



ШКОЛА · ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ 2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ · БИОЛОГИЯ

Микробиологическая оценка чистоты рук: сравнение способов обработки

Школьный эксперимент: как мытьё с мылом и спиртовой антисептик влияют на число колоний микроорганизмов на ладонях. Защита проекта — май 2026, учебный год 2025/2026.

АВТОР

Артём Лебедев

РОЛЬ

ученик 10 класса

АУДИТОРИЯ

Руководитель — учитель биологии. 2026 год

Почему важно проверить чистоту рук в школе

- ◆ **Руки — основной путь переноса микробов** В школьной столовой, спортзале и на переменах микробы легко переходят с рук на предметы и обратно.
- ◆ **Ученики не знают, что эффективнее** Большинство не может сказать, что сильнее снижает число микробов — мытьё с мылом или спиртовой антисептик.
- ◆ **Нет данных из школьной лаборатории** Сравнительных опытов по обработке рук, выполненных прямо в школе, практически нет — отсюда и наш интерес.

Цель, задачи и гипотеза исследования

01

Цель

Сравнить число колоний микроорганизмов после мытья рук с мылом и после обработки спиртовым антисептиком.

02

Задачи

Отобрать 30 смывов с ладоней, посеять их на питательную среду, подсчитать колонии, сравнить группы и оформить памятку по гигиене рук.

03

Гипотеза

Механическое мытьё с мылом снижает число колоний сильнее, чем обработка антисептиком без мытья.

Объект, предмет и методы исследования

ОБЪЕКТ

Объект исследования — микрофлора кожи ладоней человека.

ПРЕДМЕТ

Предмет исследования — изменение числа колоний микроорганизмов после обработки рук.

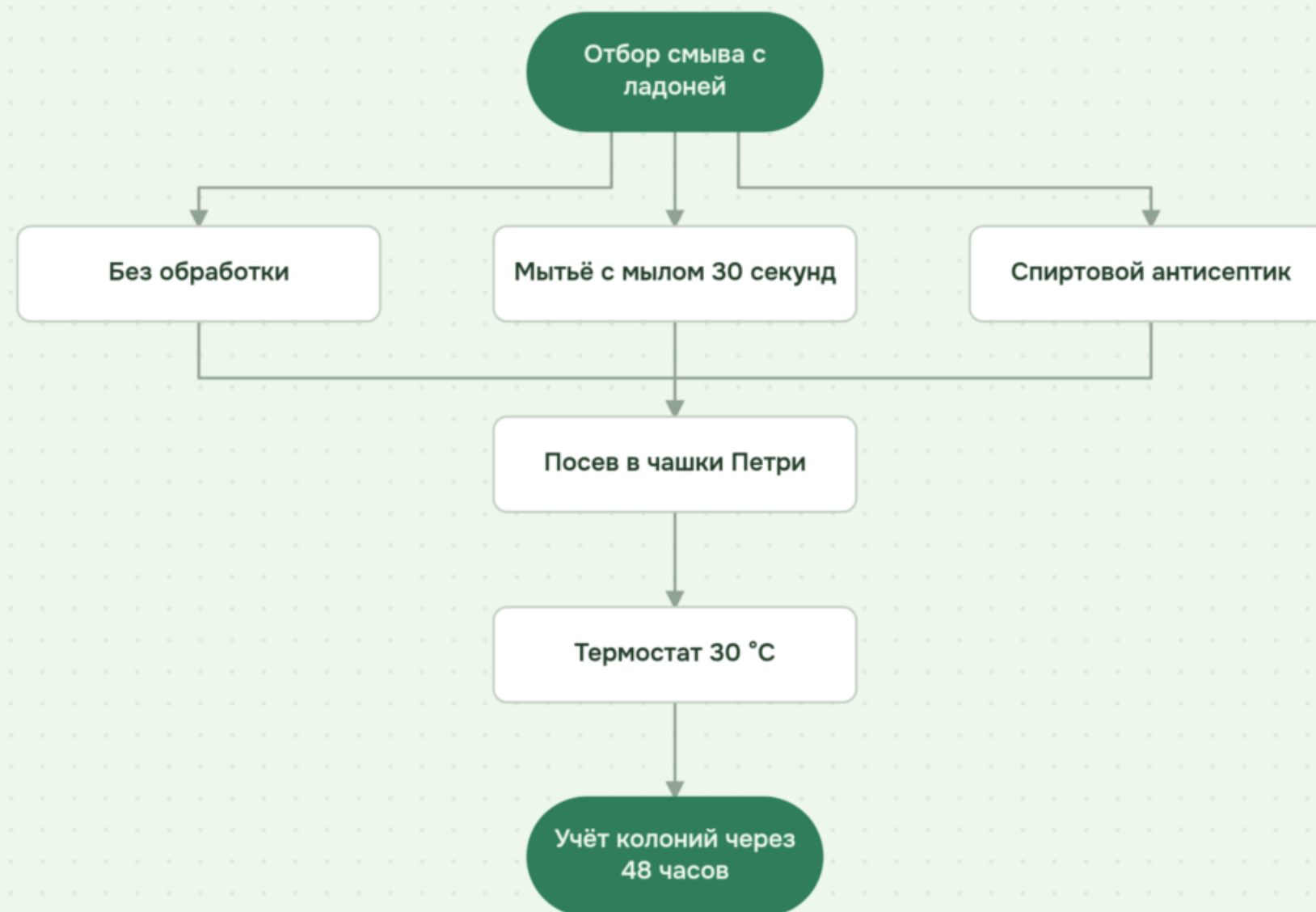
ЦЕЛЬ

Цель — сравнить, как разные способы обработки рук влияют на число колоний микроорганизмов.

ЗАДАЧИ

- 01 Отбор проб: смыв с ладоней стерильным тампоном
- 02 Посев смыва на питательную среду в чашки Петри
- 03 Подсчёт выросших колоний через 48 часов
- 04 Сравнение средних значений по трём группам проб

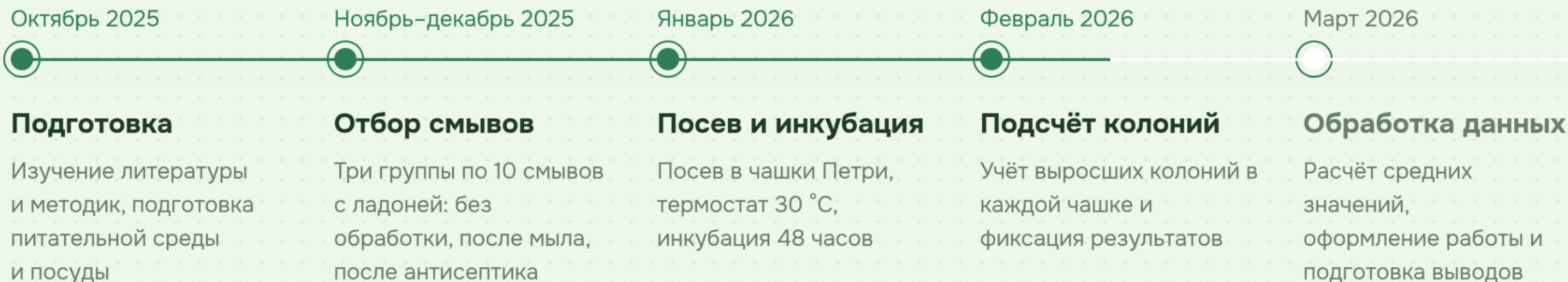
Методика опыта: три группы проб



По 10 смывов в каждой группе – всего 30 проб.

ХРОНОЛОГИЯ

Ход работы: октябрь 2025 — март 2026



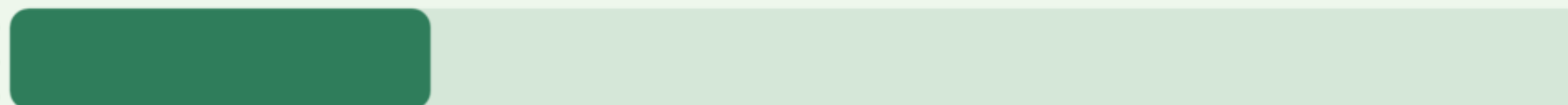
Среднее число колоний на одну чашку Петри

Без обработки



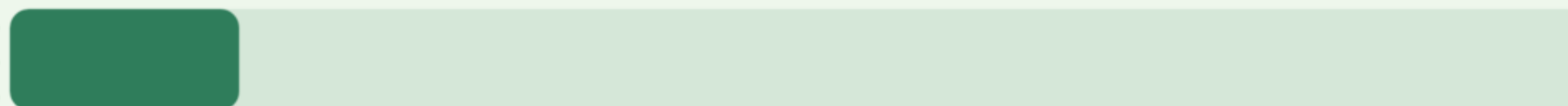
186

После мытья с мылом (30 с)



41

После спиртового антисептика



17

В каждой группе по 10 смывов; посев на питательную среду, термостат 30 °С, учёт через 48 часов.

Анализ результатов и ограничения работы



Мытьё с мылом снизило число колоний в 4,5 раза, спиртовой антисептик — в 10,9 раза относительно контроля. Ограничения работы: малая выборка (10 проб на группу), условия школьной лаборатории, без видового определения микроорганизмов.

ГИПОТЕЗА

Что мы предполагали до опыта

- Гипотеза: механическое мытьё с мылом снижает число колоний сильнее, чем обработка антисептиком без мытья
- Предполагалось, что мыло будет лидером во всех пробах
- Сочетание способов не проверялось как отдельная группа



ЧТО ПОКАЗАЛ ОПЫТ

Гипотеза не подтвердилась

- + В среднем по группе меньше колоний дал антисептик — 17 против 41 после мыла, то есть по средним значениям гипотеза не подтвердилась
- + В части проб мыло действительно дало меньше колоний, чем антисептик, — эффект зависит от конкретного смыва
- + Сочетание мытья с мылом и антисептика отдельной группой не проверялось — это задача для продолжения работы



ПРОДУКТ ПРОЕКТА

Памятка по гигиене рук и классный час в начальных классах

По итогам опыта автор оформил памятку для младших школьников: намочить руки, намылить, мыть 30 секунд, смыть, вытереть. Памятка опирается на результаты школьного опыта: после мытья с мылом число колоний на чашку в среднем снижалось с 186 до 41. По этой памятке был проведён классный час в начальных классах.

- ◆ Памятка и классный час — практический результат проекта, а не медицинская рекомендация

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы и источники

1. Любая обработка рук снижает число колоний: без обработки – 186, после мытья с мылом – 41, после спиртового антисептика – 17 колоний на чашку.
2. Гипотеза не подтвердилась: по средним значениям меньше колоний дал антисептик – 17 против 41 после мытья с мылом.
3. Школьный учебник биологии (раздел «Гигиена человека»).
4. Методическое пособие по микробиологии: посев на питательную среду и подсчёт колоний.
5. Действующие санитарные правила и нормы по гигиене рук.

Опыт учебный, проведён в школьной лаборатории; выводы на медицинскую практику не переносятся.