

# План:

Основні відомості

Формула

Назви кислот

Класифікація

Фізичні властивості

Хімічні властивості

Способи добування

Використання в природі

Кислоти в організмі людини

Кислоти в їжі

Кислоти в рослинному світі

Кислоти в тваринному світі

Кислотні дощі

# Основні відомості:

Кислоти, у класичному визначенні — електроліти, які при розчиненні в йонізуючому розчиннику (воді), дисоціюють з утворенням йонів водню (або протону,  $H^+$ ), таким чином знижуючи кислотність розчину до величини менше ніж  $pH\ 7,0$ .



# Формула:

$H_n(\text{зал})_m$

**H-водень, n- к-сть молекул, (зал)-  
кислотний залишок**

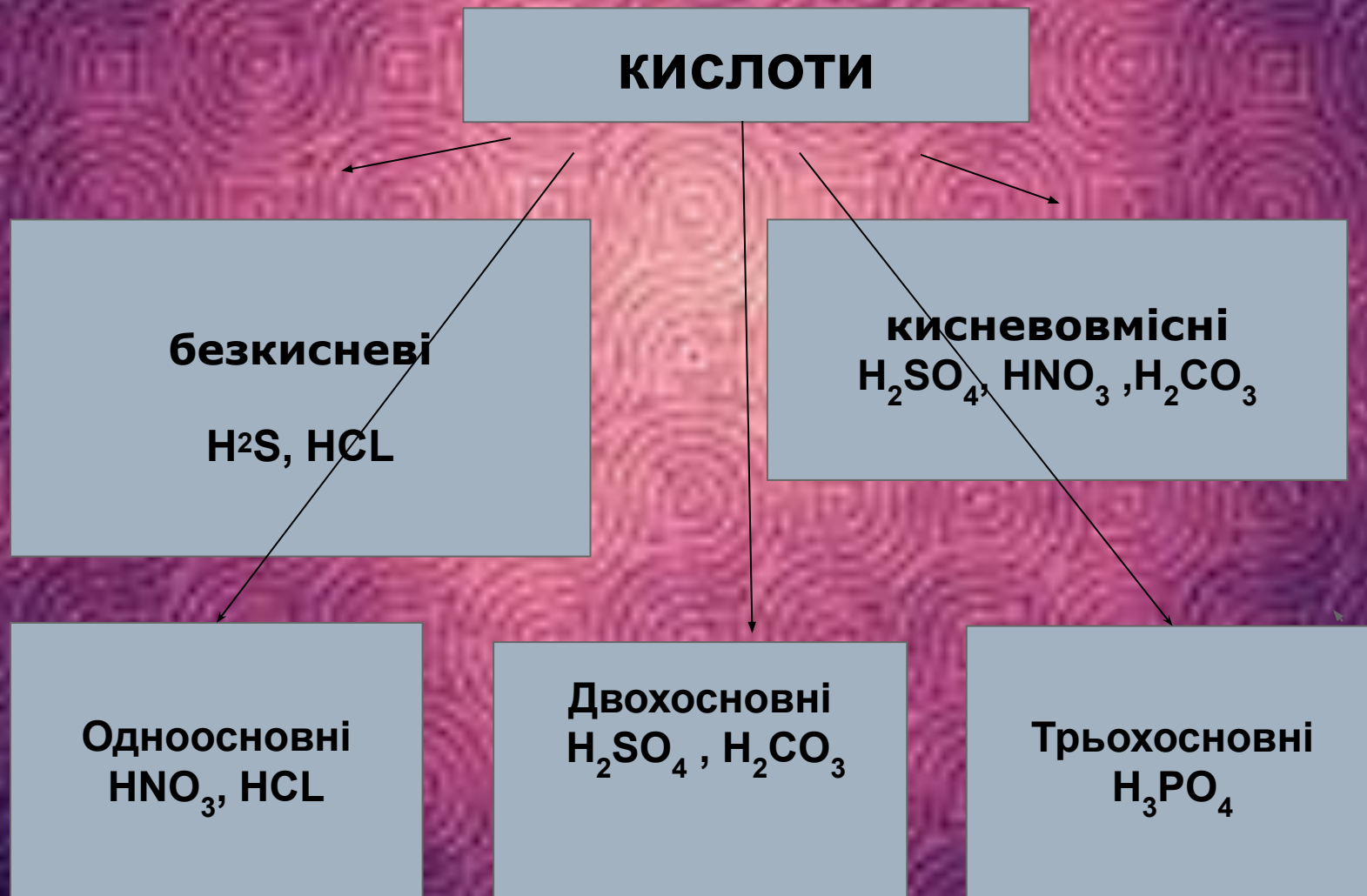


# Назви кислот:

- $\text{HNO}_3$  — нітратна кислота (азотна)
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  — сульфатна кислота (сірчана)
- $\text{H}_3\text{PO}_4$  — ортофосфатна кислота (фосфорна)
- $\text{HPO}_3$  — метафосфатна кислота
- $\text{H}_2\text{CO}_3$  — карбонатна кислота (вугільна)
- $\text{H}_3\text{BO}_3$  — боратна кислота (борна)
- $\text{HNO}_2$  — нітритна кислота (азотиста)
- $\text{H}_2\text{SO}_3$  — сульфітна кислота (сірчиста)
- $\text{HCl}$  — хлоридна кислота (хлороводнева, або соляна)
- $\text{HI}$  — йодидна кислота (йодоводнева)
- $\text{HBr}$  — бромідна кислота (бромоводнева)
- $\text{H}_2\text{S}$  — сульфідна кислота (сірководнева)



# Класифікація:



# Фізичні властивості:

За стандартних умов багато кислот — рідини ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ), але є й тверді кислоти — ортофосфатна  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , метафосфатна  $\text{HPO}_3$ , силікатна (драглиста маса)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ . Всі кислоти важчі за воду. Деякі кислоти леткі ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ), вони мають задушливий запах. Майже всі кислоти безбарвні.

**Кислоти** — їдкі речовини. Особливо небезпечні сульфатна, нітратна та хлоридна кислоти. Вони роз'їдають папір, деревину, тканини. Бризки кислот, що потрапили на шкіру, можуть спричинити хімічний опік. Тому поводитися з кислотами треба обережно. Особливо слід берегти очі. В хімічних лабораторіях під час роботи з кислотами очі захищають окулярами. Якщо бризки кислоти потрапили на шкіру або в очі, їх треба негайно змити великою кількістю води і звернутися до медпункту.



# Хімічні властивості:

□ 1. Взаємодія кислоти з металами

Кислота + метал №1 = метал №2 + сіль

□ 2. Взаємодія кислоти з оксидом

Кислота + оксид = сіль + водень

□ 3. взаємодія кислоти з сіллю

Кислота №1 + сіль №1 = кислота №2 + сіль №2



# Способи добування:

Багато оксигеновмісних кислот можна добути взаємодією кислотних оксидів з водою, наприклад:  
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$   
 $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3$

Але ти пам'ятаєш, що не всі кислоти можна добути, розчинюючи відповідний оксид у воді. Так, силіцій (IV) оксид  $\text{SiO}_2$  — складова річкового піску — у воді не розчиняється. Проте і йому відповідає певна кислота — силікатна  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , тільки добувають її не з оксиду, а іншим способом:



Безкисневі кислоти  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  добувають синтезом з водню та неметалу й наступним розчиненням водневої сполуки у воді:





# Використання в природі:

Кислоти постійно присутні навколо нас. Наприклад, дощова вода на перший погляд здається чистою. Насправді в ній є чимало інших речовин. За рахунок розчинення вуглекислого газу з атмосфери вона є розчином вугільної кислоти. Після літньої грози в дощовій воді виявляється ще й азотна кислота. Виверження вулканів і згоряння палива сприяють появі в дощовій і сніговій воді сірчаної кислоти.



# Кислоти в організмі людини:

Аскорбінова, фолієва, оротова,  
пангамова, нікотинова і інші  
кислоти є вітамінами.

Амінокислоти, з'єднуючись один з  
одним в найхімерніших  
поєднаннях, утворюють безліч  
білків. А з них, у свою чергу,  
будуються майже всі тканини  
нашого організму.

Фосфорна кислота у вигляді своїх  
кальцієвих, магнієвих та  
стронцієвих солей - основний  
«конструкційний матеріал» кісток,  
зубів, нігтів.



# Кислоти в їжі:

Чимало кислот в нашій їжі. Фрукти, овочі, молочні продукти, ліки постачають цілий букет кислот: яблучну, щавлеву, лимонну, мигдалеву, молочну, масляну, кавову, оцтову, аскорбінову та інші. Навіть синильна кислота (сильна отрута) знайома кожному, хто ласував ядєрця кісточок слив, вишень чи мигдалю. Кількість її мізерно, але відчутти смак і запах можна. Так що ядєрця захоплюватися не слід, особливо якщо вони взяті з недозрілих плодів або торішніх компотів.



# Кислоти в рослинному світі:

Багато рослин містять кислоти і використовують їх як «Хімічна зброя»

Мухомори в якості отруйних токсинів «використовують» іботеновою кислоту.

Ця речовина так отруйно, що Мухоморові нема чого ховатися.

Однак лосі жують мухомори і не гинуть від цього. Швидше - навпаки: мухоморами вони лікують якісь свої «хвороби».

Ботанікам відомо більше 800 видів рослин, що виробляють синильну кислоту.

Багато рослин виділяють кислоти, пригнічуючи ними інші види рослин. У волосках кропиви міститься пекуча мурашина кислота



# Кислоти в тваринному світі:

Якщо ви присяде поблизу мурашника, то надовго запам'ятаєте пекучі укуси його мешканців. Мураха впорскує в ранку від укусу отрута, що містить мурашину кислоту.

Мурашиної кислотою обумовлено печіння кропиви, її виділяють деякі гусениці.

Тропічний павук стріляє у ворогів цівкою рідини, що містить 84% оцтової кислоти.

Плоскі тисяченожки використовують пари синильної кислоти.

Деякі жуки вистрілюють цівкою розведеної сірчаної кислоти.



# Кислотні дощі:

Кислотний дощ — усі види метеорологічних опадів: дощ, сніг, град, туман, дощ зі снігом, — кислотність яких вища від нормальної. Мірою кислотності є значення pH (водневий показник). Нормальне pH у чистих дощах — 5,6.

