

кожи, что дает возможность существенно повысить достоверность диагностического заключения, расширить диапазон методов инструментальной диагностики, избежать травматизма кожных покровов при измерении и рационально прогнозировать возможные поражения кожи.

Применение «Дермаома» позволило разработать профилактические мероприятия по рационализации производственного процесса, профессиональному отбору работников и использованию индивидуальных средств защиты работниками предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

Работа представлена на III научную международную конференцию «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии», Италия, о. Сицилия, 15-22 июля 2007 г. Поступила в редакцию 09.07.2007.

ПРОГРАММА И МЕТОД АНАЛИЗА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБРАЗЦОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ И МИКРОБНЫХ ПИГМЕНТОВ

Ефимов А.А.

*Камчатский государственный технический
университет*

Петропавловск-Камчатский, Россия

Процесс определения состава пигментов в образцах растительного и микробного материала трудоемкий, продолжительный, требует применения сложной техники. В полевых условиях традиционными методами невозможно определить характеристики пигментов, а за время доставки образцов в лабораторию, а также при хранении образцов эти характеристики существенно изменяются.

Содержание пигментов, их соотношение влияют на спектр отраженного и поглощенного света. При цифровой обработке изображения образца можно конвертировать отраженный или не поглощенный свет на цифровые составляющие и получить данные об исследуемом веществе без сложных анализов. При достаточном коэффициенте корреляции между цветовым кодом и длиной волны процесс компьютерной обработки изображений может заменить химические методы анализа.

Целью исследований являлась разработка программы для экспресс-анализа в полевых условиях содержания пигментов в растительных и микробных образцах и характеристик пигментов.

Для реализации цели были решены следующие задачи:

- разработано программное обеспечение процесса обработки, анализа цифровых изображений;
- отработаны режимы получения цифровых изображений;

– разработан комплекс аппаратуры для получения цифровых изображений в контролируемых условиях.

В работе использована цифровая фотокамера Olympus SP-500 ULTRA ZOOM со следующими техническими характеристиками: ПСЗ-матрица, 1/2,5", 6,37 млн. пикселей; фильтр основных цветов RGB; диаметр фильтра 45,6 мм; фокусное расстояние 6,3–63 мм; точечный, iESP, предиктивный автофокус, 3 см...бесконечность, с возможностью ручного режима; digital ESP экспомер, ручная экспозиция; компенсация экспозиции $\pm 2EV$ шагом в 1/3 EV; баланс белого – TTL ESP, ручная коррекция.

Для обработки изображений использован персональный компьютер с параметрами графического адаптера – 1024 x 768, true color (32 bit), цветовой профиль FP71V+.

Для калибровки в качестве источника монохроматического излучения использован спектрофотометр СФ-46 со встроенной микропроцессорной системой, предназначенный для измерения пропускания, оптической плотности жидких и твердых веществ в области 190–1100 нм. Диспергирующим элементом служит дифракционная решетка с переменным шагом и криволинейным штрихом. Пределы измерения коэффициентов пропускания от 1 до 100% (оптической плотности – от 0 до 2,0). Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициентов пропускания в спектральном диапазоне 400–500 нм не более 0,5%, в остальном спектральном диапазоне – не более 1%.

Для проведения калибровки фотокамера устанавливалась в спектрофотометр СФ-46 вместо блока фотоэлементов. Для предотвращения влияния комнатного света на результаты эксперимента место контакта фотоаппарата и спектрофотометра надежно изолировалось. Расстояние между камерой и исследуемыми образцами во всех экспериментах оставалось фиксированным – 15 см.

Программа разработана в среде Borland Delfi 9.0 2005 For Microsoft. NET Framework, Architect edition. Приложение разработано на базе проекта-заготовки VCL Form Application. Приложение выполняет следующие функции: загрузка файла изображения (компонент TImage); выделение зоны тестирования; последовательное сканирование с определением RGB-кодов цвета; определение средних значений цветовых кодов всей зоны сканирования; определение кода оттенка цвета (компонент Color Dialog).

Для реализации программы разработан интерфейс на базе компонентов VCL. Определение кодов RGB производилось с использованием техники наложения битовой, графической маски.

Для определения зависимости между длиной волны света и значениями RGB-кодов цвета цифрового изображения была произведена калибровка – фотографирование луча монохрома-

тического света от 400 нм до 700 нм с шагом 10 нм. Съемка изображения производилась в режиме ручного управления основными параметрами. Баланс белого (WB) корректировался вручную по используемому в эксперименте источнику света – лампе накаливания цветовой температурой 3000 К. Контроль интенсивности света осуществлялся с помощью встроенного экспонометра фотокамеры по индикатору дифференциальной экспозиции. Фокусное расстояние устанавливалось во всех экспериментах на бесконечность для получения изображения, равномерного по насыщенности и компенсации искажения цвета при высокой яркости отдельных объектов. Полученные изображения обрабатывались программой: определялись средние значения цветовых кодов RGB,

$$y = -7 \times 10^{-8} x^5 + 3 \times 10^{-5} x^4 - 0,0047 x^3 + 0,3154 x^2 - 9,5113 x + 692,69$$

Разработанная программа и метод могут широко использоваться для определения цветовых характеристик пигментных систем растений и микроорганизмов.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ РОЖЕЙ

Жукова Л.И., Каде А.Х., Ковтун Э.А., Манаева Д.А.

Кубанский государственный медицинский университет

ГУЗ «Специализированная клиническая инфекционная больница» департамента по здравоохранению Краснодар, Россия

Заболеваемость рожей в России не имеет тенденции к снижению и составляет в среднем 15-20 на 10 тысяч населения. В последние десятилетия отмечается утяжеление течения заболевания, связанное с изменением патогенных свойств его возбудителя (Черкасов В.Л., 1999, Брико Н.И., 2002). Известно также, что тяжесть местных и системных воспалительных реакций в немалой степени определяется гиперпродукцией провоспалительных цитокинов, формирующих и регулирующих весь комплекс патофизиологических сдвигов при внедрении патогенов (Симбирцев А.С., 2004, Norelt A., 2002). В этой связи представляет интерес противовоспалительная терапия рожи, некоторые методы которой до настоящего времени остаются спорными. В частности, в ряде зарубежных публикаций представлены результаты клинических наблюдений, свидетельствующих о том, что применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) утяжеляет течение рожи, приводит к осложнению в виде инфекционно-токсического шока и

код оттенка цвета для каждой длины волны, после чего строилась зависимость между кодом и длиной волны.

На основании проведенных замеров была установлена связь между длиной волны света, сформированного монохроматором спектрофотометра, и кодом цвета его цифрового изображения. По результатам замеров был построен график, показывающий корреляцию между длиной волны, зафиксированной цифровой фотокамерой при заданных условиях, и кодом цвета.

Зависимость описывается полиномиальной моделью регрессии (порядок полинома – 5) с высокой достоверностью аппроксимации $R^2 = 0,9915$:

некротического целлюлита (Devaster J.M., 1992, Dupuy A., 1999, Jaussaud R., 2001).

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилась сравнительная оценка клинической эффективности противовоспалительной терапии больных рожей, проводимой НПВС и транскраниальной электростимуляцией (ТКЭС).

Под наблюдением находились 87 больных эритематозной и эритематозно-буллезной формой рожи (возраст $61,6 \pm 2,0$ лет, женщин – 77,8%) среднетяжелого течения, госпитализированных в ГУЗ СКИБ г. Краснодара в 2005 – 2006 гг. Все пациенты получали стандартную терапию: антибактериальные препараты (преимущественно цефалоспорины II-III поколений), дезинтоксикацию, десенсибилизирующие средства, дезагреганты. Для исследования пациентов разделили на три группы. В первую группу, состоящую из 42 человек, вошли 71,1% больных с эритематозной и 28,9% – с эритематозно-буллезной формой заболевания, во вторую группу – из 34 больных, соответственно, 70,6% и 29,4%, в третью – из 11 человек – 63,6% и 26,4%. Больные первой группы получали стандартную терапию. Пациентам второй группы в комплексе патогенетической терапии назначались НПВС в течение первых 5 – 7 дней: Нурофен (ибупрофен) в суточной дозе 1200 мг перорально, либо Ортофен (диклофенак) 75 – 150 мг в сутки внутримышечно. Больные третьей группы не принимали НПВС, но, помимо стандартной терапии, получали ТКЭС с помощью аккумуляторного аппарата ТРАНСАИР-02 (Lebedev V.P., 2002) по одному сеансу ежедневно на протяжении 4 – 5 дней. Данный неинвазивный электрический метод лечения у больных рожей был применен впервые. Основные эффекты ТКЭС – противовоспалительный, обезболивающий, иммуностимулирующий и ускоряющий регенеративные процессы, обусловлен избирательной активацией антиноцицептивной системы