

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа имени Н.С. Прокина  
села Николо-Барнуки Сосновоборского района Пензенской области

# **ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**

по биологии

НА ТЕМУ:

**«Кислотно-щелочной баланс кожи».**

Выполнила:  
Ученица 8 класса  
Глухова Мария

Руководитель:  
Учитель химии и биологии  
Кузнецова Елена Васильевна

2023г.

## Содержание

Введение.....	3
Цель и задачи.....	3
Что такое рН.....	4
Кожа человека.....	5
Кожа собаки.....	6
Кожа кошки.....	7
Практическая часть.....	8-10
Вывод.....	11

## **Введение:**

Кожа – один из главных показателей здоровья, как для людей, так и для животных. Мы стараемся подбирать для неё правильный уход. Мыло, шампуни, тоники, лосьоны и куча других косметических средств, которыми мы пользуемся каждый день. Однако, не стоит забывать и про кожу наших домашних животных. В отличие от человеческой, кожа нашего питомца намного чувствительнее и нуждается в более правильном уходе.

**Цель:** сравнить показатели рН шампуней для человека и животных и доказать можно ли мыть человеческим шампунем домашних животных.

## **Задачи:**

- 1) Изучить составы шампуней.
- 2) Вычислить рН разных шампуней.
- 3) Анализировать показатели.
- 4) Сделать вывод.

## Что такое pH

**pH** (от лат. *pondus Hydrogenii* — «вес водорода»; произносится «пэ-аи») – водородный показатель или показатель кислотности, это одна из важнейших величин, выражающих кислотно-основные свойства раствора. pH меняется непрерывно в диапазоне от 0 до 14.

Кислотные свойства проявляются при  $\text{pH} < 5$ : чем меньше pH, тем сильнее кислотные свойства. Щелочные свойства проявляются при  $\text{pH} > 8.5$ : чем больше pH, тем сильнее щелочные свойства. Существуют и pH-нейтральные среды. Строго говоря, нейтральная среда имеет  $\text{pH}=7$ , но в быту нейтральной считают от 5 до 8.5 — это физиологический диапазон, который приемлем для жизнедеятельности человека, животных, безопасный для кожи и глаз. Именно поэтому и pH природной воды обычно колеблется в этом диапазоне.

Водородный показатель важен не только в косметологии, но и в любой другой отрасли – от агрохимии до медицины или транспорта, так как влияет на протекание огромное количества химических, биологических и экологических процессов.

## Кожа человека

В коже человека выделяют три слоя:

Наружный – эпидермис

Средний – дерма (собственно кожа)

Внутренний – гиподерма (подкожная клетчатка)

*Эпидермис* образован многослойным эпителием. Клетки его внутреннего слоя размножаются, а клетки слоёв, оттесняемых наружу, стареют, становясь всё более плоскими и ороговевшими, а затем отмирают и слущиваются.

*Дерма (собственно кожа)* образована соединительной тканью, содержащей множество упругих волокон, которые придают ей эластичность. В этом слое кожи находятся рецепторы, сальные и потовые железы, волосяные фолликулы, кровеносные и лимфатические сосуды.

*Гиподерма (подкожная клетчатка)* выполняет функцию изолирующего слоя, препятствующего охлаждению тела. Она играет также роль амортизатора при ушибах, придаёт телу округлость, а также является энергетическим резервом.

У человека кожа состоит из 10–15 слоев клеток.

pH на поверхности кожи человека

- Головы – 4.5–5.5
- Груды – 5.1–5.5
- Ладонях – 6.2–6.5

## Кожа собаки

Кожа собаки, как и человека, состоит из трех основных слоев: эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки, каждый из которых выполняет свои функции.

Эпидермис, наружный слой кожи, контактирует с окружающей средой. Дерма содержит волосяные фолликулы и кожные железы, она пронизана многочисленными кровеносными сосудами и нервами. Как раз две эти структуры и образуют кожный покров. Подкожная клетчатка играет роль кладовой питательных веществ и предохраняет собаку от переохлаждения.

Кожа собаки выполняет множество функций, начиная от защитной, секреторной и выделительной, заканчивая дыхательной, сенсорной и иммунной. В отличие от человека кожа собаки намного чувствительнее, так как состоит лишь из 3–5 слоёв клеток.

У собаки, pH близок к нейтральному и равен 6.2–7.4 в зависимости от породы. И если владелец решит помыть собаку своим шампунем, который имеет неподходящий pH, то разрушит баланс и смывает защитную плёнку, которая покрывает кожу. Кожа станет уязвимой, сухой, что неблагоприятно скажется на ней в будущем. Неправильно подобранный шампунь может раздражать кожу собаки, вызывать зуд и расчесы.

## Кожа кошки

Кожа кошки состоит также из 3 слоёв. Верхний слой кожи называется эпидермисом. В коже кошки есть два основных слоя: эпидермис и дерма. Прочная эластичная дерма расположена под примерно 40 слоями отмерших клеток (собственно эпидермис) и 4 слоями живых клеток, составляющих базальный слой. В толще дермы находятся кровеносные капилляры, волосяные фолликулы, нервные окончания, которые проводят сигналы от волос и кожи, а также специальные сальные железы, реагирующие на нервные сигналы.

Каждый волосяной фолликул имеет свою собственную сальную железу, которая вырабатывает кожное сало, придающее шерсти блеск. С помощью сальных желез, расположенных на мордочке, кошки метят территорию. У кошек волосяные фолликулы имеют сложную структуру: из каждой фолликулы растёт до шести остевых волос, каждый из которых окружён тонкими пуховыми (прямыми или волнистыми) волосами. Фолликул снабжён собственной мышцей-поднимателем, которая заставляет волосы вставать дыбом. Кошки взъерошивают шерсть не только при беспокойстве или испуге, но и для того, чтобы уменьшить потерю тепла в стужу.

рН кошки нейтрален (примерно 7,5), поэтому шерсть и кожа кошки нуждаются в правильном гигиеническом уходе.

Безвредные для человека ароматические вещества способны нанести здоровью кошек большой вред. При одном использовании человеческого шампуня влияние на кошку будет мало заметно, однако если использовать его несколько раз, произойдёт вымывание ценных натуральных масел, раздражение и пересыхание кожи, а также это сделает кошку беззащитной перед инфекциями. В результате снизится уровень природного иммунитета и способность организма сопротивляться внешним угрозам.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Оборудование:

Регистратор данных с программным интерфейсом

Датчик рН; соединительные провода

Химический стакан – 5 шт

Мерный цилиндр (50 мл)

Стеклянная палочка – 5 шт

Промывалка

Стакан с водой (для промывания датчика)

Полоски индикаторной бумаги (для измерения рН)

Также нам понадобятся:

Шампуни для человека и животных – 5 образцов

Вода (200 мл)



Сначала я внимательно изучила составы всех шампуней и пришла к выводу, что в шампуне для кошек и шампуне для собак достаточно много одинаковых компонентов (вода, лаурилсульфат натрия, хлорид натрия, диэтаноламид кокосового масла, лимонная кислота).

Шампуни для человека оказались очень схожими (вода, лаурилсульфат натрия, хлорид натрия, кокамидопропилбелтаин, кокамид ДЭА, динатриевый ЭДТА).

Между собой все шампуни схожи компонентами (вода, лаурилсульфат натрия, хлорид натрия, кокамидопропилбелтаин, лимонная кислота).

## Ход работы:

Для приготовления раствора мне понадобились шампуни разных видов и вода.

Итак, с помощью мерного цилиндра я отмерила 10 мл шампуня. Долила воду до отметки 50. Тщательно размешала стеклянной палочкой. И перелила готовый раствор в заранее пронумерованный стакан.

После каждого раствора необходимо хорошо промыть мерный цилиндр, чтобы частички одного раствора не попали в другой.

Таким же образом приготовлены остальные растворы.

Далее подключаем цифровой датчик рН к компьютеру и запускаем программу.

С его помощью проводим измерения, не забывая промывать после каждого раствора.

## Результаты измерений:

Стакан 1	Стакан 2	Стакан 3	Стакан 4	Стакан 5
Шампунь для человека			Шампунь для животных	
Для ослабленных волос (CARE 365)	Мужской (Timotei)	Детский (Ушастый нянь)	Для собак (AnimalPlay)	Для кошек (Чистотел)
рН				
6.37	5.34	7.00	6.94	7.02

## **Вывод:**

Изучив все шампуни, я пришла к выводу, что взрослому человеку подходит кислая среда (4.5–6.5), а кошкам, собакам и детям ближе нейтральная среда (7).

Если вы решите помыть кошку или собаку человеческим шампунем один раз, то вреда особого не причините. Но если вы будете использовать шампунь постоянно, это приведёт к заметным ухудшениям кожи и шерсти вашего домашнего любимца. Частое использование неподходящего шампуня может привести к зуду и раздражению, кожа станет сухой и более уязвимой к опасным заболеваниям. Но если вы всё-таки решите использовать человеческий шампуня для питомца, то лучше брать детский. рН детского шампуня и шампуня для животных практически одинаковый, однако лучше не рисковать и сходить в ветеринарную аптеку за подходящим шампунем. Мыть голову человеку шампунем для животных также не рекомендуется. В лучшем случае вы получите обезжиривание кожи головы, стянутость и дискомфорт. В худшем — повреждение кислотно-липидной мантии и возникновение контактных дерматитов. Состояние волос также ухудшится, они станут ломкими и сухими. Также не стоит забывать, что у человека, как и у животных, может быть, непереносимость некоторых компонентов. Для каждого человека и для каждого питомца необходимо подбирать индивидуальное средство гигиены.