

# Цитологическое изучение растений

# Методы исследования клетки

- **Исследование постоянных микротомных препаратов.**
- **Исследование глицерин-желатиновых препаратов.**
- **Исследование давленных препаратов.**

# Приготовление постоянных микротомных препаратов

- Подбор объектов для исследования.
- Подготовка к фиксации.
- Специальная обработка объектов перед фиксацией.
- Фиксация объектов.
- Промывка и обезвоживание объектов.
- Пропитывание промежуточной жидкостью и парафином.
- Приготовление парафиновых блоков.
- Получение микротомных срезов.
- Подготовка предметных и покровных стекол.
- Наклейка парафиновых срезов.
- Удаление парафина и окрашивание срезов.
- Монтирование препаратов.

# Глицерин-желатиновые препараты

- Срезы помещают в раствор Люголя.
- Срезы промывают в серной кислоте различной концентрации.
- Срезы помещают в краситель.
- Просматривают срезы в глицерине или глицерин- желатине.

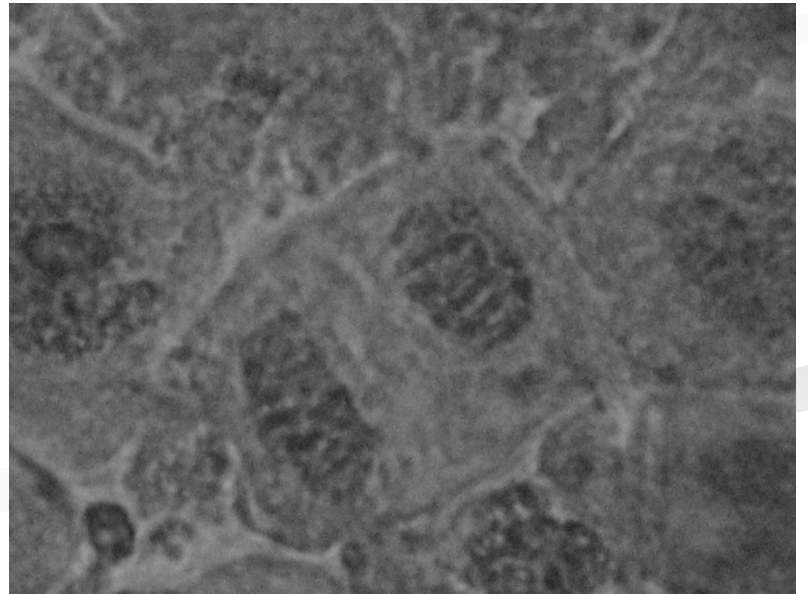
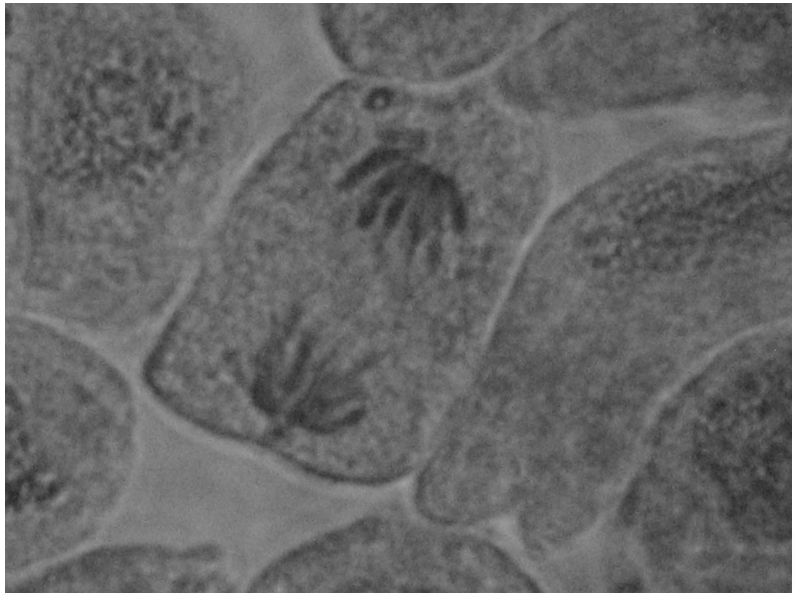
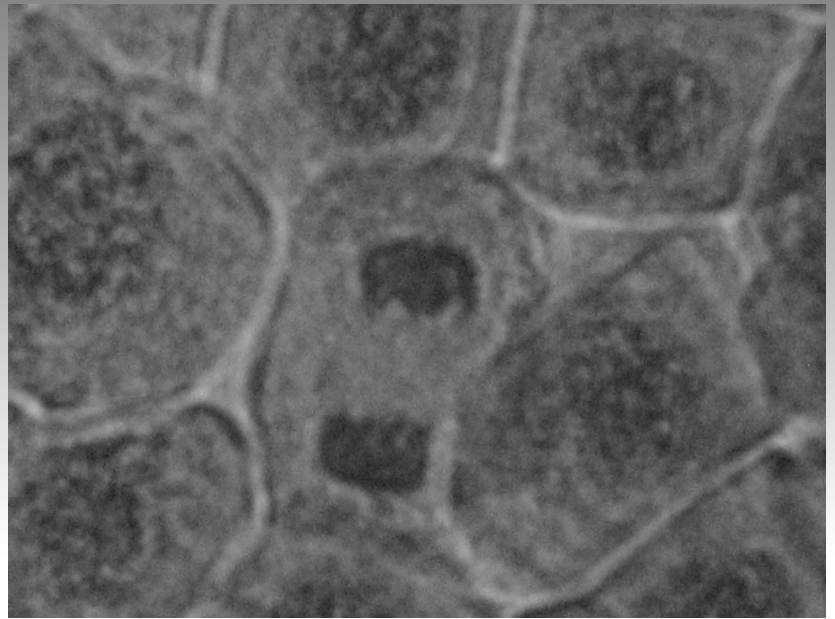
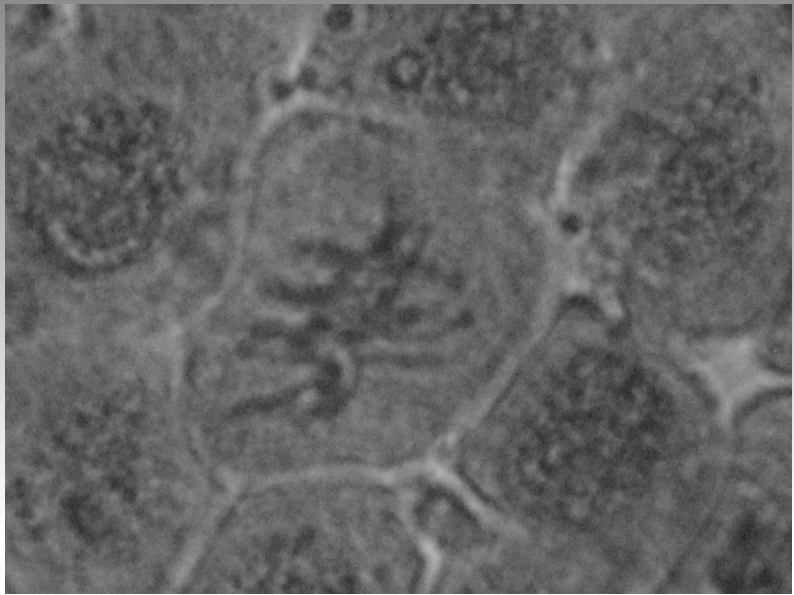


# Приготовление давленных препаратов

- Подбор объектов для исследования.
- Подготовка к фиксации.
- Специальная обработка объектов перед фиксацией.
- Фиксация и сохранение объектов.
- Мацерация и окрашивание объектов.
- Приготовление временных давленных препаратов.
- Превращение временных препаратов в постоянные.

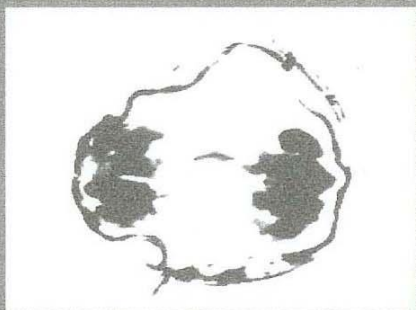
**В качестве объектов для  
индивидуальных тем научных  
исследований могут быть  
использованы представители  
разнообразных таксонов  
естественной флоры, в том числе  
из различных экологических  
условий произрастания, а также  
культурные растения**

**Исследование  
процессов  
митотического деления  
клеток у различных  
растений**

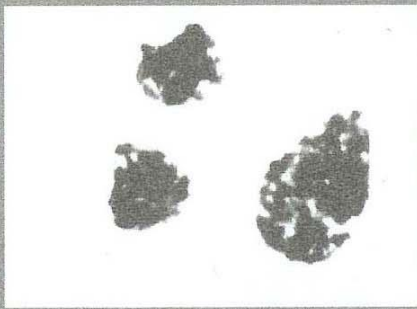
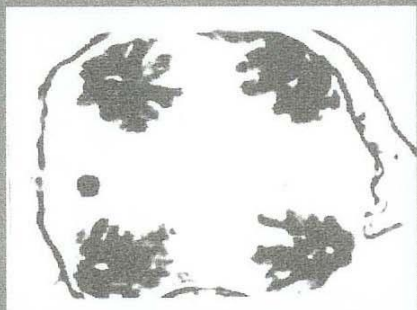
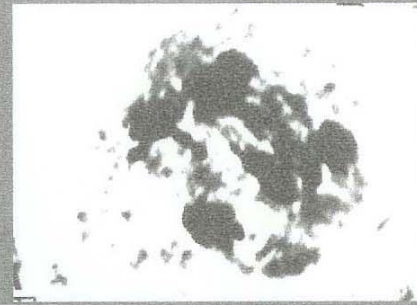


**Исследование  
процессов  
мейотического деления  
клеток у различных  
растений**

## Первое деление



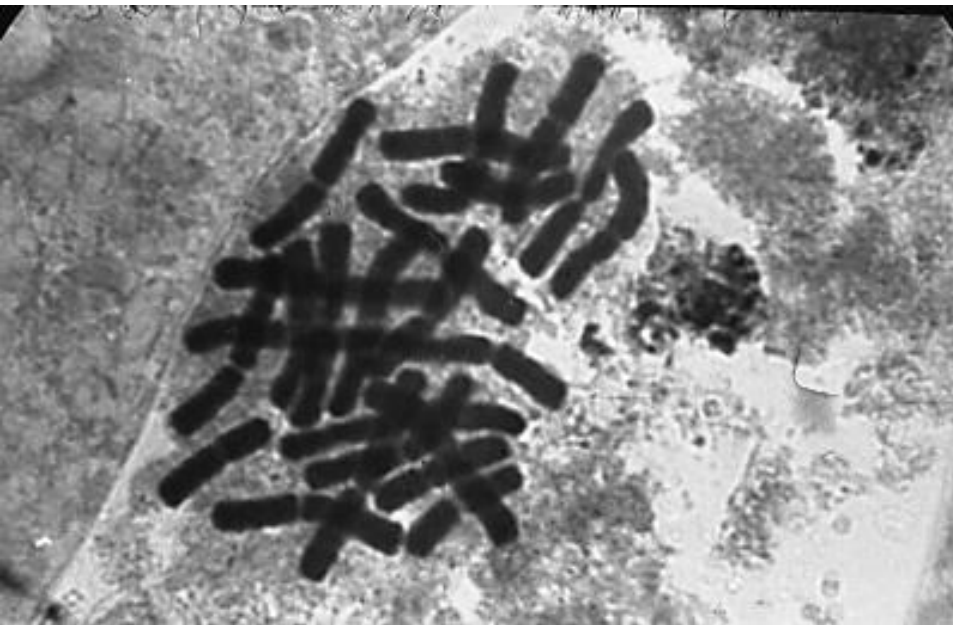
## Второе деление



**Исследование  
хромосомных наборов  
(кариотипов) у  
различных растений**

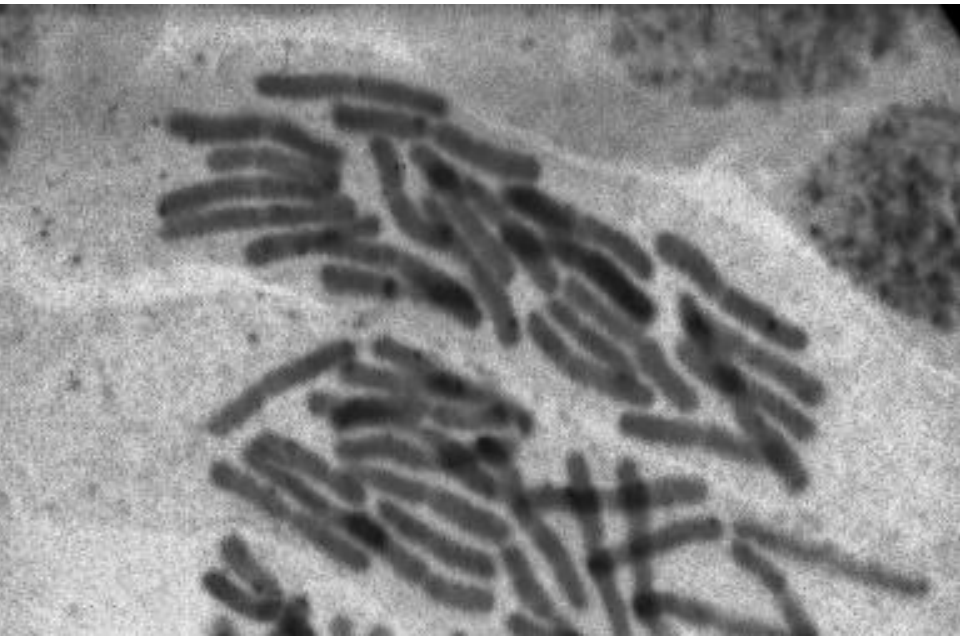
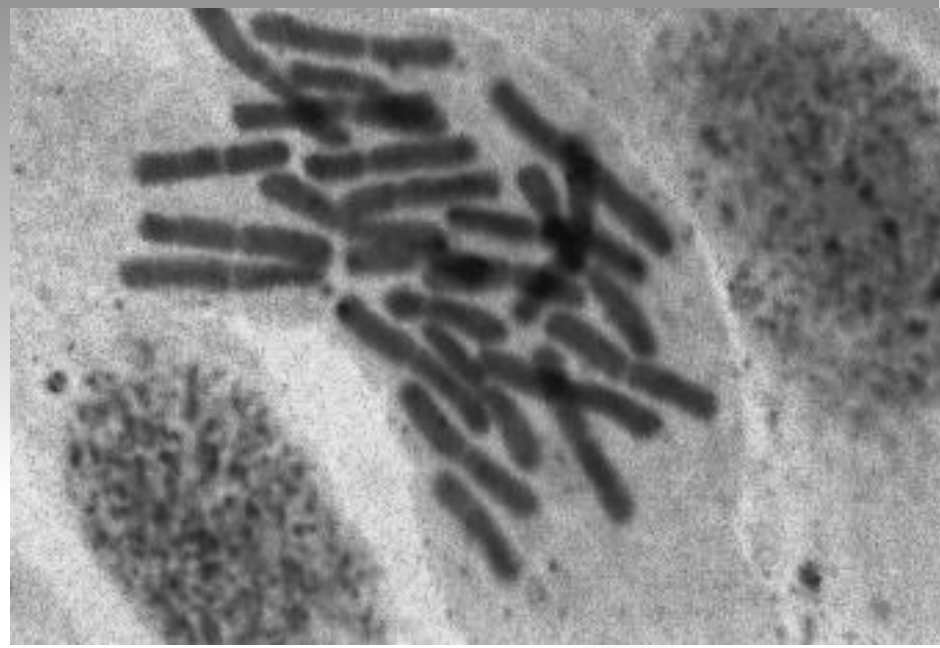


# Сосна обыкновенная

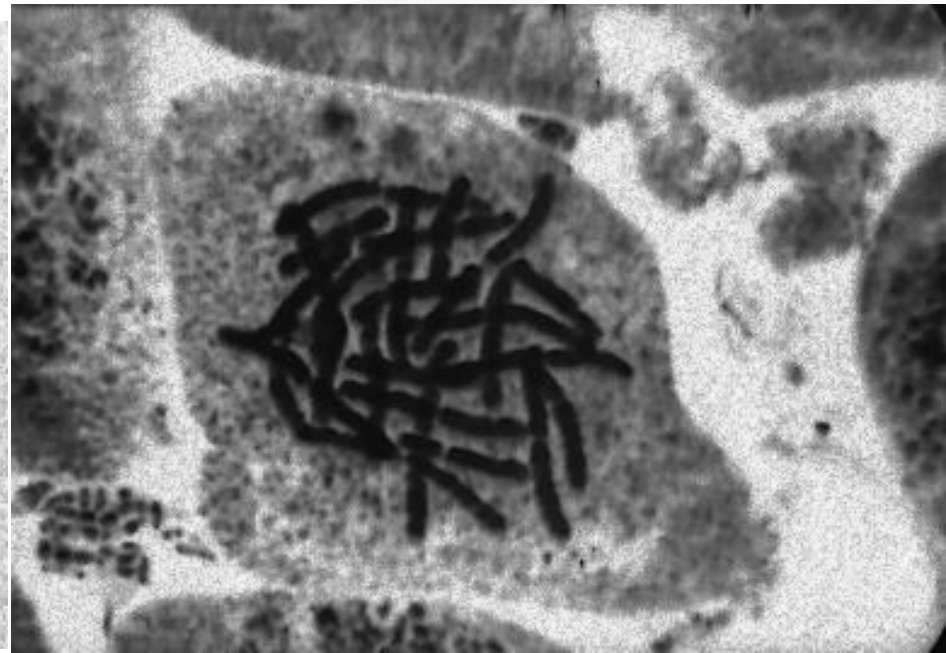
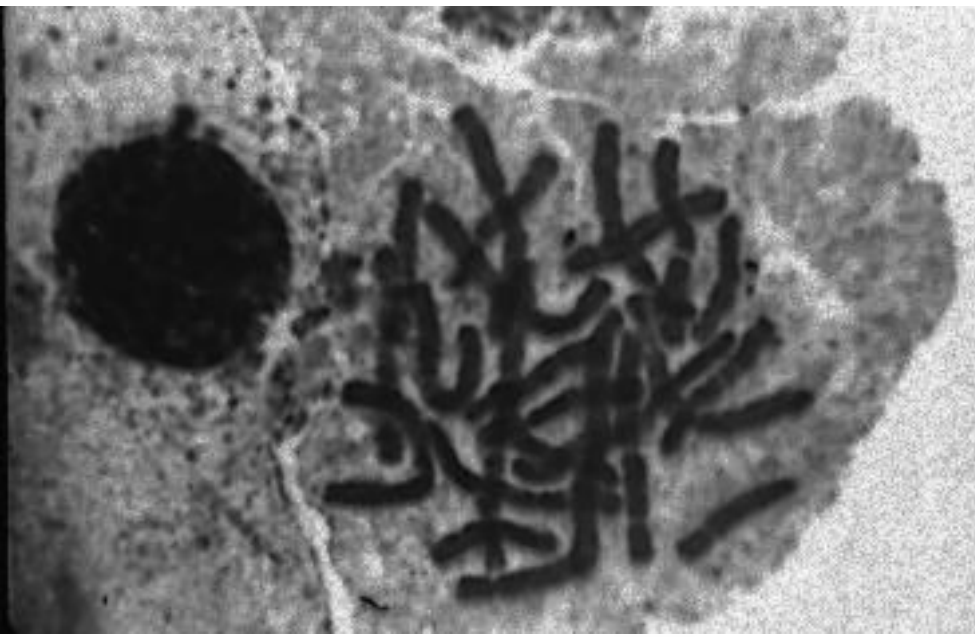
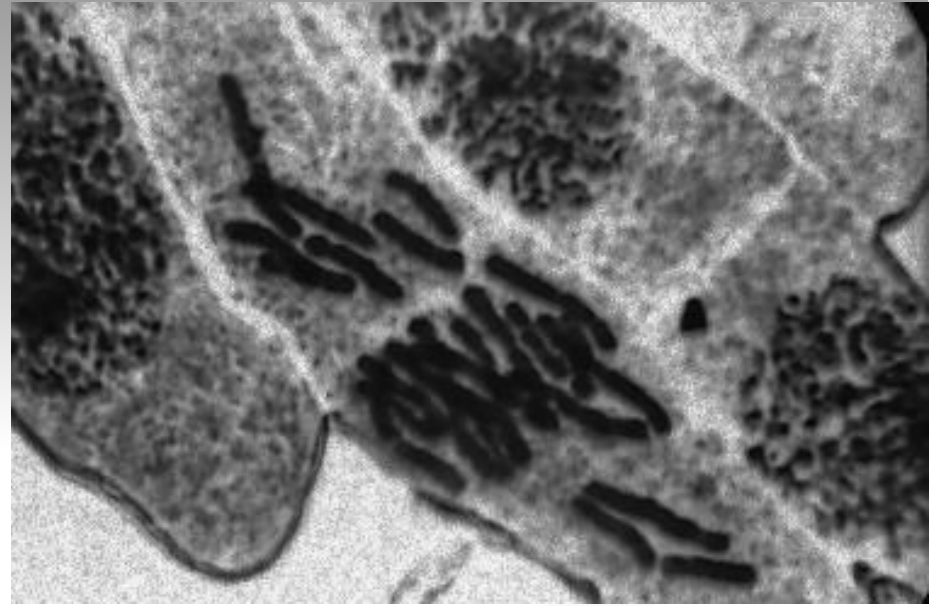
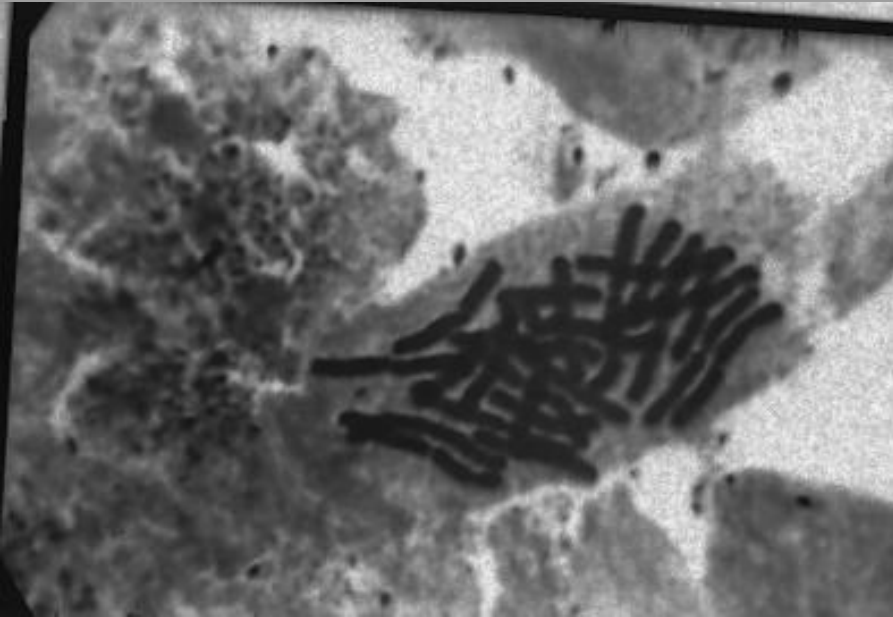




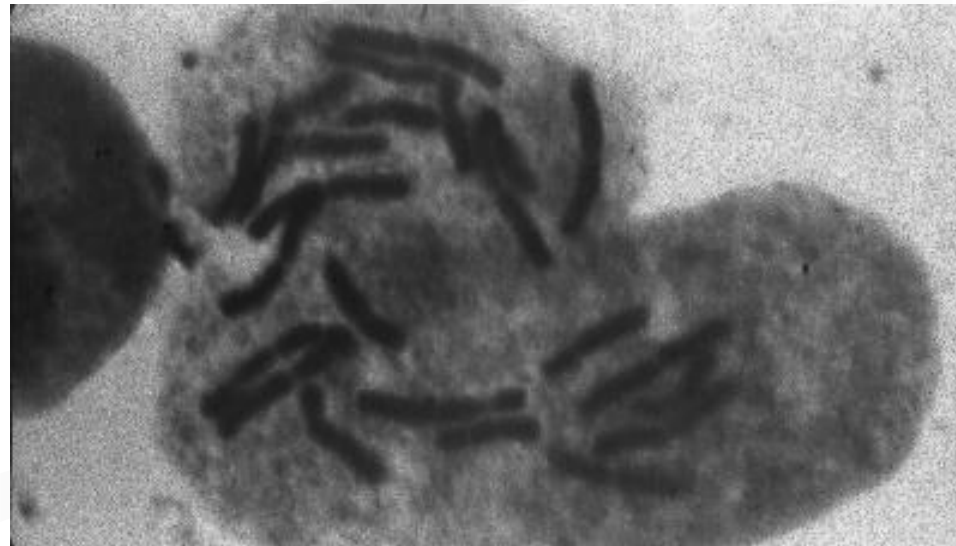
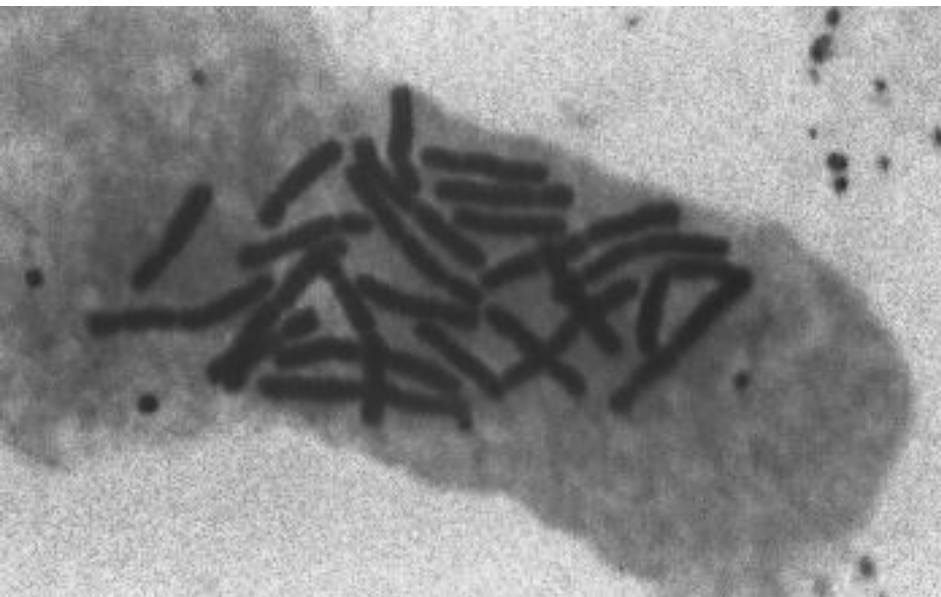
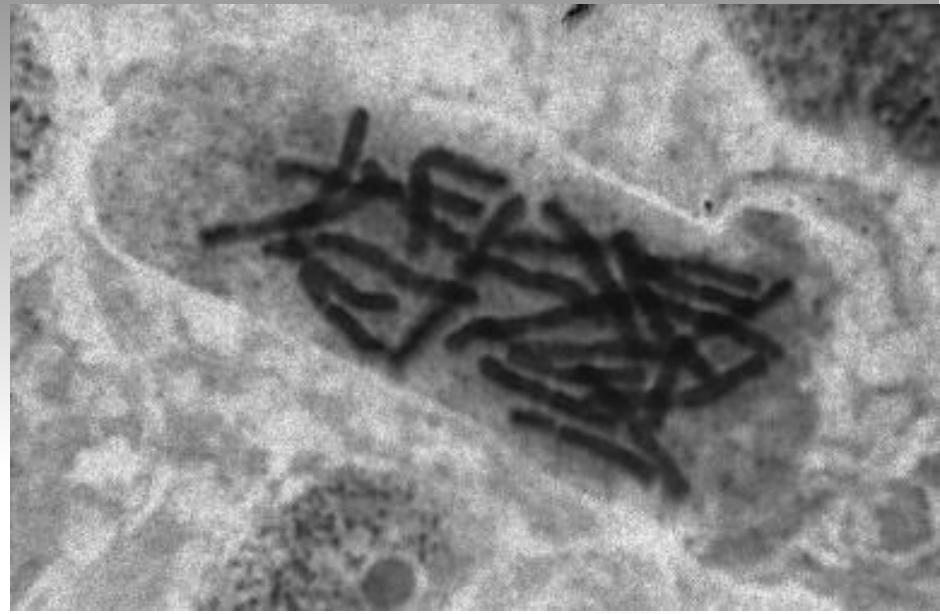
# Ель сибирская



# лиственница Сукачева

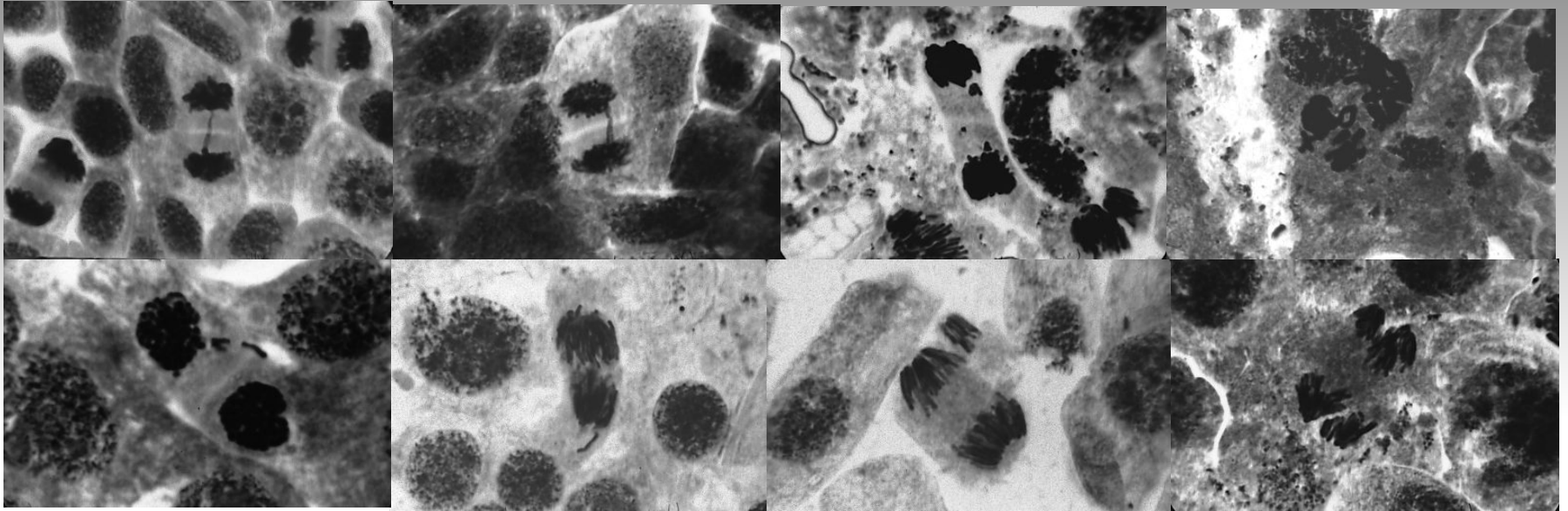


пихта сибирская

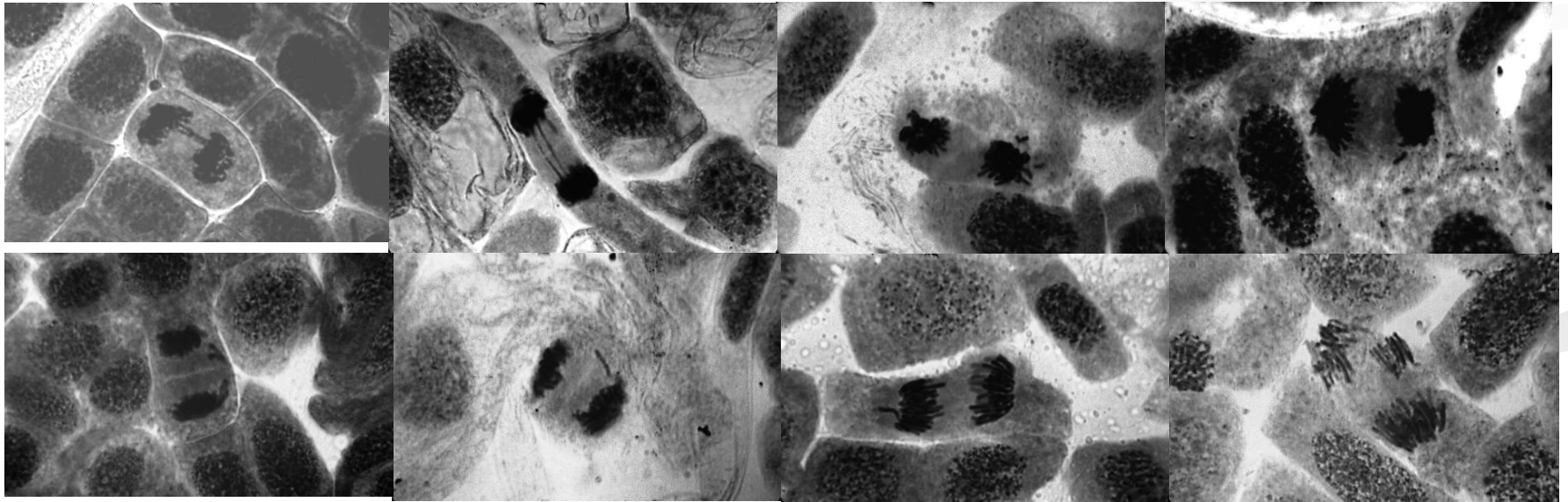


**Исследование  
хромосомных  
нарушений в  
соматической ткани  
различных растений**

# Сосна обыкновенная

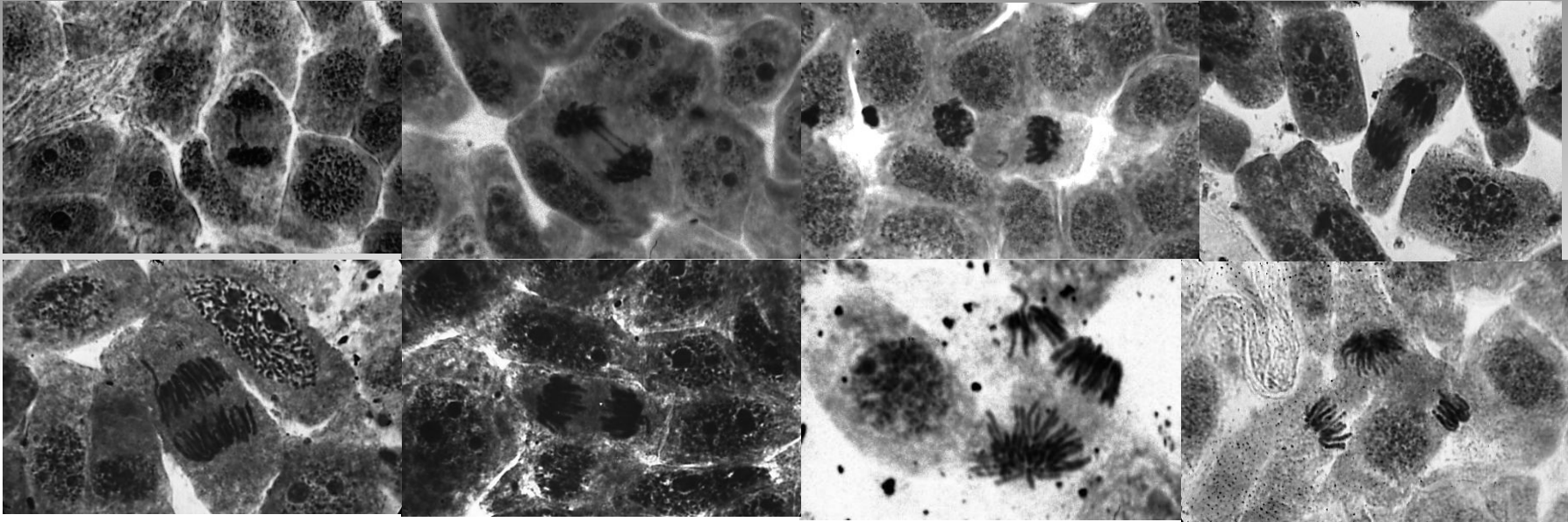


# Ель сибирская

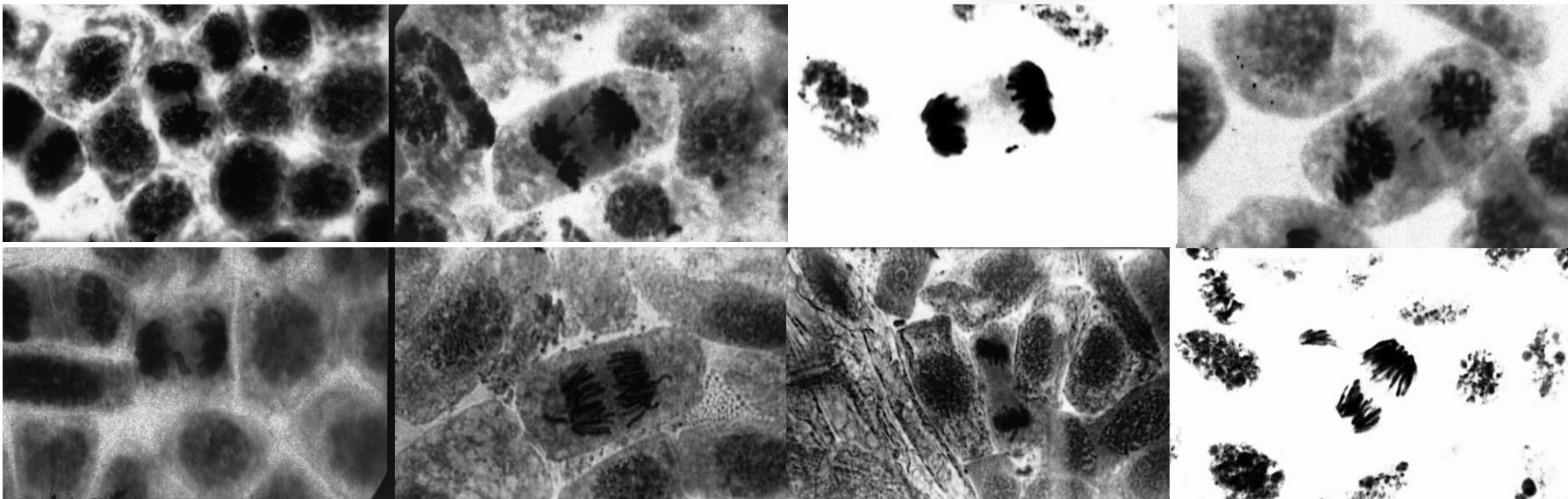




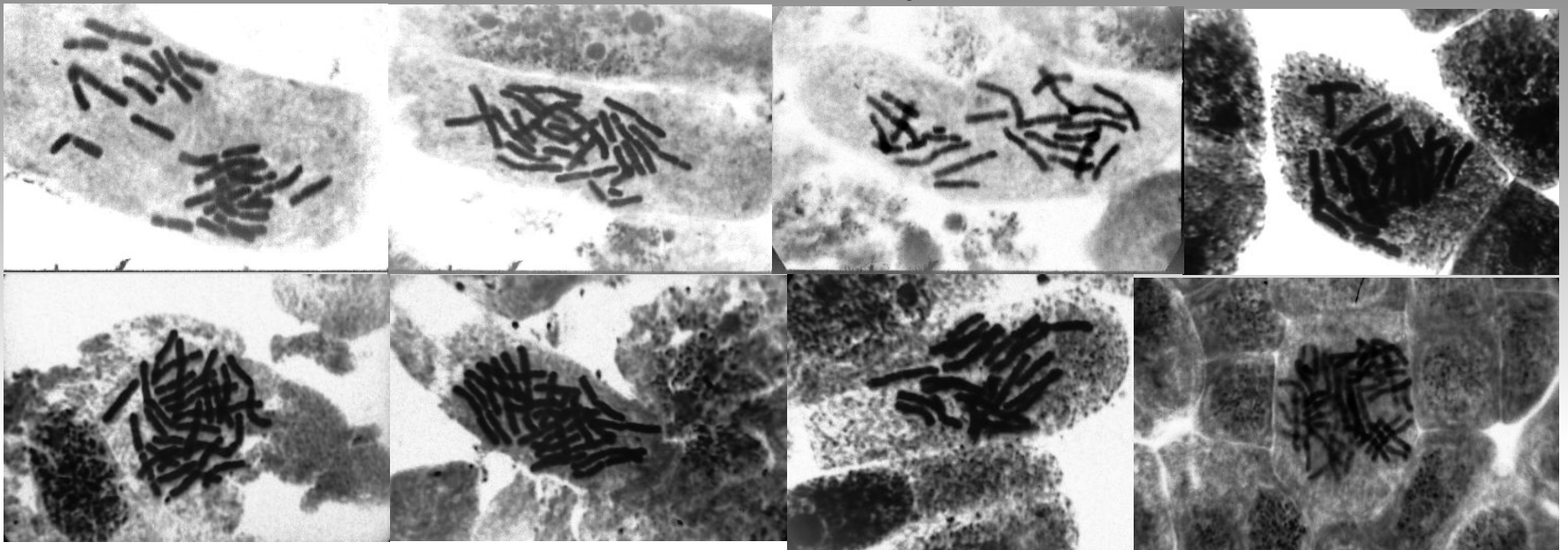
# Лиственница Сукачева



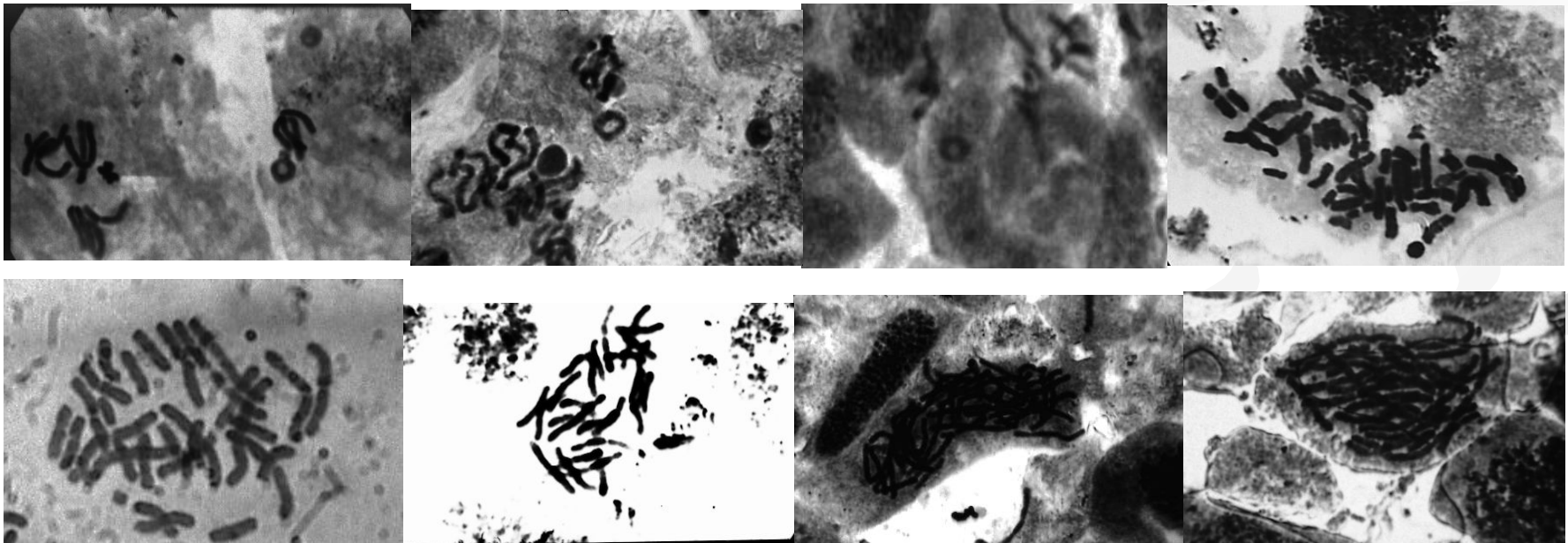
# Пихта сибирская



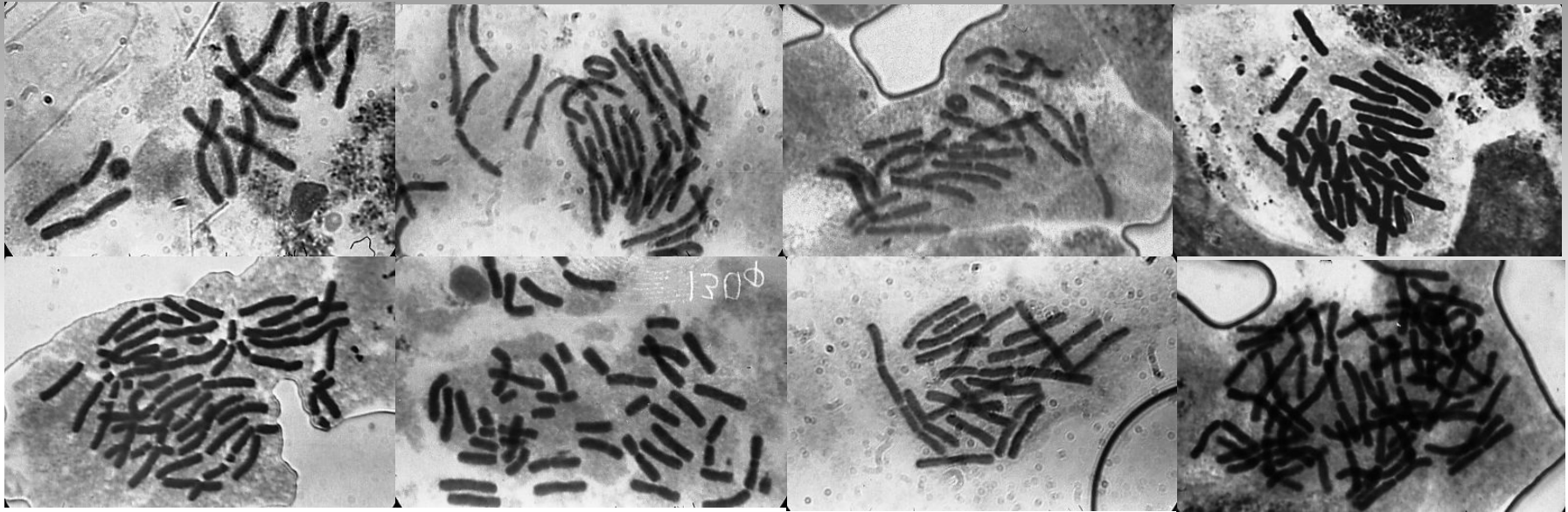
## Лиственница Сукачева



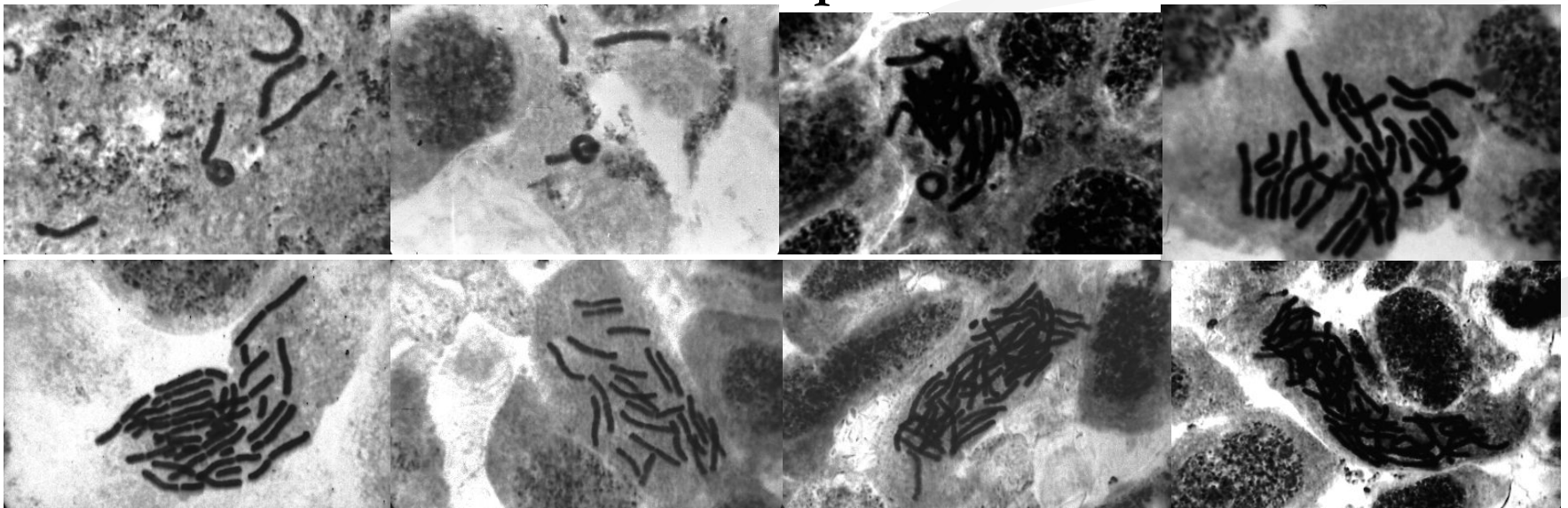
## Пихта сибирская



## Сосна обыкновенная

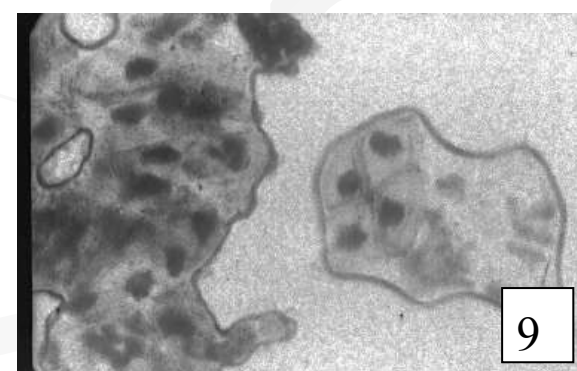
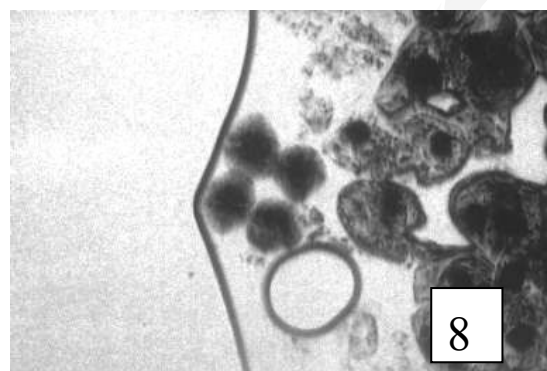
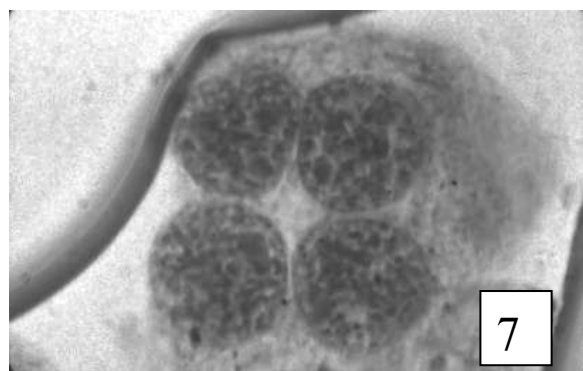
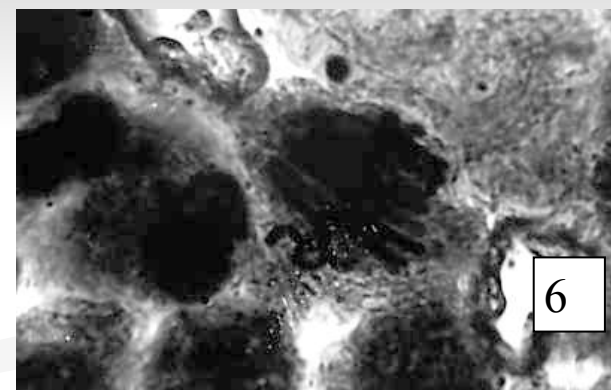
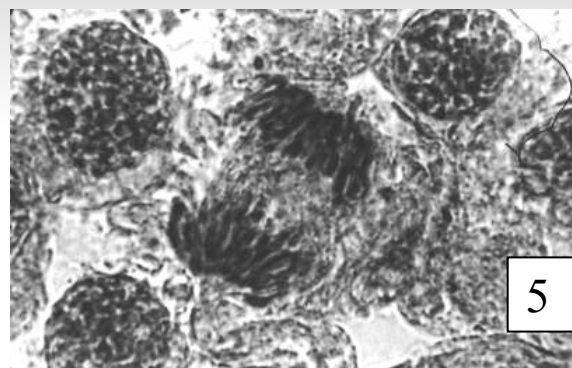
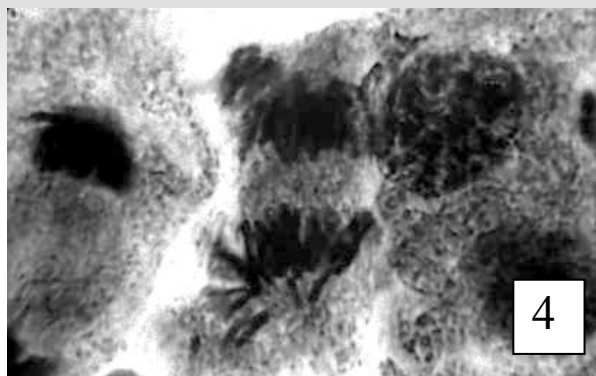
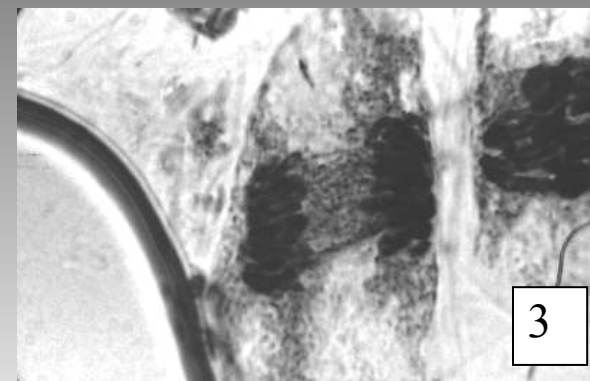
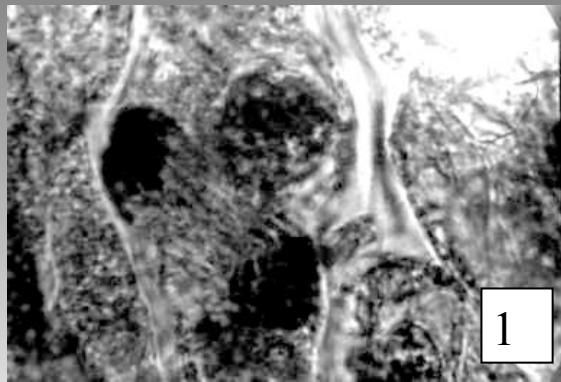


## Ель сибирская





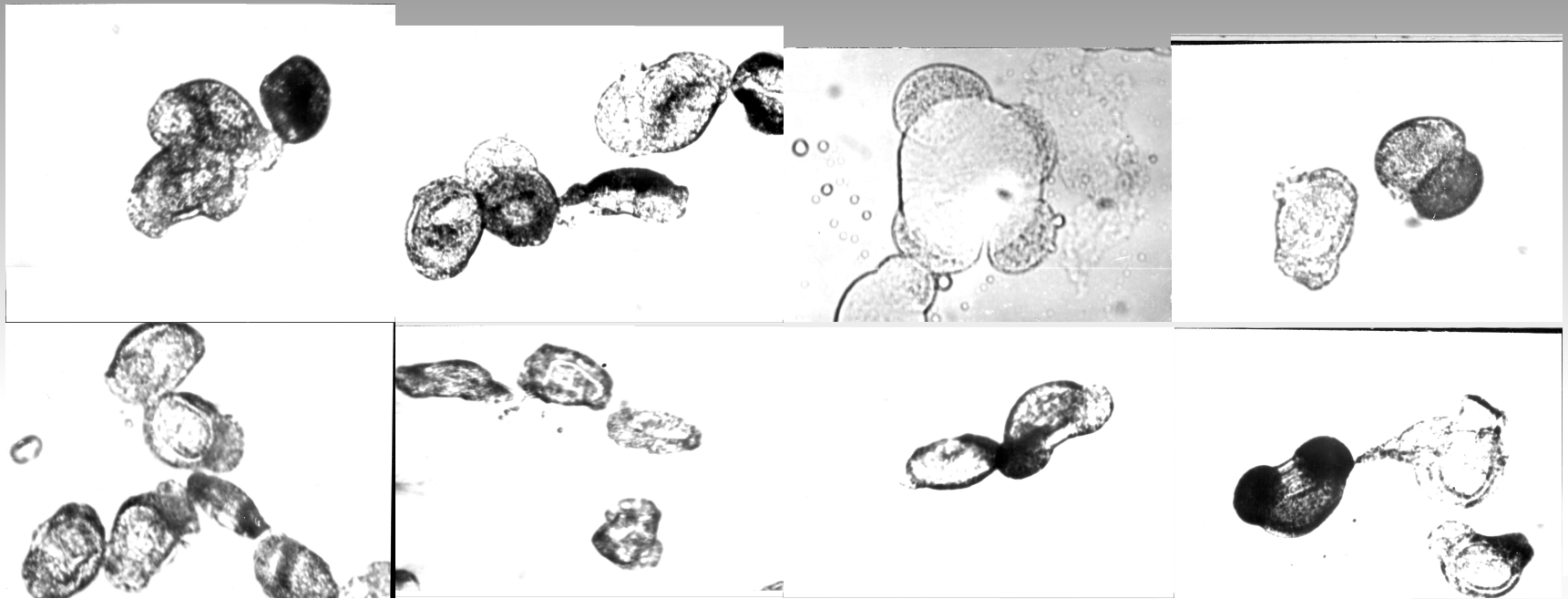
**Исследование  
хромосомных  
нарушений в  
генеративной ткани  
различных растений**



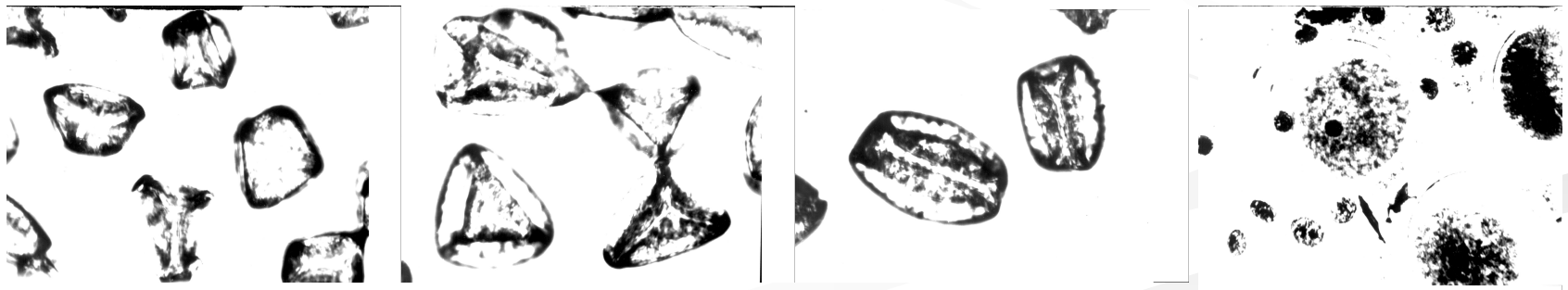
**Микрофотографии клеток мужского гаметофита пихты сибирской в процессе первой (1-6) и второй (7-9) стадий мейоза: 1, 2 –отставшие хромосомные фрагменты; 3 – хромосомный мост и слипание хромосом; 4- выброс хромосом за пределы пластинки, 5 – забегание хромосом, 6 – кольцевой фрагмент; 7, 8, 9 – тетрады микроспор.**

**Изучение морфологии  
пыльцы, определение ее  
фертильности и  
аномальности в  
различных экологических  
условиях произрастания**

# Сосна обыкновенная

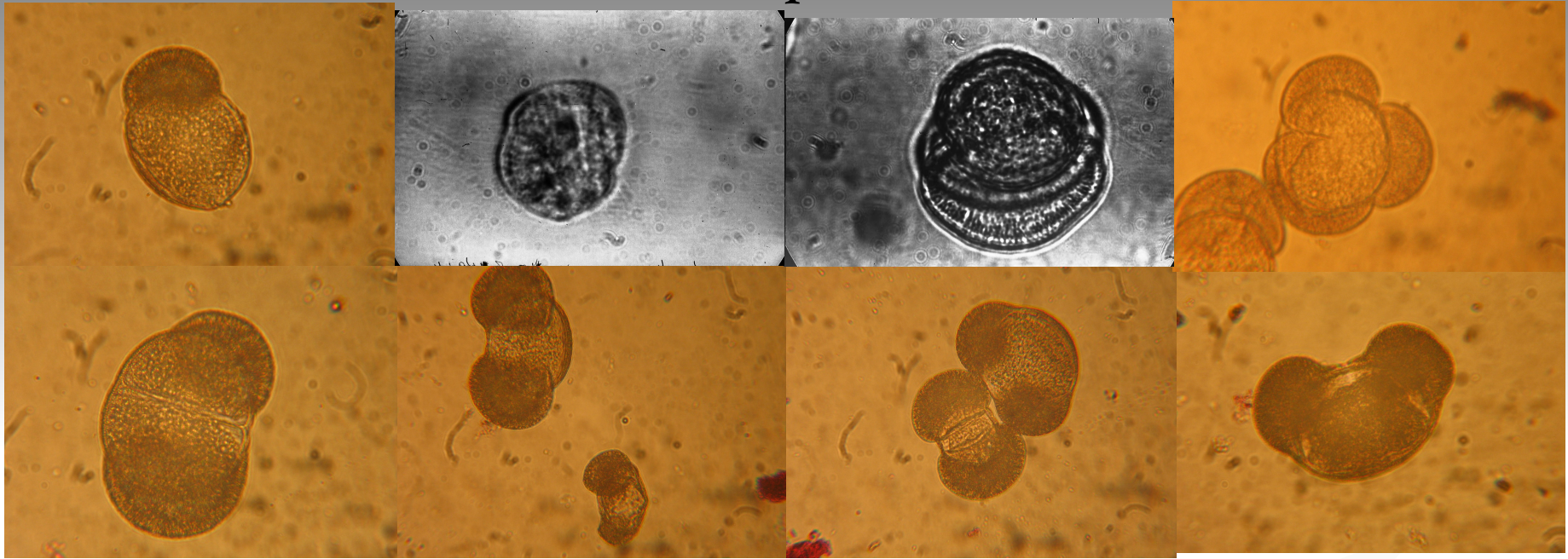


# Лиственница Сукачева

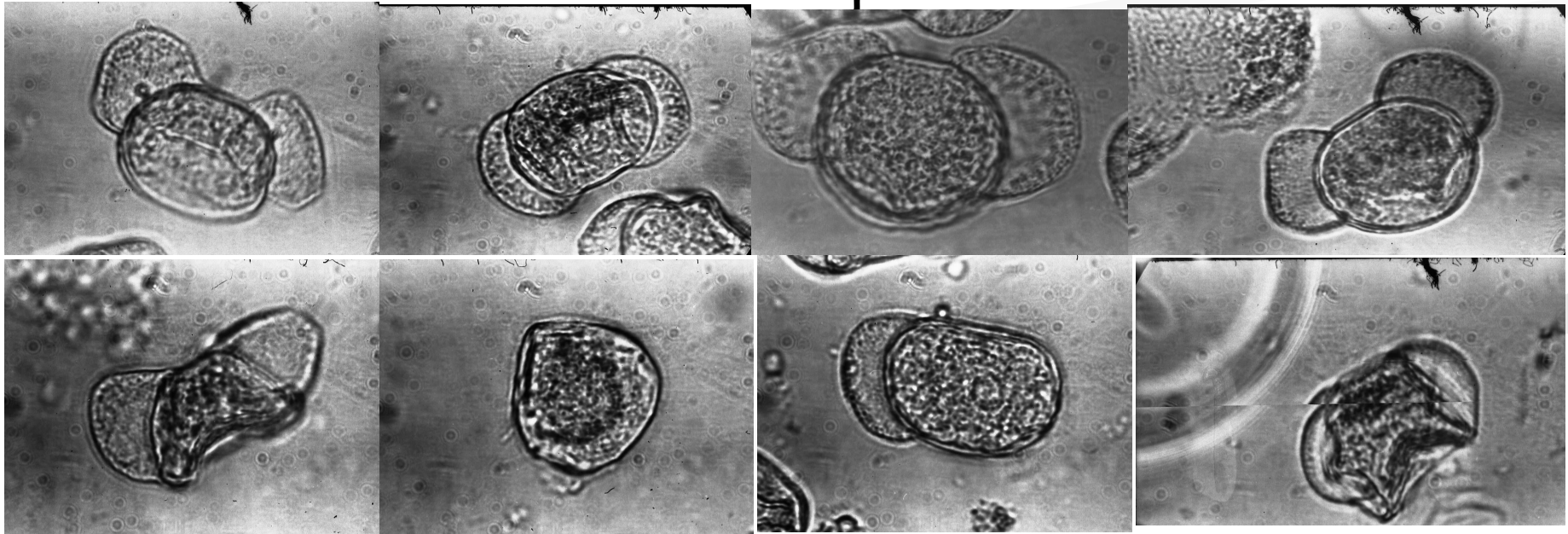




## Ель сибирская



## Пихта сибирская



**Исследование  
ядрышковых  
организаторов  
хромосом у различных  
растений**

