Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я

Наукове видання

Тези доповідей
XXVIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2020

У п'яти частинах
Ч. II.

Харків 2020

INFORMATION TECHNOLOGIES: SCIENCE, ENGINEERING, TECHNOLOGY, EDUCATION, HEALTH

Scientific publication

Abstracts
XXVIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
MicroCAD-2020

In five parts
P. II.

Kharkiv 2020

ББК 73
І 57
УДК 002

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Торма А. (Угорщина), Раду С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2020, 28-30 жовтня 2020 р.: у 5 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 376 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2020 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ББК 73

ISSN 2222-2944

© Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2020

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.