

Матеріали з'їздів та конференцій

Информация о работе школы-конференции «Методы культивирования клеток» (6–10 октября 2008 г., г. Санкт-Петербург)

Семенова В.М.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев

6–10 октября 2008 г. в Институте цитологии Российской академии наук проведена очередная школа-конференция, посвященная методам культивирования клеток, организованная для молодых ученых России и стран СНГ. Тематика конференции подтверждает высокую востребованность метода культивирования клеток и тканей для решения многочисленных научных проблем в фундаментальных и прикладных исследованиях в биологии и медицине.

Работа школы-конференции организована научным советом по клеточной биологии и иммунологии, Институтом цитологии РАН, Ассоциацией специалистов по клеточным культурам, обществом клеточной биологии, обществом биотехнологии России им. Ю.А. Овчинникова.

В работе школы приняли участие слушатели более 25 научно-исследовательских учреждений и научно-практических центров Москвы, Санкт-Петербурга, многих городов России, а также представители из Киева, Харькова, Риги, Минска. На 5 заседаниях ведущими специалистами Москвы и Санкт-Петербурга прочитаны 22 лекции, в которых освещены различные методологические вопросы культивирования клеток и тканей различного гистогенеза, а также фундаментальные проблемы практического применения и дальнейшего совершенствования метода. От Украины была представлена лекция о выделении и методах культивирования клеток нервной ткани (В.М. Семенова).

Программа школы предполагала не только ознакомление молодых ученых с широкими возможностями использования культивируемых клеток в различных областях биологии и медицины, но и приобретение знаний и технических навыков в отношении методов культивирования. В связи с этим на вводных лекциях рассмотрены типы культур клеток, современные технические приемы получения и ведения культур из тканей животного и растительного происхождения, особенности получения линий клеток и их основные характеристики, а также методы кариологической оценки изменчивости клеток в динамике их культивирования. В специальной лекции представлена современная разработка различных вариантов качественного состава культуральных питательных сред сложных композиций с наличием факторов роста и митогенов, оптимизирующих рост культур. Наряду с этим рассмотрены условия применения бессывороточных ростовых сред, а также особенности культивирования клеток при изменении газового состава. В ряде лекций уделено внимание микробиологическому контролю культур клеток, идентификации микоплазм, способам декон-

таминации культур, определения чувствительности культивируемых клеток к вирусам.

Две лекции специалистов из Москвы и Санкт-Петербурга были посвящены основам криотехники, организации криобанка и принципам криоконсервирования культивируемых клеток. Во время экскурсии по Институту цитологии РАН слушатели школы получили возможность ознакомиться со структурой и деятельностью подразделения криоконсервирования клеток, оборудованного современной мощной техникой, в котором работает соответствующий инженерно-технический персонал. В специальных контейнерах здесь в течение длительного времени хранятся маркированные криоконсервированные образцы многих культуральных линий, полученных из клеток различного гистогенеза и от разных объектов. В отделении криоконсервирования сохраняются также клетки Российской коллекции культур клеток, являющейся национальным достоянием. При хранении в соответствии со стандартными протоколами периодически проводится мониторинг криоконсервированных клеток с использованием метода цитогенетического анализа. На коммерческой основе Институт имеет возможность обеспечивать клетками различного типа многие научно-практические учреждения России.

В докладах школы-конференции рассмотрены молекулярные механизмы миграции культивируемых клеток, свойства и разновидности внеклеточного матрикса и их роль в регуляции функций клеток в культуре. Также были представлены доклады, посвященные методам гибридизации клеток в культуре, анализу признаков трансформированного фенотипа культивируемых клеток.

В связи с интенсивными исследованиями, которые в настоящее время проводятся в области практического применения стволовых стромальных клеток костного мозга (СККМ), обладающих мультипотентными свойствами разнонаправленной гистогенетической дифференцировки, а также в связи с недавно начавшейся разработкой этого направления в лаборатории экспериментальной нейрохирургии Института нейрохирургии, особо важное значение имел доклад, посвященный биологии СККМ взрослых особей. Большое внимание было уделено методическим приемам выделения, культивирования, идентификации и направленной дифференцировки этих клеток после воздействия различных специфических индукторов с последующим проведением иммуногистохимического контроля.

В ряде лекций-презентаций наглядно продемонстрированы новые технологии, современные приборы

и установки для культивирования и прижизненного наблюдения за культурами. В частности, показаны новейшие приборы микроскопической техники, принципы их использования для исследования культур. Особый интерес вызвал доклад о принципах и возможностях применения метода конфокальной микроскопии клеток с использованием разных флуоресцирующих меток, что дает возможность одновременного дифференцированного разноцветового выявления и анализа тонкой структуры цитоскелета, ядра и клеточных органелл в индивидуальных клетках культур.

Живой интерес слушателей школы вызвала демонстрация примера практического применения культивируемых клеток в заместительной клеточной и тканевой терапии некоторых заболеваний. В Институте цитологии РАН сотрудниками группы клеточных биотехнологий разработан метод получения в культурах дермального эквивалента, состоящего из эпителиоцитов и фибробластов кожи, выращенных на специальной биологической подложке. Такие культуральные «эквиваленты кожи» эффективно используют для замещения поверхности кожи при ожогах в некоторых лечебных учреждениях Санкт-Петербурга.

В нашем докладе-презентации «Выделение и культивирование клеток нервной ткани» охарактеризован клеточно-функциональный состав ЦНС, рассмотрены основные аспекты и значимость современных исследований с применением метода культивирования клеток нервной ткани в нейробиологии, проанализированы технические особенности получения первичных тканевых и диссоциированных культур из мозга экспериментальных животных и эмбриональной нервной ткани человека. Освещены также методические подходы к получению диссоциированных культур, обогащенных нейрочитами или глиоцитами.

В заключительном разделе доклада представлены результаты многолетних исследований с применением метода культивирования нейроцитов из различных отделов эмбрионального и постнатального мозга, а также основные направления их научно-практического использования. В одном из разделов доклада представлены материалы по использованию метода тканевых культур в изучении гистобиологических свойств опухолей мозга различной структуры и степени злокачественности, а также примеры применения этой модели для тестирования эффекта различных воздействий (противоопухолевых веществ, α -интерферона, лазерного излучения, различных фотосенсибилизаторов, тканевых препаратов). Доклад вызвал одобрение и живой интерес слушателей.

Наряду с лекциями слушатели школы имели возможность представить результаты собственных научных разработок в 80 стендовых докладах, в которых отражены разносторонние исследования с использованием метода клеточных культур. Тема нашего стендового доклада «Цитологическая оценка чувствительности культивируемых глиом головного мозга к воздействию α -интерферона» (исполнители В.М. Семенова, Л.Д. Любич, Л.П. Стайно).

На заключительной стадии работы школы-конференции по нашей инициативе была проведена экскурсия по Институту цитологии с посещением отдела клеточных культур, который возглавляет выдающийся российский ученый-цитолог с мировым именем заслуженный деятель науки РФ профессор Пинаев Георгий Петрович, который одновременно является Президентом Российской Ассоциации специалистов по клеточным культурам. Ассоциация создана в России в 1990 г. на базе Института цитологии РАН, объединяет специалистов преимущественно из России, а также стран СНГ, выпускает ежегодный «Информационный бюллетень», в качестве российского отделения Ассоциация входит в состав Европейской Ассоциации тканевых культур.

Важнейшим и самым крупным в Институте цитологии является отдел клеточных культур, в котором работают 30 сотрудников (4 доктора, 22 кандидата наук, 16 лаборантов, 4 инженера). В состав отдела входят также: лаборатория биологии клетки в культуре и группа «Банк клеточных культур». При отделе клеточных культур работает лаборатория биологии клетки в культуре, которая, в свою очередь, включает несколько рабочих групп, в т.ч. группу клеточной биотехнологии, разрабатывающей новые биомедицинские технологии заместительной клеточной терапии. Работа лаборатории поддерживается грантами Российского фонда фундаментальных исследований и International Science Foundation, Программой РАН по молекулярной и клеточной биологии.

Отдел клеточных культур оснащен современным техническим оборудованием, располагает современными моделями инвертированных и исследовательских микроскопов зарубежного производства, имеет конфокальный микроскоп. Отдел включает подразделения подготовки питательных сред для культивирования, мойки посуды с использованием посудомоечных машин, стерилизации посуды в больших сушильных аппаратах с заданными управляемыми режимами стерилизации.

Наше участие в работе школы-конференции, без сомнения, оказалось плодотворным и обогатило нас новой научной информацией в области теории, практики и техники применения методов культивирования.