

***Изучение химического
состава и лечебных
свойств воды и грязи
озера Дус-Холь***

Цели:

1. Определение химического состава и процентной концентрации соли в воде о Дус-Холь.
2. Выявление лечебных свойств воды и грязи.
3. Определить уровень экологического состояния озера.

Задачи:

- определить процентную концентрацию солей ;
- определить, с помощью качественного анализа, химический состав воды;
- выяснить лечебные свойства воды и грязи, их показания и противопоказания;
- выявить источники загрязнения озера.

Озеро Дус-Холь



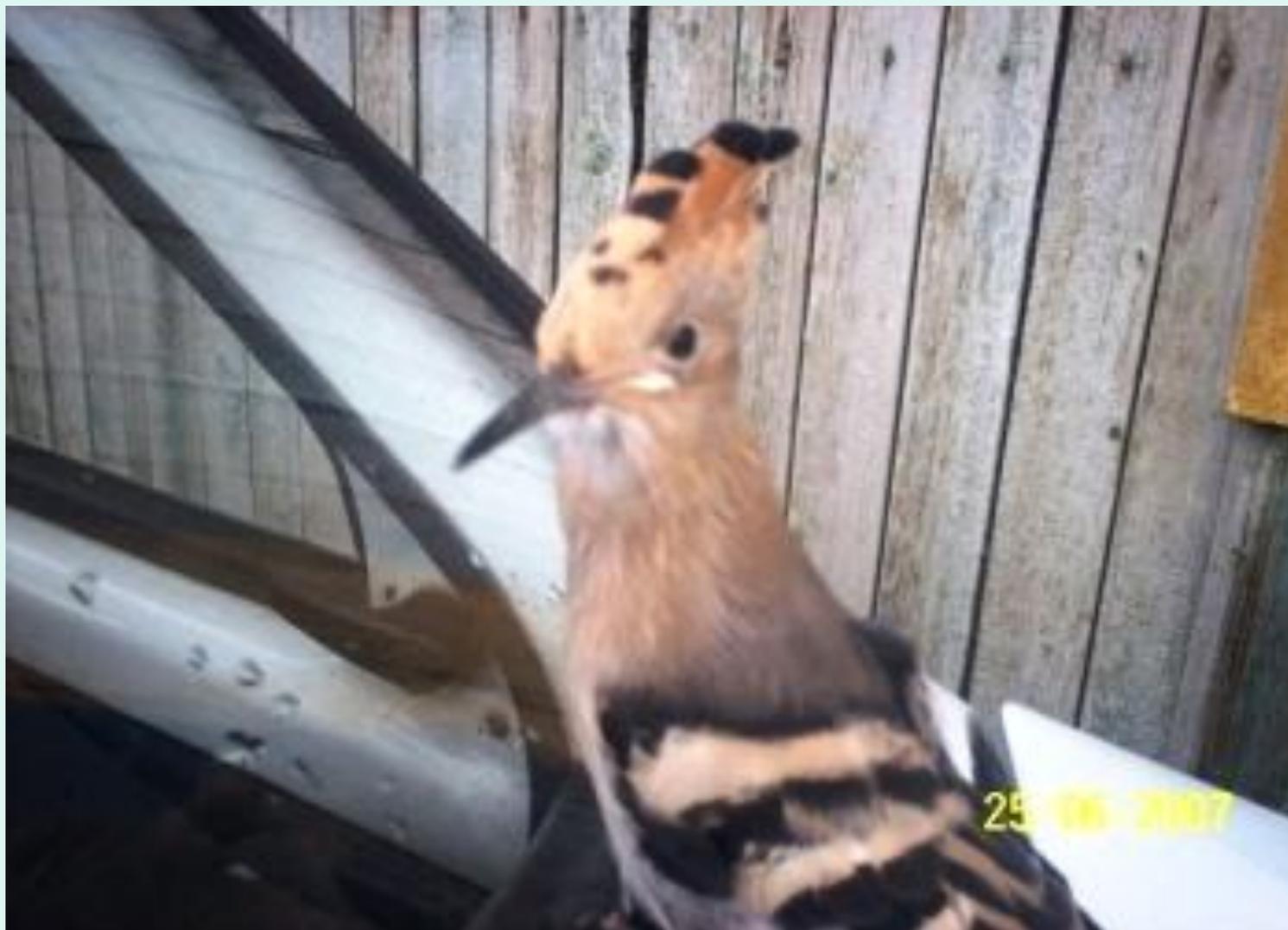
Отдыхающие...



Один из пансионатов...



«Петушок»



Минеральный состав воды

- Минерализация воды - до 280 г/л.
- Содержит ионы (данные из литературы)
натрия Na
магния Mg
хлора Cl

Виды лечебной грязи



Виды действия

- Механическое
- Тепловое
- Химическое
- Электрическое
- Биологическое

Дус-Холь вечером...



Определение процентной концентрации

$$m_{p-ра} = V \cdot \rho$$

$$\omega = m_{\text{раст. в-ва}} / m_{p-ра} \cdot 100\%$$

$$\rho = 1,11 \text{ г/л}$$

$$m_{p-ра} = 0,150 \text{ л} \cdot 1,11 \text{ г/л} = 0,1665 \text{ кг} = 166,5 \text{ г}$$

$$m_{\text{хим.стакана}} = 69,5 \text{ г}$$

$$m_{\text{хим.стакана с солью}} = 88,8 \text{ г}$$

$$m_{\text{соли}} = 19,3 \text{ г}$$

$$\omega = m_{\text{соли}} / m_{p-ра} \cdot 100\% =$$

$$20,3 \text{ г} / 166,5 \text{ г} \cdot 100\% = 11,5\%$$



Аналитические группы катионов

Группа катионов	катионы	Групповой реагент	Аналитический эффект
Первая	K^+ Na^+ NH_4^+	-----	-----
Вторая	Ag^+ , Pb^{2+} Hg^{2+}	HCl	Осадки $AgCl$, $PbCl_2$
Третья	Ba^{2+} Ca^{2+} Sr^{2+}	H_2SO_4	Осадки $BaSO_4$, $CaSO_4$
Четвертая	Al^{3+} , Zn^{2+} Sn^{2+}	$NaOH$ (в избытке)	Раствор, содержащий AlO_2^- , ZnO_2^{2-}
Пятая	Mg^{2+} Fe^{2+} , Fe^{3+} Sb^{2+} , Sb^{3+}	NH_4OH (в избытке)	Осадки $Mg(OH)_2$, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$
Шестая	Cu^{2+} Cd^{2+} , Co^{2+}	NH_4OH (в избытке)	Раствор, содержащий $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

Определение анионов

группа	анионы	реагент	а/эффект
Первая	<i>Cl-</i> , <i>Br-, I-</i> , <i>S²⁻</i>	<i>AgNO₃</i>	<i>Белый</i> <i>Желтый</i> <i>Черный</i>
Вторая	<i>SO₄²⁻</i> , <i>CO₃²⁻</i> <i>PO₄³⁻</i>	<i>BaCl₂</i>	<i>Белый</i> <i>осадок</i>
третья	<i>NO₃⁻</i> <i>(по ОВС)</i>	<i>KI в кислой</i> <i>среде</i>	<i>Образован</i> <i>йода I₂</i>

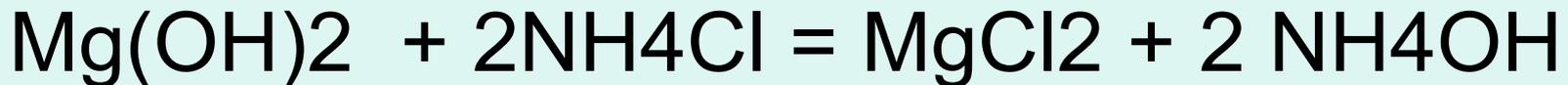
Химический эксперимент



Качественное определение ионов

- Натрия (Na⁺)-по окрашиванию пламени

- Магния (Mg²⁺)



- Алюминия



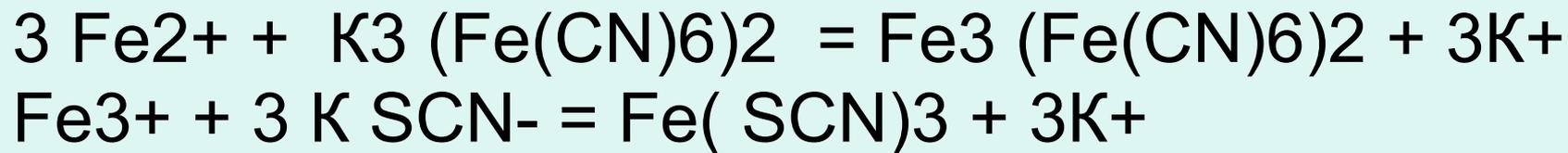
(избыток)



- Цинка



- Железа



- Хлора



«Проблемы озера»

- Загрязнение бытовыми отходами;
- Вывоз грязи;
- Вытаптывание берега;
- Стоянка и мытье авто на берегу;
- Отсутствие условий для нормального отдыха людей;
- Плохая дорога, отсутствие транспорта.



*Печальное
состояние
одного из
пресных
источников*

Благодарность человечества...



ВЫВОДЫ

- На основе изученной литературы и проведенных химических экспериментов нами было выявлено:
- По химическому составу вода озера представляет собой сильно соленый раствор с массовой долей раствора 11,5 %;
- В состав воды входят ионы Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} и Cl^- ;
- Вода и грязь озера обладают широким спектром лечебных свойств. Применение грязи- и водолечения должно проходить после консультации с лечащим врачом, в виду имеющихся противопоказаний;
- Нами было выявлено, что единственным виновником плохого экологического состояния озера является ЧЕЛОВЕК.

*Ты, человек! Любя природу
Хоть иногда её жалея
И в увлекательных походах
Не растопчи её полей.*

*В вокзальной сутолоке века
Ты оценить её спеша.
Она- твой добрый, давний лекарь,
Она- союзница души.*