



Нет! – загрязнению воды,  
Нет! – отравлению среды,  
Нет! – наступлению беды,  
Злой нечисти барьер.  
*В. Гурарий*

## Отрицательное влияние СМС на водные растения

Выполнила:  
ученица 7а класса  
Соколова Наталья  
Руководитель:  
Никитина В.А.

**Цель:**

## **Изучение влияния СМС на жизнедеятельность водных растений**

**Гипотеза.**

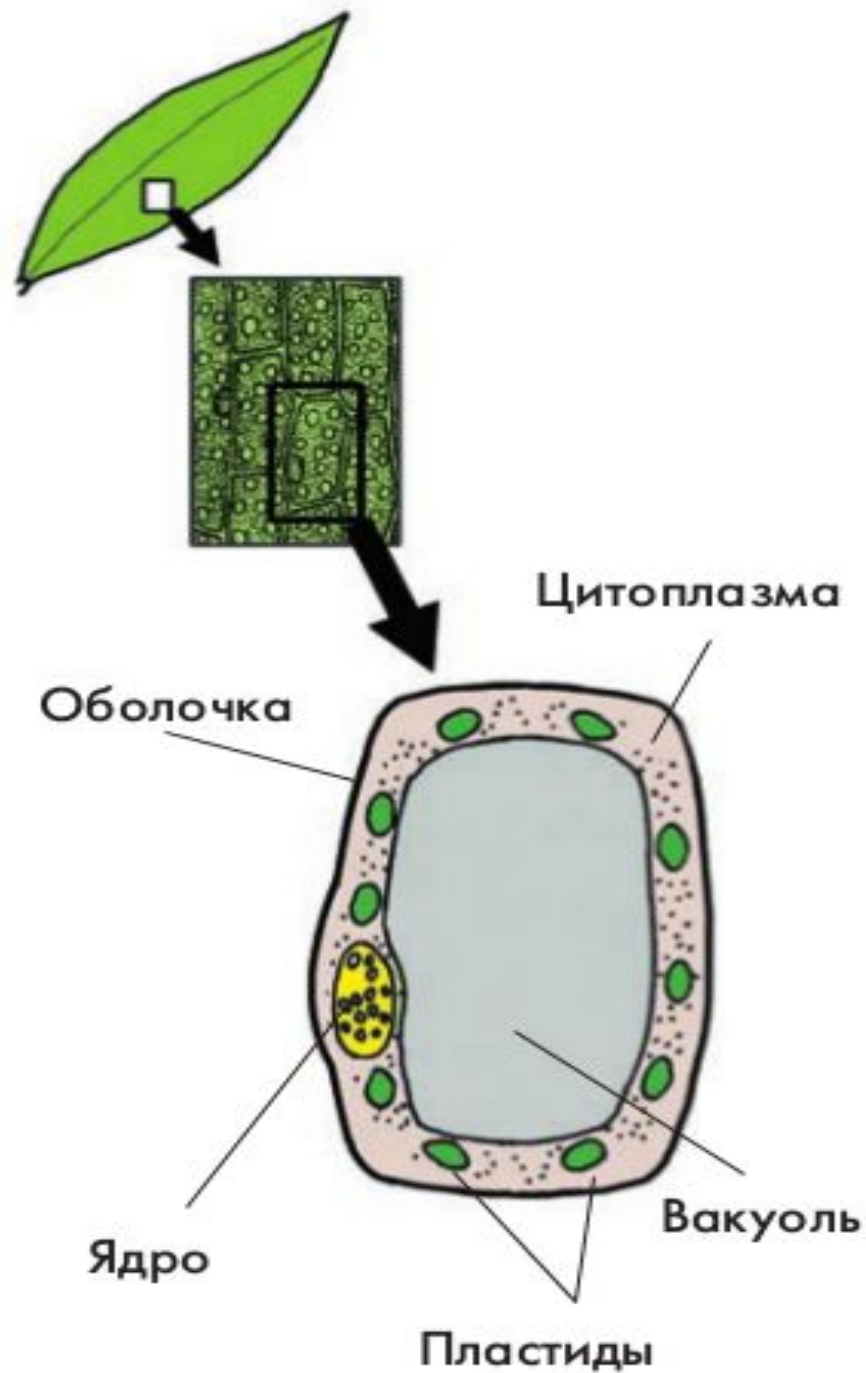
Если небольшая концентрация синтетических моющих средств нарушает жизнедеятельность водоросли элодеи, и это зависит от вида СМС, то синтетические моющие средства влияют на окружающую среду.

**Задачи:**

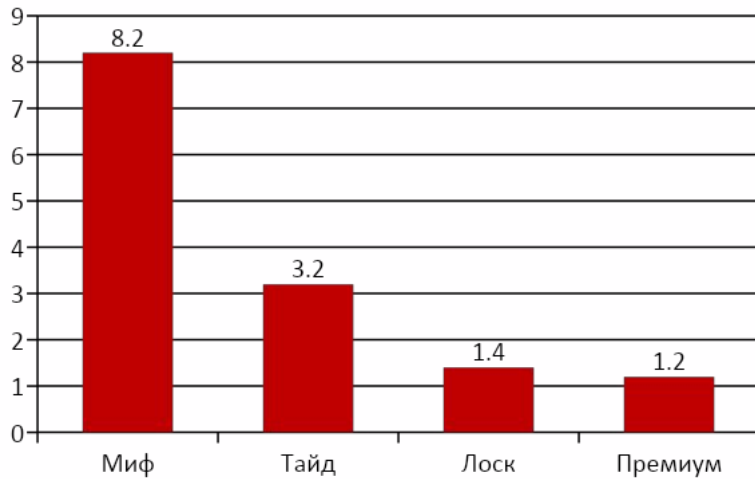
**1.Изучение литературных данных по выбранной теме;**

**2.Изучить состояние элодеи в различных марок СМС;**

**3.Провести микроскопический анализ элодеи (состояние цитоплазмы, хлоропластов, наличие хлорофилла в клетке).**



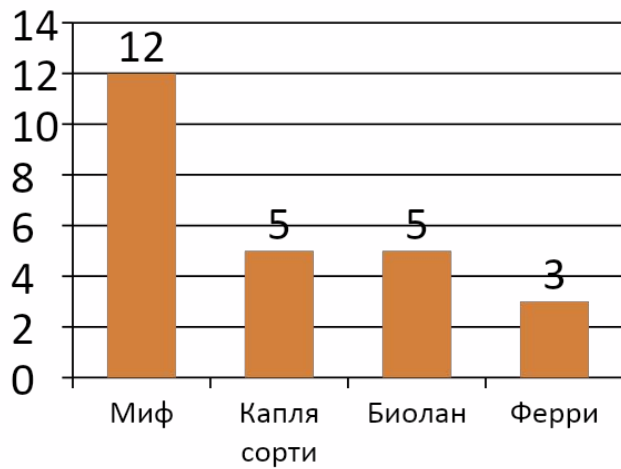
**1. Напишите названия стиральных порошков, используемых в вашей семье?**



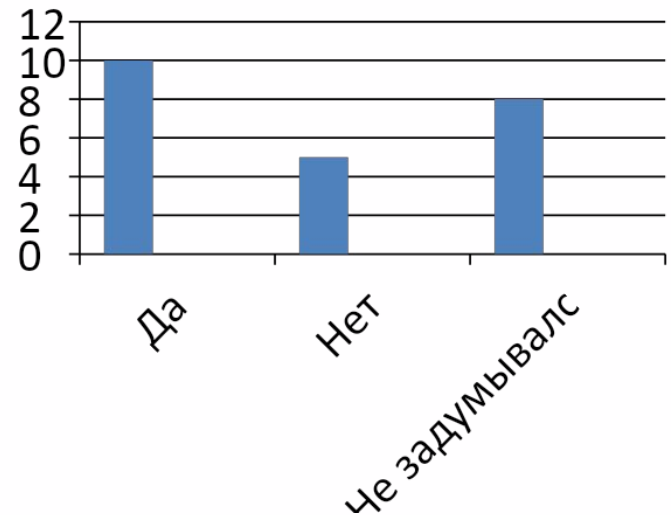
**2. Обращались ли за помощью к врачам в вашем доме?**



**3. Какое жидкости для мытья посуды предпочитают в вашем доме?**



**4. Известно ли вам о влиянии мощных средств на организм человека**



## Определение качества отдушек синтетически моющих средств

Таблица 1

Название порошка	Специфичность запаха	Специфичность запаха через 5 минут
Миф	Умеренная, средне приятная	Нет изменений
Тайд	Слабая, приятная	Нет изменений
Лоск	приятная	Отсутствует
Миф	Слабая, приятная	Нет изменений
Сарма	Слабый, нежный	Отсутствует
Золушка	Слабый, нежный	Нет изменений

### Вывод:

Наличие сильного запаха свидетельствует о большом количестве отдушек. Исследования показали, что все порошки имеют запах, то есть содержат отдушки. Запах поменялся через 5 минут у «Сарма» и «Лоск: автомат» это свидетельствует о плохом качестве отдушек. Не поменялся запах у «Тайд», «Золушка», «Миф».

# Определение высота пены и рН стиральных порошков

Таблица2

Название порошка	Значение рН	Высота пены
Миф – автомат	9,6	2,7
Тайд –автомат»,	12, 8	2.1
Лоск – автомат	11,6	3,0
Сарма– автомат	12,0	2.5
Золушка	6,0	5.1
Контроль	7,0	-

## Вывод:

При измерении рН растворов СМС было обнаружено, что среда их растворов щелочная: у «Миф-автомат» – щелочная (рН=9,6), а у «Tide», «Лоск», «Премиум», «Вітах – автомат» – сильнощелочная (рН=12,23-12,28), а это отрицательно влияет на кожу рук.

# Результаты состояния элодеи в СМС разных марок

Таблица 3

№	Изучаемые признаки	Контроль вода	Тайд	Миф	Лоск
1.	Внешний вид листьев	Ярко зеленые	Бледно - зеленые		
2.	Состояние цитоплазмы	Пространство между оболочкой и цитоплазмой	Пространство между оболочкой и цитоплазмой отсутствует		
3.	Состояние хлоропластов	Располагаются по периметру	Размещены в центре группами	Располагаются по периметру	Размещены в центре группами
4.	Состояние хлорофилла	Ярко - зеленый	Желтый	Светло - зеленые	Светло - зеленый

# Микропрепараты листьев водоросли в 5% растворе СМС

Таблица 4

<b>СМС</b>	<b>Изменения в 5% растворе</b>
<b>Чистая вода</b>	<b>Клетки имеют форму прямоугольников, без повреждений</b>
<b>Миф</b>	<b>Клетки стали овальные, некоторые потемнели</b>
<b>Тайд</b>	<b>Клетки разрушились, появились большие черные пятна</b>
<b>Лоск</b>	<b>Разрушение клеток и появление черных пятен</b>
<b>Золушка</b>	<b>Разрушение клеток и появление черных пятен</b>

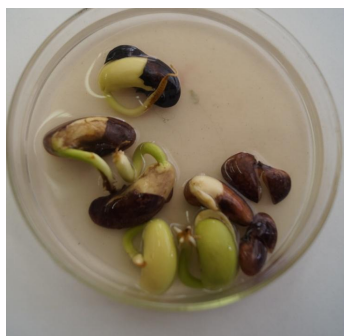


# Результаты изменения веточек: цвета, состояния листьев водоросли в 5% растворах СМС

Таблица 6

Растворы	Изменение в 5% растворе СМС		
	Цвет	Форма	Состояние
Чистая вода	Зеленые	Удлиненные Форма прямоугольников	Упругие
Миф	Зеленые	Овальные	Вялые
Тайд	Зеленые	Скрученные	Мягкие
Лоск	Темно - зеленые	Удлиненные	Вялые
Золушка	Темно - зеленые	Скрученные	Вялые

День исследования	Изменения, происходящие с семенами (№ опытной чашки, концентрация СМС)				
	№ 1 (контроль)	№ 2 (5%) раствор	№ 3 (1%) раствор	№ 4 (0,5%) раствор	Раствор после 4-х кратного полоскания
1	Семена смочены соответствующими растворами.				
2	Наблюдается набухание семян во всех опытах.				
3	Наблюдается набухание семян во всех опытах.				
4.	Появление зародышевых корешков, начало прорастания семени	Семена находятся в неизменном состоянии, прорастание семян не наблюдается.			
5	Появление боковых корешков.	На семенах появляется белый налет, ощущается запах брожения			
6	Появление первого листа (длина листочка	Неприятный запах брожения усиливается.			
7	Продолжается рост побега (длина первого листочка 5-6 мм)	Появляется гнилостный запах, на семенах появляется черный налет.			
8	Продолжается рост побега (длина первого листочка 7--8 мм)	Гнилостный запах усиливается, семена полностью приобретают черную окраску.			





## Проведение исследовательской работы



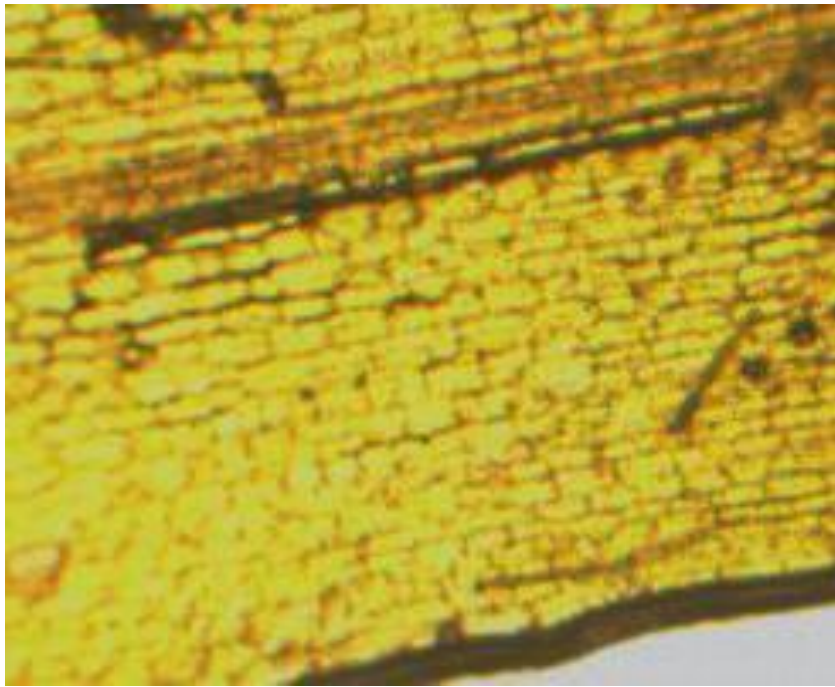
# **Изменение внешнего вида веточки водоросли**



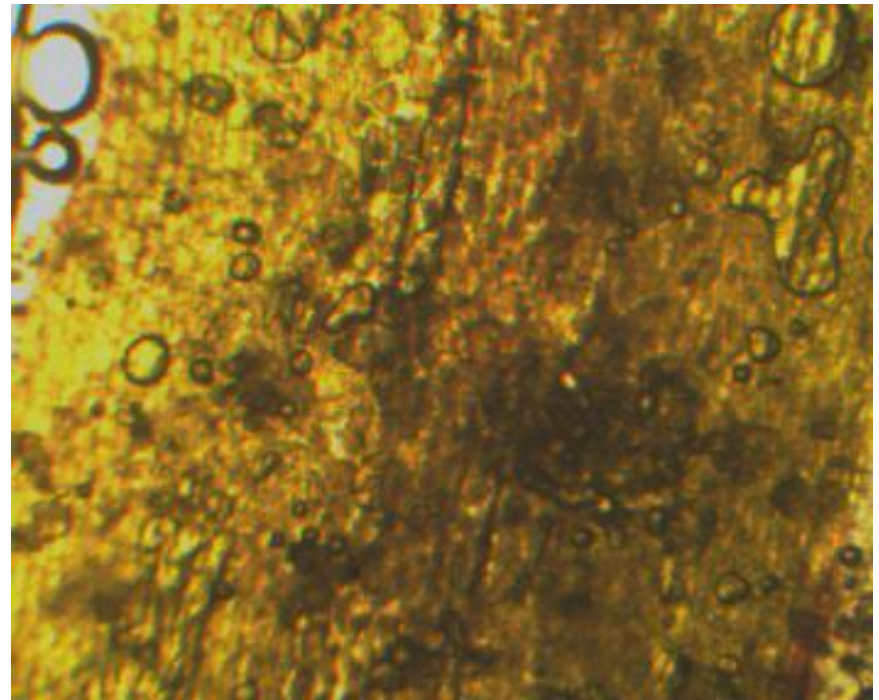
**В растворе воды**

**В растворе  
«Ариэль»**

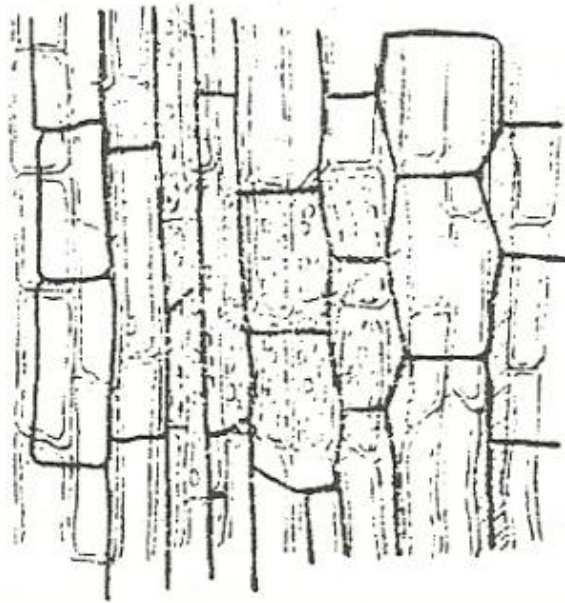
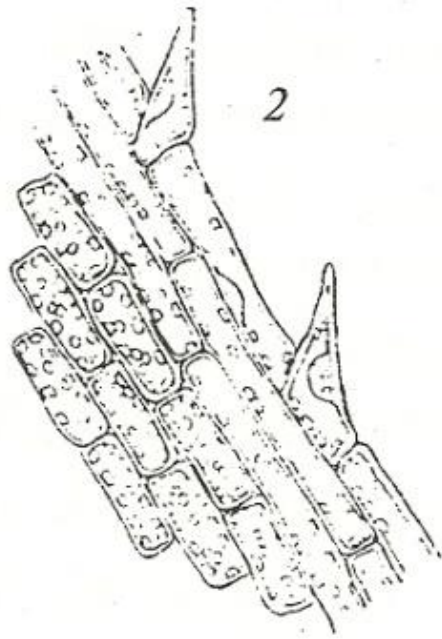
# Элодея под микроскопом



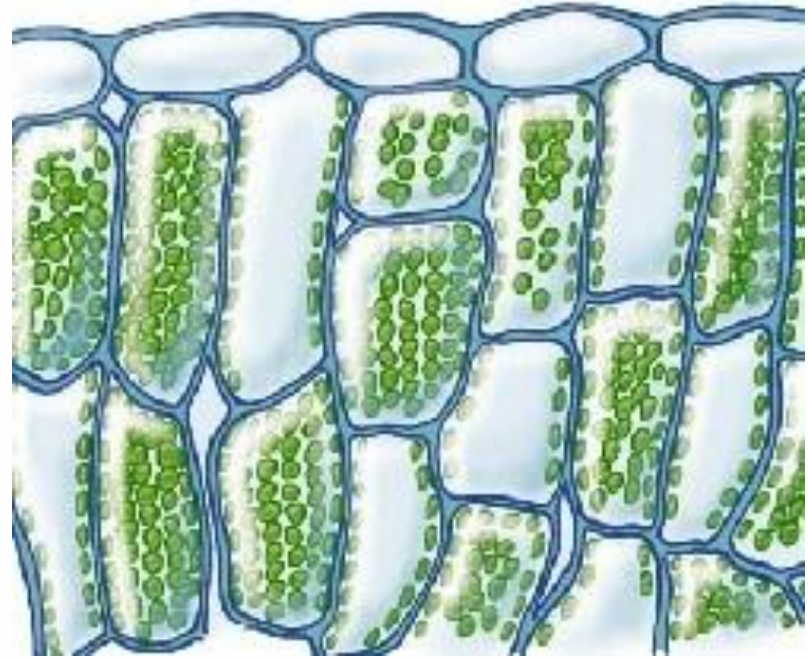
**Элодея в чистой  
воде**



**Элодея в СМС  
растворе**



3



# Внешний вид синтетически моющих средств



Сарма



Лоск

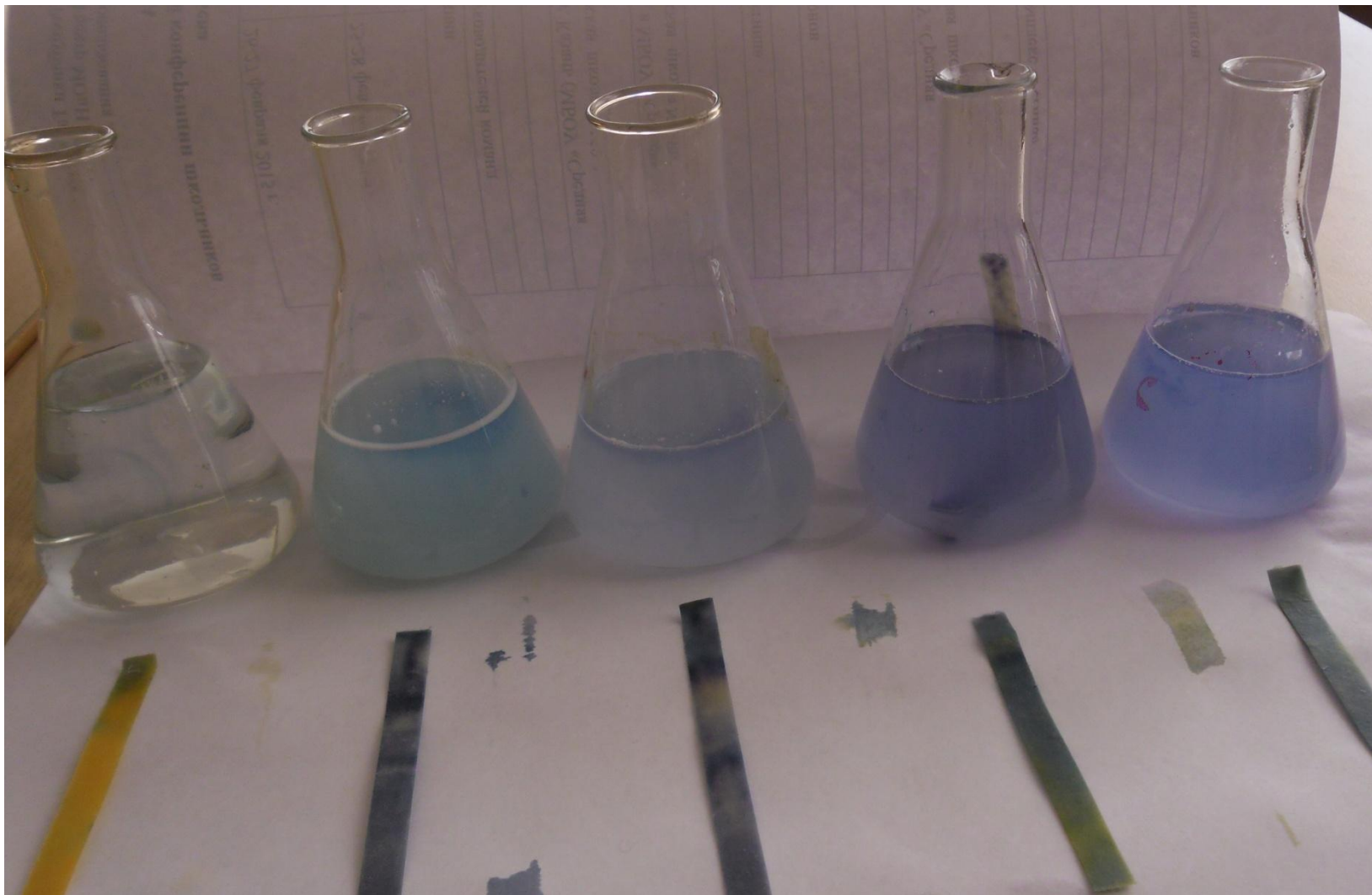


Ариэль»



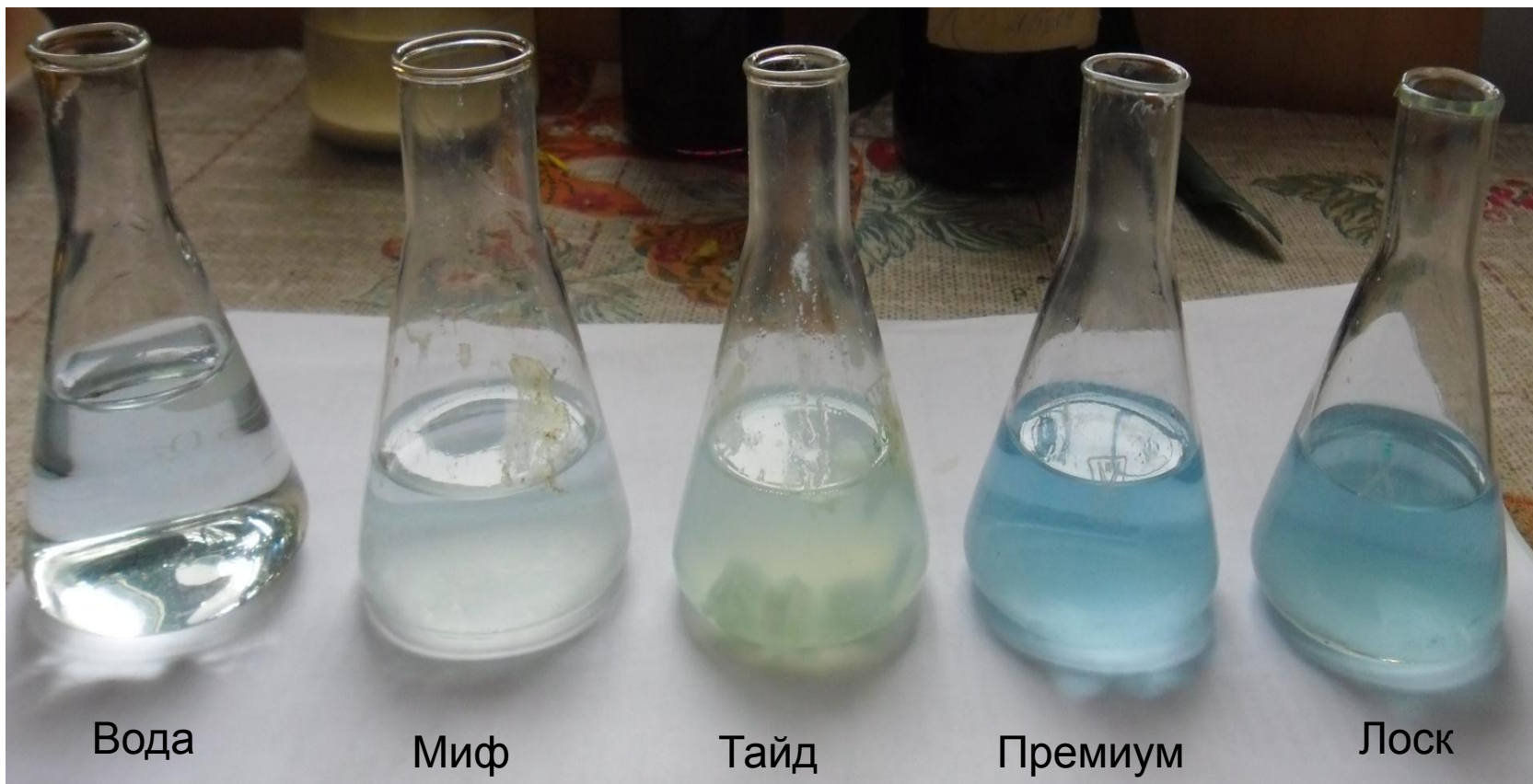
Миф

# Измерение рН растворов синтетически моющих средств

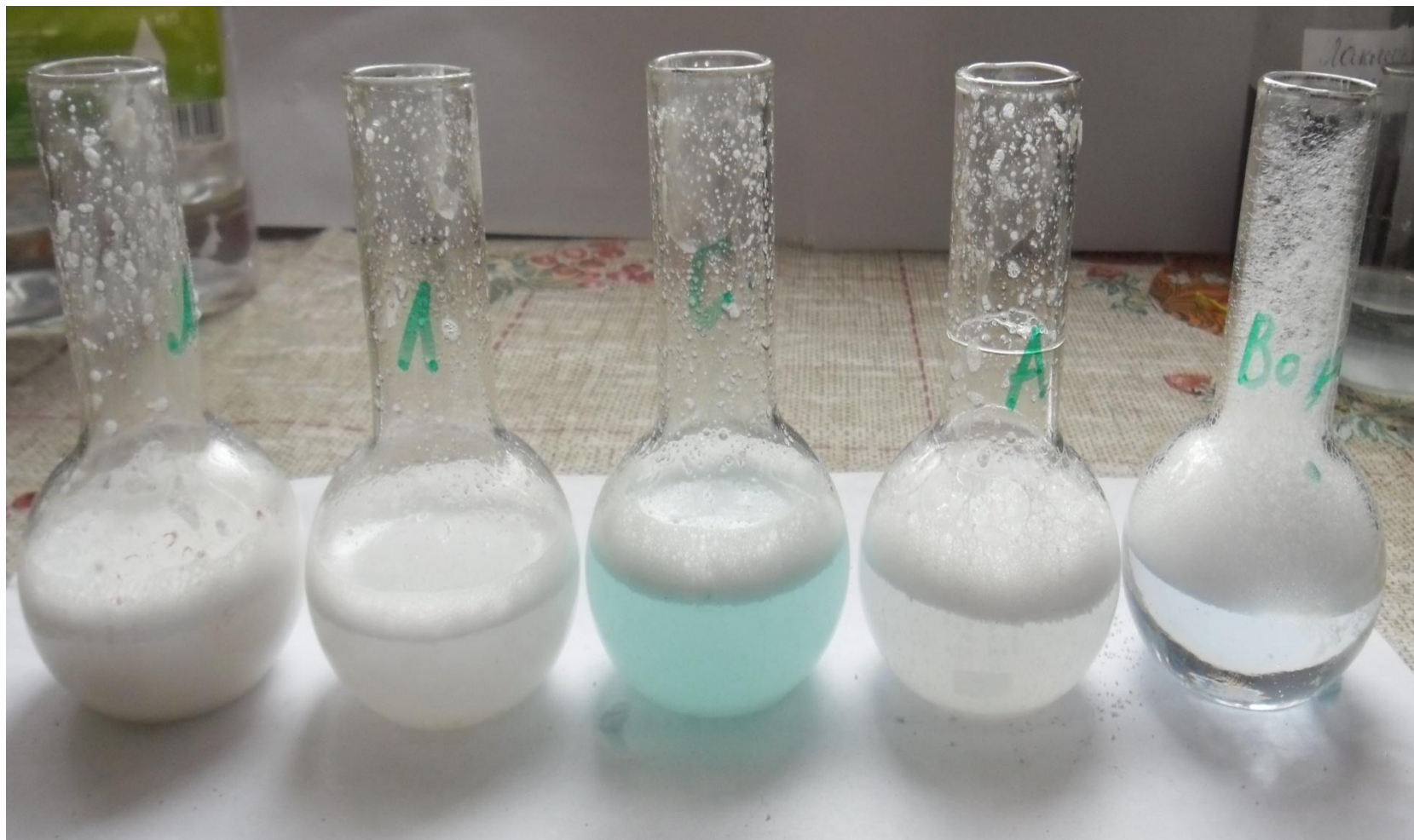




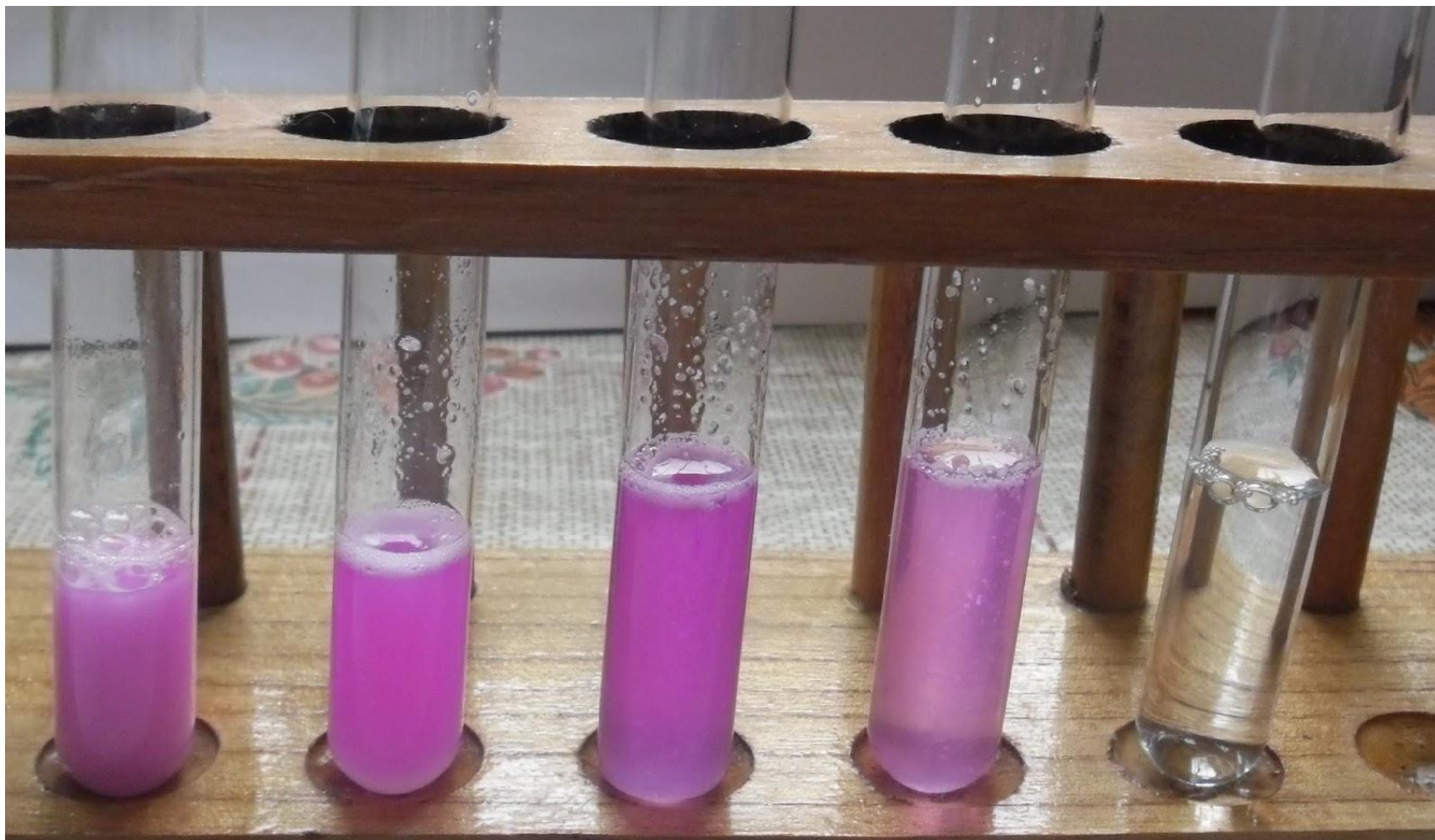
# Образование осадка в синтетически моющих средствах



# Высота пены в синтетически моющих средствах



# Показатели рН синтетически моющих растворов



## Вывод:

1. СМС оказывает разрушительное действие на клетки элодеи. После действия СМС растение не восстанавливается;

2. СМС разрушает растение на клеточном уровне: разрушается хлорофилл, изменяется состояние цитоплазмы.

Благодарю за  
внимание!

