

## atómy

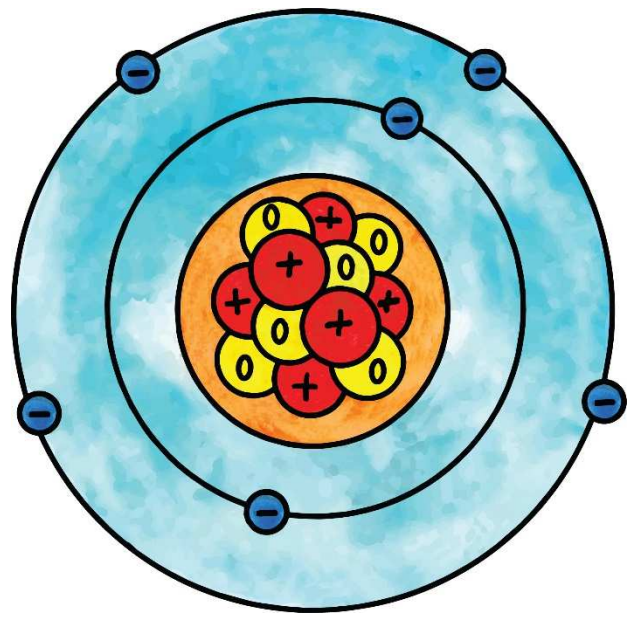
AT03

Látka je tvorená drobnými časticami, ktoré nazývame **atómy**.

Približne 400 rokov pred našim letopočtom vyslovil starogrécky filozof Demokritos myšlienku, že existuje malá častica, z ktorej sa skladá absolútne všetko. Bol presvedčený, že objavil najmenšiu časticu, aká existuje, ktorá už ďalej nie je deliteľná. Preto ju pomenoval podľa gréckeho slova atomos – nedeliteľný.

Dnes vieme, že hoci sú atómy priveľmi malé na to, aby ich bolo vidieť voľným okom, pozostávajú z ešte menších častíc: protónov, neutrónov a elektrónov a tie sú zložené z ešte menších častí – kvarkov. Najmenšie doteraz popísané častice sú drobné vibrujúce struny.

AT03



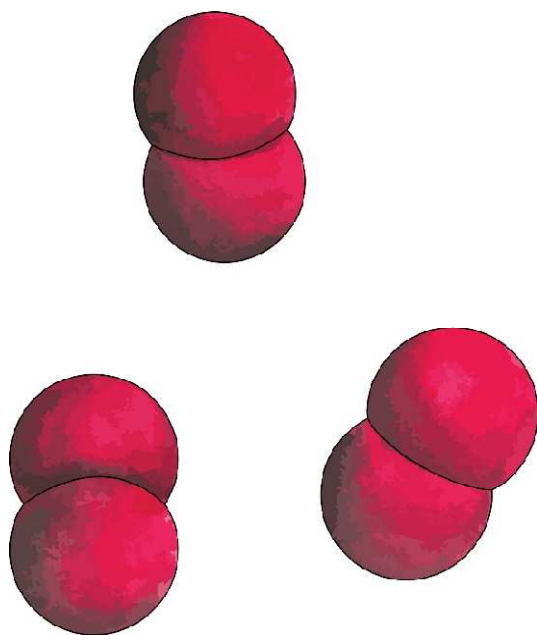
AT03

Látka je tvorená drobnými časticami, ktoré nazývame \_\_\_\_\_.

Približne 400 rokov pred našim letopočtom vyslovil starogrécky filozof Demokritos myšlienku, že existuje malá častica, z ktorej sa skladá absolútne všetko. Bol presvedčený, že objavil najmenšiu časticu, aká existuje, ktorá už ďalej nie je deliteľná. Preto ju pomenoval podľa gréckeho slova atomos – nedeliteľný.

Dnes vieme, že hoci sú atómy priveľmi malé na to, aby ich bolo vidieť voľným okom, pozostávajú z ešte menších častíc: protónov, neutrónov a elektrónov a tie sú zložené z ešte menších častí – kvarkov. Najmenšie doteraz popísané častice sú drobné vibrujúce struny.

AT03



## prvok

AT03

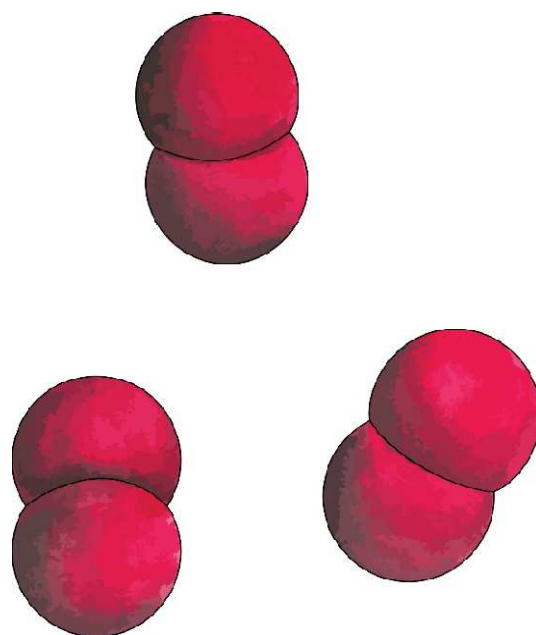
Látku, zloženú z jedného typu atómov, nazývame **prvok**.

V súčasnosti je známych 118 odlišných prvkov, z čoho 90 prvkov sa vyskytuje v prirodzenom stave v prírode a 28 prvkov vzniklo ľudskou činnosťou ako výsledok laboratórnych pokusov.

Napríklad kyslík  $O_2$ , dusík  $N_2$ , zlato Au a striebro Ag sú prvky.

Tabuľku, v ktorej sú atómy jednotlivých prvkov zoradené, nazývame **periodická tabuľka chemických prvkov**.

AT03



AT03

Látku, zloženú z jedného typu atómov, nazývame \_\_\_\_\_.

V súčasnosti je známych 118 odlišných prvkov, z čoho 90 prvkov sa vyskytuje v prirodzenom stave v prírode a 28 prvkov vzniklo ľudskou činnosťou ako výsledok laboratórnych pokusov.

Napríklad kyslík  $O_2$ , dusík  $N_2$ , zlato Au a striebro Ag sú prvky.

Tabuľku, v ktorej sú atómy jednotlivých prvkov zoradené, nazývame **periodická tabuľka chemických prvkov**.

AT03

## PERIODICKÁ TABUĽKA CHEMICKÝCH PRVKOV

The image shows a standard periodic table of elements. It includes a diagram of an atom with a nucleus and electron shells, and a diagram of the periodic table with groups and periods labeled. The elements are arranged in rows and columns, with their chemical symbols and names in Slovak. The table is color-coded by groups.

## periodická tabuľka chemických prvkov

AT03

Tabuľku, v ktorej sú jednotlivé druhy atómov zoradené podľa ich atómového čísla a atómovej štruktúry, nazývame **periodická tabuľka chemických prvkov**.

Často používame aj skrátenejší názov: **periodická tabuľka**.

Periodická tabuľka zobrazuje všetky známe atómy, z ktorých je zložená všetka hmota vesmíru. Môžeme ju prirovnať k abecede, v ktorej iba 26 písmen v rôznych kombináciách tvorí tisíce slov. Rovnako približne 100 druhov atómov zoradených v periodickej tabuľke tvorí v rôznych kombináciách milióny rozličných látok, z ktorých je zložená všetka hmota vesmíru.

Na zostavení periodickej tabuľky má zásluhu ruský chemik Dmitrij Ivanovič Mendelejev, ktorý v roku 1869 publikoval jej prvú verziu so všetkými, vtedy známymi prvkami.

AT03

## PERIODICKÁ TABUĽKA CHEMICKÝCH PRVKOV

The image shows a standard periodic table of elements, identical to the one on the left. It includes a diagram of an atom with a nucleus and electron shells, and a diagram of the periodic table with groups and periods labeled. The elements are arranged in rows and columns, with their chemical symbols and names in Slovak. The table is color-coded by groups.

AT03

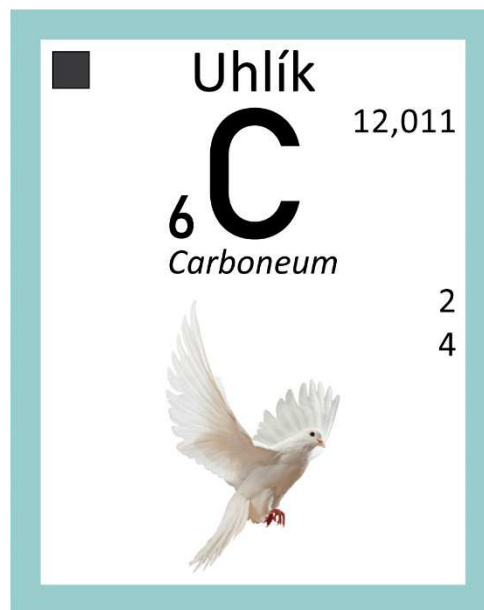
Tabuľku, v ktorej sú jednotlivé druhy atómov zoradené podľa ich atómového čísla a atómovej štruktúry, nazývame \_\_\_\_\_.

Často používame aj skrátenejší názov: **periodická tabuľka**.

Periodická tabuľka zobrazuje všetky známe atómy, z ktorých je zložená všetka hmota vesmíru. Môžeme ju prirovnať k abecede, v ktorej iba 26 písmen v rôznych kombináciách tvorí tisíce slov. Rovnako približne 100 druhov atómov zoradených v periodickej tabuľke tvorí v rôznych kombináciách milióny rozličných látok, z ktorých je zložená všetka hmota vesmíru.

Na zostavení periodickej tabuľky má zásluhu ruský chemik Dmitrij Ivanovič Mendelejev, ktorý v roku 1869 publikoval jej prvú verziu so všetkými, vtedy známymi prvkami.

AT03



## základné informácie o jednotlivých prvkoch a ich atómov

AT03

Jednotlivé políčka periodickej tabuľky obsahujú **základné informácie o jednotlivých prvkoch a ich atómov**.

Medzi tieto základné informácie radíme: názov a značku daného prvku, protónové číslo atómu a atómovú hmotnosť.

Niektoré súčasné tabuľky obsahujú aj ďalšie informácie, ako napríklad mólovú hmotnosť daného prvku, počet elektrónov v jednotlivých vrstvách, teplotu topenia a podobne.

AT03

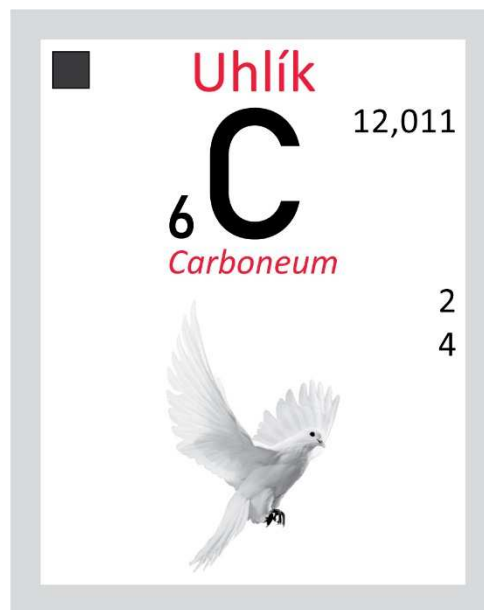
AT03

Jednotlivé políčka periodickej tabuľky obsahujú \_\_\_\_\_.

Medzi tieto základné informácie radíme: názov a značku daného prvku, protónové číslo atómu a atómovú hmotnosť.

Niektoré súčasné tabuľky obsahujú aj ďalšie informácie, ako napríklad mólovú hmotnosť daného prvku, počet elektrónov v jednotlivých vrstvách, teplotu topenia a podobne.

AT03



## názov prvku

AT03

Od gréckych alebo latinských slov je odvodený **názov prvku**.

Niektoré názvy vyjadrujú určitú vlastnosť prvku (napr. bróm podľa ostrého zápachu – bromos = zápach), iné označujú zdroj jeho výskytu v prírode (napr. berýlium podľa nerastu beryl), ďalšie majú názvy podľa význačných chemikov (napr. mendeleevium na počesť D. I. Mendelejeva), alebo podľa krajiny, ktorej vedci sa zaslúžili o jeho objavenie (napr. germánium objavil C. Winkler z Nemecka = Germánia) a podobne.

V slovenskom názvosloví sa pre časť prvkov uplatňujú poslovenčené latinské názvy (napr. chloros – chlór) a časť prvkov má slovenské názvy odlišné od ich latinských názvov (napr. kálium – draslík, calcium – vápnik).

AT03

AT03

Od gréckych alebo latinských slov je odvodený \_\_\_\_\_.

Niektoré názvy vyjadrujú určitú vlastnosť prvku (napr. bróm podľa ostrého zápachu – bromos = zápach), iné označujú zdroj jeho výskytu v prírode (napr. berýlium podľa nerastu beryl), ďalšie majú názvy podľa význačných chemikov (napr. mendeleevium na počesť D. I. Mendelejeva), alebo podľa krajiny, ktorej vedci sa zaslúžili o jeho objavenie (napr. germánium objavil C. Winkler z Nemecka = Germánia) a podobne.

V slovenskom názvosloví sa pre časť prvkov uplatňujú poslovenčené latinské názvy (napr. chloros – chlór) a časť prvkov má slovenské názvy odlišné od ich latinských názvov (napr. kálium – draslík, calcium – vápnik).

AT03



## značka prvku

AT03

Od latinského názvu prvku je odvodená **značka prvku**.

Hoci názvy prvkov sú v rozličných jazykoch odlišné, značky prvkov sú na celom svete rovnaké.

Značku prvku tvorí niekedy len veľké začiatkové písmeno latinského názvu prvku (napríklad vodík, latinský názov Hydrogenium, značka H), väčšinou sa však značka prvku skladá z dvoch písmen – začiatkového písmena a niektorého ďalšieho malého písmena latinského názvu prvku (napríklad chlór, latinský názov Chlorum, značka Cl).

Značka prvku sa používa pri zápise chemických reakcií.

AT03

AT03

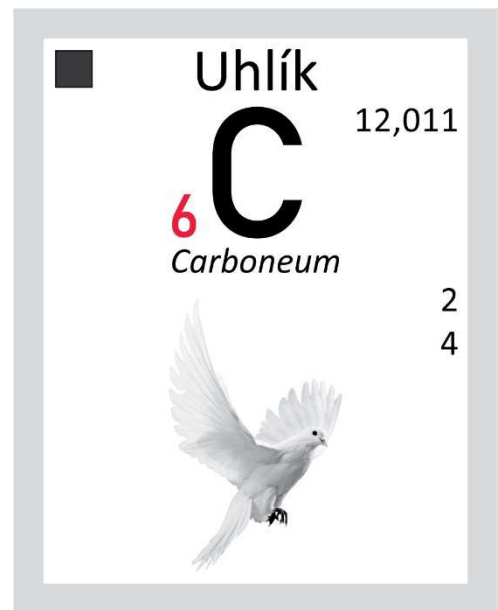
Od latinského názvu prvku je odvodená \_\_\_\_\_.

Hoci názvy prvkov sú v rozličných jazykoch odlišné, značky prvkov sú na celom svete rovnaké.

Značku prvku tvorí niekedy len veľké začiatkové písmeno latinského názvu prvku (napríklad vodík, latinský názov Hydrogenium, značka H), väčšinou sa však značka prvku skladá z dvoch písmen – začiatkového písmena a niektorého ďalšieho malého písmena latinského názvu prvku (napríklad chlór, latinský názov Chlorum, značka Cl).

Značka prvku sa používa pri zápise chemických reakcií.

AT03



## protónové číslo

AT03

AT03

Počet protónov v atómovom jadre daného prvku určuje jeho **protónové číslo**.

Atómy všetkých prvkov majú vo svojom atómovom jadre protóny a ich počet je charakteristický pre jednotlivé atómy všetkých prvkov.

Napríklad prvok dusík má protónové číslo 7, čo znamená, že má 7 protónov.

Počet protónov určuje aj počet elektrónov v elektricky neutrálnom atóme. Počet elektrónov ovplyvňuje štruktúru elektrónového plášťa a počet valenčných elektrónov určuje, ako rýchlo bude atóm tvoriť chemické väzby a podieľať sa na chemických reakciách.

AT03

Počet protónov v atómovom jadre daného prvku určuje jeho \_\_\_\_\_.

Atómy všetkých prvkov majú vo svojom atómovom jadre protóny a ich počet je charakteristický pre jednotlivé atómy všetkých prvkov.

Napríklad prvok dusík má protónové číslo 7, čo znamená, že má 7 protónov.

Počet protónov určuje aj počet elektrónov v elektricky neutrálnom atóme. Počet elektrónov ovplyvňuje štruktúru elektrónového plášťa a počet valenčných elektrónov určuje, ako rýchlo bude atóm tvoriť chemické väzby a podieľať sa na chemických reakciách.

AT03



## atómová hmotnosť

AT03

Hmotnosť protónov, neutrónov a elektrónov, ktoré tvoria atóm daného prvku, nazývame **atómová hmotnosť**.

Hmotnosť protónu a neutrónu je približne rovnaká, ale hmotnosť elektrónu je oveľa menšia (približne 1/2 000 hmotnosti protónu alebo neutrónu). Takmer celá hmotnosť atómu je preto sústredená v jadre atómu.

Atómy jednotlivých prvkov však môžu mať rôzne izotopy (atómy toho istého prvku s rôznym počtom neutrónov), preto atómová hmotnosť v periodickej tabuľke je priemerom atómovej hmotnosti všetkých izotopov daného prvku.

AT03

AT03

Hmotnosť protónov, neutrónov a elektrónov, ktoré tvoria atóm daného prvku, nazývame \_\_\_\_\_.

Hmotnosť protónu a neutrónu je približne rovnaká, ale hmotnosť elektrónu je oveľa menšia (približne 1/2 000 hmotnosti protónu alebo neutrónu). Takmer celá hmotnosť atómu je preto sústredená v jadre atómu.

Atómy jednotlivých prvkov však môžu mať rôzne izotopy (atómy toho istého prvku s rôznym počtom neutrónov), preto atómová hmotnosť v periodickej tabuľke je priemerom atómovej hmotnosti všetkých izotopov daného prvku.

AT03

## PERIODICKÁ TABUĽKA CHEMICKÝCH PRVKOV

The periodic table shows elements grouped into color-coded categories: alkali metals (orange), alkaline earth metals (yellow), transition metals (green), metalloids (light green), nonmetals (light blue), halogens (yellow), noble gases (blue), lanthanides (purple), and actinides (pink). Red arrows on the left indicate the first seven rows of the table.

## PERIODICKÁ TABUĽKA CHEMICKÝCH PRVKOV

This is an identical copy of the periodic table shown on the left, with the same color-coding and red arrows indicating the first seven rows.

## periódy

AT03

Jednotlivé riadky v periodickej tabuľke označujeme **periódy**.

Periodická tabuľka má zatiaľ 7 riadkov, v ktorých sú usporiadané všetky doteraz známe prvky.

Všetky prvky v jednej perióde majú vo svojich atónoch rovnaký počet vrstiev elektrónového obalu.

Napríklad všetky prvky v tretej perióde majú tri vrstvy elektrónového obalu.

AT03

AT03

Jednotlivé riadky v periodickej tabuľke označujeme \_\_\_\_\_.

Periodická tabuľka má zatiaľ 7 riadkov, v ktorých sú usporiadané všetky doteraz známe prvky.

Všetky prvky v jednej perióde majú vo svojich atónoch rovnaký počet vrstiev elektrónového obalu.

Napríklad všetky prvky v tretej perióde majú tri vrstvy elektrónového obalu.

AT03



atómy

AT03

prvok

AT03

periodická tabuľka chemických  
prvkov

AT03

základné informácie o jednotlivých  
prvkoch a ich atónoch

AT03

názov prvku

AT03

značka prvku

AT03

protónové číslo

AT03

atómová hmotnosť

AT03

periódy

AT03

skupiny

AT03

AT03

AT03

Tento materiál bol vytvorený vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja, v rámci Operačného programu Ľudské zdroje. Aktualizované vydanie bolo podporené z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, v rámci programu cezhraničnej spolupráce Interreg Slovensko – Česko 2021-2027, priorita Vzdelávanie.



Montessori definičný materiál – KARTY

**Atóm – Periodická sústava prvkov**

II. aktualizované vydanie

Spracovala: Mgr. Martina Gymerová  
Odborní garanti: Ing. Martin Matis, PhD., Mgr. Zuzana Kostřicová, Mgr. Milan Růžička  
Obrázky: Mária Veselovská, Boris Gymerový

Vydalo občianske združenie PERSONA  
Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>  
Viac inšpirácií a materiálov nájdete na  
<http://montessoripedia.org/>



KARTY

Atóm

Periodická sústava prvkov