**Тема:** Оценка качества родниковой воды

**Работу выполнил** : Ерунцов Антон ученик 8 класса МБОУ СОШ№9 пос.Горняцкий, Белокалитвинский район Ростовская область

**Руководитель:** Шильцова Наталья Петровна учитель биологии МБОУ СОШ№9 пос.Горняцкий

**Цель**: Провести анализ родниковой воды и выявить влияние на здоровье человека

**Задачи** исследования: 1. Изучить литературу по данному вопросу.

2. составить паспорт родника;3.обобрать пробы и провести анализ проб воды;

4. Проанализировать полученные результаты

**Место и сроки выполнения проекта**: сентябрь 2015 по сентябрь2016 родник пос.Горняцкого

​

**Методика и литература**:

1. Боголюбов А.С. Методическое пособие по полевой  
   экологии; Экосистема 1996
2. . Боголюбов А.С., Засько Д.Н. Методика рекогносцировочного обследования малых водоемов. – Москва, 1998
3. Методики к тест полоскам производства ЗАО Крисмас+
4. <http://waterlab.tomsk.ru/doc/pdk.pdf>
5. Родник -источник жизни-Липецкое ВООП
6. Чаус Б.Ю. Чаус З. А. Изучаем родник. Географические наблюдения. Стерлитамак-2005.

1.4. Питьевая вода и водоснабжение  населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы санпин 2.1.4.1074-01(с изменениями от 7 апреля 2009 г., 25 февраля 2010 г.)

Актуальность

Обливинская балка делит наш пос. Горняцкий . Балка протянулась с востока на запад. Она пополняются за счет родничков, а самый крупный родник расположен в поселке и его воды так же впадают в балку. Вот решил узнать, так ли безопасна вода родника для здоровья человека. Родник всегда являлся важным источником питьевой воды нашего поселка, так как в летнее время подачи воды составляло в сутки 2 часа , а в отдельные улице вообще не поступала неделями.  
Выбранное место находится в низине балки с пологими склонами.  
Застройки одноэтажные расположены на расстоянии 123м.  
Морфометрические особенности участка до родни и после родника:  
ширина156см, глубина- 18см, берег -пологий.  
грунт дна -  песчано- илистый тип. В течении года отбирал пробы воды, проводил измерение показателей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | сведения | Пояснения |
| 1 | Географическое положение | Выбранное место на территории пос.Горняцкого находится в низине балки с пологими склонами. Застройки одноэтажные расположены на расстоянии 123м. |
| 2 | Положение в рельефе | родник расположен у нижней части юго-восточного склона |
| 3 | Относительная высота выхода родника над уровнем ближайшего водоема | Находится на дне балки Возможность затопления родника во время весеннего таяния снега,со склона стекает талая вода и еще пополняется и поднимается уровень воды в балке |
| 4 | Тип родника | Родник нисходящий. «безнапорный «, постоянно действующий. |
| 5 | Характер выхода воды | 1 выход, характер истечения воды (спокойное,) 1л воды 3сек, за 1 час-1200л |
|  | Дебит | 1л воды 3сек, за 1 час-1200л |
|  | Физические свойства воды | Определяются такие показатели как температура+10, вкус приятный, без запах, без цвет, вода прозрачна |
|  | Газы свободные и растворенные | По составу газов различаются родники: азотные, метановые, углекислые, радоновые, сероводородные, смешанные. |
|  | Химические свойства воды | Определяется содержание макро-, мезо- и микрокомпонентов в воде. По данным относительного содержания основных ионов записывается формула ионного состава воды и дается ее название. |
|  | Каптаж родника | Огорожен, площадка асфальтовая. Создано бетонное укрытие и выведена труба диаметром 2.5 см |
|  | Источники возможного загрязнения воды | Источники загрязнения воды и почвы: дорог, огороды, площадка для сбора мусора с контейнером( мусор вывозят 2 раза в неделею, контейнеры быстро заполняются, мусор жители высыпают рядом с контейнерами, жители на площадке моют машины и стирают ковры |
|  | Другие сведения | Подъезд удобный, примерное количество людей, пользующихся родником-560 человек, проводят поселковые праздники( освещение пасхальных куличей, Троица,Иван Купала и др) |

Пробы воды брались 12 раз( каждый месяц 15 числа). Для проведения анализа воды использован TDS метр TDS-3 и индикаторные тест-полоски «Крисмас+»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень солей ррm(минерализация) | ОЖмг-экв/л | рН | Сульфиды  Мг-л | хлориды мг/л. | Нитраты мг-л | Мутность мг-л | Запах и привкус  баллы |
| 15.09.15 | 1332 | 26.6 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.10.15 | 1330 | 26.6 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.11.15 | 1330 | 26.6 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.12.15 | 1300 | 26.6 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.01.16 | 1290 | 25.8 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0--50 | < 1,0 | 0 |
| 15.02.16 | 1290 | 25.8 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.03.16 | 1300 | 25.8 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.04.16 | 1320 | 26.4 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.05.16 | 1320 | 26.4 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.06.16 | 1330 | 26.4 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.07.16 | 1340 | 26,8 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
| 15.08.16 | 1340 | 26,8 | 6,5-7 | 0-10 | 550 | 0-50 | < 1,0 | 0 |
|  | Выше России норма до 1000 | Норма7 | Норм  6-9 | норм | Превышение  допустимой | Допустимы  45 | норма |  |

Выводы: Полученные результаты говорят, что вожжа очень жестка с повышенной минерализацией, повышенное содержание хлоридов.

 Группа исследователей ВОЗ, которая подготовила отчет за 1980 г., рекомендует употреблять в питьевых целях воду с минерализацией не менее 100 мг/л (1 ppm = 1 мг/л, т.е. не менее 100 ppm). Также этими же учеными сделан вывод: оптимальная минерализация составляет 200-400 ppm для хлоридно-сульфатных вод и 250-500 ppm для гидрокарбонатных вод (1980 г., ВОЗ). Рекомендации основаны на экспериментальных данных, участие в которых принимали крысы, собаки и люди-добровольцы. очень мягкая вода - до 75 ppm  
мягкая вода - от 75 ppm до 200 ppm  
вода средней жесткости - от 200 ppm до 400 ppm  
жесткая вода - от 400 до 600 ppm  
очень жесткая вода - более 600 ppm  
В роднике очень жесткая вода, что приводит к образованию песка и камней в почках, нарушаются обмен веществ. Отрицательно сказывается на работе сердца и сосудов. Может вызвать повышение давления.. Жители нашего поселка берут воду по привычке и потому, что считается , что родниковая вода полезна и безопасна. Мои измерения отдельных показателей воды родниковой , показывают в дальнейшем при употреблении этой воды развитие разных болезней Поэтому выбирая источники питьевой воды надо учитывать, возможно и отрицательное действие воды из природных источников