

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТАЛОЙ ВОДЫ

**Годованец С.С., Герус А.А., студенты 2-го курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель - Савина Е.В., кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** химический метод, кислотность, содержание нитритов, сульфатов, железа.*

Работа посвящена определению химического состава снеговой воды. Сейчас остро стоит проблема загрязнения окружающей среды. Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха.

Запасы подземных вод в значительной степени пополняются за счет перемещения снега и поверхностного стока воды с почвы. Поэтому состав снежного покрова может существенно влиять на качество грунтовых вод, а, следовательно, и на флору и фауну нашей местности. Различные вредные вещества, которые могут накапливаться в снегу, могут загрязнять почву, открытые и подземные водоемы, поступая в них с талыми водами [1].

В связи с этим актуально проведение исследования состояния снегового покрова на территории поселка Октябрьский.

Цель нашего исследования, изучить химические показатели талой воды, взятых из разных точек в поселке Октябрьский Чердаклинского района.

Образцы снега, были взяты 2 марта 2021 года. Образец номер один был взят в парке Победы (на против административного корпуса ВУЗа), номер два – у тропы (в направлении общежитий) и номер три - у проезжей дороги.

Взятый для анализа снег растаял, и данная вода использовалась для исследования. Анализ талой воды проводился в лаборатории зоогигиены на кафедре «Кормление, разведение и частная зоотехния» после того, как

температура воды в пробах сравнивалась с комнатной температурой. Определялись следующие показатели воды: запах, цвет, прозрачность и осадок.

Определялись следующие показатели химического состава проб талого снега: кислотность, содержание нитритов, сульфатов и железа.

Исходя из лабораторных возможностей, решила определить кислотность снега.

Так как в атмосферу выбрасываются оксиды азота и серы, то соединяясь с водой, они образуют кислоты. Кислотные осадки губительно действуют на живые организмы, строение. Используя индикаторную бумагу можно определить наличие кислот в осадках. Если рН меньше 6, то это говорит о кислотных выпадениях в изучаемых районах. Для определения рН мы использовали индикаторную бумажку. Для этого мы опускали индикаторную бумажку в пробирки, наполненные до краев исследуемой воды, по полоске красной и синей лакмусовых бумажек. Через 5 минут сравнивали их с такими же бумажками, смоченными дистиллированной водой. Посинение красной бумажки указывает на щелочную реакцию, покраснение синей – на кислотную, отсутствие изменений окраски бумажек – на нейтральную [2].

Во всех исследуемых образцах изменения окраски индикаторной бумажки не наблюдались (рН=7).

Наличие в воде солей азотистой кислоты (нитритов) указывает на загрязнение ее органическими разлагающимися соединениями и о недостаточном содержании в воде кислорода, для полной минерализации органических веществ.

Для этого мы в пробирку наливали 10 мл исследуемой воды, добавляли 2 капли серной кислоты (в разведении 1:3), три капли 3% раствора йодистого калия и три капли 1% раствора крахмала. Содержимое пробирки встряхивали.

Азотистая кислота разлагает йодистоводородную кислоту с выделением свободного йода. Выделившийся йод окрашивает крахмал в синий цвет, что говорит о присутствии в воде нитритов [2].

В наших образцах наблюдалось слегка (еле заметное) голубое окрашивание, что говорит о присутствии 0,002 мг/л нитритов, т.е. их следы.

Определение сульфатов. Сульфаты (соли серной кислоты) могут появиться в воде в результате окисления разложившихся белковых веществ, а также при попадании в водоисточники хозяйственно-бытовых и

промышленных сточных вод. Сульфаты в воде могут быть и минерального происхождения – в виде гипса.

Для этого мы– в пробирку наливали 10 мл исследуемой воды, подкисляли 2 каплями соляной кислоты и добавляли 5 капель 10%-ного раствора хлористого бария. Воду нагревали до кипения. При наличии сульфатов появляется белая муть из нерастворимого в органических и минеральных кислотах сернокислого бария [2].

В исследуемых нами образцах наблюдалась белая муть, что свидетельствует о наличии сульфатов.

Определение железа в воде. Железистые соединения из почвенных минералов и руд часто встречаются в грунтовой воде.

Соли закиси железа переводят в соли окиси, которые с роданистым аммонием или калием дают красное окрашивание.

Для определения мы наливали в пробирку 10 мл испытуемой воды и добавляли 2 капли концентрированной соляной кислоты. Добавляли 4 капли 50%-ного раствора роданистого аммония. Приблизительное содержание железа определяли по таблице [2]. В исследуемых образцах окрашивание при наблюдении сбоку было едва заметное желто-розовое, а окрашивание при наблюдении сверху очень слабо желтовато-розовое, это говорит о содержании железа равное 0,1 мг/л.

Проанализировав обычный снег можно с уверенностью говорить о чистоте атмосферного воздуха в данном районе, так как снег накапливает все вредные вещества, попадаемые на почву из атмосферы в виде осадков.

Химический анализ талой воды позволяет выявить наличие некоторых видов загрязнения окружающей среды и оценить экологическое состояние изучаемого объекта.

Основываясь на результатах химического анализа, можно утверждать, что атмосфера в поселке Октябрьский Чердаклинского района на территории ВУЗа благоприятная, и воздух очень чистый. Таким образом, нам удалось это экспериментально подтвердить.

Практическая значимость работы заключается в том, что, в процессе исследования были освоены некоторые экспериментальные химические методики и дана характеристика экологического состояния объекта исследования.

Библиографический список:

1. Исследование снега. Режим доступа: -
<https://ds03.infourok.ru/uploads/doc/02ee/000398e5-8f3efb6d.docx>

2. Савина, Е.В. Гигиена животных. Лабораторный практикум с методическими указаниями для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария / Е.В. Савина, Ю.В. Семёнова, О.А. Десятов – Ульяновск: УлГАУ, 2019. – 247 с.

CHEMICAL METHODS FOR THE STUDY OF MELT WATER

Godovanets S. S., Gerus A. A., Savina E. V.

Key words: *chemical method, acidity, content of nitrites, sulfates, iron.*

The work is devoted to the determination of the chemical composition of snow water. Now the problem of environmental pollution is acute. Snow cover accumulates in its composition almost all substances entering the atmosphere. In this regard, snow can be considered as a V-shaped indicator of air cleanliness.