

# 3. KYSELOST A ZÁSADITOST LÁTEK

Proč jsou některé látky kyselé? Proč části některých rostlin (např. listy červeného zelí nebo květy hortenzií) mění barvu podle prostředí?



Zopakujte si, co jsou kyseliny a co jsou hydroxidy. Uveďte příklady.

## KYSELOST A ZÁSADITOST VODNÝCH ROZTOKŮ

Kyselost roztoku způsobují **vodíkové kationty  $H^+$**  (oxoniové kationty  $H_3O^+$ ). Zásaditost roztoku způsobují **hydroxidové anionty  $(OH)^-$** .

Míru kyselosti nebo zásaditosti roztoku udává **stupnice  $pH$**  (stupně od 0 do 14).

Podle hodnoty  $pH$  rozdělujeme roztoky na:

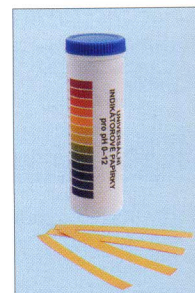
- a) **kyselé** – mají  $pH < 7$  (čím je hodnota  $pH$  kyselého roztoku **nižší**, tím je roztok **kyselejší**),
- b) **neutrální** – mají  $pH = 7$ ,
- c) **zásadité** – mají  $pH > 7$  (čím je hodnota zásaditého roztoku **vyšší**, tím je roztok **zásaditější**).



V různých reklamách slyšíte označení  $pH$ . V jaké souvislosti?

## INDIKÁTORY

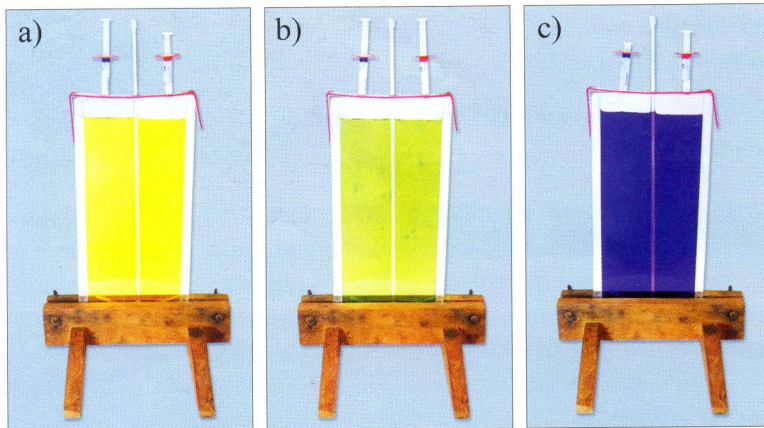
Ke zjištění kyselosti nebo zásaditosti roztoků se používají **indikátory**. Jsou to **organické látky**, které mění barvu v závislosti na prostředí (kyselé, neutrální, zásadité). Mohou být **přírodní** (lakmus), nebo **vyrobené** (fenolftalein). Některé si lze připravit doma (např. šťáva z borůvek nebo červeného zelí), jiné zakoupit v drogerii.



Univerzální indikátorové papírky



Běžně užívaný univerzální indikátorový papírek obsahuje směs indikátorových barviv. Různě se barví v závislosti na  $pH$  roztoků, a umožňuje tak přibližné určení hodnoty  $pH$ . K přesnému určování hodnoty  $pH$  slouží přístroje zvané  $pH$ -metry.



Stanovení kyselosti a zásaditosti roztoků univerzálním indikátorem: a) kyselý; b) neutrální; c) zásaditý roztok.

## Užití indikátorů v praxi

Indikátory se používají v **zemědělství** (k určování kyselosti půd), v **vodárenství** (při čištění odpadních vod), v **lékařství** a **farmacii** (vývoj a výroba léků), v **potravinářství** (při určování kyselosti potravin) a **chemickém průmyslu**.



Navrhněte jednoduché zjištění  $pH$  půdy ze zahrady.

1. Vysvětlete barevnou změnu čaje po přidání citronové šťávy a skvrn od rybízu při ručním praní mýdlem.
2. Červené zelí vařením zmodrá. Co přidáme, aby opět zčervenalo?

látka	$pH$
kyselina v autobateriích	1
žaludeční kyselina (HCl)	2
šťáva z citronu	2
Coca-cola	2
ocet	3
šťáva z pomeranče nebo jablka	3
pivo	4
káva	5
čaj	5
kyselý déšť	6
mléko	6
destilovaná voda	7
sliny zdravého člověka	6–7
krev	7
mořská voda	8
pevné toaletní mýdlo	9–10
hydroxid amonný ( $NH_4OH$ )	11
hašené vápno	12
hydroxid sodný	13

Přibližné hodnoty  $pH$  různých látek



kyselost: *anglicky* – **acidity** [ə'sɪdətɪ]      *německy* – **die Acidität**  
 zásaditost: *anglicky* – **alkalinity** [ˌælkə'lɪnətɪ]      *německy* – **die Alkalität**