

Приложение 1.

Тематика комплексных междисциплинарных проектов 2013 года (конкурс «комфи»).

Тема «Фундаментальные ориентированные исследования молекулярной и клеточной организации биологических структур и процессов».

Аннотация

Одним из самых перспективных направлений наук о жизни является изучение молекулярных и клеточных механизмов различных биологических процессов. За последние 50 лет достижения в этой области привели к колоссальному прогрессу в медицинской диагностике, фармакологической промышленности, сельскохозяйственных технологиях, промышленной биотехнологии. Быстрая и точная диагностика различных (в т.ч. генетических) заболеваний при помощи ПЦР, принципиально новые генно-инженерные лекарственные препараты, кардинально улучшенные трансгенные сорта сельскохозяйственных растений – далеко не полный список инноваций, созданных на основе результатов фундаментальных молекулярно-биологических исследований.

Несмотря на уже достигнутые результаты, в ближайшем будущем ожидаются не менее значимые молекулярно-биологические разработки. Например, прогнозируется создание мишень - направленных лекарственных препаратов для неинвазивного лечения большинства онкологических и аутоиммунных заболеваний, разработка методов генетической терапии. Ожидается появление принципиально новых сортов сельскохозяйственных растений (в частности, растущих на засоленных почвах) и промышленных микроорганизмов (в том числе продуцентов биотоплива и биоразлагаемых материалов).

Ключевыми условиями для дальнейшего прогресса в данной области научных исследований является применение современных физико-химических методов исследований, геномных, постгеномных и информационных технологий, а так же разработка новых и усовершенствование существующих методик. Число научных статей, посвященных проблемам и исследованиям в молекулярной и клеточной биологии, постоянно растет. Несмотря на сильные научные традиции и научные школы, в настоящее время в России наблюдается стагнация в данной области. Поддержка комплексных междисциплинарных исследований позволит ускорить развитие фундаментальной науки и прикладных разработок, создаст фундаментальную научную базу дальнейшего развития биотехнологии.

В рамках конкурса по данной теме будут поддержаны междисциплинарные проекты комплексного изучения нормальных и патологических процессов и структур живых организмов на молекулярном и клеточном уровне, а также проекты по разработке и усовершенствованию методик молекулярной и клеточной биологии. Также будут поддержаны проекты по разработке новых молекулярно-биологических и клеточных подходов к диагностике и лечению заболеваний сложной этиологии.

Рубрикатор

1. Регуляция клеточного цикла и ее нарушения. Дифференцировка, старение, апоптоз.
2. Внутриклеточные сигнальные каскады. Факторы роста, гормоны, и их рецепторы.
3. Метаболические пути и их регуляция.
4. Внутриклеточные структуры, их строение, функции и динамика.
5. Синтез и деградация высокомолекулярных биомолекул. Структурно-функциональная организация генов, хромосом и рибосом.
6. Молекулярная организация вирусов. Взаимодействие вирусов с клетками хозяина.
7. Структурная и функциональная организация биомолекул, в том числе новые методы изучения и моделирования. Межмолекулярные взаимодействия.
8. Низкомолекулярные биологически активные вещества.
9. Новые методы изучения или направленного воздействия на живые системы на молекулярном, клеточном, тканевом уровне.
10. Межклеточные взаимодействия и их регуляция в органах и тканях. Тканевой гомеостаз.
11. Молекулярная и клеточная биология развития. Регенерация.
12. Геномы, транскриптомы, протеомы, пептидомы и метаболомы: структура, функциональная организация, сравнительный анализ, новые методы исследования.
13. Молекулярная и клеточная нейробиология. Нейропластичность. Новые методы нейробиологии.
14. Разработка новых молекулярно-биологических и клеточных подходов к диагностике и лечению заболеваний сложной этиологии.