**ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА НИШ**

**МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

**Студијски програм: УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ**

**Предмет: ИСПИТИВАЊЕ И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ОТПАДА**

**Предметни наставник: Др АНИЦА МИЛОШЕВИЋ**

**Предметни асистент: Мр БРАТИМИР НЕШИЋ**

**ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЕЖБА БР. 7**

**ИСПИТИВАЊЕ И МЕРЕЊЕ**

**pH ВРЕДНОСТИ pH-МЕТРОМ**

|  |  |
| --- | --- |
| **СТУДЕНТКИЊА / СТУДЕНТ** | **ИНДЕКС** |
|  |  |

**ОВЕРА:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ДАТУМ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задатак:**

**ИСПИТИВАЊЕ И МЕРЕЊЕ pH ВРЕДНОСТИ pH-МЕТРОМ**

Потребно је испитати и измерити pH вредност сваке појединачне компоненте/течности у испитиваном узорку. pH је скала којом се мери киселост и базност у раствору (концентрација јона водоника). Креће се од 0 до14, где 0 означава најкиселије, 7 је неутрално, а 14 најалкалније. pH скала је логаритамска, што значи да је pH 8 десет пута алкалнији од 7, а pH 9 је сто пута алкалнији. Крв и друге течности у телу које окружују ћелије су благо алкалне (pH од 7,2 до 7,45). Уколико би се pH крви променио на 6,9 наступила би кома, а затим и смрт. Срећом, наш организам има механизме који му помажу да одржи равнотежу и спречи велике промене вредности pH. То су дисање - плућа, пуферски системи у телесним течностима и селекција водоникових јона у бубрезима.

Ипак, данашњи начин живота доводи до стварања велике количине тзв. "киселог отпада" у нашим организмима јер чак 97% хране као производ метаболизма ствара кисели отпад, а од значајних фактора закишељавања су и пушење, алкохол, стрес и загађење. Наше тело је принуђено да се константно бори са насталим киселинама, што временом осиромаши резерве наших система за неутрализацију. Настале киселине дугорочно оптерећују наш организам, што доводи до низа проблема: гојазност, смањен имунитет, недостатак енергије, али и читав низ болести повезаних са киселошћу, које укључују дијабетес, остеопорозу, формирање бубрежних каменаца, артритис, рак и др.

Алкална вода у себи има више негативних ОН-јона, што доводи до веће расположивости кисеоника у крви. Заправо, ако је крв само мало алкалнија (од 7,3 до 7,45) у њој ће бити око 2/3 више кисеоника, који је на располагању свим ћелијама у нашем организму!

Др Ото Варбург, који је добио 2 Нобелове награде, открио је 1932. године да недостатак кисеоника у ћелијама доводи до рака. За разлику од нормалних ћелија, ћелијама рака кисеоник није потребан и он буја у киселој средини. Он је такође открио да настајање мутираних рецептора, што доводи до рака, не може да се деси уколико је pH вредност ћелије у здравом алкалном нивоу.

Како би се изборио са великом количином киселог отпада, организам производи превише слободних радикала, који оксидирају не само отпад, већ и здраве ћелије. Негативни ОН јони из алкалне воде неутралишу слободне радикале, односно делују као снажан антиоксиданс. Научници су истраживали разлоге дуговечности појединих народа и установили да је им заједничка чиста алкална вода!

Материјал и прибор/опрема:

1. Различите течности које заједно чине узорак за испитивање и мерење (пролом вода, кисела вода, сок од јабуке, кафа, кока-кола) и дестилована вода за прање сонде и калибрацију pH-метра;
2. Стаклена амбалажа обележена за смештај различитих течности;
3. Пластична амбалажа за смештај различитих течности;
4. Стони pH – метар SL ANALYTICS.

Поступак:

1. Из обележене стаклене амбалаже пресипати течности за испитивање и дестиловану воду у одговарајућу пластичну амбалажу.
2. Уронити сонду у узорак и лагано промешати како би узорак био хомоген.
3. Оставити да се очитавање стабилизује па очитану вредност уписати у табелу 1.
4. Пажљиво опрати сонду од претходног мерења дестилованом водом.
5. Поновити мерења за све компоненте/течности и добијене резултате појединачних мерења уписати у табелу 1.

**ТАБЕЛА 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| **КОМПОНЕНТА** | **pH [-]** |
| 1. **ПРОЛОМ ВОДА** | 8,8 |
| 1. **КИСЕЛА ВОДА ХЕБА** | 4,5 |
| 1. **СОК - ЈАБУКА** | 3,7 |
| 1. **КАФА** | 4,0 |
| 1. **КОКА-КОЛА** | 2,0 |

1. Ваш задатак је да укратко опишете како бисте Ви лично решили еколошке проблеме али на конкретан и одржив (трајан) начин (сопствене идеје):

* Сметлишта - дивље депоније;
* Употребљена амбалажа од пестицида из пољопривреде;
* Напуштени објекти: фабричке хале, куће...
* Напуштене животиње;
* Напуштена возила;
* Отпад на обалама и у кориту водених токова;
* Кланични отпад (кости, коже и други остаци животињског порекла);
* Употребљене заштитне маске и рукавице;
* Опасан отпад из домаћинства;
* Нишка градска депонија Бубањ.