

# DEŠIFROVANIE CHEMIKÁLIÍ NA ETIKETÁCH KOZMETICKÝCH VÝROBKOV

## Ako robiť zdravé a zodpovedné rozhodnutia

### KONTEXT

Kozmetické výrobky obsahujú širokú škálu chemických zložiek, z ktorých každá slúži na konkrétny účel – od zachovania čerstvosti až po vytvorenie požadovanej textúry, vône alebo účinku na pokožku a vlasy. Jeden výrobok môže obsahovať od 10 do viac ako 50 rôznych látok. Ich názvy ako napríklad **metylchlórizotiazolinón**, **butylfenyl metylpropional** alebo **cyklopentasiloxán** môžu znieť zložito, cudzo alebo dokonca odstrašujúco. Nie je preto prekvapením, že spotrebitelia, najmä mladí ľudia, sa často cítia zmätení a neistí v tom, čo si vlastne nanášajú na pokožku, vlasy alebo telo.

Základ každého kozmetického výrobku je zachytený v zozname INCI (**International Nomenclature of Cosmetic Ingredients**, v preklade **medzinárodné názvoslovie kozmetických zložiek**). Ide o štandardizovaný systém, ktorý sa celosvetovo používa pri uvádzaní všetkých zložiek na obaloch výrobkov. Zoznam INCI sa riadi určitými pravidlami:

- ➔ zložky rastlinného pôvodu sa uvádzajú v latinčine, chemické látky v angličtine,
- ➔ zložky sú zoradené v zostupnom poradí podľa koncentrácie (od najvyššej po najnižšiu).

Takýto systém poskytuje transparentný a jednotný spôsob, ako zistiť, čo výrobok skutočne obsahuje.

Keď sa ako spotrebitelia naučíme čítať zoznam INCI, dokážeme identifikovať kľúčové funkčné zložky (napr. aktívne látky, konzervačné látky, emulgátory), odhaľovať potenciálne alergény alebo škodlivé látky, porovnávať produkty rôznych značiek a rozhodovať sa v súlade s našimi osobnými hodnotami v oblasti zdravia, etiky alebo životného prostredia. Pri orientácii nám pomáhajú vedecké databázy a používateľsky prívetivé mobilné aplikácie. Vďaka nim môžeme v prostredí presýtenom marketingovými tvrdeniami a zložitými etiketami rozvíjať svoje praktické zručnosti a stať sa informovanejšími, zodpovednejšími a uvedomelejšími spotrebiteľmi.

V nasledujúcej aktivite sa študenti naučia analyzovať kozmetické výrobky pomocou digitálnych nástrojov, porozumejú úlohe chemických zložiek a získajú zručnosti, ktoré im umožnia informovane rozhodovať o bezpečnosti a udržateľnosti výrobkov.



## CIEĽ EXPERIMENTU

Preskúmať možnosti využitia mobilných aplikácií a vedeckých databáz na analýzu zložiek kozmetických výrobkov a hodnotenie ich funkcií, bezpečnosti a vplyvu na životné prostredie.

## VZDELÁVACIE CIELE

Na konci tohto experimentu budú študenti schopní:

### Všeobecné vzdelávacie ciele:

- ✓ čítať a interpretovať etikety na obaloch kozmetických výrobkov,
- ✓ využívať mobilné aplikácie na výskum zložiek a hodnotenie ich bezpečnosti,
- ✓ využívať vedecké databázy na analýzu a hodnotenie kozmetických zložiek.

### Špecifické vzdelávacie ciele:

- ✓ identifikovať bežné chemické látky nachádzajúce sa v kozmetických výrobkoch a vysvetliť ich funkciu,
- ✓ rozlišovať medzi aktívnymi zložkami, konzervačnými látkami, emulgátormi a vôňami v kozmetických výrobkoch,
- ✓ porovnať bezpečnostné profily podobných zložiek v rôznych výrobkoch,
- ✓ vyhodnotiť potenciálne účinky týchto zložiek na ľudské zdravie a životné prostredie,
- ✓ interpretovať hodnotenia zložiek a potenciálne riziká uvedené v rôznych databázach,
- ✓ na základe analýzy zložiek vyvodit' závery o bezpečnosti a udržateľnosti rôznych kozmetických výrobkov.

## ČAS

90 minút

## POTREBNÉ MATERIÁLY



### Vybavenie:

- rôzne kozmetické výrobky (šampóny, pleťové vody, krémy, mejkap atď.),
- mobilné zariadenie s prístupom na internet,
- mobilná aplikácia GreenScan na analýzu zložiek a hodnotenie výrobkov,
- prístup k vedeckým databázam (napr. PubChem je voľne dostupná).

## BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

- ⚠ Pred vykonaním tohto experimentu si dôkladne prečítajte časť **Všeobecné bezpečnostné opatrenia**.



Okrem toho dbajte na nasledujúce bezpečnostné zásady:

- ⚠ Pri používaní mobilných aplikácií a pri práci s vedeckými databázami dodržiavajte etické zásady.

## POSTUP



### Krok 1 → Pripravte si pracovný priestor

- Študentov rozdeľte do malých skupín (3 – 4 študenti v skupine).
- Uistite sa, že každá skupina má mobilné zariadenie s prístupom na internet a počítač alebo tablet.
- Stiahnite si **mobilnú aplikáciu GreenScan** na analýzu zložiek:  
<https://green-gate.eu/greenscan-app/>
- Uistite sa, že každá skupina má prístup k **databáze PubChem**:  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

### Krok 2 → Pripravte experiment

#### Pred začiatkom lekcie:

- Každý žiak prinesie z domu 3 rôzne kozmetické výrobky v pôvodnom obale (napr. výrobky na starostlivosť o pleť, výrobky na starostlivosť o ústnu dutinu, dekoratívnu kozmetiku atď.).
- V prípade potreby môžete spoločne navštíviť obchod a zakúpiť výrobky ako skupina.

#### Na začiatku lekcie:

- Každá skupina rozloží svoje výrobky na stôl.
- Každá skupina by mala mať približne 9 – 12 rôznych kozmetických výrobkov na analýzu.

### Krok 3 → Vykonajte experiment

Postupujte podľa pokynov A, B a C. Všetky pozorovania a údaje zapíšte do priloženej tabuľky.

#### A

#### Ohodnoťte výrobky

1. Kozmetické výrobky roztriedte podľa kategórií, napr. **starostlivosť o pleť, ústna hygiena, starostlivosť o vlasy, dekoratívna kozmetika** atď.

2. Pozorne si prečítajte zoznam zložiek na každom výrobku.
3. Spočítajte, koľko zložiek jednotlivé výrobky obsahujú.
4. Označte zložky, ktoré sa ťažko vyslovujú alebo sú neznáme.
5. Ako skupina sa rozhodnite, či sa výrobok na základe informácií na obale javí ako zdravý a bezpečný na používanie. Každému výrobku priradte hodnotenie **moja vlajka** v rozsahu od 1 do 5:

**1 = červená** – zlý (nebezpečný, treba sa mu vyhnúť)

**2 = oranžová** – sporný (používať s opatrnosťou)

**3 = žltá** – priemerný (prijateľný, ale nie ideálny)

**4 = svetlozelená** – dobrý (väčšinou bezpečný, spoľahlivá voľba)

**5 = zelená** – vynikajúci (bezpečný, dobrá voľba)



*Ludia, snažím sa vysloviť slovo metylchlórizotiazolinón. Nevyvolal som práve nejakého démona?*



*Nie, to je len tvoj kondicionér, ktorý sa snaží prežiť ďalších 300 rokov.*

## B

### Použite mobilnú aplikáciu:

1. Naskenujte čiarový kód výrobku pomocou aplikácie GreenScan.
2. Ak sa výrobok nenachádza v databáze aplikácie GreenScan, naskenujte jeho čiarový kód a zadajte ho manuálne (potom prejdite na ďalší výrobok).
3. Skontrolujte, či sa zoznam zložiek zobrazený v aplikácii zhoduje so skutočným označením na obale.
4. Pozrite sa na klasifikáciu zložiek v aplikácii: Ako aplikácia hodnotí daný výrobok ako celok? Akú farbu alebo aké skóre mu priraduje?
5. Zamerajte sa na zložky označené v aplikácii červenou farbou alebo označené ako nebezpečné.
6. Zapište si názvy 2 – 3 najproblematickejších chemických látok, ktoré ste našli.
7. Priradte hodnotenie **vlajka GreenScan** podľa kategórie uvedenej v aplikácii.





Hej, práve som naskenoval svoj šampón pomocou GreenScan a zobrazila sa mi ČERVENÁ VLAJKA!



Kámo, tvoje vlasy prežili chemickú vojnu a ty si o tom ani nevedel?

## C

### Preskúmajte vedeckú databázu:

1. Vyhľadajte zložky v databáze PubChem.
2. Zamerajte sa na všetky zložky označené červenou vlajkou.
3. Zaznamenajte nasledujúce informácie:
  - chemická funkcia,
  - zdravotné riziká,
  - vplyv na životné prostredie,
  - úroveň toxicity (ak je k dispozícii).
4. Priradte každému výrobku hodnotenie **vlajka databázy** v rozsahu od 1 do 5:

**1 = červená** – zlý (nebezpečný, radšej sa mu vyhnite)

**5 = zelená** – vynikajúci (bezpečný, dobrá voľba)

## Krok 4 → Sledujte a zaznamenávajúte údaje

Všetky svoje zistenia zaznamenávajúte do tabuľky nižšie. Označte farbou produkt na základe svojho vlastného dojmu (**moja vlajka**), aplikácie GreenScan (**vlajka Green-Scan**) a údajov z databázy (**vlajka databázy**).

## VÝSLEDKY

Posúďte svoje počiatočné hodnotenie, výsledky z aplikácie a údaje z databázy, ktoré ste zapísali do tabuľky nižšie.



Na základe trojstupňového hodnotenia priradte produktu označenie **celková vlajka**:

**zelená vlajka** – bezpečný, dobrá voľba, zložky s nízkym rizikom

**žltá vlajka** – stredné riziko, zmiešané zložky, určité pochybnosti

**červená vlajka** – nebezpečný, obsahuje rizikové alebo toxické látky

NÁZOV produktu	TYP produktu	Počet zložiek	Moja VLAJKA	VLAJKA Green-Scan	Vlajka data-báza	CELKOVÁ VLAJKA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						





*Wow, netušil som, že môj krém na tvár obsahuje toľko čudných chemikálií.*



*Presne tak. Preto vždy najprv skenujeme a až potom si niečo nanášame.*



*Takže... dnes som bol ako vedec?*



*Bol si skutočným vedcom. Stačil ti len telefón a chuť objavovať.*



*To je super. Teraz budem všetko kontrolovať.*



*Správne. Rozumní spotrebitelia – rozumné rozhodnutia.*

## REFLEXIA

Spolupracujte v skupine, diskutujte o svojich výsledkoch a zamyslite sa nad svojimi zisteniami. Na otázky odpovedajte ústne alebo písomne. Pri práci sa zamerajte na spoluprácu a rozvoj kritického myslenia.



### Diskutujte:

1. Prečo je dôležité, aby mali kozmetické výrobky na etikete jasne uvedené všetky zložky?
2. Ako môže označovanie zložiek prispieť k ochrane zdravia a bezpečnosti spotrebiteľov?
3. S akými problémami sa spotrebitelia stretávajú, keď sa snažia porozumieť týmto etiketám?
4. Aké trendy ste zaznamenali v údajoch týkajúcich sa bežných kozmetických zložiek?
5. Prečo sa niektoré chemikálie v kozmetických výrobkoch používajú častejšie?
6. Ako sa líšia hodnotenia zložiek v rôznych databázach alebo mobilných aplikáciách?
7. Ako možno poznatky o kozmetických zložkách využiť v reálnom živote?
8. Ako môžu spotrebitelia využiť tieto vedomosti na informované rozhodovanie pri nákupe?

**Hľadajte súvislosti:**

9. Aké vzorce alebo trendy ste pozorovali v zložení rôznych výrobkov?
10. Čo vás na získaných údajoch najviac prekvapilo? (Napríklad výrobok s prírodným vzhľadom, ktorý obsahuje veľa zložiek vyvolávajúcich obavy?)
11. Aké sú reálne možnosti využitia zručnosti analyzovať zložky kozmetických výrobkov?
12. Ako môžu tieto zručnosti pomôcť spotrebiteľom pri výbere produktov?
13. Ak by ste mali vytvoriť vlastný kozmetický produkt, aké normy alebo usmerenia by ste dodržiavali v súvislosti s bezpečnosťou a udržateľnosťou jeho zložiek?

**PRE PEDAGÓGOV****Ďalšie aktivity (voliteľné):**

- ➔ **Analyzujte:** Porovnajte chemické zloženie rôznych kozmetických výrobkov. Identifikujte opakujúce sa zložky. Vytvorte základné štatistiky, ako sú frekvenčné grafy alebo tabuľky. Kategorizujte zložky podľa funkcie. Diskutujte o trendoch a vzorcoch.
- ➔ **Diskutujte:** Škodlivé alebo prospešné? – debata o kontroverzných kozmetických zložkách (napr. parabénoch, sulfátoch).
- ➔ **Vlastné bezpečnejšie etikety:** Prepracujte etikety kozmetických výrobkov tak, aby obsahovali bezpečnostné ikony.
- ➔ **Pátrajte po greenwashingu:** Preskúmajte značky, ktoré sa prezentujú ako „prírodné“ alebo „ekologické“, a overte správnosť týchto tvrdení pomocou databáz.

**Úprava experimentu pre žiakov stredných škôl:**

- ➔ **Vytvorte kartičky so zložkami:** Každá skupina pripraví kartičky pre 10 bežných zložiek s informáciami, ako je funkcia, úroveň rizika a vplyv na životné prostredie. Používajte ich pri opakovacích hrách.

**Úprava experimentu pre žiakov základných škôl:**

- ➔ **Vytvorte plagáty:** Vytvorte vizuálne pútavé plagáty, ktoré kategorizujú bežné kozmetické zložky (konzervačné látky, emulgátory atď.) s príkladmi a ich funkciami.
- ➔ **Porozprávajte sa s odborníkom:** Pozvite kozmetického chemika, farmaceuta alebo dermatológa, aby sa podelil o svoje poznatky, alebo nechajte deti pripraviť otázky a vyhľadať názory odborníkov na internete.