



ВОРОНЕЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Наука и инновации

СТР. 2-3
Исследования кафедры
генетики, цитологии и биоинженерии

СТР. 4-5
Сергей Турищев и Василий Попов
о своих первых экспериментах

СТР. 6-7 #ФОТОРЕПОРТАЖ:

- Московский
международный салон
образования
- День российской науки





УЧЕНЫЕ ВГУ РАБОТАЮТ НАД ПРОБЛЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОНКОПАТОЛОГИЙ СРЕДИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

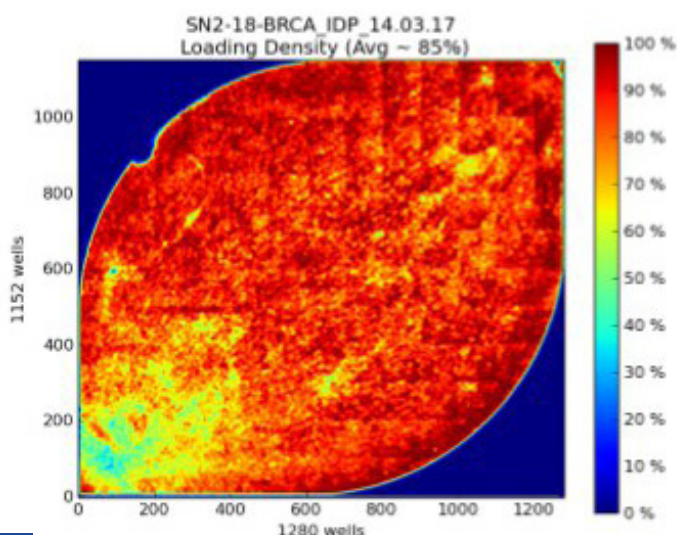
Ежегодно 25 апреля в разных странах мира отмечается необычный праздник – Международный День ДНК (DNA Day). Сейчас трудно найти область медицины, в которой не были бы востребованы те или иные молекулярно-генетические знания. Терапевты должны понимать генетическую восприимчивость пациентов к определенным видам терапии, онкологам важно знать степень и характер повреждения таргетных генов. Именно такими генетическими исследованиями занимаются ученые кафедры генетики, цитологии и биоинженерии медико-биологического факультета Воронежского государственного университета.

42.8 M 72
Total Bases Key Signal

85%

ISP Loading

ISP Density



Коллектив ученых под руководством зав. кафедрой, проректора ВГУ по науке и инновациям Василия Попова и в составе аспиранта третьего года обучения Анны Паневиной, преподавателя Виктора Башмакова и аспиранта второго года обучения Сергея Солодских исследует популяционные особенности генов BRCA1, BRCA2 – онкомаркеров молочной железы и яичников, – характерные для населения Центрального Черноземья. Их описание необходимо для выявления уникальных мутаций для более эффективного диагностирования предрасположенности к развитию данного заболевания и подбора лекарственных средств при терапии.

– Актуальность данного исследования обусловлена омоложением и прогрессированием заболевания. Согласно статистическим данным сборника «Злокачественные новообразования в России», который обновляется каждый год, последние 10-15 лет среди онкопатологий женского населения лидирует рак молочной железы. Важно отметить, что наблюдается стабильный прирост заболевших и тенденция к омоложению заболевания, связанная, в том числе, с проблемой раннего диагностирования. В связи с этим особенно актуальна проблема предиагностики заболевания. Кроме того, не диагностированный вовремя рак молочной железы характеризуется активным распространением метастаз, – комментирует Анна Паневина.

Исследования проводятся на современном секвенаторе Ion PGM. Прибор позволяет отследить изменения на уровне генома. Исследуемый участок ДНК прочитывается прибором множество раз, каждое прочтение анализируется и сравнивается с референсной последовательностью (универсальным образцом). На основании этого ученые регистрируют отклонения.

– Основной целью исследования является выявление популяционных особенностей рака молочной железы для возможности раннего диагностирования нозологии, что особенно характерно для наследственных форм заболевания. Когда мы знаем, какие именно значимые мутации характерны для исследуемой части населения, становится

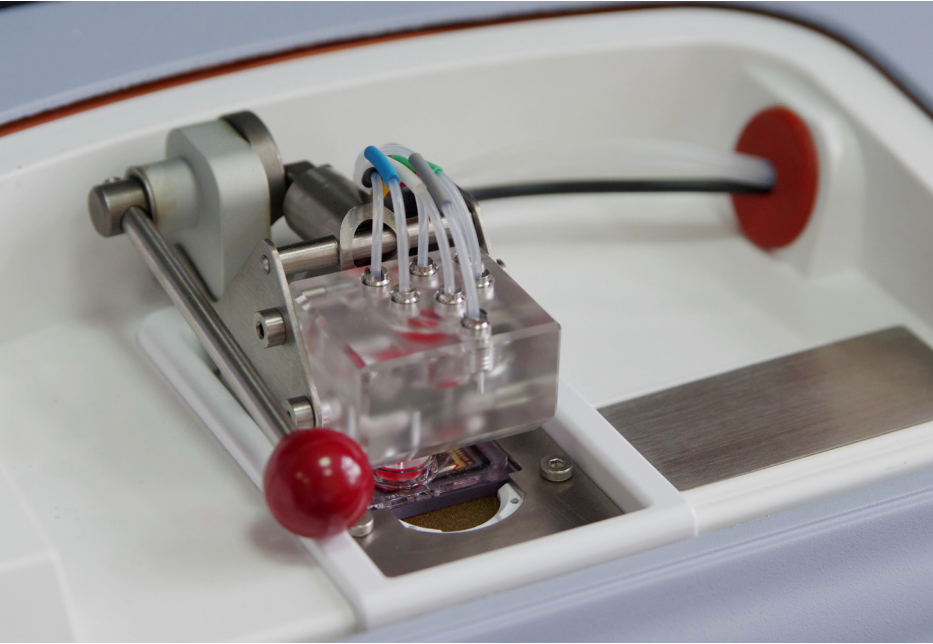
возможным дать более точный прогноз о характере заболевания и рекомендации по терапии. При формировании базы данных уникальных мутаций генов BRCA1 и BRCA2 мы работаем совместно с Воронежским областным клиническим онкологическим диспансером. На данный момент проведен анализ порядка сотни образцов ДНК. Для полного покрытия генетических вариантов в исследовании принимали участие женщины с раком молочной железы и без, с отягощенным семейным анамнезом и без него. Исходя из полученных данных, нами отобран ряд мутаций, представляющих интерес и потенциальную клиническую значимость. В перспективе планируется увеличение выборки исследуемых образцов, – рассказывает Анна.

Учеными ВГУ был обнаружен ряд мутаций генов BRCA1 и BRCA2, ранее не ассоциированных с российской популяцией, как уникальных, так и встречающихся в других странах.

– Из-за высокой заболеваемости и смертности онкологические заболевания представляют собой важную медико-социальную проблему. Правительство и Президент РФ поставили задачи и разработали «дорожную карту» уменьшения смертности от злокачественных новообразований на срок до 2020 года. Внедрение новых геномных факторов скрининга, прогноза метастазирования и контроля за лечением онкобольных позволило онкологической службе Воронежской области в 2016 году достигнуть показателей, запланированных на 2018-19 гг. Причем подобных показателей добились

только 8 субъектов Российской Федерации. Лечение пациентов в начальных стадиях обходится значительно дешевле, а эффективность значительно выше, чем при запущенных формах. Поэтому молекулярно-генетические исследования в онкологии сейчас и в обозримом будущем будут основным трендом академической онкобиологии, – прокомментировал проект заместитель главного врача по хирургии Воронежского областного клинического онкологического диспансера Андрей Михайлов.

Пресс-служба ВГУ





ПЕРВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Все в жизни бывает в первый раз. Мы решили узнать у маститых ученых нашего университета, достигших немалых высот в науке, какими были их первые шаги, первые научные эксперименты.

Доцент кафедры физики твердого тела и наноструктур физического факультета Сергей Турищев:

— В школе я серьезно увлекался энтомологией. На юге нашей страны, в Ростовской области, живут бабочки, у которых окрас и цвет крыла зависит от угла падения солнечного света. Это выглядит просто потрясающе. Долгое время у меня была заветная мечта иметь в своей коллекции такой экземпляр (у нас в Воронежской области такие бабочки не водятся). В итоге мне удалось добыть эту редкую бабочку, и я вспоминаю, что потом целым днями рассматривал ее. В основе такого преломления света и окраса лежат физические явления, возможно, это как-то повлияло на мое будущее в области

физики. Я очень гордился своей коллекцией, хотя физика пересилила.

Первые же серьезные эксперименты я проводил в университете, на втором курсе, придя в лаборатории кафедры физики твердого тела и наноструктур под руководством профессора Эвелины Павловны Домашевской. Тогда ученые активно исследовали материал, который называется пористый кремний (ряд моих коллег до сих пор занимается исследованиями такого материала, как нанопористый кремний). Представьте, в середине 90-х годов слово «нано» вызывало некоторое недоумение у коллег. А когда этот материал продемонстрировал свои уникальные свойства, количество публикаций в мировых индексируемых журналах выросло в тысячи раз. Научная школа Э. П. Домашевской всегда была на передовом крае науки, мы исследовали этот материал на уникальном спектрометре, который стоит у нас в лаборатории и работает до сих пор. Наша группа была одной из первых в мире, которые обнаружили ряд фундаментальных характеристик пористого





нанокремния, приближающих научное сообщество к пониманию причин того, из-за чего этот материал проявляет уникальные свойства – излучение света в видимом диапазоне при комнатной температуре. В 1991 году было открыто свойство фотолюминисценции пористого кремния, и в то время как в 1990-м году по этой теме было опубликовано с десяток статей в мире, в 1991 году появилось с десяток тысяч статей. До сих пор этот материал вызывает интерес в различных своих проявлениях. А те результаты, которые мы получили, легли в основу наших многочисленных дальнейших исследований, получения грантов, реализации проектов и так далее. Мощнейший прибор, уникальный материал... С этого мы начинали – и это оставило неизгладимое впечатление. Особенно учитывая тот факт, что мы сами получали этот материал, сами его модифицировали и исследовали – то есть проводили весь цикл в рамках лаборатории, что сейчас большая редкость.

Проректор по науке и инновациям ВГУ, профессор, заведующий кафедрой генетики, цитологии и биоинженерии Василий Попов:

– Если говорить в шутку, мой первый научный эксперимент в школе был связан с подготовкой к областной олимпиаде по химии. Мы занимались в химической лаборатории моей любимой 73-й школы. Экспериментируя с окислителями, я умудрился смешать перекись, перманганат и еще пару добавок,

которые, вскипев, выплеснулись на платье соседки по парте. (улыбается) Мы до сих пор об этом вспоминаем, потому что скорость, с которой произошло обесцвечивание платья, нас обоих поразила – в рекордные сроки был готов суперокислитель. Может быть, именно с этим был связан мой последующий выбор научной профессии, так как я занимаюсь активными формами кислорода в биологических системах.

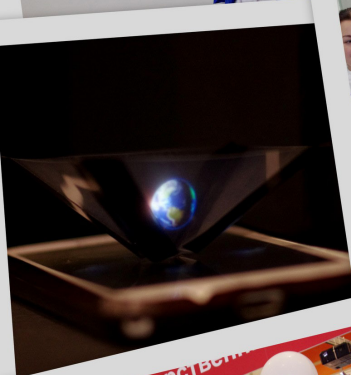
Если же говорить всерьез, то первое научное исследование в университете, результаты которого были опубликованы в престижном научном издании, – это был эксперимент по метаболизации радиоактивного сукцината в клещевине. Янтарная кислота – достаточно известное вещество, которое является центральным метаболитом, активирующим дыхательные процессы в клетке. Для такого растения, как клещевина, нами был предложен обходной путь его окисления. Можно сказать, по заветам профессора Кребса, который в свое время открыл циклический биохимический процесс (цикл Кребса), мы вводили этот радиоактивно меченный сукцинат в растения и смотрели, какие происходят превращения. Тогда мы получили очень интересные результаты, которые были опубликованы в журнале «Физиология растений». Для меня, тогда студента второго курса, это был очень серьезный вход в науку, важный с точки зрения научной дисциплины, потому что работать с радиоактивными веществами – занятие, требующее концентрации и внимания.



ВОРОНЕЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Наука и инновации

ВГУ – ВСЕГДА В ДВИЖЕНИИ!

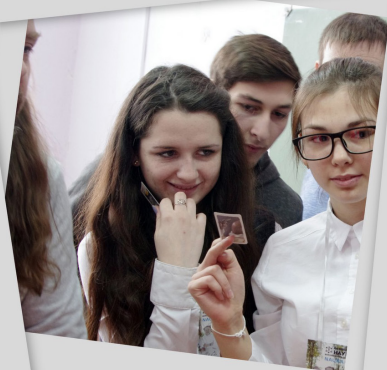
Воронежский государственный университет второй год подряд успешно выступает на Московском международном салоне образования (ММСО), который прошел с 12 по 15 апреля в 75 павильоне ВДНХ. За четыре дня работы на Салоне ВГУ провел обширную работу со школьниками разных возрастов и их родителями. Основной акцент был сделан на интерактивность стенда. Представители делегации ВГУ находились в постоянном взаимодействии с заинтересованными посетителями.



4 февраля в преддверии Дня российской науки в главном учебном корпусе Воронежского государственного университета состоялся Фестиваль науки. Обширная программа мероприятий была разделена на 60 площадок. На всех этажах Главного учебного корпуса ВГУ дети имели возможность познакомиться с самыми разными областями науки: от лингвистики до географии, от фармации до робототехники. Самые яркие открытия и достижения ученых ВГУ, научные исследования и эксперименты ждали школьников на пути.

УВИДЕТЬ
СВОИМИ
ГЛАЗАМИ
НЕОБЫЧНОЕ

ИЗМЕНИТЬ
СВОИМИ
РУКАМИ
ПРИВЫЧНОЕ!





ВОРОНЕЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Научное общество учащихся

*Научный мир! Ты мир и сложен,
Но нас к себе влечешь, как маг.
И труден путь, порой тревожен,
И каждый совершаешь шаг...
А путь одна наука, наука!
Все глубже истины зерно...
Мы все «копаем», учим, учим...
Но, к счастью, нам не все равно,
Чему учиться, как учиться,
Чему учить и как учить...
И надо жизнью наслаждаться,
А мир — идеей удивить...
Что ж, наш удел — другим оставить
То, что сумели познать.
Так мы живем среди науки и правил
И вновь плетем седой нить!*



**Матершева
Вера Викторовна,**
доцент, кандидат мате-
матических наук, пред-
седатель секции НОУ
«Экономика» с 1993 года,
заместитель декана эконо-
мического факультета
по довузовской работе.

НОУ-2017



24
СЕКЦИИ

104

ПОДСЕКЦИИ

>800

ДОКЛАДОВ



>100
РОДИТЕЛЕЙ

1076

УЧИТЕЛЕЙ

>300

ОРГАНИЗАЦИЙ



КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Управление по информационной политике
Университетская площадь, 1, кабинет 245.



+7(473) 222-60-59,



press@main.vsu.ru