



Спорт Хімія Здоров'я

Автори позакласного інтегрованого заняття:
Яна ЗАВОРА, викладачка хімії, біології і екології
Володимир СЕРДЕЧНИЙ, викладач фізичної культури
ВСП "ХКТФК НТУ "ХПІ"
м. Харків



Анотація

- План-конспект позакласного інтегрованого заходу з мультимедійною підтримкою, мета якого – інтегрування знань між структурними компонентами змісту предметів «Хімія» і «Фізична культура», формування цілісного уявлення про взаємозв'язок і взаємовплив прогресу на різні галузі людської діяльності в цілому і спорт зокрема; підкреслити важливість і необхідність формування цілісної картини світу, удосконалення та поглиблення знань за допомогою їх аналізу й синтезу, побудови логічних ланцюжків причинно-наслідкових зв'язків.

Спорт Хімія Здоров'я

- **Мета.** Активація пізнавального інтересу до загальноосвітніх дисциплін (хімії, біології), фізичної культури і БЖД. Формування цілісної картини світу. Спонукає студентів до вдосконалення та поглиблення знань за допомогою їх аналізу та синтезу.
Комунікативна компетенція: уміня спілкуватися в групі, колективі, дискутувати, обробляти й узагальнювати інформацію.
Соціокультурна компетенція: уміня ухвалювати рішення, робити вибір, брати на себе відповідальність, поважати думки інших; формування поваги до «суперників».
Життєва компетенція: уміня логічно мислити, співпрацювати, розвивати логічне мислення на основі аналізу причинно-наслідкових зв'язків отриманої інформації.
Устаткування і матеріали: ноутбук, мікрофон, колонки, екран; презентація “Спорт Хімія Здоров'я”; аптечка для спортзали і кабінету біології.
Учасники: участь у позакласному інтегрованому занятті беруть студенти 2 курсу.

Вітамінка розумує

- Багато людей у своїх аптечках удома мають такі медичні засоби, які чомусь ніколи не втрачають популярності, навіть попри те, що вони дуже застарілі. Вони тихо й непомітно мігрують з аптечки до аптечки, переважно через переконання, що “так було завжди”. Поширена категорія таких засобів – ті, які використовують у разі порізів, ран, забиття, тобто побутових або спортивних травм та ін. Про них і не тільки ми поговоримо на нашому занятті.
- Залишайтеся, буде цікаво!!!



Нашатирний спирт

- **Нашаті́рний спі́рт** (також *амі́ачна водá*) – водний розчин аміаку (гідроксиду амонію), зазвичай 10%. Прозора рідина, ззовні подібна до води.
- Застосовують у медицині.
- Прикметник «нашатирний» утворено від іменника «нашатир» (інша назва аміачної солі, хлориду амонію). Це слово запозичене з тюркських мов (азерб. *nişadyr*, тур. *nişadir*, тат. *нишадир*), в яких воно похідне від арабського «нушадір» («аміачна сіль»).



Вітамінка розумує

- У медицині нашатирний спирт застосовують у разі запаморочень (для збудження дихання), для стимуляції блювання, а також зовнішньо: за невралгій, міозитів, укусів комах, для оброблення рук хірурга.
- За неправильного застосування може викликати опіки стравоходу й шлунку (у разі вживання нерозбавленого розчину), рефлекторну зупинку дихання (під час вдихання високої концентрації).
- Застосовують інгаляційно, місцево та внутрішньо:
- **інгаляційно**
 - для збудження дихання і виведення хворого із запаморочливого стану до його носа обережно підносять невеличкий шматочок марлі або вати змочений нашатирним спиртом (на 0,5 – 1 секунду);
- **місцево**
 - у разі укусів комах – використовують у вигляді примочок (у розведеному вигляді – 1 частина спирту до 5 частин води); під час невралгій і міозитів – розтирання аміачним лініментом. У хірургічній практиці розводять у теплій кип'яченій воді та миють руки;
- **внутрішньо**
 - внутрішньо (лише в розведеному вигляді) уживають для індукції (спричинення) блювання.
- Фізіологічна дія нашатирного спирту під час вдихання викликана різким запахом аміаку, який подразнює специфічні рецептори слизової оболонки носа і сприяє збудження дихального та судинорухового центрів мозку, викликаючи прискорене дихання й підвищення артеріального тиску.
- Нашатирний спирт іноді плутають з нашатиром (аміачною сіллю). Так, кажуть: «понюхати нашатиру», «запах нашатиру». Справжній нашатир геть не має запаху.



Галогеній запитує

- Як розрізнити за запахом нашатир і аміачну воду?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Метамізол

- **Анальгін** (*Метамізол, Analginum, Metamizol*) – болезнижувальний препарат.
- **Міжнародна та хімічна назви:** metamizole sodium; [(1,5-диметил-3-оксо-2-феніл-2,3-дигідро-1Н-піразол-4-іл)-N-метиламіно]метансульфонат натрію; Основні фізико-хімічні властивості: таблетки білого або білого з жовтуватим відтінком кольору, із плоскою поверхнею фаскою та рисою; розчин прозорого білого або жовтуватого відтінку.
- **Склад:** 1 таблетка містить метамізолу натрію 0,5 г;
- **Допоміжні речовини** (анальгін): крохмаль картопляний, кальцію стеарат, тальк.
- **Форма випуску.** Таблетки. Ампули (розчин для ін'єкцій). Суппозиторії.



Вітамінка розумує

- Анальгін застосовують у разі больового синдрому: головний та зубний біль, невралгія, радикуліт, міозит, біль під час менструації.
- Як допоміжний засіб може застосовуватися для зменшення болю після хірургічних і діагностичних втручань. Гіпертермічний синдром.
- Не використовувати (!!!) препарат для зняття гострого болю в животі (до з'ясування причини).
- У разі застосування Анальгину можливе забарвлення сечі в червоний колір у зв'язку з виділенням метаболіту.



Галогеній запитує

- Вони утворюються в клітинах, тканинах та органах живих організмів у процесі проміжного обміну.
- Про що йдеться в наведеному вище означенні?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Цитрамон

- «**Цитрамон**» (лат. *Citramonum*; Aspirin/paracetamol (acetaminophen)/caffeine) – комбінований лікарський засіб анальгезивної, жарознижувальної та протизапальної дії.
- Випускають у формі таблеток.
- Найчастіше застосовують як препарат від головного болю.
- Лікарські речовини «Цитрамону» – кислота ацетилсаліцилова, парацетамол і кофеїн.
- Як допоміжні речовини в таблетки додають какао-порошок, картопляний крохмаль і лимонну кислоту.



Вітамінка розумує

- Цитрамон застосовують як терапію слабкого або помірного больового синдрому під час головного або зубного болю, первинній дисменореї, мігрені, артралгії, невралгії, захворюваннях, що супроводжуються гіпертермією різної етіології (як жарознижувальний засіб).
- Лікарський засіб призначають дорослим по 1 таблетці 2 – 3 рази на добу після прийому їжі.
- Максимальна добова доза лікарського засобу становить 6 таблеток (за 3 прийоми).
- Таблетки Цитрамон не слід приймати більше 5 днів як знеболювальний засіб і більше 3 днів – як жарознижувальний засіб.
- Не перевищувати рекомендовану дозу.
- Не приймати разом з іншими лікарськими засобами, що містять парацетамол.



Галогеній запитує

- Стан, за якого температура тіла людини вища за $37,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ під час вимірювання ртутним термометром у пахвинній ділянці впродовж 10 хвилин. Він виникає, коли утворене в організмі тепло не встигає виходити за його межі, що призводить до перегрівання тіла.
- Про що йдеться в наведеному вище означенні?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Борна кислота

- **Борна кислота** (ортоборна, ортоборатна, боратна кислота) H_3BO_3 , $\text{B}(\text{OH})_3$ – це слабка неорганічна кислота.
- Білі кристали малорозчинні у воді за кімнатної температури і значно більше розчинні в гарячій воді.
- Під час нагрівання борна кислота втрачає воду, утворюючи спочатку метаборну кислоту (HBO_2), потім тетраборну ($\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$) і, нарешті, оксид бору (B_2O_3); під час розчинення у воді із цих сполук знов утворюється борна кислота.
- У природі борна кислота трапляється у вигляді мінералу – сасоліну.



Вітамінка розумує

- Борну кислоту широко використовують у медицині як слабкий антисептичний засіб: у вигляді 1 – 2%-вого водного розчину – для промивання ран і слизових оболонок статевих органів; у порошку – для лікування носа й вуха; у спиртових розчинах і мазях – для лікування шкіри.
- Окрім того, борну кислоту застосовують для дублення шкіри, у виробництві скла, виготовленні деяких фарб та емалей.
- Так само кислоту в порошок часто (надто в студентських гуртожитках) використовують у суміші з жовтками з двох зварених круто яєць з метою знищення тарганів, хоча існує й рецепт суміші кислоти із сирим жовтком.



Галогеній запитує

- Розкладання речовин під дією води – це?
- Закінчить вище наведене означення.
- Наведіть приклади цього процесу.
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Діамантовий зелений

- Діамантовий зелений (зелень брильянтова, зеленка, тетраетил-4,4-діаміотрифенілметана оксалат) – синтетичний аніліновий барвник трифенілметанового ряду.
- Міжнародна назва: *Viride Nitens*.
- Розчин брильянтового зеленого в етиловому спирті (лат. *solutio viridis nitentis spirituosa*) використовують як антисептик.
- Назва діамантовий зелений або “Зеленка” помилково калькує фр. *vert brillant* (“блискучий зелений”, від лат. *viridis nitens*). Назва пов'язана з тим, що в сухому вигляді речовина являє собою золотисто-зелені грудочки.



Вітамінка розумує

- Препарат використовують зовнішньо в разі легких гнійно-запальних процесів шкіри (піодермія, фурункульоз, карбункульоз, мейболеїт, блефарит), а також для оброблення шкірних покривів після операцій і травм.
- «Зеленку» застосовують для дезінфекції в разі вrostання нігтів.
- Використання діамантового зеленого багато в чому взаємозамінне з йодом, але його частіше використовують у разі ран на губі або інших ніжних місцях.
- Наносять на поверхню шкіри, охоплюючи, окрім пошкоджених, цілісні навколишні тканини. Під час захворювання очей змазують краї повік.
- Алергічні реакції (свербіння, кропив'янка). У разі потрапляння розчину на слизову оболонку ока виникає печіння, слъозотеча, можуть виникати опіки.



Галогеній запитує

- Складіть логічні пари:
- **А** – скло; **Б** – ацетилсаліцилова кислота; **В** – анілін; **Г** – аміачна вода.
- **А** – гігієна; **Б** – антисептик; **В** – температура; **Г** – борна кислота.
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Вазелін

- **Вазелін** (*парафін рідкий*) – загальноновживана назва суміші мінеральної оливи і твердих парафінових вуглеводнів: розплавленого парафіну, церезину або інших твердих вуглеводнів з важкою нафтовою оливою; добре очищеної (зазвичай – сірчаною кислотою).
- Дістав поширення наприкінці XIX ст. у медицині, а після цього поширився й у техніці як змазка.
- Вазеліном часто називають «вазелінову олію» – рідкий парафін, очищена фракція нафти, так само широко використовується в медицині.



Вітамінка розумує

- Застосовують для просочення паперу і тканин в електротехнічній промисловості, для змащування кулькових вальниць і приготування спеціальних мастил, для захисту металів від корозії, у медицині, косметиці.
- Медичний вазелін використовують як препарат, що має пом'якшувальний вплив на шкіру; як основу мазей.
- Вазелінова олія харчова (E905a) і вазелін (E905b) схвалені в Україні як харчової добавки.



Галогеній запитує

- Вазеліном просочують папір і тканини в електротехнічній промисловості...
- Яких фізико-хімічних властивостей після їх просочення вазеліном набувають папір і тканини?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Валідол



- Діюча речовина – 1 таблетка містить розчин ментолу в ментиловому ефірі кислоти ізовалеріанової (натуральний ментол – екстракт м'яти – 4,9 %) – 0,06 г (60 мг). $C_{15}H_{28}O_2$
- Валідол приймають за: - нападів стенокардії легкого ступеня тяжкості; - морської та повітряної хвороби; - істерії; - неврозів; головного болю, пов'язаного із прийомом нітратів.
- Допоміжні речовини – цукор подрібнений (пудра), кальцію стеарат.

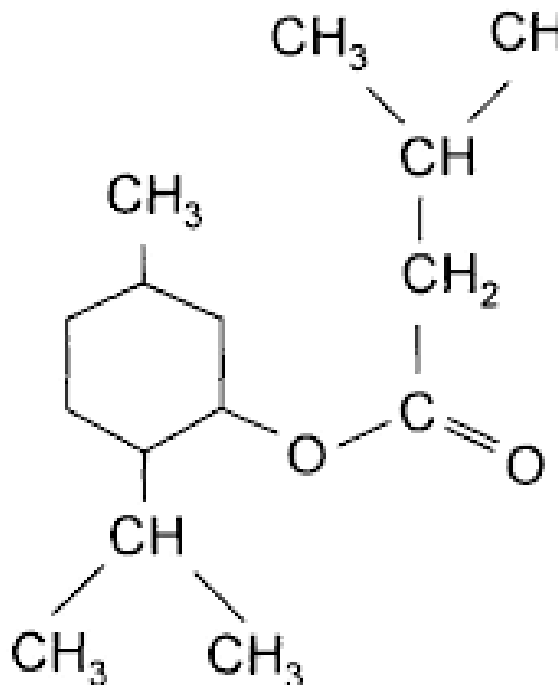
Вітамінка розумує

- Валідол не має доведеної ефективності, його діюча речовина це не ліки, а харчова (смакова) добавка.
- Приймання валідолу еквівалентно короточасному відпочинку або аутогенному тренуванню.
- Приймання валідолу може бути смертельно небезпечним під час загрози інфаркту – у разі, коли хворий намагається ним купірувати серцевий напад замість ефективного лікування та своєчасного звернення до лікаря.
- Інформація про валідол відсутня в документах Всесвітньої організації охорони здоров'я.



Галогеній запитує

- Перед вами структурна хімічна формула валідолу.
- Назвіть кількість атомів вуглецю (карбону) у його молекулі.
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Йод

- **Йод** (від грец. ἰώδης - iodes — схожий кольором на фіалку, фіолетовий) – хімічний елемент з атомним номером 53. Найважчий нерадіоактивний неметал. Найменш електронегативний зі стабільних галогенів. Галоген, що найлегше поляризується. Найважчий елемент, що трапляється в еукаріотичних організмах. Відкрито 1811 року у Франції.
- Як мікроелемент йод потрібен людині для утворення гормонів тироксину та трийодтироніну, що синтезуються фолікулярними клітинами щитоподібної залози.
- Йод в організмі людини бере участь у регуляції: енергетичного обміну, температури тіла; швидкості біохімічних реакцій; обміну білків, жирів, водно-електролітного обміну; метаболізму деяких вітамінів; процесів росту і розвитку організму, включаючи нервово-психічний розвиток. Окрім того, йод підвищує споживання кисню тканинами.
- Нестача йоду в організмі людини призводить до йододефіциту – комплексного розладу здоров'я, це одне з найпоширеніших у світі неінфекційних захворювань.



Вітамінка розумує

- Йод - це галогеновмісний, антисептичний засіб, який використовується при дрібних порізах і саднах. Але чи можна обробити рану йодом?
- Спиртовий 5%-ний розчин йоду має непогану дезінфікуючу властивість, однак його використовують тільки для оброблення країв ран, оскільки за нанесення саме на поверхню рани він може викликати опік шкіри, унаслідок чого лише погіршить ситуацію.
- Тому не можна обробляти саму рану йодом, проте дуже ефективно обробити місце навколо рани – це перешкоджатиме занесення інфекції безпосередньо в рану.



Галогеній запитує

- Яких хімічних елементів бракує в переліку?
- Обґрунтуйте свою відповідь.
- Бром (Br), ***** (**), *** (*), Теннессін (Ts), Хлор (Cl), Флуор (F).



Пероксид водню

- Пероксид водню (також пероксид гідрогену, перéкис вóдню, лат. *Hydrogen peroxide*) – бінарна сполука гідрогену з киснем складу.
- У молекулі наявний ковалентний зв'язок між атомами кисню.



Вітамінка розумує

- Завдяки своїм сильним окисним властивостям пероксид водню знайшов широке застосування в побуті та в промисловості, де його використовують, наприклад, як відбілювач на текстильному виробництві та для виготовлення паперу.
- Застосовують як ракетне паливо, як окислювач або як однокомпонентне (з розкладанням на каталізаторі), у тому числі для приводу турбопомпових агрегатів.
- Перекис водню застосовують для розчинення пробок у слухових каналах. Розчин вступає в реакцію з вушною сіркою та розчиняє пробку.
- Пероксид водню застосовують також для знебарвлення волосся.



Галогеній запитує

- **Ковалéнтний зв'язóк – *******
- Дайте означення, що таке ковалентний зв'язок.
- Наведіть приклади.
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Ацетилсаліцилова кислота



- **Ацетилсаліцилова кислота (аспірин)** – безбарвні голчасті кристали моноклінної структури, у чистому вигляді без запаху, але у вологому середовищі (наприклад, за контакту з повітрям) набуває запаху оцтової кислоти.
- Одержують взаємодією оцтового ангідриду і саліцилової кислоти.
- Уживають як протизапальний, знеболювальний, жарознижувальний та антиагрегантний засіб.

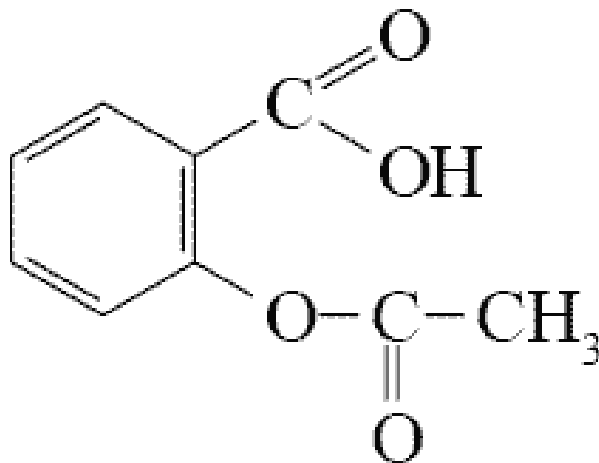
Вітамінка розумує

- В одного зі співробітників фірми «Байер» на ім'я Фелікс Гофман, який займався аніліновими барвниками, батько страждав на артрит, але не міг переносити саліцилати натрію через хронічне подразнення шлунку.
- Гофман розшукував у хімічній літературі відомості про похідні саліцилату натрію з меншою кислотністю і натрапив на дані про ацетилсаліцилову кислоту (її було синтезовано 30 роками раніше). Ацетилсаліцилова кислота виявилася приємнішою на смак і, як підкреслював Гофман, ефективніше допомагала його батькові.
- Новому препарату дали назву «аспірин», узявши букву «а» від слова «acetyl» (ацетил) і частину «Спірин» від німецького слова «Spirsaure», яке, своєю чергою, походить від колишньої латинської назви лабазника в'язолистного (*Spiraea ulmaria*) – рослини, що містить велику кількість саліцилової кислоти. Зараз використовують такі іаріанти назви рослини: гадючник болотяний, гадючник в'язолистий (*Filipendula ulmaria*).
- 1899 року фірма «Байер» почала виробництво препарату під назвою «аспірин» як анальгетичний, жарознижувальний і протизапальний засіб.



Галогеній запитує

- $C_9H_8O_4$



- Виходячи з наведених формул, поясніть чому аспірин називають Ацетилсаліциловою КИСЛОТОЮ?
- Що вказує на кислотні властивості?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Ментол

- **Ментол** (від лат. *Mentha* – м'ята), гексагідротимол, м'ятна камфора – безбарвна кристалічна речовина, за структурною будовою монотерпеновий спирт, добре відомий через свій фізіологічний ефект створення відчуття холоду.
- Добре розчинний майже в усіх органічних розчинниках, частково розчинний у воді.
- Ментол – це активатор TRPM8 іонного каналу – трансмембранного білку родини TRP-каналів. Завдяки активації цього іонного каналу ментолом людина відчуває холод.



Вітамінка розумує

- Ментол використовують у фармацевтичних препаратах безрецептурної групи, призначених для лікування застуди, ревматизму, для зняття м'язових болів від втоми та ін. засобах від кашлю й у зубній пасті.
- Охолоджувальна дія ментолу на шкірні рецептори дозволяє знизити подразнення та свербіж, наприклад, у разі алергії. Ментол додають до сигарет для зниження подразнення, що викликає дим у легенях.
- У харчовій промисловості ментол і м'яту використовують як ароматизатори карамелі, спиртних напоїв, кондитерських виробів (пряників).
- Використовують для синтезу ментилових ефірів, наприклад ментилацетат використовують у парфумерії для створення квіткові ноти (надто в композиціях для імітації троянди).
- Виявити ментол можна за допомогою кольорової реакції: водні розчини його з 1% розчином ваніліну і концентрованою сірчаною кислотою дають стійке фіолетово-синє забарвлення.



Галогеній запитує

- Ревматизм, троянда, фіолетово-синій, карамель
- Використовуючи вище наведені слова, складіть короткий опис хімічних властивостей певної речовини.
- Назвіть цю речовину.
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Прокаїн

- **Новокаїн (прокаїн, β -диетиламіноетилового ефіру пара-амінобензойної кислоти гідрохлорид)** – хімічна речовина з місцевою знеболювальною дією.
- Міжнародна назва англ. *procaine*.
- Відноситься до блокаторів натрієвих каналців.
- Короткочасне знеболювальне в разі спортивної травми.



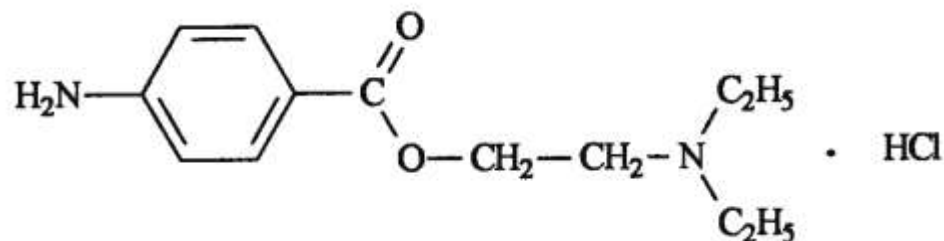
Вітамінка розумує

- Один з найстаріших місцевих анестетиків, який використовують у медицині.
- Синтезований німецьким вченим А.Ейнхорном 1898 року, як альтернатива кокаїну. Звідки власне і пішла трендована назва **НОВИЙ КОКАїн** – *Новокаїн*.
- У ХХ столітті використовувався також, як еталон (еквівалент) визначення сили дії місцевоанестезуючих речовин на організм людини.
- Застосовують у медицині та ветеринарії.
- Одним із важливих чинників розповсюдження *новокаїну* залишається відносно низька собівартість синтезу препарату, його відносна нетоксичність.



Галогеній запитує

- $C_{13}H_{20}N_2O_2$
- β -диетиламіноетилового ефіру пара-амінобензойної кислоти гідрохлорид)
- 2-(диетиламіно)етил-4-амінобензоат



- Перед вами різні варіанти запису хімічної формули речовини.
- Яка назва медичного препарату із цією речовиною, що входить до її складу?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Димексид

- **Димексид** (лат. *Dimexidum*; міжнародна та хімічна назви: диметилсульфоксид) – лікарський препарат, що застосовують місцево під час суглобових і м'язових болях.
- Диметилсульфоксид має особливість проникати через біологічні мембрани, включаючи шкіру, реалізуючи свої специфічні ефекти, до яких належить протизапальний, аналгетичний, антисептичний, фібринолітичний.
- Препарат також підсилює проникнення через неушкоджену шкіру лікарських засобів (транспортуюча здатність).
- Препарат токсичний, залежно від концентрації.
- Важливий апротонний біполярний розчинник.

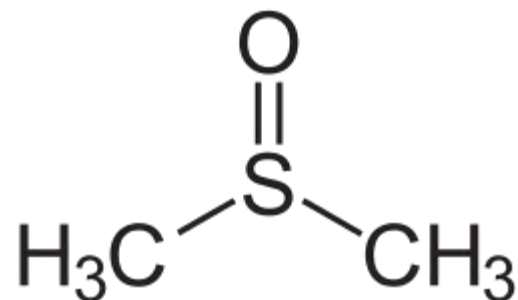
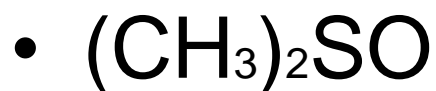


Вітамінка розумує

- У медичну практику препарат димексид уперше було впроваджено на кафедрі фармацевтичної, органічної і біоорганічної хімії Львівського національного університету під керівництвом професора Миколи Туркевича.
- Димексид використовують для лікування забиття, розтягнення зв'язок, запальних набряків, гнійних ран (які не очищуються або погано очищуються звичайними методами лікування), опіків, флегмони різної локалізації, гемартрозів, больового синдрому різної етіології (артрит, радикуліт, післяопераційні рани, невралгія трійчастого нерва), для консервації шкірних гомотрансплантатів, за гнійничкових захворювань шкіри.



Галогеній запитує

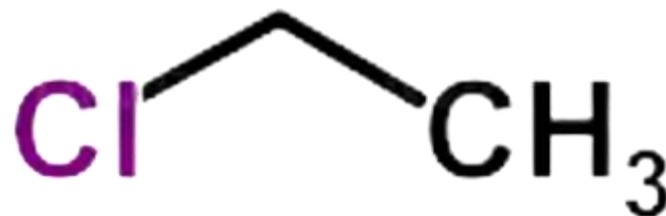


- Перед вами різні варіанти запису хімічної формули речовини.
- Яка назва цієї речовини, що входить до її складу?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Хлоретил

- Прозора, безбарвна, легко летюча рідина своєрідного запаху.
- Важко розчинна у воді (приблизно 1:50).
- Змішується у всіх співвідношеннях зі спиртом та ефіром.
- Вогненебезпечний.
- Горить, забарвлюючи полум'я в зелений колір.
- Щільність 0,919 – 0,923 (за 0 °C).
- Температура кипіння – + 12 – 13°C.



Вітамінка розумує

- Хлоретил має загальну анестезуючу дію, яка проявляється пригніченням центральної нервової системи та припиненням синаптичної передачі імпульсів.
- Місцевий засіб для короточасного знеболювання поверхневих шкірних покривів.
- Під час попадання на шкіру спричиняє зниження її чутливості через сильне охолодження шкіри внаслідок швидкого випаровування препарату.



Галогеній запитує



- Лікарі футбольної команди надають допомогу спортсмену.
- А яку речовину і з якою метою вони використовують для цього?
- Обґрунтуйте свою відповідь.



Вітамінка резюмує

- Шановні студенти, наше позакласне інтегроване заняття добігає кінця. Під час нього ви не тільки перевірили багаж своїх знань, але й, дізнавшись про нові фізико-хімічні властивості речовин, їх широке застосування не тільки в медицині і спорті, а й в інших галузях, суттєво розширили горизонти своєї ерудиції. Сподіваюсь, що наше інтегроване заняття спонукатиме вас до нових пошуків взаємозв'язку і взаємовпливу різних, часом, на перший погляд, непов'язаних між собою предметів (дисциплін), наприклад, математика і фізична культура, фізика і спорт та ін.
- Дякую всім за активну участь!!!



Завдання додому

- Підготуйте коротку доповідь про фізико-хімічні властивості анестетиків та їх використання в спорті.



Рекомендовані джерела інформації

- <https://i.factor.ua/ukr/journals/bb/2010/december/issue-47/article-72859.html> // Облік аптечок для спортзалу та кабінету біології
- <https://suprun.doctor/zdorovya/shho-take-zelenka-ta-chi-dijsno-vona-efektivna.html?=&page1617>
- https://uk.wikipedia.org/wiki/Нашатирний_спирт
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Анальгін>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Цитрамон>
- https://uk.wikipedia.org/wiki/Борна_кислота
- https://uk.wikipedia.org/wiki/Діамантовий_зелений
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вазелін>
- <https://medicines.unian.ua/pharm/v/2230-validol-instrukciya-primenenie-analogi-preparata>
- [https://uk.wikipedia.org/wiki/Йодид_калію_\(лікарський_засіб\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Йодид_калію_(лікарський_засіб))
- https://uk.wikipedia.org/wiki/Пероксид_водню
- https://uk.wikipedia.org/wiki/Ацетилсаліцилова_кислота
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ментол>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Прокаїн>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Димексид>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Анестезія>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Анестетики>