчення в роті та інших органах. Жгучий смак червоного стручкового перцю зумовлений вмістом капсаїцину  $C_{18}H_{27}O_3N$ . Крім того, капсаїцин – активний компонент овочевого солодкого перцю. Приємні відчуття, які спостерігаються

після прийому їжі зі жгучими спеціями, можливо пояснюються здатністю цих речовин, що провокують біль, стимулювати в головному мозку людини заспокійливі ендорфіни.



ментол

◆ **Диетиловий ефір (етоксиетан).** Є речовина з не дуже звичайним комплексом корисних і шкідливих властивостей. Корисні властивості стали причиною досить широкого застосування його в медичній і хімічній практиці. Але і медики, і хіміки (технологи хімічних виробництв) уже багато років прагнуть позбутися від цієї речовини. Ця речовина – диетиловий ефір  $H_5C_2-O-C_2H_5$ . В середині XIX століття його вперше застосували в медичній практиці як знеболюючий засіб. Відкриття ефірного знеболювання стало важливою віхою в історії медичної науки і хірургічної практики, тому що без наркозу, без засобів анестезії, хірургія мало що може. Адаже без чи наркозу місцевої анестезії працюють лише у виняткових випадках. Увійшов у практику електронаркоз, вільний від багатьох недоліків наркозу хімічного, та й останній збагатився безліччю нових препаратів. Проте ефір як засіб хімічного наркозу в минуле поки не відійшов.

У Росії ефірний наркоз уперше був застосований Н.І. Пироговим. Пізніше як анестезуючі засоби стали застосовувати й інші ефіри, зокрема дивініловий, дія якого

майже в сім разів сильніше. Обидві ці ефіри, точніше, їхні пари, присипляючи хворого, роблять його зовсім нечутливим до болю. Ці засоби загального знеболювання діють на центральну нервову систему.

Чим гарний і чим поганий ефір? Поганий – насамперед тим, що дратує дихальні шляхи і може стати причиною небажаних післяопераційних ускладнень. Крім того, ефір при інгаляційному наркозі важко точно дозувати. Але це не все.

Летуча органічна рідина з температурою кипіння всього 34,6 С – диетиловий ефір дуже легко спалахує. Пари ефіру в суміші з повітрям вибухонебезпечні. Ці пари помітно важчі за повітря і можуть накопичуватися, утворюючи вибухонебезпечні суміші. При зберіганні ефір частково окисляється, перетворюючись в перекис ефіру, що вибухає з великою силою. Усе це змушує анестезіологів звертатися з ефіром дуже обережно і шукати засобу анестезії, вільні від цих недоліків.

По тим же причинам: крайня летючість, помірна токсичність, горючість, вибухонебезпечності – хіміки прагнуть не включати ефір у технологічні ланцюжки.

А чим він гарний? По-перше, приступністю, дешевиною. Його одержують з цілком доступних компонентів, у досить простій апаратурі, з малими енерговитратами. По-друге, ефір – майже ідеальний екстрагент і розчинник. Розчиняючи багато органічних і неорганічних сполук, він може "перетягувати" їх з водного розчину, а з водою він не змішується і легко від неї відокремлюється. Відігнати ефір-екстрагент, мабуть, нескладно (не забуваючи, зрозуміло, про обережність). Важливо, що відігнати його можна при низькій температурі і тим самим уникнути розкладання термічно нестійких речовин.