

Kyseliny a zásady

Meno a priezvisko



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Kyseliny a zásady

Tematický celok / Téma

Významné chemické prvky a zlúčeniny / Kyseliny, Hydroxidy

ISCED / Odporúčaný ročník

ISCED 2 / 8.ročník



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Rozvíjané spôsobilosti

- Pozorovať
- Predpokladať
- Tvoriť závery
- Kriticky myslieť
- Komunikovať
- Prezentovať získané údaje
- Schopnosť riešiť problémy



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Nadobúdané vedomosti a zručnosti

- Vysvetliť kyslosť a zásaditosť vodných roztokov
- Vedieť ktoré ióny spôsobujú kyslosť a ktoré zásaditosť
- Mať zručnosť pri používaní indikátorov a pH metrov na určenie pH roztoku
- Poznať príklady prírodných indikátorov
- Poznať hodnoty pH látok bežného života



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Riešený didaktický problém

Žiaci aplikujú svoje poznatky o kyselinách a zásadách, indikátoroch a pH hodnotách na príkladoch roztokov z bežného života, ako sú ocot, destilovaná voda, minerálka, Coca cola, mlieko, sóda bikarbóna, pleťové mlieko a pod. Získavajú poznatky o prírodnom indikátore (červenej kapuste) a jeho farebných zmenách.



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Úloha 1.

Doplňte a podčiarknite.

Žalúdočná šťava obsahuje zriedenú kyselinu

Hodnota pH žalúdočnej šťavy je:

- a) $\text{pH} < 7$ b) $\text{pH} = 7$ c) $\text{pH} > 7$

Možné odpovede:

- chlorovodíkovú
- sírovú
- $\text{pH} < 7$



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Úloha 2.

Pomocou výluhu z červenej kapusty sledujte a zapíšte zmeny zafarbenia látok v skúmavkách. Pomocou univerzálneho indikátorového papierika a pH metra určte hodnoty pH pripravených látok a zapíšte ich do tabuľky.

Názov látky	Farba	Kyslý, zásaditý, neutrálny	pH univerzálnym papierikom	pH pH metrom
Destilovaná voda	fialová	neutrálny	7	7
Coca cola	hnedá	zásaditý	2	2,5
Mlieko	modrá	zásaditý	6	6,6
Ocot	ružová	kyslý	3	2,9
Minerálka	modrofialová	zásaditý	8	7,7
Pleťové mlieko	modrofialová	zásaditý	7	7,5
Sóda bikarbóna	zelená	zásaditý	10	10,1



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje

Úloha 3. a 4.

Ako sa sfarbil univerzálny indikátorový papierik?

- V kyslom prostredí **na červeno**
- V zásaditom prostredí **na modro**
- V neutrálnom prostredí **na zeleno**

V záhrade sú zasadené hortenzie v skalke z vápenca a rovnaké hortenzie v druhej časti záhrady v humóznej pôde medzi smrekmi. Po čase spozorujeme, že kvety hortenzií v skalke sú biele a ružové. Kvety hortenzií medzi smrekmi sú ale modré a fialové. Pokúste sa vysvetliť príčinu rozdielnej farby kvetov.

Farba závisí od pH pôdy. (Vápenec spôsobuje zásaditú reakciu pôdy – kvety sú biele, ružové. Humózná pôda je kyslá – kvety sú modré, fialové.)



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Úloha 5.

V chémii sú časté reakcie roztokov kyselín s roztokmi hydroxidov. Pri týchto reakciách reagujú oxóniové katióny s hydroxidovými aniónmi zásad za vzniku molekúl vody a soli. Reakcia sa nazýva neutralizácia, lebo z kyslého a zásaditého roztoku vznikne neutrálny.

Zakrúžkuj oxóniové katióny kyselín

- ☒ a) OH^+
- ☐ b) H^+
- ☐ c) OH
- ☒ d) H_3O^+

Zakrúžkuj hydroxidové anióny zásad

- ☒ b) OH^-
- ☒ a) OH
- ☐ c) H_3O^+
- ☐ d) H_3O^-



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Úloha 6. a 7.

Čo by sa stalo, keby ste ulitu slimáka ponorili do kyseliny chlorovodíkovej?

- a) Ulita sa rozpustí ako kuchynská soľ vo vode
- b) Ulita sa rozpúšťa a uvoľňuje sa plynná látka (šumenie)
- c) S ulitou by sa nič nedialo

**Ako sa zafarbí univerzálny indikátorový papierik ak ho položíme na mravenisko?
Odpoveď odôvodnite.**

Nezafarbí sa.

Zmení farbu na červenú lebo mravce produkujú kyselinu.

Zmení farbu na zelenú od lístia.



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Ďakujem za pozornosť



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje