



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

**M** VZDELÁVANÍM  
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV  
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH  
RÓMSKÝCH KOMUNIT



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

**Metodicko – pedagogické centrum**

**Národný projekt**

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV  
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH KOMUNIT**

Mgr. Véghová Mária

**Hravá chémia - chemické prvky a chemické značky**

**Vydavateľ:** Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, 850 01  
Bratislava  
**Autor UZ:** Véghová Mária, Mgr.  
**Kontakt na autora UZ:** [vegh.marika@freemail.hu](mailto:vegh.marika@freemail.hu)

**Názov:** Hravá chémia - chemické prvky a chemické značky

**Rok vytvorenia:** 2014  
**Oponentský posudok vypracoval:** Mgr. Peter Agocs

**ISBN** 978-80-565-0457-4

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

## **HRAVÁ CHÉMIA - Chemické prvky a chemické značky pre 8. ročník** (s vyučovacím jazykom maďarským)

### **Úvod**

Tento učebný zdroj obsahuje spracovaný tematický celok Chemické prvky a chemické značky pre 8. ročník. Má slúžiť pre lepšie pochopenie a hlavne precvičovanie učiva. Táto publikácia pomáha žiakom zo sociálne znevýhodneného prostredia, vrátane žiakov z marginalizovaných rómskych komunít lepšie si osvojiť poznatky učiva z chémie.

V publikácii sú zaujímavé texty z histórie vzniku chemických značiek, o vzniku názvu chemických prvkov za účelom zvýšiť záujem žiakov o chémiu. Používaním periodickej sústavy žiaci pracujú v skupinách aj individuálne a hravo sa naučia poznatky o chemických prvkoch. Vedia pracovať s periodickou sústavou a hravo si zapamätajú názvy aj značky prvkov.

Úlohy sú koncipované tak, aby žiaci mohli preukázať niekoľko úrovní vnímania a porozumenia textu. Úlohy sú robené zábavnou formou- písanie, kreslenie s chemickými značkami, krížovky, osemsmerovky.

Niektoré úlohy sú určené na identifikáciu informácií z textu, iné na schopnosť dedukovať, ďalšie na schopnosť interpretovať a integrovať informácie.

Na základe zaujímavých úloh žiaci môžu tvoriť aj podobné úlohy na rozvoj ich tvorivosti. Na konci učebného zdroja sú pracovné listy na opakovanie prebratého učiva.

Verím, že táto publikácia pomáha žiakom lepšie zvládnuť učivo na základnej škole s vyučovacím jazykom maďarským.

Na vyriešenie úloh prajem veľa úspechov !

## Obsah

Elméleti rész .....	3
1. A kémiai elemek .....	3
2. A kémiai elemek felfedezéséről.....	4
3. A kémia írni tanul .....	7
4. A periódusos rendszer.....	9
Gyakorlati rész.....	10
A periódusos táblázat segítségével feladatok a kémiai elemek gyakorlására.....	10
Érdekesség: A vegyjelek ábécéje.....	12
Alkoss a kémiai elemek vegyjeleiből értelmes szót! .....	14
Böngésszük a periódusos rendszert .....	17
Nyolc irányú .....	18
Feladatlapok.....	23

## **Elméleti rész:**

### 1.A kémiai elemek

**Az elem azonos rendszámú atomokból álló kémiai anyag.** Minden elem 3 dologban különbözik a másik elemtől. Ez a 3 dolog a név, a vegyjel és a rendszám. Minden elemnek van **neve**: hidrogén, oxigén, klór, nobélium stb. Sok elem neve görög szavakból alakult ki, amelyek rendszerint az elem valamilyen tulajdonságára utalnak. Néhány esetben a név a felfedezés helyét, vagy híres vegyész nevét jelenti.

A klór színe (*klorosz - sárgászöld*), a bróm szúrós szaga (*bromosz - szag*) alapján kapta a nevét. Néhány elemet vegyészek nyomán neveztek el, pl. a mendeléviiumot D.I Mengyelejev, a nobéliumot Alfred Nobel tiszteletére.

Minden elemnek van vegyjele: H, O, Cl, C

A vegyjelet az elem latin nevéből alkották meg. Az elem vegyjele lehet egybetűs – ez a latin név első betűje, vagy kétbetűs – a latin név első nagy kezdőbetűjéhez a névben szereplő kisbetűt is hozzákapcsoltak Példa: klór latinul chlorum, vegyjele Cl, ólom latin neve plumbum, vegyjele Pb.

Minden elemnek van **rendszáma**, az atommagban található protonok számát adja meg.

A rendszámot nevezzük protonszámnak is. Ezt a vegyjel bal alsó sarkába jelölik.

A tanító a táblára, a tanulók a füzetbe lejegyzik a tananyagot:

**Az elem azonos rendszámú atomokból álló kémiai anyag. Minden elem 3 dologban különbözik a másik elemtől. Ez a 3 dolog a név, a vegyjel és a rendszám.**

**Minden elemnek van neve: hidrogén, oxigén, klór, nobélium stb.**

**Sok elem neve görög szavakból alakult ki, amelyek rendszerint az elem valamilyen tulajdonságára utalnak. Néhány esetben a név a felfedezés helyét, vagy híres vegyész nevét jelenti.**

**Minden elemnek van vegyjele: H, O, Cl, C**

A vegyjelet az elem latin nevéből alkották meg. Az elem vegyjele lehet egybetűs – ez a latin név első betűje, vagy kétbetűs – a latin név első nagy kezdőbetűjéhez a névben szereplő kisbetűt is hozzákapcsoltak.

Minden elemnek van rendszáma, az atommagban található protonok számát adja meg.

A rendszámot nevezzük protonszámnak is. Ezt a vegyjelet bal alsó sarkába jelölik.

## 2. A kémiai elemek felfedezéséről

### **Alumínium**

A név a latin alumenből származik (így nevezték a gyógyszerként használt timsót, az alumínium vegyületét). 1807 - ben Davy a fém alumíniumnak nevezte el, ami később alumíniumra változott. Davy kísérletei az alumínium előállításához nem vezettek eredményhez.

1827 - ben Friedrich Wöhler alumínium-klorid és kálium reakciójával előállított egy kevés fémport. Később ezt a módszert fejlesztette tovább Sainte – Claire Deville. Az alumínium előállítása nagyon körülményes és drága volt, ezért az ára az aranyéval vetekedett. Az elektromos energia gyökeres változást hozott az alumínium gyártásában. 1886 - ban a francia Héroult és az amerikai Hall iparilag használható eljárást dolgozott ki.

### **Argon**

1785 – ben Cavendish a levegő összetételét vizsgálva megfigyelte, hogy az oxigén és nitrogén eltávolítása után is maradt vissza kis mennyiségű gáz a készülékben, amely gázt semmilyen kémiai reakcióba nem tudott vinni.

1894 – ben Strutt- a későbbi lord Rayleigh – és Ramsay ismételte meg a kísérletet s fedezték fel a nemesgázok közé tartozó elemet. A kémiai sajátságára célozva a görög argosz (lusta) szó alapján argonnak nevezték el.

### **Arzén**

Nevét sárga színű szulfidjáról (auripigment,  $As_2S_3$ ) kapta, amit a perzsa „zerni-zar“ (arany) után az arabok „Ar-zernik“-ként emlegettek. Az alexandriai görög alkímisták már a fémeket is kinyerték vegyületeiből. Elsőként Geber használta az „Asenicum metallum“ (fémarzén) kifejezést. Az arzénről 1250-ben Albertus Magnus is említést tett. Az arzén előállításának módszereit 1641-ben Schröder foglalta össze.

### **Bárium**

Nevét egyik ásványa, a barit ( $BaSO_4$ ) különleges sajátságának köszönheti. Az ásvány ugyanis rendkívül súlyos volt, amiért a görög barüsz (nehéz) szó alapján nevezték el. Az ásvány már a 17. században is (hírnévre) tett szert, mert ennek izzításával állították elő a sötétben fénylő, csodálatos bolognai világító köveket. 1774-ben Scheele figyelte meg

elsőként, hogy a báriumvegyületek különböznek a kalciumétól, de a fémet csak 1808-ban állította elő Davy elektrolízissel

### **Bór**

Neve a perzsa „burah” (csillogó) szóra vezethető vissza, ami a szép kristályokat alkotó bórxra ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) utal. 1808 – ban Gay Lussace és Thénard állította elő az elemet.

### **Bróm**

Balard fedezte fel 1826-ban, amikor tengeri növények hamujából jódot akart kimutatni. A klór hatására kiváló bróm vörösbarna színét vette észre. Az új elemet „murid“-nak nevezte el, amit Gay – Lussac is megvizsgált. Az elemet csípős, kellemetlen szaga miatt a görög „bromosz“ (búzós) szó alapján nevezték el.

### **Fluor**

1886 – ban Moissanak sikerült előállítani. Rendkívül reakcióképes elem. Neve a latin fluere (folyni) szóból ered, ugyanis az elemet fémek olvasztására használták.

### **Hidrogén**

A 18. században figyeltek fel arra, hogy savak hatására bizonyos fémekből olyan gáz keletkezik, amely gyúlékony. 1766 – ban Cavendish fedezte fel, gyúlékony levegőnek nevezte el, mert az oxigénnel vízzé ég.

### **Jód**

1811- ben Courtois (párizsi salétromfőző) fedezte fel a tengeri moszatok elégetésével nyert hamuban, amelyet vízben oldott, majd savval reagáltatott. Ibolyaszínű gőz szabadult fel, a gőzök hideg felületen kondenzálódtak, s fémfényű kristályok képződtek. Az elem nevét a görög ioeideész (ibolyaszínű) szóból 1814 ben Gay – Lussac adta.

### **Kén**

Neve a „sulfur“ latin szól, amely a szanszkrit „szira“ (sárga) szóból származik. Az elemet már az ókorban is nagyon jól ismerték és felhasználták. Kínában és Indiában gyógyyszerként alkalmazták. Használták fertőtlenítésre, boroshordók tisztítására is.

### **Klór**

1774 – ben Scheele fedezte fel sósav és mangán – dioxid reakciójával. Nevét a gáz Zöldessárga színéről, a görög khlorosz (zöldessárga) szó alapján Davy adta 1810 – ben. A klórt 1915 – ben harci gázként is alkalmazták, Ypern – nél a németek vetették be a franciák ellen.

## **Nátrium**

1807 – ben Humphry Davy fedezte fel. Vegyületeit a kősót (NaCl) és szódát (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) ősidők óta ismerik. Neve az arab neter (szóda) szóból ered.

## **Nitrogén**

1710 – ben Hawsabee a levegő oxigénjét lekötötte és megfigyelte a kimaradó gáz tulajdonságait: a lángot kioldja és nem lélegezhető be. 1772 – ben Rutherford a nitrogént flogisztonizált levegőnek tekintette. Neve, amely a salétromra (nitrum) utal 1790 – ben Chaptaltól származik. A franciák Lavoisier nyomán azote- nak nevezték a görög azotikosz (nem étető) szóból képezve.

## **Oxigén**

Sokáig levegőnek tartották. 1774 – ben Priestley a higany – oxid bomlását vizsgálta, amikor azt vette észre, hogy a bomlás során keletkező gázban a gyertyaláng megnő, az égés hevesebb lesz. Ezzel egyidőben Scheele szintén eljutott az oxigén felfedezéséig, a barnakő (MnO<sub>2</sub>) hevítési kísérletével, de az erről szóló beszámolója 1777 – ben jelent meg, így a felfedezés dicsősége Priestley – é maradt. Neve Lavoisier- től származik a görög oxisz (savas) és gennao (képes) szavakból „a savképző” szóösszetétel alapján nevezte el az elemet.

## **Platina**

1735 – ben Ulloba dél – amerikai útból hozott magával platinát, amelyet Amerika őslakói már ismertek. Ulloba emlékkönyvét azonban csak 1748 – ban adták ki, így a platinát 1741 – ben Wood angol kohász közlése alapján ismerték meg. A dél- amerikai spanyol platina szó ezüstöcskét jelent. Az ipar nagy mennyiségben hasznosítja katalizátorként.

## **Réz**

Már ősidők óta ismerték. A „cuprum“ nevet a rézércben gazdag Ciprus szigetéről nyerte, ahonnan ezt az ókori kereskedők is beszerezték. Lehetséges azonban, hogy a latin név az asszír „kipar” szóból származik, amely szintén rézet jelent. A réz a legrégebben ismert hét fém közé tartozik. Előállítását már az i. sz. 1. századában Dioszkoidész leírta.

## **Szelén**

1817 – ben Berzlius fedezte fel a kénsavgyártásból visszamaradt iszapban. Kezdetben tellurnak vélte, de a vizsgálatok új elemre mutattak, amelyet 1818 – ban előállított. Szelénnek nevezte el, mert amint a Hold (görögül szeléné) kíséri a Földet (latinul tellur), úgy kíséri a szelén a tellurt.

## **Urán**

1789 – ben fedezte fel Klaproth az uránszurokércben, és az akkoriban újonnan felfedezett Uranus bolygóról nevezte el. A fémet 1842 – ben Peligot állította elő. Több mint két évszázadig különösebb jelentősége nem volt, mígnem ércében a Curie-



házaspár fel nem fedezte az első rádioaktív elemet, illetve a II. világháború vége felé el nem készítették az első atombombát.

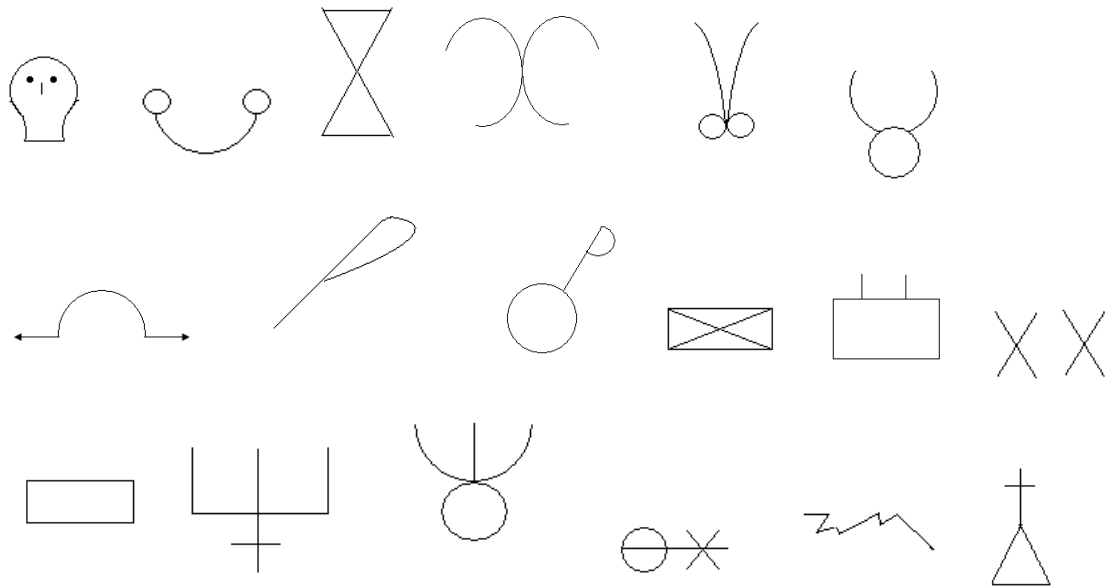
## Vas

Ősidők óta ismert és használt fém. A vas tudományos neve a latin ferrum (vas) szó. A legrégebbi vastárgy i. e. 3000- ból való.

### 3. A kémia írni tanul

J.J.Berzelius meghalt, de felfedezései halhatatlanná tették nevét; alkotásai pedig vitathatatlanul élnek a kémiatanítás minden pillanatában. Ő alkotta meg azt az írásmódot, amelyet a kémiában mind a mai napig alkalmaznak. Tőle származnak ugyanis a vegyjelek, de ezt a legtöbb mai vegyész nem tudja.

Már a régi alkimista művekben találunk jeleket az egyes anyagok jelölésére. Ezek azonban sokszor olyan titokzatosak voltak, hogy írójukon kívül senki sem tudta megfejteni, mit is jelentenek;ő meg gyakran magával vitte a titkot a sírba. Néhány sor egy alkimista „jegyzőkönyvéből“ :



Még a valóban komolyan kutató alkimisták feljegyzéseiben is ilyen titkos jelzések, jelképes leírások találhatók. Bizonyos rendszer azonban mégis kezdett kialakulni a jelzések között már a korai középkortól kezdve.

Akkor hét égitestet ismertek: a Napot, a Holdat és a bolygók közül ötöt. Az akkor ismert fémek száma is hét volt, a hét fémeket a hét bolygó jelével jelölték.

SOL (NAP)      LUNA (HOLD)                      MERKUR                      VENUS



ARANY

EZÜST

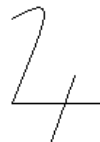
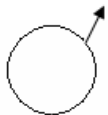
HIGANY

RÉZ

MARS

JUPITER

SATURNUS



VAS

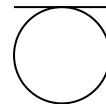
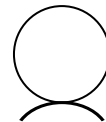
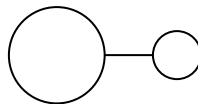
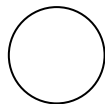
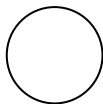
ÓN

ÓLOM

Amint azonban az ismeretek gyarapodtak, ezek a jelölések már nem elégítették ki az igényeket. Szükség volt egységes írásra, amely olyan érthető, mint a betűírás.

E.F.Geoffroy francia orvos 1718-ban kidolgozott egy írást, de munkája vereséget szenvedett. Az alapvető hiba az volt, hogy nem elemeket, hanem vegyületeket jelölt.

Egyszerűbb volt Bergmannak, az uppsalai egyetem neves professzorának 1775-ből származó rendszere, bár ez is megtartotta a mértani jeleket:



NIKKEL

CINK

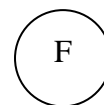
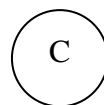
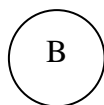
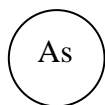
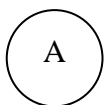
ARZÉN

KOBALT

ANTIMON

De ez az írás sem elégítette ki a kémikusokat: egyszerűbb és általánosan elfogadható, mindenki számára könnyen érthető jelölésekre volt szükségük. A Francia Tudományos Akadémia pályázatot hirdetett, amelyre 1787-ben értékes pályamunkák érkeztek.

Szerzői Hassenfratz bányafelügyelő és Adet orvos voltak. A bíráló bizottság elismeréssel nyilatkozott a tervről, amelynek azonban változatlanul az volt a gyengéje, hogy nem tudott elszakadni a geometriai jelölésmódtól.



EZÜST

ARZÉN

BIZMUT

RÉZ

VAS

Az újabb fordulat a XVIII-XIX. század fordulóján John Dalton munkásságával következett be. Mivel Dalton az atomokat gömb alakúaknak képzelte el, az elmélete alapján bevezetett új jelölési rendszer alapja is a gömb síkbeli ábrázolása, tehát a kör lett. Jelölési rendszere nem terjedt el.

A következő és döntő lépést a „kémiai írás“ mai formája felé Berzelius tette meg. 1814 januárjában egy angol szakfolyóiratban cikket írt:

„Amikor kémiai arányokat akarunk kifejezni, szükségét érezzük a kémiai jeleknek. A kémiában mindig voltak jelek, de eddig igen kevés hasznuk volt. Könnyebb leírni egy szóróvidítést, mint lerajzolni egy ábrát. A kémiai jeleknek betűknek kell lenniök, mert ezeket könnyebb leírni. Ezért én kémiai jelnek minden elem latin nevének kezdőbetűjét fogom használni.”

Berzelius kémiai jelként az elemek latin nevének kezdőbetűjét használta. Ez az elv azóta is érvényesül, csak hogy tovább kellett fejleszteni. Így lettek a vegyjelek kétbetűsek, ahol az első betű a latin név nevének első betűje, a második betű pedig a latin név második, harmadik esetleg negyedik betűje. Meg van tehát az ábécé, de az elemeket még rendszerezni kell.

#### 4. A periódusos rendszer

Software Online példaprogram © 2002 (<http://www.SoftwareOnline.hu>)

Csoport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb			Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa	
Periódus	<b>Az elemek periódusos rendszere</b>																		
1	1 H																	2 He	
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Unq	105 Unp	106 Unh	107 Uns	108 Uno	109 Uue										
Lantanidák			58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
Actinidák			90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

Elemzám: 26      Elmennév: Vas      Vegyjel: Fe  
[www.SoftwareOnline.hu](http://www.SoftwareOnline.hu)

A kémiai elemek periódusos rendszere 114 elemet tartalmaz. Az elemeket a protonszám alapján sorolják be a táblázatba. Az atomok külső héján az elektronok száma 1 – től 8 – ig terjedhet. A külső elektronhéjon található elektronok száma az atomok protonszámától függően periodikusan változik.

Azok az elemek, amelyek atomjainak külső elektronhéján azonos számú elektron található azonos csoportokba sorolják. A csoportokat római számokkal (I - VIII), valamint A és B betűvel jelölik. A táblázat 8 főcsoportot A csoportot és 8 mellékcsoportot B csoportot tartalmaz. Mivel a VIII.B csoport 3 oszlopból áll, a táblázat 18 oszlopot tartalmaz.

A rendszerben az elemek hét vízszintes sorba, vagyis periódusba vannak sorolva.

Az 1. periódust két elem alkotja – az elemek atomjaiban egy elektronhéj található.

A 2. periódust nyolc elem alkotja - az elemek atomjaiban két elektronhéj található

A 3. periódust nyolc elem alkotja - az elemek atomjaiban három elektronhéj található.

A táblára és a füzetbe bekerül a tananyag fontosabb része:

**A kémiai elemek periódusos rendszere 114 elemet tartalmaz. Az elemeket a protonszám alapján sorolják be a táblázatba. Az atomok külső héján az elektronok száma 1 – től 8 – ig terjedhet. A külső elektronhéjon található elektronok száma az atomok protonszámától függően periodikusan változik**

**A táblázat 8 főcsoportot A csoportot és 8 mellékcsoportot B csoportot tartalmaz.**

**Mivel a VIII.B csoport 3 oszlopból áll, a táblázat 18 oszlopot tartalmaz**

**A rendszerben az elemek hét vízszintes sorba, vagyis periódusba vannak sorolva.**

### **Gyakorlati rész:**

A periódusos táblázat segítségével feladatok a kémiai elemek gyakorlására

**Feladat:** Vizsgáljuk meg a kémiai elem latin neve és vegyjele közti összefüggést.

A periódusos rendszerben vannak a kémiai elemek a betűk a **vegyjelek**.

A tanulóknak keresni kell olyan kétbetűs vegyjeleket, amelyek a latin név 1. és 2. betűjéből, a latin név 1. és 3. betűjéből illetve a latin név 1. és több, mint 3. betűjéből alkothatók.

### **Megoldások:**

1. Vegyjelek, amelyek a latin név 1. és 2. betűjéből alkothatók:

Li –Lithium, Be –Beryllium, Ba –Baryum, Ra –Radium, Fr –Francium,

Sc –Scandium, Fe –Ferrum, Ti –Titanium, Co –Cobaltum, Cu –Cuprum,

Os –Osmium, Bi –Bismuthon, Al –Aluminium, La –Lanthanum,  
 Ga - Gallium, In –Indium, Ne - Neon, Ar –Argon, Kr –Kripton, Ra –Radium,  
 Eu –Europium, Dy –Dysprosium, Mo - Molybdenium

2. Vegyjelek a latin név 1. és 3. betűjéből

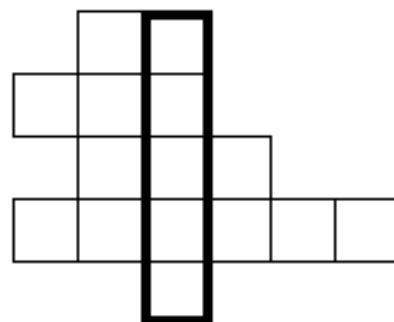
Rb – **R**ubidium, Mg – **M**agnesium, Sr – **S**troncium, Zr – **Z**irconium,  
 Hf – **H**afnium, Db – **D**ubnium, Cr – **C**hronum, Mn – **M**anganum,  
 Tc – **T**echnetium, Ag – **A**rgentum, Zn – **Z**incum, Cd – **C**admium,  
 As – **A**rsenicum, Cl – **C**hlorum,

3. Vegyjelek a latin név 1. és több, mint 3. betűjéből

Sn – **S**tannum, Rn – **R**adon, Nd – **N**eodymium, Pm – **P**rometheum,  
 Tb – **T**erbium, Tm – **T**hulium, Pa – **P**rotactinium, Cm – **C**urium,  
 Md – **M**endelevium, Tl – **T**halium

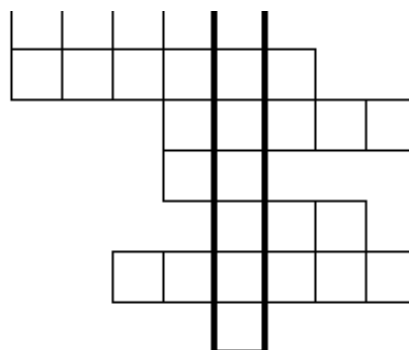
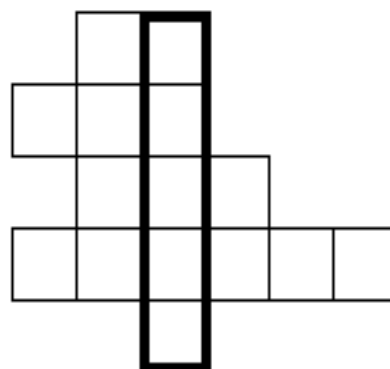
### Keresztrejtvények:

- 1.. a vegyjele S
2. vegyjele C
3. 4.sor I.A csoport
4. az 1. elem
5. 3.sor VIII.A csoport



1. kalcium vegyjele
2. vegyjele B
3. latinul Ferrum
4. vegyjele Mn
5. Ittrium vegyjele

*Megfejtés: ARANY*

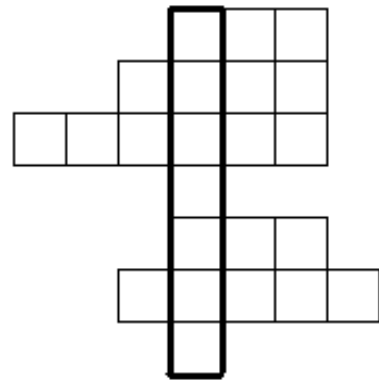


1. protonszáma 24
2. protonszáma 10
3. latinul zincum
4. II.A csoport 2. eleme
5. 6. sor I.B csoport
6. 4. sor VIII.B csoport eleme
7. VII.A csoport eleme
8. berílium vegyjele
9. protonszáma 53
10. protonszáma 34
11. vanádium vegyjele

Megfejtés: MENGYELEJEV

1. vegyjele Fe
2. 2. sor VIII. A csoport
3. protonszáma 8
4. Ittrium vegyjele
5. protonszáma 53
6. 5. sor VIII. A csoport

Megfejtés: VEGYJEL



Érdekesség: A vegyjelek ábécéje

Al, Au, Ar, As, Ag, At, Ac, Am

AlAcSONY, ArCVONAl (alacsony, arcvonal)

**Be, B, Br, Ba, Bi, Bh, Bk**

BaBaKOCsI, BaBONa (babakocsi, babona)

**Cs, Ca, Ce, Cr, Co, Cm, Cd, Cf, C, Cl**

CsINOs, CsIGaBiGa (csinos, csigabiga)

**Db, Dy**

**Eu, Es, Er**

EsTe, EsIK (este, esik)

**Fr, Fe, Fm, F**

FAGYI, FUVAR (fagyi, fuvar)

*Gd, Ga, Ge*

GABONa, GARAS (gabona, garas)

*H, Hf, Hs, Hg, Ho, He*

HoNTaLaN, HIBa (hontalan, hiba)

*I, Ir*

ISKOLa, IPAr (iskola, ipar)

*K, Kr*

KrIPTa, KrITiKUS (kripta, kritikus)

*Li, La, Lu, Lr*

LaKOS, LiBa (lakos, liba)

*Mg, Mn, Mo, Mt*

MoCsArAs, MoCsKOs (mocsaras, mocskos)

*N, Na, Ni, Nb, Nd, Np, No*

NaPILaP, NiKOTiN (napilap, nikotin)

*O, Os*

OKOs (okos)

*Pr, Pa, Pu, Pd, Pt, Pb, P, Po*

PaLaCsINTa, POSTa (palacsinta, posta)

*Ru, Rh, Ra, Rf, Re, Rn*

RePCe, ReTeK (repce, retek)

*Si, S, Se, Sc, Sr, Sn, Sb, Sm*

SiKLiK, SiKErEs (siklik, sikeres)

*Ti, Tc, Te, Ta, Tl, Tb, Tm, Th*

TaKAr, TeHErKOCsI (takar, teherkocsi)

*U*

UHU (uhu)

*V*

VAGYON(vagyon)

Y  
YEs (yes)

Zn, Zr

1.feladat:

Alkoss a kémiai elemek vegyjeleiből értelmes szót!

kálium, asztácium, oxigén, nátrium  
(KAtONa - katona)

nátrium, rádium, nitrogén, cézium  
(NaRaNCs - narancs)

bárium, rádium, szén, kén  
(BaRaCK - barack)

fluor, argon, kálium, arzén  
(FARKAs - farkas)

foszfor, aktínium, kén, irídium, tantál  
(PAcSIrTa - pacsirta)

alumínium, aktínium, kén, oxigén, nitrogén, ittrium  
(AlAcSONY - alacsony)

nikkel, kálium, oxigén, titán, nitrogén  
(NiKOTiN - nikotin)

Szilícium, kálium, erbium, einstenium  
(SiKErEs - sikeres)

tellúr, hidrogén, erbium, kálium, oxigén, cézium, jód  
(TeHErKOCsI - teherkocsi)

jód, kén, kálium, oxigén, lantán  
(ISKOLa - iskola)

bárium, bór, oxigén, nátrium  
(BaBONa - babona)

argon, szén, vanádium, oxigén, nitrogén, alumínium



(ArCVONAl - arcvonal)

nátrium, foszfor, jód, lantán, foszfor  
(NaPILaP - napilap)

vanádium, ezüst, ittrium, oxigén, nitrogén  
(VAgYON - vagyon)

polónium, kén, tantál  
(PoSTa - posta)

fluor, ezüst, ittrium, jód kén  
(FAgYIS - fagyis)

lantán, kálium, asztácium, oxigén, kén  
(LaKAtOS - lakatos)

céziium, jód, nitrogén, osmium  
(CsINOs - csinos)

céziium, jód, gallium, bizmut, gallium  
(CsIGaBiGa - csigabiga)

holmium, nitrogén, tantál, lantán, nitrogén  
(HoNTaLaN - hontalan)

2.feladat:

*a*/Keress vegyjeleket a városok neveiben!

RIMASZOMBAT

Vegyjelek: I, As, S, O, Ba, At

BRATISLAVA

Vegyjelek: B, Br, Ra, At, Ti, I, S, La, V

DUNASZERDAHELY

Vegyjelek: U, Na, S, Er, H, He, Y

NAGYSZOMBAT

Vegyjelek: Na, Ag, Y, S, O, Ba, At

BESZTERCE

Vegyjelek: B, Be, Es, Te, Er, C

SZTREGOVA

Vegyjelek: S, Re, O, V

BUDAPEST

Vegyjelek: B, U, P, Es

*b/Keress vegyjeleket a mondatokban!*

A KÉMIA NAGY PILLANATAI

(K, I, N, Na, Ag, Y, P, I, La, N, Na, At, Ta, I)

A KÉMIAI ELEMÉK AZONOS PROTONSZÁMÚ ATOMOK.

(K, I, I, K, O, N, O, Os, S, P, Pr, O, N, S, At, O, O, K)

AZ ALKÁLIFÉMEK KÉSSÉL SZELETELHETŐK.

(Al, K, Li, F, K, K, S, S, Se, S, S, Te, H, K)

A FÉMEK VEZETIK AZ ELEKTROMOS ÁRAMOT.

(F, K, V, Ti, K, K, O, Mo, O, S, Ra, Mo, O)

A KLÓR HALOGÉN ELEM.

(K, H, Al, O, N, Ne)

*c/Mondatok vegyjelekkel- milyen vegyjeleket találsz?*

ALBERT LESZ NAGY KRITIKUS.

ALBERT IESZ nAgY KRITIKUS.

(Al, B, Er, Tl, Es, Zn, Ag, Y, Kr, I, Ti, K U S)

KARCSI OKOS.

KarCsI OKOS.

(K, Ar, Cs, I, O, K, O, S)

KATI CSINOS.

KAtI CSINOS.

(K, At, I, C, S, I, N, Os)

ALBIN A NYULAKAT(T) ETETI.

ALBiN a NYULaKAt (T)eTeTi.

(Al, Bi, Na, U, La, K, At, Te, Te, Ti)

3. feladat

## Böngésszük a periódusos rendszert

1. Milyen vegyjelek alkotóhatók a C, O, S betűkből?  
(C, O, Co, S, Os, Cs, Sc)

2. Oda- vissza vegyjel

Cs Sc cézium - skandium

Ag Ga ezüst – gallium

In Ni indium – nikkell

Ac Ca aktínium – kalcium

Es Se einsteinium – szelén

Ra Ar rádium – argon

Fr Rf francium – rutherfordium

Rb Br rubídium – bróm

Ta At tantál – asztácium

Tm Mt thulium – mettnerium

Al La alumínium – lantán

Er Re erbium – rénum

3. Milyen elem magyar neve végződik n- re?

H- hidrogén, Ti – titán, Mn – mangán, C – szén, N – nitrogén, O –  
oxigén,

Ne – neon, Kr – kripton, Xe – xenon, Rn – radon, Sn – ón, As –  
arzén,

La – lantán, Mo – molibdén,

4. Milyen elemek magyar neve kezdődik k betűvel?

K – kálium, Ca – kalcium, Cr – króm, Co – kobalt, Cd – kadmium, S  
– kén,

Cl – klór, Kr – kripton,

5. Milyen vegyjelek alkotóhatók az A, R, K betűkből?

Ra, Ar, K, Kr

6. Milyen elem magyar neve kezdődik n – nel ?

Na – nátrium, Ni – nikkell, N – nitrogén, Ne – neon, Nd –  
neodymium, Np – neptunium, No – nobelium

7. Alkoss a következő betűkből vegyjeleket : F, R, E

Fr, Rf, Er, Re, Fe,

*4.feladat*

Nyolc irányú

A négyzethálóból húzd ki az elemek nevét és a megmaradt betűkből alkoss egy új elem nevét!

1.

K	S	B	Z
R	L	R	D
Ó	É	Ó	N
M	J	M	R

Elemek vegyjelei: Cl, I, Br, Cr

Megfejtés: SZÉN

2.

B	O	X	Ó
I	R	G	L
É	N	Ó	O
R	É	Z	M

Elemek vegyjelei: Br, Pb, Cu

Megfejtés: OXIGÉN

3.

J	Ó	D	R
---	---	---	---

Ó	L	Ó	É
O	L	M	Z
K	S	A	V

Elemek vegyjelei: I, Cu, Cl, Fe

Megfejtés: ÓLOM

4.

Xe, Cu

Elemek vegyjelei: Ar, Au, Ne, B,

Megfejtés: EZÜST

A	R	G	O	N
R	É	Z	E	O
A	Z	B	Ü	N
N	E	Ó	N	E
Y	S	R	T	X

5.

Elemek: Ar, F, Cl, Ra, I

Megfejtés: PLATINA

N	O	G	R	A
O	P	L	O	A
D	T	D	U	I
A	R	Ó	L	K
R	N	J	F	A

6.

Cl

Elemek: K, CR, Co, C, Ti, Li, I,

Megfejtés: BRÓM

K	R	Ó	M	R	S
O	Á	B	Ó	J	Z
B	R	L	Ó	Ó	É
A	K	M	I	D	N
L	Í	T	I	U	M
T	I	T	Á	N	M

7.

Vegyjelek: Os, O, Mn, Fe, Ni, Cr

Megfejtés: GADOLÍNIUM

O	S	M	I	U	M
X	V	A	S	A	G
I	A	D	N	O	M
G	L	G	Í	Ó	N
É	Á	I	R	U	M
N	I	K	K	E	L

8.

Vegyjelek: W, Sb, Ga, O, Os, As, Au, Fe, I

Megfejtés: KALCIUM

W	O	L	F	R	Á	M
K	X	D	Ó	J	O	U
N	I	A	L	M	Z	I
É	G	C	I	V	M	L
Z	É	T	I	A	I	L
R	N	U	M	S	U	A
A	R	A	N	Y	M	G

9.

Vegyjelek: Mo, N, Fr, F, Mn, Cr, Kr, Li, Sn, Cu,

Zn,

Megfejtés: KALCIUM

M	O	L	I	B	D	É	N
U	A	K	C	I	N	K	I
I	K	N	A	R	É	Z	T
C	R	L	G	R	C	J	R
N	Ó	N	O	Á	I	Ó	O
A	M	U	U	M	N	D	G
R	L	Í	T	I	U	M	É
F	K	R	I	P	T	O	N

5 feladat:

Ki vagyok én?

Írd le az elem vegyjelét, nevét és magyar nevét!

1.

KAtI - Kálium,  
Asztácium,  
Jód

At I  
K

2.

BeRnI - Berillium  
Radon  
Jód

Be  
Rn I

3.

FeReNC - Vas

Rénium

Nitrogén

Szén

4.

KrITiKUS - Kripton

Jód

Titán

Kálium

Urán

Kén

5.

FUVArOS - Fluor

Urán

Vanádium



Argon

Oxigén

Kén

Feladatlapok

**A feladatokból lehet készíteni feladatlapokat:**

1. Akoss a kémiai elemek vegyjeleiből értelmes szót:  
fluor, argon, kálium, arzén
2. Alkoss vegyjelekből 5 szót!
3. Keress vegyjeleket a mondatban:  
A FÉMEK VEZETIK AZ ELEKTROMOS ÁRAMOT.
4. Milyen vegyjelek alkotók a F, R, E betűkből?
5. Keress legalább 3 r-re végződő kémiai elemet!
6. Sorolj fel 5 elemet, amely neve P betűvel kezdődik !
7. Sorolj fel 5 olyan vegyjelet, amely a latin név 1. és több mint 3. betűje !

8. Milyen vegyjelek alkotják az ARCVONAL szót?

9. Húzd ki az elemek neveit és a megmaradt betűkből alkoss egy új elem nevét. Mi az elem vegyjele ?

W	O	L	F	R	Á	M
K	X	D	Ó	J	O	U
N	I	A	L	M	Z	I
É	G	C	I	V	M	L
Z	É	T	I	A	I	L
R	N	U	M	S	U	A
A	R	A	N	Y	M	G

10. Rajzolj valamit vegyjelekből!

1 Alkoss a kémiai elemek vegyjeleiből értelmes szót

nátrium, rádium, nitrogén, cézium

2 Alkoss vegyjelekből 5 nevet – lehet becenév is !

3. Keress vegyjeleket a szavakban:

DUNASZERDAHELY, BUDAPEST

4. Milyen vegyjelek alkothatók a A, R, K betűkből?

5. Keress 5 n – re végződő elem nevét és írd le vegyjelét!

6.Sorolj fel 5 elemet, amely neve t betűre végződik !

7.Sorolj fel 5 olyan vegyjelet, amely a latin név 1. és 2. betűje !

8. Keres 5 olyan vegyjelet, amely magyar nevének első betűje nem egyezik meg a vegyjel első betűjével

9. Húzd ki az elemek neveit és a megmaradt betűkből alkoss egy új elem nevet. Mi az elem vegyjele ?

O	Z	M	I	U	M
X	V	A	S	A	G
I	A	D	N	O	M
G	L	G	Í	Ó	N
É	Á	I	R	U	M
N	I	K	K	E	L

10. Rajzolj valamit vegyjelekből!