

Úkol 3: pokus č.1 - Měření teploty

Doba: 10 min.

Potřeby: Odběrová nádoba, čerstvě odebraný vzorek vody, teploměr (rozsah 0⁰ C až 100⁰ C) se stupnicí dělenou po 0,1⁰ C.

Postup: Teplota vody se měří při odběru vzorku ponořením teploměru pod hladinu a při vyloučení přímého slunečního svitu. Není-li možno měřit přímo, provádí se v odběrné lahvi ihned na místě odběru. Odběrná láhev nesmí být vystavena působení tepelných zdrojů a před odběrem musí být vytemperovaná ponořením do měřené vody. Teplota se odečítá po ustálení rtuťového sloupce a to přímo v místě odebírání vzorku.

Rozlišení vod podle teploty	
Vody studené	do 25 ⁰ C
vlažné	25 - 35 ⁰ C
teplé	35 - 42 ⁰ C
horké	nad 42 ⁰ C

Závěr: Znalost teploty povrchové vody je významná pro posouzení kyslíkových poměrů, rychlosti rozkladu organických látek a vhodnosti pro život ryb. Optimální teplota pitné vody se pohybuje mezi 8-12⁰C.

Poznámka: K měření teploty vody se používají teploměry elektrické, registrační a speciální přístroje pro měření teploty ve větších hloubkách.

Protokol:

Vzorky odebrány dne:.....

Místo a hodina odběru: vzorek č. 1

vzorek č. 2

vzorek č. 3

Vypracoval(a):

vzorek č.	teplota (°C)	Charakteristika vody			
		Studená (<25°C)	vlažná (25-30°C)	teplá (35-42°)	horká (>42°C)
1					
2					
3					

Otázky: 1. Optimální teplota pitné vody je mezi 8 – 12°C nebo 20 – 25°C?
2. Proč teplota během dne kolísá?

Úkol 4: pokus č. 2 - Zjištění pH vzorků odebrané vody

Cíl: Zjištění míry kyselosti nebo zásaditosti vody

Doba: 10 min.

Pomůcky: Čerstvě odebraný vzorek vody, zkumavka, podložní sklíčko, skleněná tyčinka, univerzální indikátorový papírek, indikátorový papírek PHAN Lachema.

Postup: Z odběrové láhve odlijeme část vzorku vody do zkumavky, ze které ponořením skleněné tyčinky odebereme jednu až dvě kapky na univerzální indikátorový papírek položený na podložním skle. Srovnáním zbarvení papírku s barevnou stupnicí získáme přibližnou hodnotu pH zkoumané vody. Pro přesnější určení pH použijeme papírku PHAN s užším rozsahem pH, na kterém srovnáme barvu středního proužku napojeného indikátorem se sousedními srovnávacími proužky.

Zjištění: Změny zbarvení indikátoru udávají hodnoty pH, které je možno měřit v rozsahu 0-14.

Neutrální bod stupnice je určen číslem 7. Od 7 do 0 přibývá kyselosti. Od 7 do 14 přibývá zásaditosti. Univerzálním indikátorem měříme v celých jednotkách, ind. papírkem PHAN upřesňujeme na desetinné místo.

pH	charakteristika vodného roztoku	pH	charakteristika vodného roztoku
do 4,0	extrémně kyselý	7,5 - 8,7	slabě zásaditý
4,1 - 4,5	silně kyselý	8,8 - 9,4	zásaditý
4,6 - 5,2	kyselý	9,5 - 9,9	silně zásaditý
5,3 - 6,5	slabě kyselý	10,00 a výše	extrémně zásaditý
6,6 - 7,4	neutrální		

Protokol:

Vypracoval(a):

Vzorek č.	PH		charakteristika vzorku vody
	univerzální papírek	PHAN papírek	
1			
2			
3			

Otázky:

1. Jaký rozsah má pH stupnice?
 2. Roztok, který je neutrální má hodnotu Ph
 3. Roztoky kyselý mají pH v rozsahu
 4. Jaké pH má pitná voda?
 5. Jaké pH má přírodní voda?
-

Úkol 5: pokus č. 3 - Orientační rozlišení tvrdosti vody

Cíl: Zjištění přibližné tvrdosti vody vzhledem k dalším úpravám vody a jejímu použití.

Doba: 5 minut

Pomůcky: 4 ks zkumavek (150cm³), 4 ks zátek, kapátko, vzorek vody (tekoucí a stojatá), destilovaná voda, voda z vodovodního rozvodu, odměrný válec (10 cm³), roztok mýdla v ethanolu (15 g rozstrouhaného mýdla rozpuštěného ve 250cm³ ethanolu a přefiltrovaného).

Postup: Do jedné zkumavek odměříme vždy po 10 cm³ každého vzorku zkoumané vody. Potom do všech zkumavek přikápneme po 10 kapkách ethanolového mýdlového roztoku. Zkumavky uzavřeme zátkami a najednou stejnou intenzitou protřepáváme po dobu 2 minut. Poté změříme výšku pěny v jednotlivých zkumavkách a případné změny a výsledky si zapíšeme.

Pozorování:

Protokol:

Zpracoval(a):

vzorek č.	měkká voda (dobře pění)	mírně tvrdá voda (špatně pění)	tvrdá voda(nepění, vyvločkování mýdla)
1			
2			
3			
4			

Otázky:

1. Které vody obsahují více soli?
 2. Čím a proč změkčujeme vodu?
 3. Ve které vodě se nám bude prát lépe?
 4. Proč do žehliček a akumulátorů naléváme destilovanou vodu?
 5. Jak odstraňujeme „kotelní kámen“ z nádob?
-