

Программа Scion Image позволяет также измерять денситометрические параметры, что используется в типовой задаче измерения содержания ДНК в клетке для определения ее ploидности (рис. 3). Одной из распространенных задач цитометрии является также классификации опухолевых клеток (рис. 4).

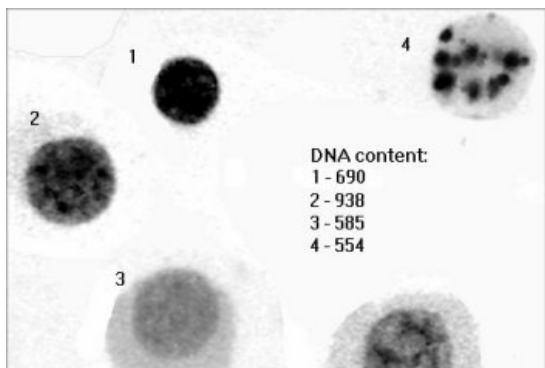


Рис. 3. Измерение содержания ДНК в клетках культуры K562.

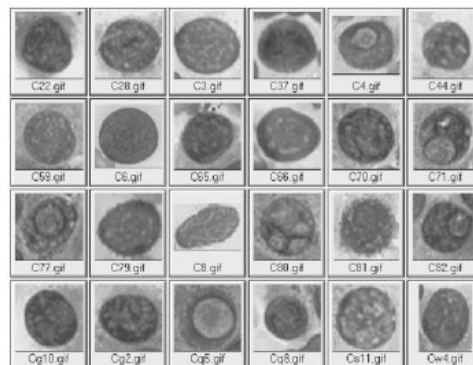


Рис. 4. Панель клеток папиллярного рака щитовидной железы.

Важной задачей для клеточной биологии является также индикация двух основных форм клеточной гибели – некроза и апоптоза. Гибель клетки некрозом рассматривается как результат воздействия внешних неспецифических факторов, тогда как апоптоз гибель запускается как внешними, так и внутренними специфическими сигналами и контролируется генетически (рис. 5).

В практикуме по цитометрии используются методические указания “Введение в микроскопию” (2007), в которых представлен разработанный автором вариант дифракционной теории микроскопа, а также основы Фурье-анализа цифровых фотографий клеток.

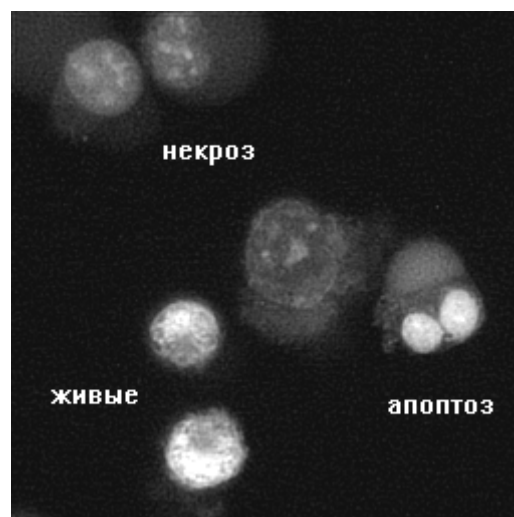


Рис. 5. Индикация живых и погибших клеток культуры K562 смесью акридинового оранжевого и бромида этидия .

НОВЫЙ ПОДХОД В ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ «ГЕНЕТИКА»

Г.Г. Гончаренко, С.А. Зятьков, А.В. Крук, А.Н. Лысенко

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», Гомель, Беларусь
ggoncharenko@gsu.by

Генетика как интегрирующая наука пронизывает все биологические дисциплины и направления исследований. Это связано с тем, что генетика изучает два фундаментальных свойства организмов: наследственность и изменчивость на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном). В ходе изучения генетических закономерностей обычно используют опыты на довольно простых лабораторных объектах, таких как зеленый горошек (*Pisum sativum* L.), который еще Мендель

использовал в своих экспериментах, винная мушка дрозофила (*Drosophila melanogaster* L.), с которой Морган с учениками сделал множество основополагающих открытий.

В последние годы в ряде университетов, как модель для иллюстрации основных генетических законов (например, полного и неполного доминирования, эпистаза, сцепленного с полом наследования) стали с успехом использовать домашнюю кошку (*Felis catus* L.) [1, 2]. Хорошо различающиеся окрасы меха у домашних кошек оказались для студентов наиболее удобными дискретными менделеевскими признаками, позволяющими легко усваивать генетические закономерности.

Более того, кошки оказались также очень удобным объектом для популяционно-генетических и геногеографических исследований. Это связано, во-первых, с тем, что в кошачьих популяциях высока частота легко идентифицируемых по внешнему виду животных мутантных генов окраса и формы меха, чего никогда не наблюдается в популяциях диких животных. А во-вторых, кошачьи популяции, несмотря на совместное проживание с человеком, сохраняют все характеристики истинно природных популяций, и поэтому многие задачи популяционной генетики – роль генетического дрейфа, искусственного и естественного отбора, мутационного процесса и миграций в изменении генных частот во времени и пространстве – могут быть успешно проиллюстрированы на *Felis catus*.

Особенности данного учебно-методического подхода подробно описаны в специальном руководстве [1]. Опыт применения этого подхода при проведении лабораторных занятий по генетике показал, что использование домашней кошки (*Felis catus* L.) как объекта для иллюстрации основных генетических законов, способствует возникновению заинтересованности к изучению генетики, а также позволяет углубить знания в области общей и популяционной генетики. Кроме того, в условиях дефицита дорогостоящего лабораторного оборудования, когда не все процессы удается рассмотреть и изучить на традиционных объектах (горошек, дрозофила), применение *Felis catus* в качестве объекта генетических исследований позволит значительно сократить время и затраты на проведение лабораторного эксперимента.

1. Гончаренко Г.Г. Генетика. Анализ наследственных закономерностей на генах меха кошек *Felis catus* / Г.Г.Гончаренко, С.А. Зятков. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2007. – 108 с.
2. Christensen A. C. Cats as an Aid to Teaching Genetics / A. C. Christensen // Genetics.– 2000. №155. P. 999-1004.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРАКТИКУМА «ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНИКУ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ»

В.В. Гринев

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
grinev_vv@mail.ru

Полимеразная цепная реакция – один из наиболее распространенных и востребованных методов молекулярной биологии, который широко используется как в фундаментальных, так и в прикладных областях науки. Сам по себе метод довольно прост, он предусматривает использование специфических затравок – так называемых праймеров, – которые иницируют синтез новых цепочек ДНК с помощью термостабильных ДНК полимераз, таких как Taq ДНК полимеразы. Благодаря многократным циклам синтеза (амплификации), катализируемого термостабильной ДНК полимеразой, удается получить такое количество копий целевого гена (или другой последовательности ДНК), которого вполне достаточно для его визуализации с помощью стандартного электрофореза в агарозном геле, клонирования в составе подходящего вектора или выполнения иных, предусмотренных дизайном эксперимента, манипуляций.