

PROTOKOL

ZKOUMÁNÍ VODY

Vzorky odebrány dne:.....

Hodina odebrání vzorku:.....

Místo odběru: vzorek č. 1

vzorek č. 2

vzorek č. 3

Vypracoval(a):

POKUS Č. 1 MĚŘENÍ TEPLOTY

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?

Odpověď:.....

2. Proč teplota během dne kolísá?

Odpověď:.....

3. Proč potřebujeme znát teplotu vody při odbírání vzorku vody?

Odpověď:.....

POKUS Č. 2 MĚŘENÍ pH

pH	charakteristika vzorku vody	pH	charakteristika vzorku vody
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 a výše	extrémně zásaditý
6,6-7,4	tzv. „neutrální“		

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

Otázky:

1. Jaký rozsah má pH stupnice?

Odpověď::.....

2. Jakou hodnotu pH má roztok, který je neutrální?

Odpověď::.....

3. V jakém rozsahu je hodnota pH kyselých roztoků?

Odpověď::.....

4. Jaké pH má pitná voda?

Odpověď::.....

5. Jaké pH má přírodní voda?

Odpověď::.....

POKUS Č. 3 ZJIŠTĚNÍ BARVY, PRŮHLEDNOSTI A ZÁKALU

vzorek	Zákal			barva	průhlednost (h=výška hladiny v nádobě)
	žádný	mírný	značný		
1					h = cm
2					h = cm
3					h = cm

Otázky:

1. Vysvětlete rozdíl mezi barvou „pravou“ „zdánlivou“.

Odpověď::.....

2. Doplňte text:

Žluté a žlutohnědé zbarvení vody je způsobeno..... a

Červenohnědé zbarvení vody je způsobeno

Nazelenalé nebo nahnědlé zbarvení vody je způsobeno

Průhlednost vody je podmíněna a

Zákaly v povrchových vodách bývají způsobeny

Zákal může být nebo

POKUS Č. 4 ZJIŠŤOVÁNÍ PACHU

stupeň pachu	slovní charakteristika	vnější projev pachu
0	žádný	pach nelze zjistit
1	velmi slabý	pach nezjistí laik ale jen odborník
2	slabý	pach zjistí laik, je-li na něj upozorněn
3	znatelný	pach lze zjistit a může být příčinou negativního hodnocení vody
4	zřetelný	pach vzbuzuje pozornost
5	velmi silný	pach je tak silný, že zcela znehodnocuje jakost vody

vzorek č.	stupeň		slovní charakteristika	
	20°C	60°C	20°C	60°C
1				
2				
3				

Otázky:

1. Do kdy je nutno provést pachovou zkoušku vody odebraného vzorku vody?

Odpověď:.....

2. Jaké jsou příčiny pachu přírodních vod?

Odpověď:.....

POKUS Č. 5 ORIENTAČNÍ ROZLIŠENÍ TVRDOSTI

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

Otázky:

1. Které vody obsahují více soli?

Odpověď:.....

2. Co způsobují soli ve vodě?

Odpověď:.....

3. Čím a proč změkčujeme vodu?

Odpověď:.....

4. Ve které vodě se nám bude prát lépe v měkké nebo tvrdé?

Odpověď:.....

5. Proč do žehliček a akumulátorů naléváme destilovanou vodu?

Odpověď:.....
.....

6. Jak odstraňujeme „kotelní (vodní) kámen“ z nádob?

Odpověď:.....
.....

POKUS Č. 6 ORIENTAČNÍ ZJIŠTĚNÍ ELEKTRICKÉ VODIVOSTI

vzorek č.	elektrický proud	
	Nevede	vede
1		
2		
3		

Otázky:

1. Proč destilovaná voda nevede el. proud?
2. Co je to elektrolyt?
3. Popište děje při elektrolýze roztoku chloridu sodného.

POKUS Č. 7 ORIENTAČNÍ ZJIŠTĚNÍ STUPNĚ ZNEČIŠTĚNÍ

K orientačnímu zjištění stupně znečištění používáme vodní roztok manganistanu draselného (3g KMnO_4 rozpuštěného v 1 dm^3 H_2O). Vorek vody musí dosáhnout teploty varu.

vzorek č.	růžové zbarvení nezmizí po přidání cm^3 KMnO_4		
	0,1 cm^3 (2 kapky)	cm^3 (10 kapek)	cm^3 (20 kapek)
1			
2			
3			
	čistá voda	mírně znečištěná voda	Silně znečištěná voda

Otázky:

Doplň text:

Než začneme zahřívat musíme přidat několik, abychom předešli

Pokud zjistíme, že se jedná o silně znečištěnou vodu, měli bychom tuto skutečnost oznámit a pomoci zjistit zdroj znečištění.

POKUS Č. 8 ZJIŠŤOVÁNÍ VYBRANÝCH IONTŮ A LÁTEK

zjišťovaný ion:	činidlo	výsledek reakce	vzorek č.		
			1	2	3
sírany SO_4^{3-}	HCl, o BaCl_2	zákal bílá sraženina			
chloridy Cl	HNO AgNO_3	bílý zákal bílá sraženina			
dusičnany NO_3	difenylamin v koncentrované HCl	modré zbarvení slabé výrazné			
amoniak NH_3	Nesslerovo činidlo	žlutooranžové zbarvení slabé výrazné			
fenol Oh	FeCl_3	modrofialové zbarvení slabé výrazné			
hořčík Mg^{2+}	HCl, NaOH chinalizarin	modré zbarvení slabé výrazné			
železo Fe^{2+}	HCl, červená krevní sůl	modré zbarvení slabé výrazné			
sodík Na^+	HCl, zkouška v plameni	žluté zbarvení plamene			
vápník Ca^{2+}	HCl, zkouška v plameni	oranžové zbarvení plamene			

Otázky:

Za pomoci učebního textu, encyklopedie a systému nerostů doplň chemické vzorce uvedených nerostů:

Nerost	Chem. vzorec	Nerost	Chem. vzorec
Vápenec		Kazivec	
Sádrovec		Krevel	
Sylvín		Magnetovec	
Kalcit		Pyrit	
Halit		Chalkopyrit	

Galenit		Sfalerit	
---------	--	----------	--

ROZBOR PŮDY

Vzorky odebrány dne:.....

Hodina odebrání vzorku:.....

Místo odběru: vzorek č. 1

vzorek č. 2

vzorek č. 3

Vypracoval(a):

POKUS č. 1 ZKOUŠKA HMATEM KE ZJIŠTĚNÍ DRUHU PŮDY

Druh půdy	Hmatové pocity	Tvárnost	Umazání ruky
písčítá	drsňá a zrnitá	suchá a netvárná	neumaže se
hlinitopísčítá	drsňá a zrnitá	poněkud tvárná	umaže se velmi málo
písčitohlinitá	poněkud zrnitá	dobře tvárná	umaže se málo
hlinitá	poněkud zrnitá	dobře tvárná	umaže se značně
jílovitohlinitá	mazlavá	dobře tvárná	umaže se velmi značně
jílovitá	mýdlovitá a masťná	dobře tvárná	umaže se velmi značně

vzorek č.	hmat pocity	tvárnost	umazání ruky	druh půdy
1				
2				
3				

POKUS č. 2 URČENÍ NEROSTŮ V PŮDĚ

pozorovaná částice	nerost	znak pro zápis
bílá a červená zrníčka světle šedé. v procházejícím světle	živec	A
čiré zaobl.či nepravidelné útvary	křemen	B

lesklé lístky (šupinky) tmavomodré až černé nepravidelné úlomky tmavé až černé součásti bílé – šedé ostrohanné či zaoblené úlomky	slída břidlice amfibol vápenec	C D E F
--	---	------------------

vzorek č.	1	2	3
určené nerosty			

POKUS č. 3 PROPUSTNOST PŮDY PRO VODU

vzorek č.:	1. kapka (v sekundách)	nakapaná voda – objem V (cm ³)				Celkový V (cm ³) propuštěné vody
		5	10	15	20	
1						
2						
3						

POKUS č. 4 PŮDNÍ VZLÍNAVOST

vzorek č.	výška vody (cm)				
	5	10	20	30	45
1					
2					
3					

POKUS č. 5 REAKCE PŮDY - pH

pH	Charakteristika půdy	pH	Charakteristika půdy
< 4,5	extrémně kyselá	6,6-7,2	neutrální
4,6-5,5	silně kyselá	7,3-7,7	alkalická
5,6-6,5	slabě kyselá	nad7,7	silně alkalická

vzorek č.	1	2	3
pH			
Charakteristika půdy			

POKUS č. 6 OBSAH VÁPENCE V PŮDĚ

intenzita šumění	Obsah CO ₃ v půdě v %
šumění sotva znatelné, krátké	Méně než 0,3%
šumění slabé, krátké	0,3 – 1,0%
šumění dosti silné, krátké	1,0 – 3,0%
šumění silné, delší	3,0 – 5,0%
šumění kypící, silné, dlouhé	více než 5,0%

vzorek č.	intenzita šumění	obsah CO ₃ ²⁻ v půdě (%)
1		
2		
3		

POKUS č. 7 a 11 OBSAH VÁPŇÍKU A SODÍKU V PŮDĚ

vzorek č.	zbarvení plamene		
	bez změny	oranžovočervené zbarvení	žluté (Na)
1			
2			
3			

POKUS č. 8 OBSAH SÍRY V PŮDĚ

vzorek č.	množství bílé sraženiny BaSO ₄		
	žádné	znatelné	značné
1			
2			

3			
---	--	--	--

POKUS č. 9 OBSAH CHLORIDŮ V PŮDĚ

vzorek č.	množství bílé sraženiny Ag Cl		
	sraženina	zákal	žádná reakce
1			
2			
3			

POKUS č. 10 OBSAH ŽELEZA V PŮDĚ

vzorek č.	Zbarvení půdního výluhu		
	bez změny	namodralé	tmavomodré
1			
2			
3			