



Новини у світі природничих наук

Читайте у випуску

- Карбонові кислоти
- Майже все про оцет
- Застосування мурашиної кислоти
- Музей-аптека в Черкасах
- Фармацевт: історія професії
- Зміни в періодичній таблиці
- Хижі факти про м'ясоїдні рослини
- Цікаві факти про м'язи
- Цікаві факти про сміх



Карбонові кислоти

Кислий смак плодів і листя багатьох рослин зумовлений різними карбоновими кислотами – речовинами, до складу яких входить одна або декілька карбоксильних груп – COOH .

Оцтова кислота належить до гомологічного ряду одноосновних карбонових кислот. Нижчі члени ряду при кімнатній температурі являють собою безбарвні рідини з різким запахом. Найпростішу з них – мурашину кислоту HCOOH – вперше одержав у 1670 р. англійський натураліст Джон Рей, нагріваючи мурах у перегінній



колбі. Масляна кислота утворюється в разі прогіркнення вершкового масла – це через неї зіпсоване масло так неприємно пахне й гірчить. Вона зумовлює й запах поту. Подібна до неї споріднена капронова кислота входить до складу козячого масла. У корінні рослини валеріани міститься пев-

на кількість ізовалеріанової кислоти – її можна виділити, обробивши висушене коріння перегрітою водяною парою.

Вищі кислоти, наприклад стеаринова і пальмітинова, вперше виділена з пальмової олії, являють собою безбарвні тверді речовини, нерозчинні у воді. Тривалий час основним їхнім джерелом були природні жири, наприклад свиняче сало або яловичий жир. Зараз ці кислоти одержують і синтетичним способом – каталітичним окисненням вуглеводнів нафти. Практичне значення мають переважно натрієві солі цих кислот – натрій стеарат і натрій пальмітат: вони є основними компонентами мила.

У щавлі, а також у ревені, кислиці та шпинаті міститься щавлева кислота. Ця найпростіша двоосновна кислота – продукт розпаду деяких амінокислот, напри-



клад гліцерину. При порушеннях обміну речовин (зокрема при нестачі вітамінів) в організмі людини відкладається малорозчинна кальцієва сіль – кальцій оксалат, це є так зване оксалатне відкладення солей.



Багато карбонових кислот (наприклад, винна, яблучна, лимонна, хінна) утворюються у вакуолях клітин плодів при частковому окисненні глюкози й у результаті деяких інших біохімічних процесів. Плоди цитрусових багаті на лимонну кислоту: у м'якоті апельсина її близько 2%, у грейпфруті – до 3%, а в лимоні – 6%.

В оцті, що утворюється при прокисанні вина, міститься близько 5% оцтової кислоти (столовим оцтом називають 3- 15% розчин). При перегонці такого оцту одержують оцтову есенцію – розчин з концентрацією майже 70 – 80%.

Їжте яблука взимку, а оцет уживайте влітку

Про лікувальну силу яблук, які багаті на вітаміни (А, В, Р, РР, С), мінеральні речовини (калій, кальцій, залізо, фосфор та ін.), мікроелементи (мідь, цинк, марганець тощо), усім відомо ще з давніх-давен.

Проте, корисні речовини містяться лише в «свіжозірваних» яблуках (термін «свіжозірване» означає період від 2-ох годин до 4-ох днів). Після завершення цього періоду вони поступово втрачають свої вітамінні властивості. Отже, влітку ми ласуємо яблуками для збагачення власного організму потрібними вітамінами, а взимку і

восени тільки через їхній чудовий смак.

Але є один винахід людства, що дозволяє зберегти корисні властивості яблук - це яблучний оцет. Завдяки складним хімічним перетворенням, яблука надійно зберігають свої корисні властивості. Особливо важливим є правильне засвоєння в організмі калію, який є незамінним для нормальної роботи серця. Крім того, не забувайте, що яблучний оцет допомагає при харчових отруєннях та запаленні горла.

Існує декілька версій винайдення оцту. Найвідомішою є, наприклад, така: одного разу в Древньому Єгипті розумна людина не вилила вино, яке скисло, а вирішила знайти йому застосування. Ось і знайшла – винайшла оцет. З тих пір він став чи не найбільш поширеним та вживаним продуктом у Давньому світі.

Римські легіонери не пили звичайну воду, а використовували водний розчин натурального оцту для втамування спраги та попередження захворювань. Корисність дії натурального оцту полягає у

тому, що він покращує та пришвидшує процес розщеплення жирів та вуглеводів в організмі людини.



Крім того, він стимулює синтез харчотравних ферментів та виділення шлункового соку. У давні часи натуральний оцет став одним з найперших засобів для застосування проти розладу травлення.

Як застосовують яблучний оцет



Тож, як застосовують яблучний оцет? Його використовують не тільки у приготуванні їжі, але й

для лікування. Виготовлений зі свіжих яблук, він містить цінні речовини, зокрема, яблучну кислоту, яка сприяє поліпшенню травлення, відкладенню глікогену. Це додає нам сил та бадьорості. Яблучним оцтом можна лікувати хворі ноги з варикозним розширенням вен. Допомагає яблучний оцет і при мігрені. Треба приготувати парову ванну: налити в посуд у рівній кількості яблучний оцет і воду, поставити її на вогонь, коли пара почне підніматися, потрібно

її вдихати. Біль швидко зникає. Застосовують яблучний оцет і для лікування захворювань шкіри, він також сприяє відбілюванню шкіри та виведенню плям.



Догляд за шкірою обличчя:
парова баня



Застосування мурашиної кислоти

У 1670 р. англійський ботанік і зоолог Джон Рей під час перегонки з водяною парою рудих лісових мурах одержав водний розчин нової хімічної сполуки. Вона виявила типові властивості кислот, тому й була названа мурашиною кислотою. Назви солей і естерів метанової кислоти – форміатів – також пов'язані з мурахами (від лат. *Formica* - мураха).



Згодом ентомологи визначили, що в самок і робочих мурах у черевцях є отруйні залози, що виробляють кислоту. У лісової мурахи її приблизно 5 мг. Кислота служить комасі зброєю для захисту і нападу.

Мурашина кислота міститься також у бджолиній отруті, сосновій хвої, гусеницях шовкопряда, в різних фруктах (у невеликих кількостях), в органах, тканинах, виділеннях тварин і людини.

Мурашина кислота використовується при виготовленні так званих важких рідин – водних розчинів, у яких не тонуть навіть камені. Такі рідини застосовуються геологами для поділу мінералів за густиною. Розчиняючи металіч-

ний талій у 90%-му розчині мурашиної кислоти, одержують талій (I) форміат HCOOTl . Цю сіль відрізняє винятково висока розчинність у 100 г води при кімнатній температурі можна розчинити 0,5 кг талій форміату.

Мурашина кислота має сильні бактерицидні властивості. Тому її водні розчини використовують як харчовий консервант, а парами дезінфікують тару для продовольчих товарів (у тому числі винні бочки), знищують бджолиних кліщів. Слабкий водно-спиртовий розчин мурашиної кислоти (мурашиний спирт) застосовують у медицині для розтирань.

Музей-аптека в Черкасах

Незвичайну аптеку відкрили в Черкасах: віднедавна в центрі міста у старовинній будівлі, що на вулиці Хрещатик, почав працювати музей – аптека. Це перший такий заклад у Шевченковому краї. Відвідувачі можуть не тільки придбати ліки, а й дізнатися про історію аптечної справи в місті.

У стилізованому під дореволюційну аптеку приміщенні представлені фотокопії документів, знайдених у історичних архівах

Києва та Черкас, серед них – указ Миколи I про завезення ліків у аптеки міста, виписки рецептів тодішніх аптекарів тощо. На полицях шаф – старовинні колби, мензурки, банки від давніх лікарських засобів. Є тут і аптечні ваги, яким приписують вік у 200-300 років.

За словами керівництва музею в майбутньому відвідувачів музею – аптеки частуватимуть кисневими коктейлями. Поки що ж до черкаського музею-аптеки

частіше заходять у пошуках не історії, а оксолінової мазі...



Фармацевт: історія професії



Слово "фармакологія" походить від давньогрецького слова

("pharmakon" - ліки і "logos" - навчання). Це наука, що вивчає дію лікарських речовин на організм людини і тварин.

Систематизовані зведення містяться ще в древніх єгипетських папірусах, працях Гіппократа, Діокорида й інших філософів. У XVI столітті Парацельс розвинув уявлення про дозування ліків. Експериментальна фармакологія розвивається з XIX століття. Пер-

ший збірник стандартів, що регулюють вимоги до якості ліків, створений у 1498 році у Флоренції, у нас в 1778 році латинською мовою, на російській - у 1886 році.

Задача фармакології - вивчення лікарських препаратів, дії ліків на організм, створення лікарських засобів.



Зміни в періодичній таблиці

У таблицю Менделєєва внесли чотири нові елементи. Відтепер сьомий ряд періодичної системи повністю завершено. Про це стало відомо від співробітників прес-служби Міжнародного союзу прикладної і теоретичної хімії news-eizvestia.com.

Фахівці уточнюють, що 113-й елемент буде називатися *ніхоній*. Саме так, відповідно до одного з варіантів, японською мовою звучить фраза "Країна Вранішнього Сонця".

115-й хімічний елемент називають *московій*. Цю назву він отримав на честь Московського регіону. Саме тут розташовується ОЯД р Дубна, де проводилися призвели до таких інноваційним відкриттям експерименти.

Елемент з атомним числом 117 внесено в таблицю під назвою *теннессін*, що говорить про визнання фахівців штату Теннессі, США, у вивченні надважких хімічних елементів, а 118-й за рахунком

113 Nh Nihonium	115 Mc Moscovium	117 Ts Tennessee	118 Og Oganesson
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

елемент змінив свою тимчасову назву на постійну *оганессон*. Вона дана на честь Юрія Оганесяна, академіка РАН, що вклав багато сил в хімічні дослідження.

Всі чотири елементи були відкриті ще кілька років тому, проте експертам потрібен час на перевірку відомостей Першовідкривачами 115, 117 і 118 елементів визнана міжнародна дослідницька група, що складається з російських і американських вчених.

Ця група також претендувала на право вважатися першовідкривачем елемента 113, проте в підсумку експерти закріпили це відкриття за японськими вченими.

Міжнародний союз теоретичної і прикладної хімії - неурядова організація, що відповідає за розробку і стандартизацію найменувань хімічних речовин. Востаннє зміни в періодичну таблицю хімічних елементів вносилися в 2011 році. Тоді в неї додали елементи 116 і 114. Періодична таблиця була складена російським хіміком Дмитром Менделєєвим у другій половині XIX століття. Її початковий варіант включав 63 елементи. Один з елементів таблиці під номером 101, синтезований в 1955 році, названий Менделєєвий - в честь першовідкривача періодичного закону.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Водород 1.00794																	2 He Гелий 4.002602
2	3 Li Литий 6.941	4 Be Бериллий 9.012182																
3	11 Na Натрий 22.98976928	12 Mg Магний 24.3050																
4	19 K Калий 39.0983	20 Ca Кальций 40.078																
5	37 Rb Рубидий 85.4678	38 Sr Стронций 87.62																
6	55 Cs Цезий 132.9054519	56 Ba Барий 137.327																
7	87 Fr Франций (223)	88 Ra Радий (226)																
										</								

Хижі факти про м'ясоїдні рослини



Серед усього розмаїття флори планети Земля можна знайти безліч дивовижних рослин і зустріти навіть таких, які харчуються плоттю. Взагалі не завжди плоттю, а й комахами, але все ж вони вважаються хижими і м'ясоїдними. Їх можна розділити на три типи: рослини з листям лататтям, з листям-пастками і листям-липучками.

Другий тип — активні хижаки, вони без жодного зволікання хапають жертву, коли та тільки виявляється в межах досяжності. Найяскравіша представниця цієї групи — венерина мухоловка. Вона, звичайно, більше любить чорних мурах, але мухами також зрідка харчується. Мешкає вона тільки в одному штаті Північної Америки — Північна Кароліна. Мухоловка любить помірний клімат і болотисту місцевість, де майже завжди сиро. Будова мухоловки дуже проста: в нижній частині стебла розташована розетка листя, які й ловлять комах, а у верхній



частині — невелика кількість білих квіток.

По краях листя розташовані три вії — жорсткі волоски, які виконують роль прутів клітки. Варто жертві тільки зачепити одну вію два рази або ж кілька одночасно, тут же лист складається навпіл і комаха виявляється в пастці. Перший раз лист не спрацьовує через запобіжні заходи, тому як це може бути «помилкова тривога». Мухоловка працює тоді, коли вага передбачуваної жертви не менше 0,000822 міліграма. Хижі нахили цієї рослини є наслідком нічого іншого, як нестачі поживних речовин, які воно отримує з мізерного піщаного ґрунту рідного штату.

Однак ця рослина — не унікал у флорі. На планеті існує не менше 500 видів різних зелених м'ясоїдних. Це значить, що всі вони отримують поживні речовини частково з ґрунту і частково з плоті. У комахоїдних також як і у інших рослин, є хлорофіл, який синтезує поживні речовини. По факту, наші красені можуть прожити і без поїдання тварин, однак від такого доповнення до «меню» вони не можуть відмовитися. Всі м'ясоїдні представники флори мають квітки, причому багато з них красивіше навіть троянд. Зрідка в смертельну клітку комаху притягує саме яскравий окрас квітки. До того ж у більшості випадків в пастці виділяється солодка тягуча рідина, та й запас розкладаючих останків жертв не менше привабливий для мух, які звикли харчуватися з відходів.

Постійною мешканкою наших стоячих вод є комахоїдна пухирчатка. Ця рослина займається активною ловлею водяних комах за допомогою безлічі пухирців, забезпечених «дверцятами». Ці



бульбашки — видозмінені листові пластини підводного розсіченого листа. Над водою у пухирчатки ростуть звичайне зелене листя.

Яскравою представницею м'ясоїдної рослини з листям-лататтям є — непентес. Вона широко поширена по світу, мешкає в Малайзії, Китаї, Індонезії, на Мадагаскарі, Філіппінах, Сейшелах, в Індії, Суматрі, Австралії та Борнео. Існує більше 130 видів цієї квітки. Непентес також в народі прозвали «мавпяча чаша», тому як вчені помітили, як мавпи п'ють з них воду.



На даний момент учені не отримали ще всіх примірників рослин вампірів і хижаків. Науці ще належить розбиратися з м'ясоїдними рослинами, тому як вони є перехідною стадією між рослинним і тваринним царствами, демонструючи зрідка деякі риси, які не властиві ні представникам флори, ні навіть представникам м'ясоїдної фауни.



Цікаві факти про м'язи

М'язи — це основа тіла, що надає нам можливість рухатися, виражати емоції і виконувати різні дії. Незважаючи на те, що це всім відомо, не кожна людини знає, що існує безліч цікавих фактів про м'язи.



1. У тілі людини налічується не менше 640 м'язів. При ходьбі задіяно близько 200!

2. Самим витривалим м'язом є серце, довгою — кравецька, короткою — стременцева (відповідає за напругу барабанної перетинки), швидкою — блимаюча.

3. Ще одним цікавим фактом про м'язи вважається те, що вони не є вічними. Згодом вони поступово спалюються. Починається цей процес приблизно у віці 40-45 років. Щорічно люди втрачають 3-4% м'язової тканини.

4. М'язи в нашому організмі не однакові. Таким чином, тренувати їх необхідно по-різному. Відрізняється ще й тривалість відновлення. М'язи спини приходять в норму повільніше, трицепси — швидше. На ці цікаві факти про м'язи варто звертати увагу, скла-

даючи для себе програму тренувань.

5. Найбільш корисним продуктом для м'язів людини вважається чорний шоколад. У його складі присутній епікатехін, який сприяє зростанню мітохондрій в клітинах.



Цікаві факти про сміх

Виявляється, є спеціальна наука, що вивчає сміх. Називається вона «гелатологія».

У наших далеких мавпоподібних предків здатність сміятися з'явилася приблизно 2-4 мільйони років тому.

Дитина вміє посміхатися вже через кілька днів після народження. Сміятися ж дитина починає приблизно через дванадцять тижнів після народження.

За статистикою, на початку XXI століття люди стали сміятися рідше, ніж на початку минулого. Сучасні діти сміються в 20 разів частіше, ніж дорослі. Жителі Африки сміються більше, ніж європейці, а жінки більше, ніж чоловіки.

Навіть з біохімічної точки зору сміх дуже корисний, тому знижує рівень кортизолу в організмі. Кортизол негативно впливає на імунну систему, так що можна сміливо стверджувати: сміх спри-



яє підвищенню імунітету.

Сміючись протягом 10-15 хвилин ми спалюємо стільки ж калорій, скільки міститься в столограмовій молочній шоколадці.

Під час сміху ми видихаємо повітря зі швидкістю 100 км / ч.

Виявляється ще до виникнення інтернет-мема LOL в голландській літературній мові використовувалося слово LOL, яке в перекладі означає «веселощі, сміх, радість».

У Танзанії в 1962 році вибухнула справжня епідемія сміху, «жертвами» якої стали тисячі людей. Перші випадки були зафіксо-

вані в селі Кашаша, де три учениці місцевої школи раптово почали безупинно сміятися. Через день заразилося вже більшість школярів в Кашаша, а ще через пару днів, незважаючи на введений карантин, сміх перекинувся на школи чотирнадцяти навколишніх сіл. «Хворі» могли сміятися дуже довго: від декількох годин до декількох днів. Припинилася епідемія через півтора року після перших випадків «зараження», так само раптово, як і почалася. Причини феномена не встановлені досі.

Людина не може розсмішити сам себе за допомогою лоскоту. Вся справа в тому, що мозочок, відповідальний в мозку за відчуття від своїх власних рухів, наказує іншим ділянкам мозку ігнорувати «рідний» лоскіт. Однак існує й виключення з цього правила: деякі люди можуть розсмішити самі себе.



Видання Черкаської спеціалізованої школи I-III ступенів №28 ім. Т.Г. Шевченка
Черкаської міської ради Черкаської області

Матеріали підготували:
Шепета О. М., учитель хімії (с.1—4), Пишна Н. В., учитель біології (с. 5—6)
Редактор: Пластун Я. В.