**МОДУЛЬ 1. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.**

**ТЕМА №3.**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДЫ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ АПТЕЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

**Задание №1 Определение запаха и вкуса воды**

***Сущность метода.***

Определение основано на органолептическом исследовании характера и интенсивности запаха воды при 20оС, вкуса и привкуса воды. Для питьевой воды вкус и привкус исследуют в сырой воде при комнатной температуре. В воде открытых водоёмов и источников, ненадёжных в санитарном состоянии, вкус воды устанавливают только после её кипячения.

*Реактивы и оборудование*

Колба коническая с широким горлом с пробкой.

***Ход определения.***100 см3 исследуемой воды при 20оС наливают в колбу вместимостью 150–200 см3 с широким горлом, закрывают пробкой, встряхивают вращательным движением, открывают пробку и быстро определяют характер и интенсивность запаха по пятибалльной шкале.

При определении вкуса и привкуса в рот набирают 10–15 см3воды, держат несколько секунд, не проглатывая, и определяют их характер и интенсивность.

Таблица «Интенсивность запаха воды».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл | Интенсивность запаха | Качественная характеристика |
| 0 | Никакой | Отсутствие ощутимого запаха |
| 1 | Очень слабая | Запах, не поддающийся обнаружению потребителем, но обнаруживаемый в лаборатории опытным исследователем |
| 2 | Слабая | Запах, не привлекающий внимания потребителя, но обнаруживаемый, если на него обратить внимание |
| 3 | Заметная | Запах, легко обнаруживаемый и дающий повод относиться к воде с неодобрением |
| 4 | Отчетливая | Запах, обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья |
| 5 | Очень сильная | Запах, настолько сильный, что вода становится непригодной для питья. |

Характер запаха воды определяют по ощущению воспринимаемого запаха.

Таблица «Запахи естественного происхождения»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характер запаха | Примерный род запаха | | |
| Ароматический | Огуречный, цветочный |  |
| Болотный | Илистый, тинистый | | |
| Гнилостный | Фекальный, сточной воды | | |
| Древесный | Мокрой щепы, древесной коры | | |
| Землистый | Прелый, свежевспаханной земли, глинистый | | |
| Плесневый | Затхлый, застойный | | |
| Рыбный | Рыбы, рыбьего жира | | |
| Сероводородный | Тухлых яиц | | |
| Травянистый | Скошенной травы, сена | | |
| Неопределенный | Запахи естественного происхождения, не подходящие под предыдущие определения | | |

Запахи искусственного происхождения классифицируют по названию тех веществ, запах которых они представляют, например, химический, хлорфенольный. камфорный, бензинный, хлорный, нефтяной и т. д.

Характер вкуса и привкуса воды определяют по ощущению воспринимаемого вкуса и привкуса.

Вкус определяют по классификации: соленый, горький, сладкий, кислый.

Привкусы классифицируют по названию тех веществ, привкус которых они представляют, например, металлический, гнилостный, щелочной (содовый), цветочный.

Таблица « Интенсивность вкуса и привкуса»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность вкуса и привкуса | Характер проявления вкуса и привкуса | Оценка интенсивности вкусе  и привкуса, балл |
| Нет | Вкус и привкус не ощущаются | 0 |
| Очень слабая | Вкус и привкус очень слабые | 1 |
| Слабая | Вкус и привкус слабые, но не вызывают неодобрительный отзыв о воде | 2 |
| Заметная | Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде | 3 |
| Отчетливая | Вкус и привкус отчетливые, вызывают неодобрительный отзыв о воде и заставляют воздержаться от питья | 4 |
| Очень сильная | Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к употреблению | 5 |

## Задание №2 Определение прозрачности воды

***Оборудование,****стеклянный цилиндр с внутренним диаметром 2,5 см, высотой* ***материалы:****50 см и плоским дном; шрифт (высота букв составляет 2 мм, а толщина линий букв - 0,5 мм); линейка; пробы воды.*

*Прозрачность*(или *светопропускание*) воды обусловлена ее цветом и мутностью, т.е. содержанием в ней различных окрашенных и взвешенных органических и минеральных веществ.

*Степень прозрачности воды*выражается высотой столба жидкости в см, через который отчетливо виден специальный шрифт. Воду в зависимости от степени прозрачности подразделяют на: *прозрачную; слегка мутную; мутную; сильно мутную*.

Прозрачностью не менее 30 см должны обладать воды, подаваемые для питьевого водоснабжения без осветления. Речные воды, кроме горных, могут иметь прозрачность 25 см. Уменьшение прозрачности природных вод свидетельствует об их загрязнении.

Исследуемую воду наливают в цилиндр, под дно которого подкладывают шрифт. Воду наливают до тех пор, пока сверху через слой воды можно будет отчетливо прочесть подложенный шрифт. Высоту столба воды в цилиндре измеряют линейкой. Определение производят при хорошем дневном рассеянном освещении на расстоянии 1 м от светонесущей стены. Измерения повторяют несколько раз (не менее 3-4-х), и за окончательный результат принимают среднее значение единичных измерений.

**Задание №3 Определение цветности воды методом визуального определения**

Цветность воды – это показатель, характеризующий интенсивность окраски воды. Метод основан на визуальном определении цветности анализируемой воды путем сравнения пробы со шкалой цветности. Выражают цветность в градусах по платиново-кобальтовой шкале. Широко применяется для оценки цветности так же фотометрический метод с использованием градуировочного графика, характеризующего связь цветности стандартных растворов с их оптической плотностью.

Цвет природных вод открытых водоемов чаще всего обусловливается наличием гуминовых веществ, окрашивающих воду в различные оттенки желтого и бурого цвета. Количество этих веществ зависит от геологических условий, характера почв, наличия болот и торфяников в бассейне реки и т.п. Коллоидные железистые соединения придают воде оттенки от желтоватых до зеленых. При попадании в воду отходов различных производств ее цвет может изменяться в зависимости от цвета загрязняющих веществ. Предельно-допустимая величина цветности в водах, используемых для питьевых целей, составляет 20о.

***Выполнение работы:***

В цилиндр Несспера отбирают 100 мл профильтрованной через мембранный фильтр исследуемой воды и сравнивают его со шкалой цветности, производя просмотр сверху на белом фоне (лист белой бумаги).

ШКАЛА ЦВЕТНОСТИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера цилиндров | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Градусы цветности | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |

**Оформление результатов:**

Исследуемая проба воды имеет запах - (баллы), вкус - (баллы), прозрачность - , цветность (градусы) –

**Заключение:** данный образец пробы воды по органолептическим показателям качества воды соответствует или не соответствует гигиеническим требованиям (нужное написать).

**Ответьте на вопросы:**

1. Назовите причины изменения органолептических показателей воды.
2. Назовите методы улучшения качества воды.