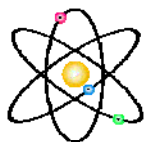


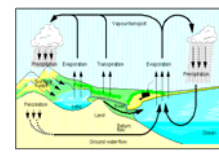
NEKAJ UGOTOVITEV O ANALIZIRANI VODI IZ REKE LJUBLJANICE

UGOTOVITVE IN NEKAJ MOŽNIH RAZLAG:

1. Temperatura vode se od Špice do zapornic vedno nekoliko dvigne (od 0,5 do 1,0 °C).
Na to verjetno vpliva pretok vode (spuščene ali dvignjene zapornice) in pritoki v stari Ljubljani. Več sto let star kanalizacijski sistem ni povsem raziskan.
 2. V vseh analiziranih vzorcih je prisoten amoniak (od 0,15 do 1,5 mg/l), **verjetno največ iz kanalizacijskega sistema.**
 3. Prehodna ali karbonatna trdota se precej spreminja (od 3,2 do 13,0 °n).
 4. Tudi celokupna trdota se precej spreminja (od 10,0 do 18,0 °n).
Idealna trdota vode za uživanje je od 8 do 12 °n.
Na trdoto vode vplivajo geografski teren, sušno oziroma deževno obdobje itd.
 5. Nitrati so včasih prisotni, drugič ne.
Na to gotovo vpliva gnojenje zemlje in prisotnost bakterij, ki se prehranjujejo z nitrati.
 6. Zelo strupeni in rakotvorni nitriti, ki nastajajo iz nitratov so v majhnih količinah prisotni v vseh vzorcih (od 0,01 do 0,03 mg/l).
 7. Analiza pH je pokazala, da je voda v skoraj vseh primerih nevtralna, vendar se njen pH nagiba bolj k bazičnosti, kot h kislosti.
Eden od možnih vzrokov bi bila čistila, ki pridejo v reko.
 8. Fosfati so tudi prisotni v vseh vzorcih (od 0,1 do 0,3 mg/l).
Glavni vzrok za prisotnost fosfatov so pralni praški, ki pridejo v reko.
 9. Kisik je prisoten v vodi (od 4,3 do 11,4 mg/l), vendar ne v optimalnih količinah (12 mg/l), kot jo potrebujejo postrvi, ki živijo v najbolj čistih naravnih vodah.
 10. Biokemični kisik se zelo spreminja (od 1,8 do 8,1 mg/l), kar nakazuje na reakcije razkroja spojin pri gnitju pod vplivom bakterij ali brez njih. Fotosintezo smo pri analizi izključili.
- Vse naše dosedanje analize bo moralo več skupin učencev večkrat ponoviti, da bomo lahko potrdili, kar smo zapisali in še kaj dodali. Zanimivo bi bilo tudi, vsaj kvalitativno, ugotoviti prisotnost še drugih ionov npr.. Fe³⁺, Pb²⁺, SO₄²⁻, S²⁻ itd.**



KEMIJSKI KROŽEK



ŠOLSKO LETO 2005/06

REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

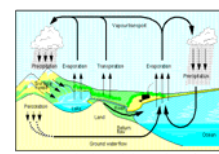
Analizirana voda: Ljubljana

(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad	spomlad	spomlad	spomlad
Obdobje:	deževno	deževno	deževno	deževno
Datum analize:	9. 6. 2006	9. 6. 2006	16. 6. 2006	16. 6. 2006
Kraj zajetja vode:	Špica	zapornice	Špica	zapornice
T (°C)	16,0	17,0	17,0	17,5
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,2	1,5	0,3	0,2
Prehodna trdota °n	11,1	11,6	13,0	12,0
Celokupna trdota °n	12,2	12,9	13,5	13,1
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²	<10 ⁻²	5,00	5,00
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,030	0,025	0,030	0,025
pH (od 4,5 do 9)	8,5	8,0	8,5	8,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25	0,25	0,25	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	9,4 (20 °C)	4,3 (20 °C)	7,6 (18 °C)	4,3 (18 °C)
Biokem. O ₂ (mg/l)	7,8 (20 °C)	7,9 (20 °C)	8,8 (20 °C)	8,0 (20 °C)



KEMIJSKI KROŽEK



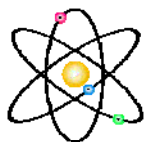
ŠOLSKO LETO 2005/06

REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

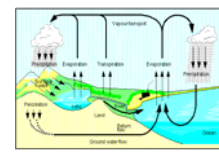
Analizirana voda: Ljubljana

(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	zima	zima	zima	zima
Obdobje:	deževno	deževno	deževno	deževno
Datum analize:	10. 3. 2006	10. 3. 2006	24. 3. 2006	24. 3. 2006
Kraj zajetja vode:	Špica	zapornice	Špica	zapornice
T (°C)	13,0	14,0	15,0	16,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,4	0,5	0,15	0,4
Prehodna trdota °n	9,6	10,4	8,8	10,3
Celokupna trdota °n	11,2	12,0	10,8	11,0
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	7,5	<10 ⁻²	12,5	5,0
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,03	0,02	0,025	0,01
pH (od 4,5 do 9)	8,0	7,8	7,75	7,5
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,20	0,25	0,20	0,20
Kisik O ₂ (mg/l)	9,4 (20 °C)	9,8 (20 °C)	9,0 (20 °C)	7,6 (20 °C)
Biokem. O ₂ (mg/l)	4,9 (20 °C)	7,2 (20 °C)	5,2 (20 °C)	4,0 (20 °C)



KEMIJSKI KROŽEK

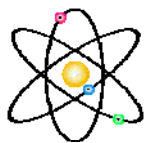


ŠOLSKO LETO 2005/06

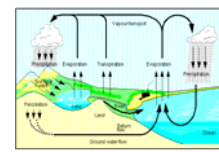
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: Ljubljana
 (reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	jesen	jesen	jesen	jesen
Obdobje:	sušno	sušno	deževno	deževno
Datum analize:	25.11. 2005	25.11. 2005	9.12. 2005	5.12. 2005
Kraj zajetja vode:	Špica	zapornice	Špica	zapornice
T (°C)	9,0	9,5	11,0	14,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,3	0,5	0,3	0,3
Prehodna trdota °n	5,0	5,5	3,2	9,0
Celokupna trdota °n	16,0	18,0	11,0	10,0
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²	<10 ⁻²	<10 ⁻²	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,03	0,03	0,03	0,04
pH (od 4,5 do 9)	7,75	6,75	7,50	7,75
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,10	0,25	0,20	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	4,6 (20 °C)	6,4 (20 °C)	11,4 (20 °C)	9,7 (20 °C)
Biokem. O ₂ (mg/l)	5,4 (20 °C)	6,9 (20 °C)	8,1 (20 °C)	1,8 (20 °C)



KEMIJSKI KROŽEK

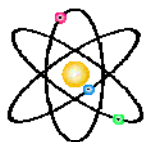


ŠOLSKO LETO 2005/06

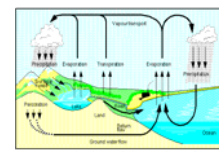
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda:
primerjava vode iz Ljubljane in vodovodne vode iz Nizozemske

Letni čas:		zima	
Obdobje:		deževno	
Datum analize:		10. 3. 2006	26.5. 2006
Kraj zajetja vode:	Mejna vrednost	Špica	Nizozemska
T (°C)		13,0	(22,0)
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,5 mg/l	0,40	<10 ⁻²
Prehodna trdota °n		9,6	6,4
Celokupna trdota °n		11,2	9,8
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	50 mg/l	7,5	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,5 mg/l	0,03	0,02
pH (od 4,5 do 9)	6,5-9,5	8,0	7,6
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)		0,20	0,15
Kisik O ₂ (mg/l)		9,4 (20 °C)	5,9 (22 °C)
Biokem. O ₂ (mg/l)		4,9 (20 °C)	6,0 (22 °C)



KEMIJSKI KROŽEK

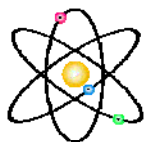


ŠOLSKO LETO 2005/06

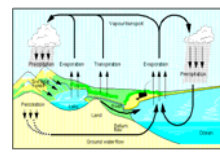
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: **privatni ribnik**
 (reka, ribnik, potok, vodnjak..)

Letni čas:	jesen	zima
Obdobje:	sušno	sušno
Datum analize:	2.12. 2005	27.1. 2006
Kraj zajetja vode:	Šentjanž na Dolenjskem	Šentjanž na Dolenjskem
T (°C)	16,0	13,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,3	0,1
Prehodna trdota °n	5,9	10,0
Celokupna trdota °n	14,8	14,0
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	5,0	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)		<10 ⁻²
pH (od 4,5 do 9)		8,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)		<10 ⁻²
Kisik O ₂ (mg/l)		8,6 (20°C)
Biokem. O ₂ (mg/l)		6,8 (20°C)



KEMIJSKI KROŽEK

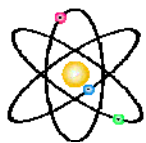


ŠOLSKO LETO 2005/06

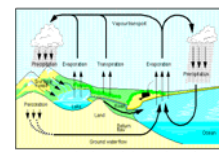
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: izvir studenca
(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	jesen
Obdobje:	deževno
Datum analize:	7.11. 2005
Kraj zajetja vode:	Radoši v Beli krajini
T (°C)	16,5
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	<10 ⁻²
Prehodna trdota °n	18,8
Celokupna trdota °n	21,5
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,01
pH (od 4,5 do 9)	7,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	9,0 (20°C)
Biokem. O ₂ (mg/l)	5,0 (20°C)



KEMIJSKI KROŽEK



ŠOLSKO LETO 2005/06

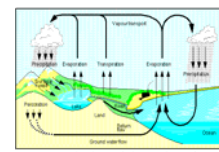
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: izvir potoka
 (reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	jesen	jesen	jesen
Obdobje:	sušno	vlažno	vlažno
Datum analize:	28.10.2005	11.11. 2005	18.11. 2005
Kraj zajetja vode:	Trzin - Dobeno	Trzin - Dobeno	Trzin – Dobeno
T (°C)	17	14	17
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,3	<10 ⁻²	0,1
Prehodna trdota °n	20,0		20,0
Celokupna trdota °n			20,0
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²	<10 ⁻²	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	<10 ⁻²	<10 ⁻²	<10 ⁻²
pH (od 4,5 do 9)	7,25	8,0	8,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25	0,25	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)			
Biokem. O ₂ (mg/l)			



KEMIJSKI KROŽEK

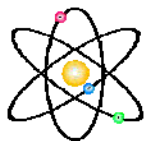


ŠOLSKO LETO 2005/06

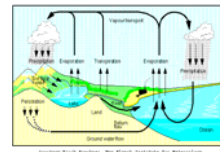
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: izviri potoka
(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	jesen	jesen
Obdobje:	mokro	deževno
Datum analize:	17.10.2005	7.11. 2005
Kraj zajetja vode:	Mostec	Mostec
T (°C)	18,0	16,5
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,3	<10 ⁻²
Prehodna trdota °n		0,8
Celokupna trdota °n		1,2
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	<10 ⁻²	0,025
pH (od 4,5 do 9)	6,5	7
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0.25	<10 ⁻²
Kisik O ₂ (mg/l)		8,8 (20°C)
Biokem. O ₂ (mg/l)		4,5 (20°C)



KEMIJSKI KROŽEK

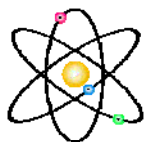


ŠOLSKO LETO 2005/06

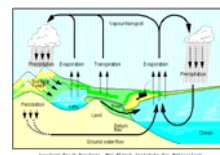
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: izviri in izliv potoka
(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad	spomlad
Obdobje:	sušno	sušno
Datum analize:	3.6.2006	3.6.2006
Kraj zajetja vode:	Medvode (izvir)	Medvode (izliv)
T (°C)	20,0	20,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	<10 ⁻²	<10 ⁻²
Prehodna trdota °n		
Celokupna trdota °n		
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	<10 ⁻²	<10 ⁻²
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	<10 ⁻²	0,1
pH (od 4,5 do 9)	8,0	9,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	<10 ⁻²	0,3
Kisik O ₂ (mg/l)		
Biokem. O ₂ (mg/l)		



KEMIJSKI KROŽEK

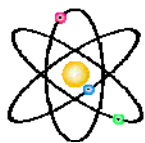


ŠOLSKO LETO 2005/06

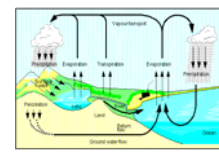
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: Sora
(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad
Obdobje:	sušno
Datum analize:	27.5.2006
Kraj zajetja vode:	Medvode
T (°C)	20,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,5
Prehodna trdota °n	
Celokupna trdota °n	
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	5,0
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,04
pH (od 4,5 do 9)	8,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	
Biokem. O ₂ (mg/l)	



KEMIJSKI KROŽEK

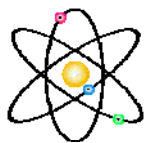


ŠOLSKO LETO 2005/06

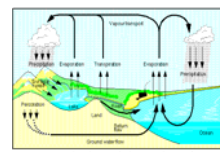
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: Ljubljana
 (reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad
Obdobje:	sušno
Datum analize:	22.5.2006
Kraj zajetja vode:	Ljubljana
T (°C)	20,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,2
Prehodna trdota °n	
Celokupna trdota °n	
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	
pH (od 4,5 do 9)	
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	<10 ⁻²
Kisik O ₂ (mg/l)	
Biokem. O ₂ (mg/l)	



KEMIJSKI KROŽEK

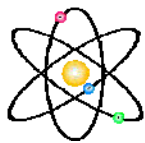


ŠOLSKO LETO 2005/06

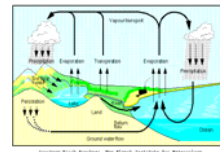
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: **Gradaščica**
 (reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad
Obdobje:	sušno
Datum analize:	13.5.2006
Kraj zajetja vode:	Ljubljana
T (°C)	20,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,3
Prehodna trdota °n	
Celokupna trdota °n	
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	10
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,2
pH (od 4,5 do 9)	7,0-7,5
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	
Biokem. O ₂ (mg/l)	



KEMIJSKI KROŽEK

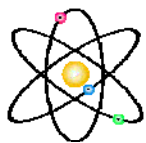


ŠOLSKO LETO 2005/06

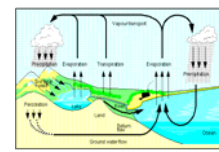
REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: **Veliki Graben**
 (reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad
Obdobje:	sušno
Datum analize:	15.4.2006
Kraj zajetja vode:	Ljubljana
T (°C)	20,0
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	0,8
Prehodna trdota °n	
Celokupna trdota °n	
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	10,0
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)	0,1
pH (od 4,5 do 9)	6,5-7,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25
Kisik O ₂ (mg/l)	
Biokem. O ₂ (mg/l)	



KEMIJSKI KROŽEK



ŠOLSKO LETO 2005/06

REZULTATI LABORATORIJSKE ANALIZE VODE

Analizirana voda: 1. potok in 2. potok
(reka, potok, vodnjak ...)

Letni čas:	spomlad	spomlad
Obdobje:	sušno	sušno
Datum analize:	8.4.2006	8.4.2006
Kraj zajetja vode:	Vrhnika – 1.potok	Vrhnika – 2.potok
T (°C)	11,4	11,8
Amoniak NH ₄ ⁺ (mg/l) (od 0 do 5)	>5	
Prehodna trdota °n		
Celokupna trdota °n		
Nitrati NO ₃ ⁻ (mg/l) (od 0 do 150)	20,0	
Nitriti NO ₂ ⁻ (mg/l) (od 0 do 0,5)		
pH (od 4,5 do 9)	7,0	6,0
Fosfati PO ₄ ⁻³ (mg/l) (od 0 do 3)	0,25	
Kisik O ₂ (mg/l)		
Biokem. O ₂ (mg/l)		