

СТРІЧКИ ЧАСУ НА ОСНОВІ СИНХРОНІСТИЧНОЇ ТАБЛИЦІ*

Людмила ВЕЛИЧКО, доктор педагогічних наук, професор, завідувач відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

1. Перші синтези органічних сполук. На початку XIX ст. у хімії панувала теорія, що її було спростовано синтезом органічних речовин. Поміж авторів перших синтезів був і український учений.

З набору карток, на яких указано імена науковців, назви або формули речовин, та використовуючи синхроністичну таблицю, складіть стрічку часу, що відбиває послідовність синтезів органічних сполук.

Відповідь.

- Синтез сечовини – Ф. Велер, 1828 р.
- Синтез аніліну – М. Зінін, 1842 р.
- Синтез етанової кислоти – А. Кольбе, 1845 р.
- Синтез жироподібної речовини – М. Бертло, 1854 р.
- Синтез парафінів – Ш. Вюрц, 1855 р.
- Синтез барвника мовеїну – У. Перкін, 1856 р.
- Синтез третинного бутилового спирту – О. Бутлеров, 1864 р.
- Синтез сечової кислоти – І. Горбачевський, 1882 р.
- Синтез барвника індиго – А. Байер, 1883 р.
- Синтез дипептиду – Е. Фішер, 1901 р.

2. Відкриття у природничих науках і розвиток медицини.

Відкриття в галузях біології, хімії, фізики впливають на розвиток медицини.

Використовуючи синхроністичну таблицю, з набору карток складіть стрічку часу, що відбиває послідовність таких відкриттів.

Відповідь.

- ◆ Досліди на тваринах з медичною метою – Гален, I – II ст.
- ◆ Добування етилового спирту перегонкою – XI ст.
- ◆ Винайдення окулярів – XIII ст.
- ◆ Закони біокулярного зору – Леонардо да Вінчі, XV ст.
- ◆ Промислове виробництво мила – XVI ст.
- ◆ Ятрохімія – Парацельс, XVI ст.
- ◆ Вчення про кровообіг – У. Гарвей, 1628 р.
- ◆ Клітинна теорія – Т. Шванн, 1839 р.
- ◆ Вчення про рефлекси головного мозку – І. Сеченов, 1866 р.
- ◆ Відкриття вірусів – Д. Івановський, 1892 р.

- ◆ Відкриття X-променів – В. Рентген, 1895 р.
- ◆ Вчення про імунітет – І. Мечников, 1901 р.
- ◆ Вчення про умовні рефлекси – І. Павлов, 1903 р.
- ◆ Відкриття пеніциліну – Я. Флемінг, 1929 р.
- ◆ Відкриття резус-фактора – К. Ландштайнер, А. Вінер, 1940 р.
- ◆ Розшифрування структури пеніциліну – Р. Вудворт, 1945 р.
- ◆ Створення лазера – Т. Мейман, 1960 р.
- ◆ Синтез інсуліну – Я. Ванг та інші, 1964 р.

3. Розвиток органічної хімії.

З набору карток складіть стрічку часу, що відбиває послідовність подій у розвитку теоретичної органічної хімії, відображені в синхроністичній таблиці. Відкиньте зайві картки. Картку з описом поняття, найважливішого в становленні поглядів на будову органічних речовин в XIX ст., з'єднайте з картками подій, що стали передумовами запровадження цього поняття.

Відповідь.

- Ізомерія – Ю. Лібіх, Ф. Велер, 1823 р.
- Гомологія – Ш. Жерар, 1844 р.
- Валентність – Е. Франкланд, 1852 р.
- Чотиривалентність Карбону – А. Кекуле, А. Купер, 1858 р.
- Міжнародний з'їзд хіміків у м. Карлсруе, 1860 р.
- Хімічна будова речовин – О. Бутлеров, 1861 р.
- Циклічна структура бензену – А. Кекуле, 1865 р.
- Теорія електролітичної дисоціації – С. Арреніус, 1887 р.
- Теорія резонансу – Л. Полінг, 1931 р.
- Відкриття благородних газів – У. Рамсей, 1894 – 1898 рр.
- Основи стереохімії – Я. Вант-Гофф, Ж. Ле Бель, 1874 р.
- Виділення бензену з кам'яновугільної смоли, 1845 р.

4. Відкриття у фізиці та їхній вплив на розвиток хімії.

З набору карток складіть стрічку часу, що відбиває послідовність відкриттів у фізиці й хімії, відображених у синхроністичній таблиці. З'єднайте між собою картки відкриттів у фізиці, що вплинули на відкриття в хімії (можна скласти три групи карток).

* Про стрічки часу див. статтю Олександра Козленка (Біологія і хімія в рідній шк. – 2017. – № 2).

© Величко Л. В., 2017

Відповідь.

1. Перше хімічне джерело струму – А. Вольта, 1800 р.
1. Добування калію, натрію, барію, кальцію – Г. Деві, 1808 р.
1. Електролітична дисоціація – С. Арреніус, 1887 р.
2. Відкриття радіоактивності – П. Беккерель, 1896 р.

3. Відкриття електрона – Дж. Томсон, Е. Віхерт, 1897 р.
2. Відкриття Полонію й Радію – П. Кюрі, М. Склодовська-Кюрі, 1898 р.
3. Відкриття атомного ядра – Е. Резерфорд, 1911 р.
3. Квантова теорія атома – Н. Бор, 1913 р.
3. Обґрунтування фізичного змісту Періодичного закону – Н. Бор, 1921 р.

ІНТЕГРАТИВНЕ ЗАВДАННЯ

(ГЕОГРАФІЯ, ХІМІЯ,
ЗАРУБІЖНА ЛІТЕРАТУРА, ВСЕСВІТНЯ ІСТОРІЯ)

Аліна ЛАШЕВСЬКА, старший лаборант відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

У 1816 р. в Європі та Північній Америці панувала неймовірно холодна погода, і до сьогодні цей рік залишиться найхолоднішим за всю історію метеоспостережень, за що й був названий «роком без літа».

Цікаво, що саме цей «рік без літа» подарував світу відому історію Мері Шеллі про Франкенштейна. На той час письменниця разом зі своїми друзями, серед яких був лорд Байрон, відпочивала на віллі «Діодаті» біля Женевського озера. Через погану погоду відпочивальники не могли часто залишати дім і задля розваги домовилися написати страшні історії, щоб читати одне одному. У віршах Байрона, написаних того року, багато згадок

© Лашевська А. А., 2017

про холодну і погану погоду. Лікар лорда Байрона Джон Полідорі написав першу історію про вампірів.

Які події, що їх відображено в синхроністичній таблиці, сталися у світі приблизно в той самий час? Схарактеризуйте значення цих подій.

Доповніть синхроністичну таблицю подією, яка могла спровокувати природну аномалію: в 1815 р. стався руйнівний вибух вулкана Тамбора на острові Сумбава (Індонезія), що спричинив ефект вулканічної зими 1816 р. в Північній півкулі.

Які вулканічні гази можуть спричинити різке зниження температури на планеті?

Спіраючись на знання з географії, поясніть механізм такого похолодання.

ЗАВДАННЯ НА ОСНОВІ СИНХРОНІСТИЧНОЇ ТАБЛИЦІ

Олександр КОЗЛЕНКО, науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

Редагуємо синхроністичну таблицю.

А. Які події, що їх наведено в рубриці «Хімія» синхроністичної таблиці, на вашу думку, можна було б перенести до рубрики «Біологія»? Наведіть 3 – 5 прикладів.

Б. Які події, що їх не відображено в рубриці «Біологія», заслуговують на те, щоб їх туди додати?

Визначте 5 – 7 таких подій.

© Козленко О. Г., 2017

Теорія і практика. За синхроністичною таблицею наведіть приклади теоретичних і прикладних досягнень у біології. За якими ознаками їх можна розрізнити? Які з теоретичних досягнень згодом прислужилися практиці?

Фізика і біологія. Які з відкриттів у фізиці або досягнень техніки згодом стали основою для видатних досягнень у біології?

Періодизація природничих наук. Спробуйте розділити історію окремих природничих наук