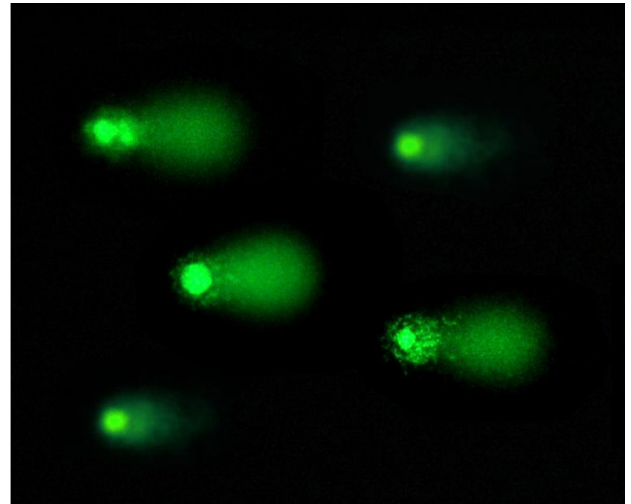


Метод ДНК-комет, или электрофорез отдельных клеток – это широко используемый способ анализа повреждений в ДНК клеток человека и организмов-биоиндикаторов состояния окружающей среды. Для анализа изолированные клетки заливают агарозой, лизируют, проводят электрофорез, окрашивают ДНК и визуализируют под микроскопом. Неповрежденная ДНК имеет большую молекулярную массу и практически не двигается с места; в таких клетках выделяются «голова» (яркое пятно в центре) и «тело» (диффузное окрашивание на периферии). Если же в ДНК есть разрывы, фрагменты ДНК мигрируют под действием электрического поля, образуя характерный «кометный хвост»:



Так выглядят после электрофореза клетки с неповрежденной ДНК



Так выглядят после электрофореза клетки с поврежденной ДНК

По распределению флуоресценции в комете можно делать выводы о числе разрывов в ДНК. Обычно в одном образце обрабатывают параметры 100 клеток.

ЗАДАЧА:

1. Предложить способы автоматического выделения клеток (с кометами и без них) на фоне экспериментальных помех в микроскопических полях.
2. Автоматизировать оценку самого основного параметра - % флуоресценции в хвосте кометы, за 100% приняв общую флуоресценцию этой кометы.

Файлы изображений полей с кометами будут предоставлены.

Ниже для примера скриншоты программы Comet IV, слева обработка малоповрежденных клеток, справа - поврежденных.

