

# ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ ВЫДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ ДНК ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ





# ДНК – МОЛЕКУЛА ЖИЗНИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

An illustration of a microcentrifuge tube on the left and a DNA double helix on the right, both enclosed in a circular frame. The background features a network of blue and white nodes connected by lines, with a large, detailed 3D model of a DNA double helix on the right side.

# ДЛЯ ЧЕГО ВЫДЕЛЯТЬ ДНК?

● **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

● **КЛОНИРОВАНИЕ**

● **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**

● **ПЦР АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

● **СКРИНИНГ НОВОРОЖДЕННЫХ**

● **ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**

● **СЕКВЕНИРОВАНИЕ**

● **ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ**



# ТЕХНОЛОГИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК

## С ПРИМЕНЕНИЕМ:

БУМАЖНЫХ ФИЛЬТРОВ

МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ

ОРГАНИЧЕСКИХ  
РАСТВОРИТЕЛЕЙ

МИКРОЦЕНТРОФУЖНОЙ  
КОЛОНКИ С СОРБЕНТАМИ

СИЛИКАТНОГО  
СОРБЕНТА (ДИОКСИД КРЕМНИЯ)

ИОНООБМЕННОЙ  
СМОЛЫ

ГЕЛЬ-ФИЛЬТРАЦИИ



## ВЫБОР МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК:

КАКОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК?  
(ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ, СЛЮНА, МОЧА, КРОВЬ, ВОЛОСЫ, НОГТИ)

НЕОБХОДИМАЯ СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ

КАК БЫСТРО НУЖЕН РЕЗУЛЬТАТ

ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУЧЕННОЙ МОЛЕКУЛЫ  
(ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, КЛОНИРОВАНИЕ, СИНТЕЗ)





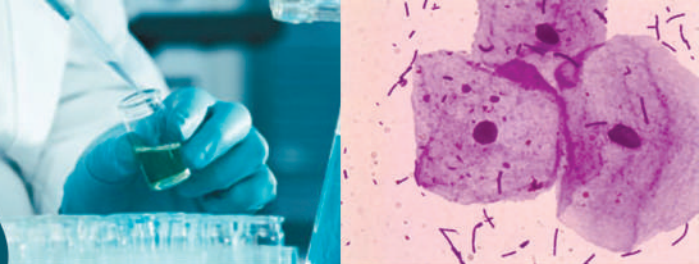
# НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

# АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК



# ПРОЦЕДУРА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК



КЛЕТКИ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ

## 1. ОТБОР МАТЕРИАЛА:

- ВОЗЬМИТЕ С ВАШЕГО СТОЛА 15 МЛ ПРОБИРКУ, СОДЕРЖАЩУЮ 3 МЛ ВОДЫ. ПОДПИШИТЕ ЕЕ ВАШИМИ ИНИЦИАЛАМИ.
- ОСТОРОЖНО ПОЖУЙТЕ ВНУТРЕННИЕ ПОВЕРХНОСТИ ВАШИХ ЩЕК В ТЕЧЕНИЕ 30 СЕКУНД. НЕ НАДО КУСАТЬ ЩЕКИ ДО КРОВИ!
- НАБЕРИТЕ ВОДУ ИЗ 15-МЛ ПРОБИРКИ (3 МЛ) В РОТ И ТЩАТЕЛЬНО ПОЛОЩИТЕ ЕГО В ТЕЧЕНИЕ 30 СЕКУНД.
- АККУРАТНО ВЫПЛЮНЬТЕ ВОДУ ОБРАТНО В ПРОБИРКУ

● ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ





# ПРОЦЕДУРА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК

## 2. ЛИЗИС:

- **ВОЗЬМИТЕ ПРОБИРКУ С БУФЕРОМ ДЛЯ ЛИЗИСА С ВАШЕГО СТОЛА И ДОБАВЬТЕ 3 МЛ БУФЕРА К ВАШЕМУ ОБРАЗЦУ.**
- **ЗАКРУТИТЕ ПРОБИРКУ КРЫШКОЙ И АККУРАТНО ПЕРЕВЕРНИТЕ ПРОБИРКУ 5 РАЗ (НЕ ТРЯСИТЕ ЕЕ!). ПОСМОТРИТЕ НА ПРОБИРКУ. ВЫ ЗАМЕТИЛИ КАКИЕ-ТО ИЗМЕНЕНИЯ? ЕСЛИ ДА, ЗАПИШИТЕ, ЧТО ВЫ УВИДЕЛИ.**



# ПРОЦЕДУРА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК

## 3. ОЧИСТКА. УДАЛЕНИЕ БЕЛКОВ:

ВОЗЬМИТЕ С ВАШЕГО СТОЛА ПРОБИРКУ С ПРОТЕАЗОЙ («ПРОТ»). ДОБАВЬТЕ 5 КАПЕЛЬ ПРОТЕАЗЫ (5X250 МКЛ) К ВАШЕМУ ОБРАЗЦУ.

ЗАКРОЙТЕ ПРОБИРКУ И НЕСКОЛЬКО РАЗ ПЕРЕВЕРНИТЕ ЕЕ, ЧТОБЫ ПЕРЕМЕШАТЬ СОДЕРЖИМОЕ.

ПОМЕСТИТЕ ВАШУ ПРОБИРКУ НА ШТАТИВ ИЛИ В СТАКАН НА ВОДЯНУЮ БАНЮ, НАГРЕТУЮ ДО 50°C НА 10 МИНУТ. ПО ИСТЕЧЕНИИ ЭТОГО ВРЕМЕНИ ДОСТАВЬТЕ ПРОБИРКИ.



ДОБАВИТЬ 5 КАПЕЛЬ  
РАСТВОРА ПРОТЕАЗЫ



ВОДЯНАЯ БАНЯ  
50°C 10 МИНУТ

# ПРОЦЕДУРА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК

## 4. ВЫДЕЛЕНИЕ:

1. ДЕРЖА ПРОБИРКУ С ВАШИМ ОБРАЗЦОМ ПОД УГЛОМ 45°, НАПОЛНИТЕ ЕЕ СПИРТОМ (10 МЛ) ТАК, ЧТОБЫ ОН МЕДЛЕННО СТЕКАЛ ПО СТЕНКЕ ПРОБИРКИ. ЗАВИНТИТЕ КРЫШКУ НА ПРОБИРКЕ.

2. ПОСТАВЬТЕ ПРОБИРКУ ПРЯМО ПЕРЕД ВАМИ НА ШТАТИВ И ОСТАВЬТЕ ЕЕ НА 5 МИНУТ НЕ ТРОГАЯ.

3. ЧЕРЕЗ 5 МИНУТ СНОВА ПОСМОТРИТЕ НА ПРОБИРКУ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ГРАНИЦУ СЛОЕВ ВОДЫ И СПИРТА.

4. МЕДЛЕННО ПЕРЕВЕРНИТЕ ПРОБИРКУ 5 РАЗ, ЧТОБЫ УСКОРИТЬ ОСАЖДЕНИЕ ДНК. НАБЛЮДАЙТЕ ЗА ПОЯВЛЕНИЕМ НИТЕЙ ДНК.

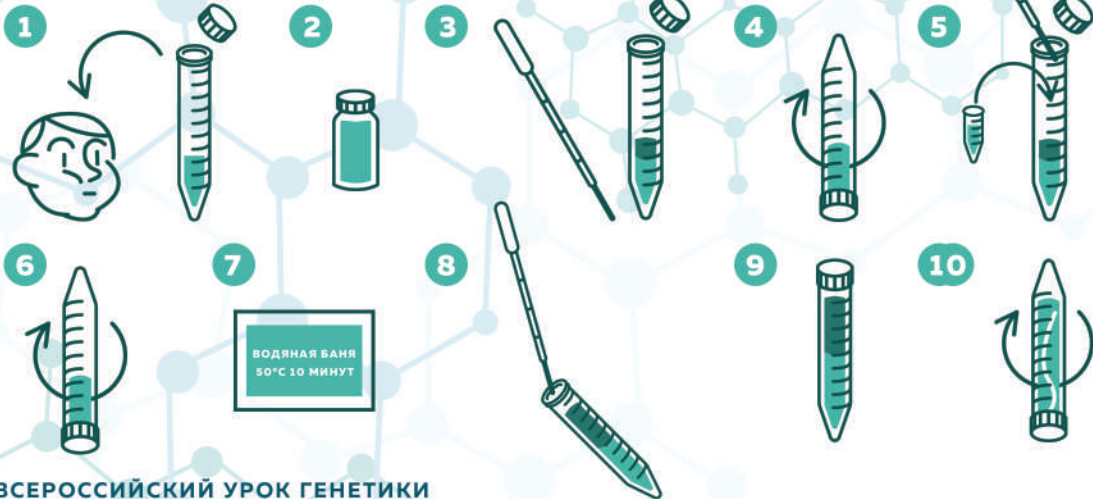




# ДНК-КУЛОН

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ



**СОТНЕСИТЕ ПРАВИЛЬНО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (СПРАВА) И ИХ РЕЗУЛЬТАТЫ (СЛЕВА):**

<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>ПРОЦЕДУРЫ</b>
1.Собрать клетки	А. Добавить протеазу и инкубировать при 50 °С
2. Растворить клеточные мембраны	Б. Добавить холодный спирт
3. Осадить ДНК	В. Добавить раствор детергента
4. Расщепить белки	Г. Пожевать внутренние поверхности ваших щек и тщательно прополоскать водой



# БЛАГОДАря ДОСТИЖЕНИЯМ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКИ УСПЕШНО РАЗВИВАЮТСЯ:

● **ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

● **КЛОНИРОВАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ**

● **РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЛЕКАРСТВ**

● **ИЗУЧЕНИЕ МУТАЦИЙ ЖИВОТНЫХ, РАСТЕНИЙ И ЧЕЛОВЕКА**

● **ВЫВЕДЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

● **БОЛЕЕ ТОЧНАЯ ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

● **РАЗРАБОТКА ВАКЦИН**

● **КЛОНИРОВАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ**

● **ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ**





# ВОПРОСЫ О ГЕНЕТИКЕ

ВСЕРОССИЙСКИЙ УРОК ГЕНЕТИКИ



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ