

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА КЛЕТОК НА МИКРОПРЕПАРАТАХ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ МАЛЫХ ОБЪЕКТОВ

Черникова И.В., Стукало К.И., Аврунин О.Г.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В данных тезисах приведена актуальность работы. Раскрыта цель работы и факторы, затрудняющие ее достижение. Приведено краткое описание предварительного анализа изображений микропрепаратов печени и его дальнейшие перспективы развития.

В наше время необходим анализ медико-биологических изображений, поэтому разработка автоматизированных методов их обработки является важной задачей [1, 2]. Уже существует множество таких систем, но ни одна из них не может адаптироваться под любое изображение в связи с некоторыми факторами (неоднородность фона, перекрытие одних объектов другими), поэтому данная работа актуальна, так как затрагивает автоматизацию биомедицинских исследований с целью их облегчения.

Целью работы было установить соотношение между количеством клеток на микропрепаратах в норме и на полученных в результате эксперимента. Присутствовали некоторые препятствия для анализа, ими оказались близкое расположение клеток и темные участки, которые соответствуют ядрам клеток.

Анализируя исследуемые изображения микропрепаратов, были построены гистограммы яркостной составляющей, в которых в дальнейшем были выделены глобальные и локальные максимумы. Далее на отрезке между ними была проведена сегментация ядер. Площадь, которую занимают ядра на изображении, можно просчитать с помощью интегрирования части гистограммы, которая отвечает за темные фрагменты изображения. Для определения количества клеток на снимке можно воспользоваться их средними размерами на изучаемом микропрепарате. Были оценены площади под огибающей гистограммы и установлено, что при норме они являются на 30% меньшими, чем после совершения эксперимента. При наличии методической погрешности можно полагать, что на изображениях микропрепаратов после эксперимента находится на 20% больше клеток, чем при норме. Следующим этапом может являться разметка клеточных ядер, которая даст возможность более точного подсчета их количества.

Литература:

1. Аврунин О. Г. Опыт разработки биомедицинской системы цифровой микроскопии / О. Г. Аврунин // Прикладная радиоэлектроника. – 2009. – Т.8. – № 1. – С. 46-52.
2. Щапов П. Ф. Получение информационной избыточности в системах измерительного контроля и диагностики измерительных объектов / П. Ф. Щапов, О. Г. Аврунин // Український метрологічний журнал. – 2011. – № 1. – С. 47-50.