

## Секция «Биотехнология и медицина» на Неделе науки



# ПОЛИТЕХ

Высшая школа биотехнологии  
и пищевых технологий

23 ноября 2018 г. состоялось заседание секции «Биотехнология и медицина» в рамках конференции с международным участием "Неделя Науки 2018", которая прошла на площадке Высшей школы биотехнологии и пищевых технологий

На конференции "Неделя науки-2018" в ВШБТИПТ одной из секций была заявлена «Биотехнология и медицина». В этой секции самое активное участие приняли магистры нового направления "Бионанотехнология", где прозвучали очень интересные доклады в области как фундаментальных, так и прикладных медико-биологических исследований.

В своем докладе С.А.Антонов рассказал о природном фитоалексине, антиоксиданте ресвератроле. Ранее в экспериментах с мышами были выявлены противоопухолевые, противовоспалительные, кардиопротекторные и прочие полезные свойства ресвератрола. В связи с наличием большого количества заметных положительных эффектов на организм, ресвератрол в последние годы набирает огромную популярность как биодобавка к пище. Однако влияние ресвератрола на уровень внутриклеточной перекиси водорода не изучен. Новизна представленного исследования заключалась в разработке методики детектирования внутриклеточной перекиси водорода и изучении влияния ресвератрола на уровень перекиси водорода в эндометриальных мезенхимных стволовых клетках человека, трансфицированных плазмидными векторами, локализирующими белковый биосенсор HyPer в митохондриях (pHyPer-mito) и в цитоплазме (pHyPer-cyto).

Доклад Т.А.Болотниковой, Ю.Г.Базарновой, Е.Б.Ароновой был посвящен анализу экспрессии синтетического гена *TBF* в штамме *E.coli* BL21 (DE3)рET28A(+)*TBF*. В ходе работы были созданы экспрессионный вектор рET28a(+)*tbf* путем клонирования гена, кодирующего рекомбинантный белок TBF, в плазмиде рET28a(+) и штамм *E.coli* BL21(DE3)рET28a(+)*tbf* продуцент рекомбинантного белка TBF, содержащий антигены *Vibrio cholerae*. Результаты исследований могут быть использованы для создания стабильного и безопасного рекомбинантного вакцинного препарата, содержащего субъединицу холерного токсина В (rBS), белок холерных пилей А (TrpA), а также домен, являющийся лигандом к Fc-рецепторам в стенке желудка (FcL).

Отличительным признаком злокачественного перерождения клеток являются различные виды нестабильности генома и нарушение регулирования компонентов эпигенетической регуляции, что препятствует нормальному протеканию таких клеточных процессов как регуляция клеточного цикла, репарация ДНК, дифференцировка и апоптоз. Впервые в исследованиях Ю.А. Ильина и А.Ю. Конева на одном организме показано, что все известные у дрозофилы АТФ - зависимые факторы сборки и ремоделирования хроматина вовлечены в репарацию повреждений ДНК. Факторы, вовлеченные в сборку ядерного хроматина, могут являться стадиями канцерогенеза, что позволяет рассматривать их в качестве перспективных клеточных мишеней для развития таргетной терапии онкологических заболеваний.

Экспрессия моноклональных антител приобретает большую актуальность в связи с растущим рынком терапевтических препаратов на их основе. Несовершенства существующих экспрессионных систем обуславливают поиск новых методов для повышения эффективности получения и очистки антител. В результате проведенных исследований авторы доклада В.М. Украинская, А.Н. Юденко, И.Е. Елисеев разработали универсальную методику высокой очистки однодоменных антител и показали эффективность цитоплазматической экспрессии в штамме *E. coli* *SHuffle* с использованием векторной системы pSol-SUMO. Данная методология будет востребована в изучении механизмов действия данных молекул и их структурных исследованиях.

Актуальным направлением в медицине является выявление оптимальных технологических методов создания протезов кровеносных сосудов, а также наиболее современных биорезорбируемых материалов. Цель научных исследований авторов доклада А.В. Черкас, Е.Н. Бражникова, Н.М. Забиваловой, Е.Б. Ароновой состояла в тестировании образцов нетканого материала на основе нановолокон поликапролактона, поли-L-лактида-со-капролактона, поли-L-лактида, поли-D, L-лактида, поли-L-лактида-со-гликолида, поли-D,L-лактида-со-гликолида, в условиях культивирования клеток дермальных фибробластов человека *in vitro*.

Многоуровневый подход в изучении биологических систем был представлен в докладе Е.Д.Ермаковой и Е.В.Владимировой. Для оценки мембраностабилизирующей активности (МСА) новых видов органических лекарственных веществ (ЛВ) авторы применяли компьютерные методы моделирования *in silico* с целью прогнозирования фармакологических эффектов ЛВ. В ходе проведения экспериментальных исследований с использованием биологической модели оценивали активность ЛВ в условиях *in vitro*. Результатом комплексного исследования явилась разработка тест-системы оценки МСА лекарственных веществ.

Одной из наиболее распространенных инфекций в мире является инфекция *Helicobacter pylori* (HP). *Helicobacter pylori* - это патогенная бактерия, которая обитает на слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки. Доклад А.Ю. Милёхиной, М.А. Дмитриенко, М.А. Ивановой, Е.Б. Ароновой, Я.Э. Пазенко был посвящен определению аналитической чувствительности и специфичности быстрых уреазных тестов (БУТ).

4-Хинолоны - являются большим классом соединений, обладающих фармакологической активностью. С развитием методов биотехнологии широкое распространение получило использование ферментативного метаболизма микробов для получения и трансформации антибиотиков и других веществ. Авторы доклада Е.В. Кивилев, Э.Н. Позюмко, А.А. Ботева, Е.Б. Аронова рассказали о получении модифицированных 4-хинолонов путем их синтеза с последующей биотрансформацией микроорганизмами,

селекционированными из почвенной микробиоты.

Создание и исследование свойств сорбентов для селективной сорбции холестерина является актуальной междисциплинарной задачей химии и физической химии полимеров, а также медицинского материаловедения. О создании новых гемосорбентов для эфферентной терапии семейной гиперхолестеринемии был посвящен доклад А.А. Осипенко, И.В. Поляковой, Л.Н. Боровиковой, О.А. Писарева, в котором авторы рассказали о разработанном методе синтеза гранульных гибридных органо-неорганических полимеров типа «оболочка-ядро» в эмульсиях Пикеринга.

Рак яичника (РЯ) является седьмой по частоте причиной смерти женщин от всех видов рака. Ежегодно около 140000 женщин в мире погибает от РЯ, в России – более 7 000. Авторы доклада Е.И.Ковалевская, Н.Т. Жилинская, Г.В. Точильников, А.Л. Семенов, В.Г. Беспалов на экспериментальной модели канцероматоза брюшной полости при РЯ у крыс изучили возможность применения метода компьютерной цитоморфометрии раковых клеток для исследования степени воздействия цитостатического препарата диоксидата, применяемого в химиоперфузионном лечении РЯ. Предлагаемая комплексная оценка компьютерных морфометрических характеристик раковых клеток может быть рекомендована в качестве дополнительного метода цитоморфологической диагностики онкологических заболеваний, для оценки терапевтического эффекта противоопухолевых препаратов и их комбинаций в экспериментальных и клинических исследованиях.

Вот какими впечатлениями о работе секции «Биотехнология и медицина» поделились сами магистры:

*23 ноября я представляла доклад на конференции "Неделя науки '18", в секции "Биотехнология и медицина". Актуальность темы моего исследования состоит в разработке экспресс тест-системы для оценки мембраностабилизирующей активности лекарственных органических соединений, в том числе для производства таких важных лекарств, как цитостатики. Доклад на тему "Бактериальная экспрессия однодоменных антител к рецептору ERBB3" произвел на меня большое впечатление. В курсе бакалавриата мне была интересна генная инженерия, и послушать о новых разработках в данной области было очень познавательно. Думаю, то, что научную работу я начала ещё студенткой 3-го курса, определило видение моей дальнейшей карьеры, что чрезвычайно важно для молодого специалиста. Чем раньше определитесь, тем быстрее найдете себя.*

Ермакова Елена, студентка 1 курса магистратуры направления «Бионанотехнология»

Полезным пожеланием поскорее определиться с направлением научной деятельности также поделилась с бакалаврами магистрант 1 курса направления «Бионанотехнология» Ковалевская Елизавета. По ее словам, это позволит к моменту выпуска из университета уже иметь некоторый багаж умений и навыков, необходимых для дальнейшей работы.

*Актуальность изложенной мной темы заключается в обосновании необходимости разработки быстрой и точной методики диагностики раковых клеток и эффективности препарата, используемого для борьбы с ними. Из докладов других участников я узнала о появлении различных направлений исследований и новейших разработках в уже существующих областях. Работа секции была организована отлично. Порядок выступления был определен заранее и точно соблюдался. Комиссия и приглашённые гости были компетентны в представленной тематике секции и задавали грамотные вопросы, вызывающие интересные дискуссии. В целом от конференции остались только положительные впечатления!*

Подготовлено доц. Н.Т. Жилинской