

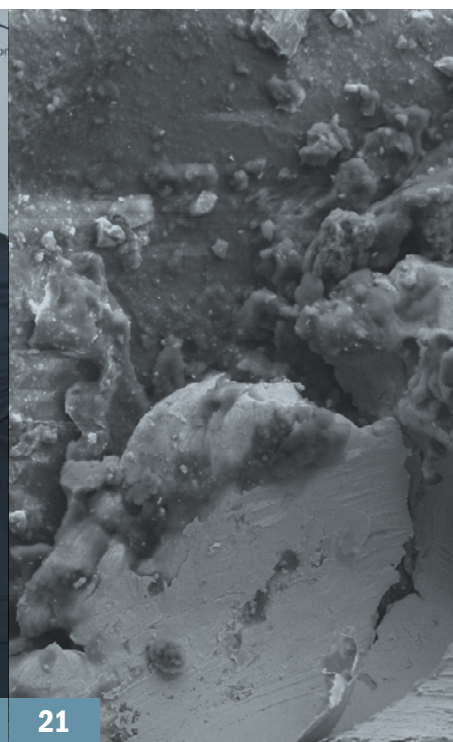
ОПТЭК СЕГОДНЯ

№ 87 февраль 2018

■ ОПТЭК ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ К ГЛОБАЛЬНОЙ КОМАНДЕ CARL ZEISS ■ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ РЕФЕРЕНТНЫЙ ЦЕНТР В СТАВРОПОЛЕ ■ ЮБИЛЕЙНЫЙ КЛУБ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ SMILE ■ ШКОЛА ПО КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ■ ОПТЭК НА КОНГРЕССЕ КАТАРАКТАЛЬНЫХ И РЕФРАКЦИОННЫХ ХИРУРГОВ ■ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ STERP 2018 ■ ПЕРВЫЕ СИСТЕМЫ ZEISS LIGHTSHEET В РОССИИ ■ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭРМИТАЖ, ОПТЭК И ZEISS: ПЕРВЫЙ ГОД ОФИЦИАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ■ КРАСИВАЯ НАУКА



87



Новости

ОПТЭК присоединяется к глобальной команде концерна Carl Zeiss

4

Школа по конфокальной микроскопии прошла в Томске

13

В Ставрополе открыт стоматологический референтный лечебно-диагностический и учебный центр

6

В парке «Зарядье» установлены микроскопы ZEISS PrimoStar

13

Будущие стоматологи Перми используют оборудование ZEISS

7

Международная конференция STERP 2018

14

ОПТЭК представила собственные решения и новинки оборудования на конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов

8

В Санкт-Петербурге прошел курс по обучению базовой микрохирургии

16

Спектрометр ZEISS для контроля солода на заводе «Бавария»

9

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского представил тематическую площадку «СКЛИФ. Территория спасения»

16

Юбилейный клуб пользователей технологии SMILE собрал офтальмологов в Санкт-Петербурге

10

Клинический случай: первая имплантация трифокальной линзы ZEISS AT LISA® tri 839 MP в клинике «ОКОМЕД»

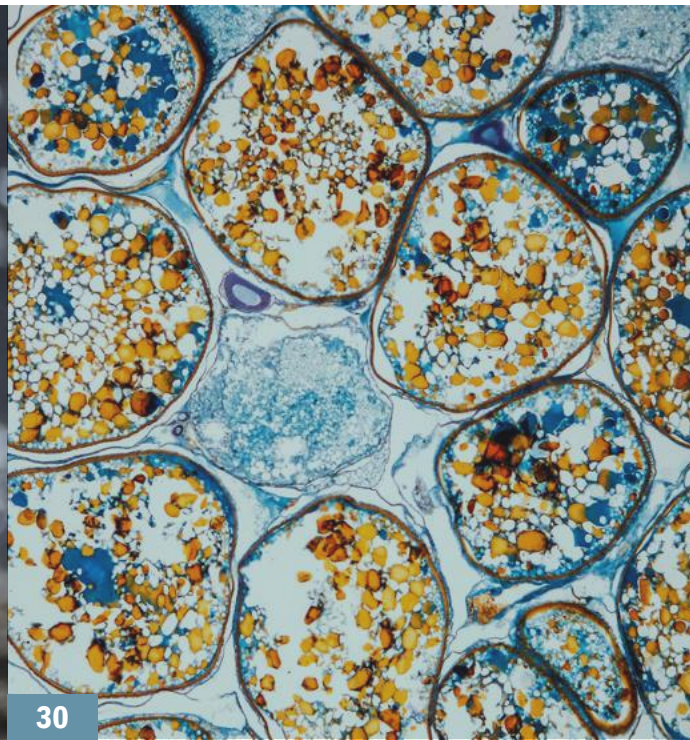
17

В Санкт-Петербурге прошла Школа по конфокальной микроскопии

12



25



30

Новости партнеров

ZEISS представляет новое поколение сканирующих электронных микроскопов линейки ZEISS EVO

18

Компания ZEISS представила новинки оборудования на 35-м Европейском конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов (ESCRS 2017)

18

ZEISS Microscopy представляет новый режим сверхвысокого разрешения для конфокальных систем ZEISS Airyscan

20

Это интересно

Государственный Эрмитаж, ОПТЭК и ZEISS отметили первый год официального сотрудничества

21

В Антарктику с полевым микроскопом ZEISS

24

Красивая наука

25

Как эволюционирует эмбрион и что красивого в аскаридах?

30

ZEISS

ОПТЕС Group присоединяется к глобальной команде концерна Carl Zeiss

Концерн Carl Zeiss приобрел контрольный пакет акций ОПТЕС Group

Компания Carl Zeiss укрепляет свою деятельность в России, Украине, Грузии и Содружестве Независимых Государств (СНГ). Контрольный пакет акций Группы ОПТЭК, давнего партнера в сфере продаж и сервисного обслуживания Carl Zeiss, с 2018 года перешел концерну.



Михаэль Хубензак, управляющий директор Optec GmbH
Томас Шпитценпфайль, финансовый директор ZEISS
Николас фон Корфф, управляющий директор Optec GmbH

ZEISS продолжит и расширит свое почти 115-летнее присутствие в этих странах и регионах. На этой территории ОПТЕС Group представлена примерно 300 сотрудниками и управляет 16 дочерними компаниями и филиалами в семи странах. В будущем акции компании будут находиться в совместном владении ZEISS и давнего акционера ОПТЕС Group, семьи фон Корффов. Акции бывшего директора и акционера Группы ОПТЭК Максима Игельника переходят в полном объеме Группе ZEISS.

Начиная с 01 января 2018 года, ОПТЭК будут возглавлять Михаэль Хубензак (ZEISS) и Николас фон Корфф.

ОПТЭК сохранит свои действующие сбытовые и сервисные департаменты, чтобы выступать в качестве поставщика решений с полным ассортиментом, включающим в себя как продукцию ZEISS, так и продукты и решения других производителей.

Финансовый директор ZEISS Томас Шпитценпфайль прокомментировал это решение: «Мы видим Россию, страны СНГ, Украину и Грузию как рынки с очень перспективным и устойчивым потенциалом роста, несмотря на политические сложности. Наша новая роль владельца контрольного пакета акций ОПТЭК отражает наши серьезные планы в отношении данных регионов. Это подчеркивает наше доверие к местным партнерам, клиентам и всей команде ОПТЭК. Эти изменения принесут выгоду как существующим заказчикам и партнерам, так и потенциальным».

Николас фон Корфф о новой структуре ОПТЭК: «ZEISS в качестве сильного стратегического партнера позволит ОПТЭК лучше обслуживать наших пользователей и предоставлять еще более инновационные решения, а также расширить присутствие на привлекательных рынках. ОПТЭК продолжит представлять продукцию ZEISS наряду с другими ведущими брендами и передовыми технологиями, чтобы предоставить заказчикам интересные для них решения и продолжить историю успеха ОПТЭК».

Михаэль Хубензак

Родился в Гёттингене 16 октября 1963 года. В 1988 году он закончил Гёттингенский университет имени Джорджа Августа, получив диплом в области экономики предпринимательства. Его карьера в ZEISS началась в 1990 году с должности стажера в ZEISS IMT. В 1993 он стал региональным менеджером по продажам в подразделении «Офтальмологические линзы», отвечал за продажи в различных странах Европы. С 1995 года Михаэль руководил подразделением «Офтальмологические линзы» ZEISS в Праге. С 2000 по 2007 занимал руководящие посты, от менеджера бизнес-подразделения до управляющего директора ZEISS в Южной Африке. В 2007 году исполнял обязанности временного управляющего директора Carl Zeiss Sport Optikai в Венгрии, а в 2008 стал вице-президентом, отвечающим за работу партнеров по продажам в регионах EMEA и LATAM для Carl Zeiss Meditec AG.

Николас фон Корфф

Родился в Дюссельдорфе 2 января 1978 года. Учился во Фрайбургском университете имени Альберта Людвига, в Лондонской школе экономики и завершил свое образование в Техническом университете Берлина, получив диплом в области бизнес-управления в 2005 году. С 2008 года он играл активную роль в Группе ОПТЭК в качестве финансового директора. В период с 2007 по 2015 год он также был управляющим директором ТОО «ОПТЭК» в Казахстане.



Михаэль Хубензак рассказал об истории развития компании ZEISS в России и о дальнейших перспективах развития бизнеса в нашей стране.

— Известно, что впервые представительство ZEISS в России было открыто 115 лет назад. Расскажите, пожалуйста, об истории этого сотрудничества.

— В начале XX века в Санкт-Петербурге компания ZEISS открыла первый филиал в России и занималась поставками микроскопов, осуществляла проекты по оснащению клиник и научных лабораторий. Немного позже в Москве был открыт планетарий, оснащенный аппаратами ZEISS. В довоенное время компания поставляла в СССР дальнометры для военных кораблей и перископы для подводных лодок, затем в наших отношениях последовал долгий вынужденный перерыв. В конце 90-х гг. мы активно снабжали измерительным и лабораторным оборудованием ряд институтов Москвы и Санкт-Петербурга. В 2000 г. вновь открыли свой офис в Москве. Компания рассматривает Россию не только с точки зрения продаж своей продукции, но и как страну, обладающую огромным потенциалом высококвалифицированных специалистов-профессионалов. Поддержка российской науки и образования является неотъемлемой частью нашей долгосрочной стратегии этого сотрудничества.

— В чем вы видите особенности российского рынка?

— Россия — это очень большая страна, ее территория впечатляет, а близкое соседство к Европе выгодно для плодотворного сотрудничества. Здесь есть уникальные клиники, институты, особые партнеры. Например, МНТК «Микрохирургия глаза» является мировым брендом, известным за пределами России. Мы можем гордиться стратегическими отношениями с МНТК и вместе развиваться в сфере офтальмологии.

— Расскажите, пожалуйста, о ближайших проектах, которые Вы планируете осуществить в России.

— Прежде всего, мы хотим усилить компанию ОПТЭК, с которой сотрудничаем на протяжении многих лет. Данное сотрудничество даст нам возможность расширить наши структуры, стать еще ближе к российскому заказчику, тщательнее изучить российский рынок, расширить и увеличить ассортимент нашей продукции. Под крышу ОПТЭК мы возвращаем подразделение ZEISS IMT.

Подразделение ZEISS Industrial Metrology является ведущим производителем технических решений для многомерных измерений. К ним относятся координатные измерительные машины, оптические и мультисенсорные системы, а также метрологические программы для автомобильной, авиационной, машиностроительной, полимерной и медицинской промышленности.

— Как Вы решились расширить бизнес в России во время непростой экономической ситуации для иностранных компаний?

— Любой кризис — это возможность проявить себя. Когда решаешь сложные задачи и проблемы, тогда растешь и развиваешься сам. Мы видим Россию и страны СНГ как рынки с очень высоким и устойчивым потенциалом, здесь очень интересно работать.

Подготовлено с использованием материалов газеты «Мир офтальмологии» № 5 (37), декабрь 2017.



В Ставрополе открыт стоматологический референтный лечебно-диагностический и учебный центр

30 октября 2017 года состоялось открытие первого южнороссийского стоматологического референтного лечебно-диагностического и учебного центра с применением технологий Carl Zeiss на базе Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI в Ставрополе.



Сотрудники Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI и ординаторы стоматологического факультета Ставропольского государственного медицинского университета

Договор о сотрудничестве и создании центра подписали Карэн Чавушьян, директор Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI в Ставрополе, и Виталий Дьяченко, директор Южного филиала ОПТЭК в Краснодаре.

Целью создания центра является установление тесного сотрудничества в образовании и повышении квалификации в вопросах диагностики стоматологических патологий и инновационных методов стоматологического лечения. На сегодняшний день эти области имеют приоритетное значение. В работе центра будут использоваться стоматологические микроскопы ZEISS OPMI pico MORA и ZEISS OPMI pico Dent. «Нам очень приятно подписать договор с клиникой DA VINCI в Ставрополе. Она является одним из ведущих лечебных учреждений в области стоматологии», — отметил Виталий Дьяченко, директор Южного филиала ОПТЭК.



Карэн Чавушьян, директор Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI (Ставрополь), и Виталий Дьяченко, директор Южного филиала ОПТЭК



Мастер-класс Ильи Мера, специалиста в области эндодонтии и микрохирургии («Клиника доктора Ильи Мера», Москва)

Стороны планируют участие в российских и международных научных конференциях, организацию совместных образовательных мероприятий, а также совместные проекты по внедрению новых методов лечения зубных заболеваний с применением оборудования ZEISS. «Мы с удовольствием в течение долгого времени пользуемся продукцией Carl Zeiss и надеемся, что дружеское отношение, которое у нас уже есть, перерастет в очень плотное взаимодействие с компаниями ОПТЭК и Carl Zeiss», — добавил Карэн Чавушьян, директор Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI в Ставрополе.

В 2012 году в этой клинике впервые в Ставрополе появился операционный стоматологический микроскоп. Сегодня специалисты клиники стали опытными пользователями технологий ZEISS. Руководитель клиники и главный врач Карэн Чавушьян — автор многих курсов по стоматологии с применением оборудования ZEISS. Теперь в клинике DA VINCI коллеги-стоматологи смогут проходить обучение у сотрудников и получать консультацию по эксплуатации микроскопов ZEISS.

В рамках открытия референтного центра состоялись два мастер-класса под руководством Ильи Мера по эндодонтии и Дмитрия Компаниеца по ортопедии, на которых молодые специалисты познакомились с возможностями оборудования как в теории, так и на практике.



Елена Пачина, стоматолог-ортопед Центра имплантологии и эстетической стоматологии DA VINCI

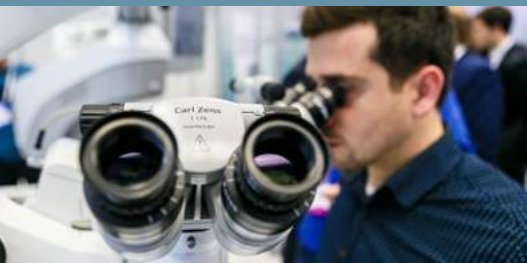
Будущие стоматологи Перми используют оборудование ZEISS

В последнее время среди врачей-стоматологов значительно возрос интерес к использованию систем увеличения. Медицинские университеты начинают вводить курсы по использованию микроскопии в стоматологии в свою практику обучения.

Осенью 2017 года в Пермском государственном медицинском университете им. академика Е.А. Вагнера прошли практические занятия для старших курсов по направлениям «Эндодонтия», «Пародонтология», «Челюстно-лицевая хирургия». Для занятий компания ОПТЭК предоставила техноскопы и микроскоп OPMI pico MORA. Курс прочитала Елена Сергеевна Ерофеева, кандидат медицинских наук, врач-стоматолог, ассистент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ПГМУ им.ак. Е.А. Вагнера. Артур Саакян, заместитель директора Департамента микрохирургии ОПТЭК, выступил с докладом о современных решениях ZEISS в области дентальной микроскопии.

Мероприятие проходило совместно с партнерами ОПТЭК компанией «Мегадента».





ОПТЭК представила собственные решения и новинки оборудования на конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов

20-21 октября 2017 года в Конгресс-парке гостиницы «Рэдиссон Ройал Москва» состоялся 18-й Всероссийский конгресс катарактальных и рефракционных хирургов с международным участием, организаторами которого выступили ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н.Федорова» Минздрава РФ и Общество офтальмологов России.

На стенде компании ОПТЭК участники конгресса знакомились с преимуществами ZEISS Cataract Markerless — безмаркерной системы для катарактальной хирургии. Это решение позволяет точно позиционировать ось интраокулярной торической линзы благодаря совместному использованию всех приборов, участвующих в операции. Данные биометрии обеспечивает ZEISS IOLMaster 700, прибор для бесконтактного измерения структур глаза с использованием метода оптической когерентной томографии.

Система управления данными ZEISS FORUM обеспечивает доступ к полученным результатам, а информационная система ZEISS CALLISTO eye создает наложения для операционного микроскопа ZEISS OPMI Lumera 700. Вся необходимая информация выводится непосредственно в окуляр микроскопа во время операции. Система исключает ручную пред- и интраоперационную разметку, передача данных проходит в автоматическом режиме. Все это обеспечивает беспрецедентную точность центрирования торических ИОЛ, удобство и безопасность работы.

«В настоящее время эта технология является самой безопасной, точной и удобной. Ее уникальной особенностью является возможность исключения ручного нанесения маркеров до и во время операции, а также полностью автоматизированный обмен и обработка информации компонентами решения. При этом вся необходимая информация для позиционирования имплантируе-



мой линзы во время операции отображается непосредственно на операционном поле, представленном на мониторе Callisto eye и в окулярах микроскопа офтальмохирурга, — рассказывает Марина Руднева, руководитель отдела Офтальмологические лазеры и диагностика ОПТЭК. — Раньше для точного позиционирования линзы приходилось вручную отмечать референтную ось с помощью специальных чернил, в системе ZEISS Cataract Suite markerless

Стенд ОПТЭК на 18-м Всероссийском конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов с международным участием





ZEISS IOLMaster 700, прибор для бесконтактного измерения структур глаза с использованием метода оптической когерентной томографии

это делается с помощью эталонного цифрового снимка глаза. Использование безмаркерной технологии делает всю процедуру имплантации ИОЛ более быстрой, комфортной, точной и менее травматичной для пациента».

Решение для катарактальной хирургии, представленное на стенде, дополняла система для факоэмульсификации ZEISS VISALIS 500.

На конгрессе специалисты компании ОПТЭК представили собственную систему управления офтальмологическими данными в клинике. Система включает специализированные решения для офтальмологии ZEISS FORUM и компоненты универсальной системы Softneta MedDream. Работая совместно или по отдельности, они обеспечивают архивирование, передачу и доступ к данным, просмотр и анализ диагностических данных, интеграцию с медицинской информационной системой (МИС), уже внедренной в клинике. При этом врач может проводить телеконсультации, например, для взаимодействия с другими врачами в процессе постановки сложных диагнозов, вести видеоархив хирургических операций и многое другое. Компоненты системы FORUM Glaucoma и Retina Workplace используются для специализированной офтальмологической диагностики.

Всероссийский конгресс катарактальных и рефракционных хирургов — одно из самых крупных и значимых событий для офтальмологического сообщества. По традиции в конференции принимают участие более тысячи офтальмологов из различных уголков России и зарубежных стран.

В фокусе Конгресса этого года — организация специализированной медицинской помощи пациентам с осложненной катарактой и детям. Особое внимание докладчики уделяли вопросам интраокулярной коррекции афакии в осложненных ситуациях, рефракционным аспектам факохирургии, разработке и экспериментально-клинической оценке новых моделей ИОЛ.

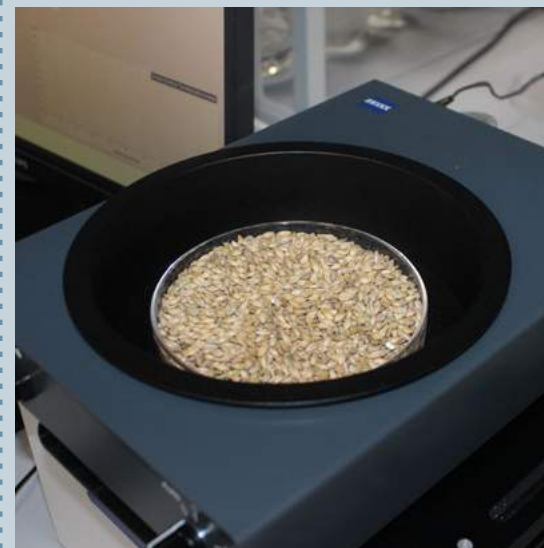
Система управления офтальмологическими данными в клинике



Спектрометр ZEISS для контроля солода на заводе «Бавария»



Осенью 2017 года на заводе группы компаний «Пивоваренный дом «Бавария» во Владикавказе был установлен первый в России спектрометр Carl Zeiss Corona Extreme. Этот первый в России прибор установлен в заводской лаборатории для контроля качества солода. Теперь специалисты лаборатории могут оценить качество поставляемого солода без предварительной подготовки материала. Всего за 10 секунд они получают результаты по 10 параметрам. Прибор поможет повысить производительность и качество работы лаборатории.





Юбилейный клуб пользователей технологии SMILE собрал офтальмологов в Санкт-Петербурге

7 декабря в Санкт-Петербурге состоялось юбилейное заседание клуба пользователей метода лазерной коррекции зрения ZEISS ReLEx® SMILE.

Встреча офтальмологов, работающих в области рефракционной хирургии, в формате клуба SMILE проходит уже в пятый раз. Технология ZEISS ReLEx® SMILE становится все более доступной в России, растет число участников клуба. В этом году в мероприятии приняли участие офтальмологи из Москвы, Санкт-Петербурга, Краснодара, Нижнего Новгорода, Тамбова, Иркутска, Красноярска, Хабаровска, Уфы и Казани.

На встрече участники клуба поделились накопленным практическим опытом и предложили свои методические наработки по применению технологии SMILE, обсудили интересные клинические случаи, перспективы развития метода.

Особое внимание участники уделили вопросам взаимодействия с пациентами, информированию о современных методах лазерной коррекции зрения, организации процесса работы клиники для лучших результатов.

2017 год стал юбилейным не только для российского клуба, но и в целом для технологии ZEISS ReLEx® SMILE: эта технология успешно применяется уже 10 лет. На сегодняшний день в России проведено более 20 000 операций, а в мире количество процедур коррекции SMILE преодолело отметку 1 000 000. Более 1300



хирургов из 65 стран мира используют эту технологию в своей практике и их число продолжает расти.

В Россию процедура коррекции зрения ReLEx SMILE пришла в 2011 году, первые операции были проведены в клинической больнице Управления делами Президента РФ. Сегодня уже 17 клиник в России и СНГ оснащены фемтосекундным лазером ZEISS VisuMax и проводят операции ReLEx SMILE.

На фотографиях: участники юбилейного клуба пользователей технологии SMILE





Количество операций лазерной коррекции зрения SMILE превысило миллион

Число проведенных во всем мире процедур лазерной коррекции зрения методом SMILE превысило миллион. Об этом сообщает подразделение медицинских технологий компании ZEISS. Коррекцию зрения ReLEx® SMILE регулярно выполняют свыше 1300 хирургов более чем в 65 странах мира, включая Россию, Казахстан и Азербайджан.

Для проведения процедуры SMILE применяется фемтосекундный лазер VisuMax®, который быстро доказал свою высокую клиническую эффективность. Исследования также выявили преимущества метода SMILE¹. Лазерная коррекция зрения по методу SMILE также была одобрена Управлением по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными препаратами США (FDA).

«Операция SMILE стала первым настоящим прорывом в лазерной коррекции зрения с 90-х годов. Мы очень рады, что проведен уже миллион таких операций. Компания ZEISS разработала эту надежную и безопасную технологию и сыграла важнейшую роль в наступлении новой эры рефракционной хирургии», — отмечает д-р Джеймс В. Маззо (James V. Mazzo), президент по мировому производству офтальмологической медицинской техники компании Carl Zeiss Meditec.

«Мы гордимся тем, что наша новейшая процедура коррекции зрения SMILE получила такой положительный отклик среди врачей и пациентов и помогла улучшить или восстановить зрение множеству людей во всем мире».

«Пациентам нужна не только высокая острота зрения, но и не менее высокий уровень безопасности. Именно поэтому мы выбрали технологию SMILE. Чем меньше разрез — чем лучше для пациента», — рассказывает рефракционный хирург д-р Хоакин Фернандес (Joaquín Fernández), работающий в клинике Qvision (Альмерия, Испания).

В России и странах СНГ коррекция зрения по методу SMILE доступна более чем в 20 клиниках, включая большинство филиалов

МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова. С 2013 года проведено более 20000 операций ReLEx SMILE.

Подробнее о технологии ZEISS ReLEx SMILE в России и СНГ можно познакомиться на сайте www.smile-correction.com.

Компания ZEISS выпускает одну из самых широких линеек медицинского оборудования для лазерной коррекции рефракции. Первая эксимерная система коррекции зрения, доступная на коммерческом рынке, была представлена ZEISS еще в 1986 году. С тех пор ZEISS продолжает разрабатывать и совершенствовать инновационные системы, позволяющие безопасно и эффективно проводить широкий спектр операций в рефракционной хирургии и хирургии роговицы глаза. Операцию SMILE (англ. «small incision lenticule extraction», «удаление лентикулы через малый разрез роговицы») впервые выполнил профессор Вальтер Секундо (Walter Sekundo) в 2007 году. С появлением метода ReLEx SMILE в 2011 году операция полностью вошла в медицинскую практику.

ReLEx SMILE выполняется при помощи лазера VisuMax® с фемтосекундной длительностью импульса. При помощи такого лазера хирурги создают лентикулу в виде тонкого диска внутри роговицы. Затем этот диск извлекается через небольшой разрез, который также создается лазером. За счет этого достигается необходимая коррекция зрения.

SMILE — минимально инвазивная процедура. Вся операция выполняется всего лишь одним лазером. Разрез настолько незначителен, что наружная поверхность роговицы остается практически нетронутой. Это способствует быстрому восстановлению зрительных функций после процедуры, биомеханическую рефлексивную стабильность роговицы, отсутствие синдрома сухого глаза.

«Проведение миллионной операции по методике SMILE — важное достижение на пути развития технологий коррекции рефракции. Оно подчеркивает стремление хирургов-офтальмологов во всем мире к применению самых современных методик лечения», — отметил доктор Людвин Монц (Ludwin Monz), президент и главный исполнительный директор компании Carl Zeiss Meditec. «Мы рады тому, что так много пациентов во всем мире смогли оценить преимущества технологий, созданных компанией ZEISS. ZEISS продолжает создавать медицинские инновации, направленные на повышение остроты зрения и улучшение качества жизни пациентов».

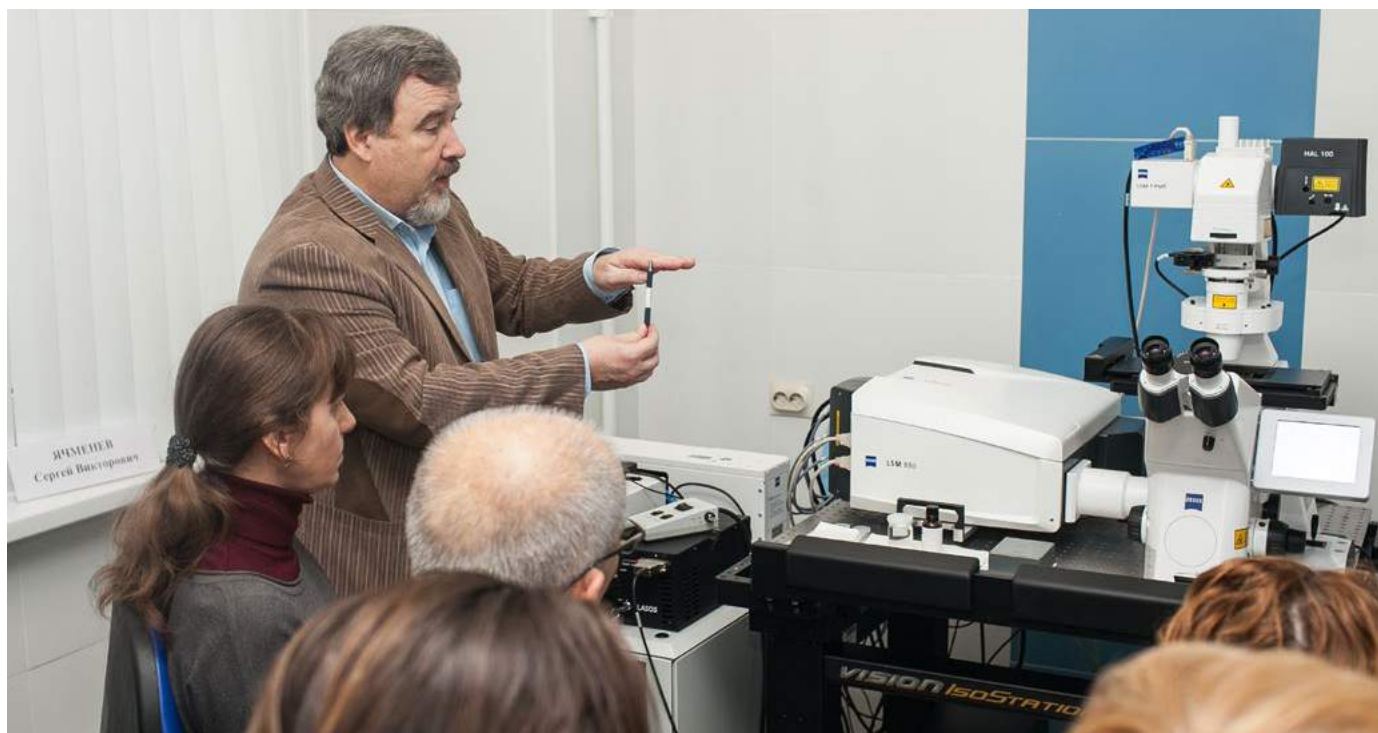


SMILE в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза»

¹ Джеспер Хьортдал [Jesper Hjortdal] (клиника Aarhus Universitetshospital and Kommunehospital, Дания), Рупал Шах [Rupal Shah] (Центр лазерной коррекции зрения New Vision, Индия), Осам Ибрагим [Osama Ibrahim] (офтальмологический центр Rosayah, Александрия, Египет), контролируемое распределенное клиническое исследование, неопубликованные данные, 2011.



В Санкт-Петербурге прошла Школа по конфокальной микроскопии



С 9 по 11 октября в Санкт-Петербурге проходила очередная Школа по конфокальной микроскопии. Лекции и мастер-классы посетили более 50 слушателей. Занятия проводились на базе ведущих научно-исследовательских учреждений города: Детского научно-клинического центра инфекционных болезней ФМБА (ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА), Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН и Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Школу открыл насыщенный лекционный день. С приветственным словом выступил Вадим Карев, заведующий лабораторией патоморфологии ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России. «В 2015 году в нашем институте была проведена существенная модернизация, появилась возможность работать на современном оборудовании, в том числе использовать передовые методы визуализации. Я уверен, что те знания, которые мы получим в ходе Школы, помогут значительно оптимизировать и интенсифицировать научную работу. По личному опыту знаю, что все возможности оборудования сложно себе даже представить, они практически безграничны, их нужно изучать, чтобы выполнять научные и прикладные задачи на самом передовом уровне», — отметил Вадим Карев.

В ноябре 2015 года в обновленном лабораторном корпусе ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА (тогда НИИДИ) впервые был установлен лазерный сканирующий микроскоп ZEISS LSM 880 последнего поколения. Эта лаборатория стала одной из площадок Школы по конфокальной микроскопии.

Кирилл Масальский, директор Северо-Западного филиала ком-

Мастер-класс по F-технологиям в ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА, ведущий — Сергей Ячменев, к.б.н., эксперт по лазерной сканирующей микроскопии ОПТЭК

пании ОПТЭК, рассказал слушателям, что проводить Школу по конфокальной микроскопии стало доброй традицией. Становление и развитие идеи Школы проходило при непосредственном участии заместителя директора ИЦИГ СО РАН по научной работе, профессора, доктора биологических наук Николая Борисовича Рубцова.

За годы работы Школы в Сибири сформировалось крепкое сообщество ученых, применяющих современные методы конфокальной микроскопии в своей работе. Многие научные центры Санкт-Петербурга обладают передовой приборной базой, здесь в





Мастер-класс по конфокальной микроскопии растений, ведущий научный сотрудник БИН РАН, к.б.н. Кирилл Демченко

разное время проводились отдельные мастер-классы, а мероприятие в формате Школы по конфокальной микроскопии проходит впервые.

Одной из основных площадок Школы стал Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН). Мастер-класс по конфокальной микроскопии растений провел ведущий научный сотрудник, к.б.н. Кирилл Демченко.

Лаборатория БИН РАН оборудована лазерным сканирующим микроскопом LSM 780 и не в первый раз принимает гостей — прибор входит в структуру Центра коллективного пользования института. В ноябре 2009 года ОПТЭК и БИН РАН подписали Соглашение о долгосрочном сотрудничестве и партнерстве. В рамках этого Соглашения организован Консультационный центр конфокальной и флуоресцентной микроскопии Carl Zeiss в Санкт-Петербурге.

Школа по конфокальной микроскопии прошла в Томске

В Томске Школа по конфокальной микроскопии проходит уже в третий раз. В октябре семинар «Практическое применение конфокальной микроскопии в клеточной биологии и медицине» собрал более 40 человек. Это пользователи конфокальных микроскопов из ТГУ, ТПУ, НИИ онкологии, НИИ кардиологии, НИИ фармакологии, НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, ИФПМ СО РАН и других организаций.

Семинар приветственным словом открыл Заместитель проректора ТГУ по научной работе доктор физико-математических наук, профессор Юрий Владимирович Кистенев. Он отметил, что школа-семинар, организуемая ТГУ и ОПТЭК, стала хорошей традицией. Мероприятие привлекает молодых специалистов, аспирантов и студентов, которые имеют уникальную возможность не только пополнить багаж знаний современными технологиями, но и поучаствовать в практических мастер-классах.



Впервые мероприятия Школы были дополнены практическими занятиями с использованием автоматизированной сканирующей системы предметных стекол Pannoramic Confocal компании 3DHitech. Мероприятие прошло на базе кафедры патологической анатомии Военно-Медицинской Академии им. С.М.Кирова в Санкт-Петербурге, где этот прибор установлен впервые в России.

Этот мастер-класс стал особенно интересным для врачей-патоморфологов. Прибор Pannoramic Confocal сочетает методы получения конфокальных изображений и передовые технологии сканирования целого слайда. Это позволяет получить не только высококачественные изображения, но и провести трехмерную реконструкцию иммунофлуоресцентных образцов. Мастер-класс провел руководитель направления сканирующих систем департамента клинической патологии ОПТЭК, к.б.н. Михаил Спиридонов.



Мастер-класс по применению сканера предметных стекол Pannoramic Confocal компании 3DHitech, руководитель направления департамента клинической патологии ОПТЭК, к.б.н. Михаил Спиридонов

В парке «Зарядье» установлены микроскопы ZEISS

Осенью к Дню города в самом центре Москвы открыт парк «Зарядье». Это общественное пространство, созданное международной командой архитекторов, инженеров, ландшафтных дизайнеров и других экспертов. Парк несет не только досуговую и развлекательную функцию, но и просветительскую. В центре «Заповедное посольство» парка стартовала образовательная программа для школьников. Не обошлось без современных световых микроскопов ZEISS: у ребят появилась лаборатория, в которой они на практике будут осваивать биотехнологии.





Международная конференция CTERP 2018

Приглашаем Вас принять участие в международной конференции CTERP (Cell Technologies at the Edge: From Research to Practice), которая будет проходить в Москве с 11 по 13 апреля 2018 г.

Конференция создана как площадка для обмена результатами фундаментальных исследований, обсуждения опыта и проблем внедрения научно-исследовательских разработок в области создания новых лекарственных средств и методов клеточной терапии в медицинскую практику и производство между учеными, представителями практической медицины, промышленности и бизнеса. В связи со вступлением в силу ФЗ-180 «О биомедицинских клеточных продуктах» возникают новые вопросы, связанные с исследованиями и практическим применением клеточного материала в медицинской практике в России. Вторая конференция CTERP будет посвящена фундаментальным и прикладным вопросам клеточной биологии, которые лежат в основе исследования механизма возникновения и развития широкого круга заболеваний, а также вопросам разработки новых эффективных лекарственных средств и методов терапии.

Основные темы конференции:

- **Cell therapy and Regenerative Medicine industry today**
- **Cell products development**
- **Cellular disease models**
- **Personalized medicine**
- **Advanced therapy medical products**
- **Biobanking**
- **Accelerating the development of innovative therapies**
- **Commercialization of stem cell- and biomaterials-based products and therapies.**
- **Gene editing for cell therapy and research**
- **Best practice in cell therapy (automation, standardization, GMP/GLP certification)**

На конференции планируется участие приглашенных зарубежных и российских лекторов из ведущих исследовательских институтов. Также планируется организация круглого стола по актуальным практическим вопросам внедрения результатов исследований в клиническую практику.

Предыдущая конференция проходила в апреле 2016 года в Санкт-Петербурге при поддержке ФАНО. В ней приняло участие более 140 участников из 17 стран, включая Россию, Германию, Великобританию, Францию, США, Норвегию и др. Вы можете получить более подробную информацию на нашем сайте www.cterp.org.

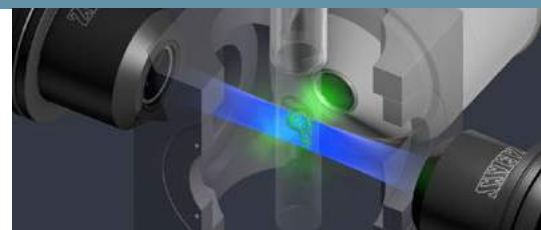
Тезисы докладов будут опубликованы в специальном выпуске журнала «Онтогенез»

**Регистрация на сайте конференции
www.cterp.org**

**Регистрация заявок на выступления с докладами
заканчивается 28 февраля 2018 года.**



Первые системы ZEISS Lightsheet.Z1 в России



Впервые в России ОПТЭК поставил систему микроскопии плоскостного освещения ZEISS Lightsheet.Z1. Эта передовая



ZEISS Lightsheet.Z1 в Сколково

разработка для наблюдения за крупными биологическими объектами теперь в работе в Национальном исследовательском центре «Курчатовский институт» и в Инновационном центре Сколково. Проведено обучение, приборы запущены в работу и будут использоваться для исследований в области нейробиологии.

ZEISS Lightsheet.Z1 — единственная отдельно стоящая система, с полностью изолированным образцом, работающая по методу микроскопии плоскостного освещения. Метод плоскостного освещения является самым бережным способом наблюдения и последующей трехмерной реконструкции крупных биологических объектов. Благодаря возбуждению флуоресцентного сигнала тонким «световым листом», появляется возможность получения пространственно-временной структуры клеток. Система позволяет производить эксперименты самой высокой сложности с низкой фототоксичностью.

Мнение эксперта

Николай Акимов, руководитель отдела лазерной сканирующей микроскопии ОПТЭК

К уникальным особенностям ZEISS Lightsheet.Z1 можно отнести:

1. Свободное вращение и перемещение образца в пространстве по всем трем осям во всех координатах. Это дает возможность сориентировать образец наилучшим образом для дальнейшего захвата его изображения.
2. Возможность визуализации по методике Multiview 360°. Данный метод позволяет захватить несколько Z-стеков образца с разных точек с последующей трехмерной реконструкцией в единую модель. Наблюдение и захват с определенной стороны имеет свой уникальный вид образца, что в дальнейшем дает полное представление обо всех деталях образца. Кроме того, такой подход повышает физическое разрешение по оси Z, сокращая дифракционное пятно в аксиальной плоскости.
3. Система имеет оптику, полностью адаптированную под просветленные образцы. В том числе уникальный объектив 20x\1.0. Данный объектив имеет наивысшую разрешающую способность (числовую апертуру) при заданном поле зрения 20-кратного объектива среди всех существующих объективов на рынке. Прибор опробован и успешно работает практически со всеми существующими на сегодняшний момент методиками просветления образцов.
4. Благодаря последовательному и плавному приводу фокусировки, а также системе детекции ZEISS Lightsheet.Z1 позволяет производить захват трехмерных моделей с наивысшей скоростью: 3000 изображений с разных точек зрения в двух каналах захватываются за 3 минуты с разрешением 1400x1400 пикселей.
5. Возможность установки только одностороннего освещения или двухстороннего как опция для дооснащения в будущем.
6. Образец полностью изолирован от внешней среды, поскольку находится в отдельной камере и имеет возможность подключения всех необходимых систем инкубации с контролем температуры и концентрации CO₂ и O₂.
7. Наличие специальной ZOOM оптики с диапазоном от 0,36x до 2,5x,

которая позволяет работать с разными увеличениями без смены объектива. Система автоматически подбирает толщину «светового листа» под то или иное увеличение.

8. Наиболее важный параметр для работы с тканью мозга — глубина проникновения. Система Lightsheet.Z1 позволяет проникать на глубину вплоть до 5,6 мм с просветленным объектом.

9. Уникальная система Pivot scan позволяет устранять теневые артефакты, которые возникают при любых других видах микроскопии. Специальный алгоритм движения светового листа возбуждения как бы обходит плотные места в образце, тем самым избегая падения тени от таких участков на остальную структуру образца.

10. Программное обеспечение ZEN с ядром по обработке 3D изображений от компании Arivis делает сам процесс трехмерной реконструкции крайне быстрым. Кроме того, есть возможность последующей деконволюции изображения для повышения качества и разрешения. ZEN — единое программное обеспечение для конфокальной и световой микроскопии, что делает его общей платформой для работы с образцами на всех системах визуализации от ZEISS.

11. ZEISS Lightsheet.Z1 — это самая первая система, работающая по методу плоскостного освещения. Непосредственные разработчики метода Ян Хускин и Эрнст Штельцер обратились именно в ZEISS для первого коммерческого воплощения своего патента, плодом чего явился прибор Lightsheet.Z1.

12. Прибор является наиболее цитируемым в научных статьях, посвященных исследованиям по данному методу.





В Санкт-Петербурге прошел курс по обучению базовой микрохирургии

В октябре в Центре микрохирургической подготовки в Санкт-Петербурге прошел курс по обучению базовой микрохирургии.

Центр оснащён всем необходимым для проведения лекций и практической отработки навыков микрохирургии, поэтому условия работы были максимально приближены к реальным. Участники отрабатывали технику сосудистого шва на моделях и лабораторных животных с использованием микроскопов ZEISS и шовного материала 11/0.

Курс рассчитан на ординаторов, а также уже оперирующих хирургов, которые в течение 6 дней отрабатывали действительно необходимые им практические навыки работы с операционным микроскопом.

Больше информации — по ссылке:

<https://supermicrosurgery.ru/courses/basic>.

Следующий курс стартует в феврале 2018, не пропустите!



НИИ СП им. Н.В. Склифосовского представил тематическую площадку «СКЛИФ. Территория спасения» на выставке «Москвичам — здоровый образ жизни!»

В августе на ВДНХ в павильоне №75 проходила VII Форум-выставка «Москвичам — здоровый образ жизни!», в которой приняли участие различные медицинские организации города. Цель мероприятия — формирование принципов активного и здорового образа жизни. На три дня павильон №75 стал центром здоровья, где все желающие могли бесплатно встретиться с врачами ведущих столичных клиник, посетить лекции, мастер-классы, семинары и презентации.

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского впервые принял участие в Форуме и представил тематическую площадку «СКЛИФ. Территория спасения». В обычной жизни мы практически не имеем представления о том, что творится за дверьми реанимации или операционной. И на площадке НИИ СП им. Н.В. Склифосовского посетители выставки смогли приоткрыть эти обычно закрытые двери и узнать, что там происходит.

На стенде было представлено несколько тематических разделов: травматология (фиксация переломов); лапароскопия (видеохирургия своими руками); открытая реанимация; сердечно-легочная реанимация (на манекене); УЗИ сонных артерий.

Особый интерес у посетителей вызвал блок, посвященный нейрохирургии. Там была воспроизведена настоящая нейрохирургическая операционная, оснащенная операционным микроскопом ZEISS OPMI Pentero 900 и стереоскопической системой



визуализации TRENION 3D HD. Гости выставки имели возможность пообщаться с ведущими нейрохирургами НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, задать им свои вопросы, а также своими руками попробовать сделать сосудистый шов и трепанацию черепа.

Клинический случай: первая имплантация трифокальной линзы ZEISS AT LISA® tri 839 MP в клинике «ОКОМЕД»



Интраокулярные линзы AT LISA® tri — это поколение трифокальных интраокулярных линз премиального класса от компании ZEISS Meditec для лечения катаракты и других глазных болезней. Первую трифокальную линзу AT LISA® tri 839 MP на российском рынке зарегистрировала компания ОПТЭК. За три года в России было имплантировано более 3000 таких линз. Пациенты выбирают трифокальные линзы ZEISS, потому что они позволяют быть независимыми от очков и видеть на всех расстояниях вне зависимости от световых условий, а доктора отмечают комфорт и удобство работы во время операции.



В московской офтальмологической клинике «ОКОМЕД» к имплантации трифокальных линз AT LISA® tri 839 MP приступили в сентябре 2017 года. Своими впечатлениями о первой имплантации делится главный врач клиники, офтальмохирург Михаил Васильевич Гуляев.

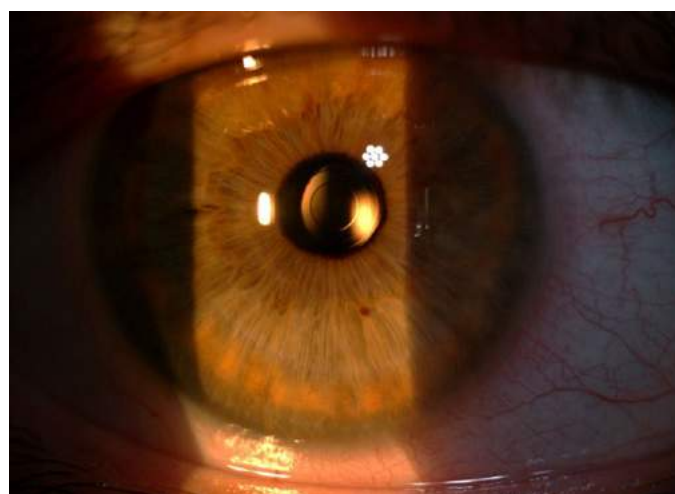
— Работа с пациентом, потенциально подходящим для имплантации мультифокальной линзы, начинается задолго до операции. В нашу клинику обратилась молодая пациентка, 46 лет, по всем параметрам подходящая для имплантации трифокальной ИОЛ. Клиническая картина: отсутствие катаракты, миопия высокой степени, пресбиопические изменения и роговичный астигматизм, который сильно мешал пациентке.

В ходе имплантации отмечены следующие особенности поведения AT LISA tri 839MP: контролируемое введение в капсулу хрусталика при помощи инжектора BLUEMIX 180 через разрез 2,2 мм (дополнительное расширение не требовалось), мягкое и плавное разворачивание линзы внутри капсульного мешка. При имплантации во второй глаз имело место легкое скручивание линзы на выходе из картриджа. Это обусловлено особенностями материала — гидрофильного акрила, и характерно не только для данной модели, но и для любых гидрофильных линз, имплантируемых через инжектор с круглым профилем. Переворачивания ИОЛ наизнанку, как и обычно в подобных случаях, мне удалось избежать за счет поворота инжектора в сторону, противоположную направлению скручивания. Линза вошла в переднюю камеру глаза нужной стороной, дальнейшая ее имплантация в капсульный мешок и центровка затруднений не вызвала.

Следует особенно отметить оптимальное сочетание упругих свойств материала с геометрией данной ИОЛ, что позволяет

без труда имплантировать гаптические элементы в капсульный мешок, но при этом линза не стремится к вывиху из капсулорексиса при вымывании из-под нее вискоэластика, как более мягкие ИОЛ. Четырехгаптическая форма, условно называемая «лыжа» (или «коврик»), отлично расправляет заднюю капсулу и исключает возникновение складок, которое порой провоцируют S-образные ИОЛ. Это обстоятельство имеет большое значение в обеспечении высокой остроты зрения именно при имплантации мультифокалов. В целом от работы с линзой AT LISA tri 839MP осталось очень приятное впечатление. Точность ее расчета на аппарате ZEISS IOL Master 500 оказалась идеальной. С учетом высокого качества оптики этой линзы и устранения роговичного астигматизма за счет разреза, выполненного мной по сильной оси роговицы, удалось добиться 100% остроты зрения уже на следующий день после операции. Причем острота бинокулярного зрения составила 1.2.

И пусть абсолютный идеал не достигим, но он становится ближе, когда у опытного хирурга в руках появляется высококачественная линза и отличное оборудование для ее точного расчета. Такая комбинация преимуществ как правило дает результат выше ожидаемого.



Центровка ИОЛ AT LISA tri 839 MP в глазу пациентки

Компания ОПТЭК благодарит Михаила Васильевича за отзыв и рассказ об интересном клиническом случае. Надеемся, что этот опыт будет полезен другим хирургам.



ZEISS представляет новое поколение сканирующих электронных микроскопов линейки ZEISS EVO

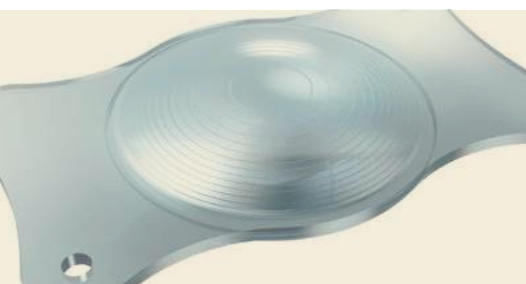
Новые приборы линейки ZEISS EVO имеют множество улучшений, затронувших удобство использования, качество изображения и простоту интеграции в сложные рабочие процессы. Широкий спектр возможностей позволяет адаптировать ZEISS EVO к решению самых разных задач в области биотехнологий, материаловедения или контроля качества в промышленности.

ZEISS EVO показывает лучшие результаты даже в сложных условиях, например, когда требуется изучить непроводящие образцы с минимальной пробоподготовкой без напыления перед отправкой в камеру микроскопа, в области промышленного контроля качества. Это также важно, если образцы должны быть исследованы в их естественном состоянии, например, для классификации пылицы. Для этого в ZEISS EVO предусмотрены различные вакуумные режимы, такие как высокий вакуум, переменное давление и высокое давление, а также различные технологии детекторов (SE, C2D, C2DX, BSE, EDS). Опциональный катод из гексаборида лантана (LaB_6) обеспечивает высокую яркость электронного пучка для высокого разрешения и улучшения соотношения сигнал/шум.

Интуитивный и удобный в работе микроскоп ZEISS EVO подойдет как подготовленным специалистам, так и новым пользователям. ZEISS SmartSEM Touch — это упрощенный пользовательский интерфейс, разработанный специально для операторов с минимальной подготовкой, например, в испытательных центрах или лабораториях

по контролю качества. «Новый пользовательский интерфейс ZEISS SmartSEM Touch ZEISS EVO настолько прост в освоении, что не только опытные специалисты, имеющие опыт работы с электронными микроскопами, но и наши инженеры и стажеры, которые не являются экспертами СЭМ, осваивают его за 20 минут. Простая интеграция микроскопа в сложные рабочие процессы делает нашу работу намного более эффективной. Мы действительно извлекаем выгоду из возможностей визуализации и анализа этой системы», — говорит Jim Suth, менеджер по качеству в ECR Engines. Высокотехнологичная компания по производству, исследованиям и разработкам двигателей использует ZEISS EVO для анализа характеристик материалов и анализа отказов.

В науке и промышленности характеристика материалов в СЭМ зачастую является частью большого рабочего процесса, в котором образцы также исследуются другими методами, такими как световая микроскопия или спектрометрия. ZEISS EVO может быть частью полуавтоматического мультимодального рабочего процесса с возможностью сохранения данных и простого перемещения областей интереса от одного метода к другому. В таких решениях корреляционные методы с электронной микроскопией ZEISS EVO дают более значимые данные и позволяют достигнуть глубокого понимания изучаемых образцов.



Компания ZEISS представила новинки оборудования на 35-м Европейском конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов (ESCRS 2017)

7-11 октября 2017 года в Лиссабоне прошёл 35-й Европейский конгресс катарактальных и рефракционных хирургов (ESCRS). Компания ZEISS постоянно расширяет свой портфель современным оборудованием и решениями для диагностики глазных заболеваний и операционных вмешательств, помогает врачам эффективнее проводить лечение и заботиться о пациентах. В этом году компания ZEISS представила разработанные на основе технологии EDoF (увеличенная глубина фокуса) интраокулярные линзы нового поколения AT LARA, а также широкоугольную фундус-камеру CLARUS™ 500 HD.

Новое поколение ZEISS ИОЛ с увеличенной глубиной фокуса на основе технологии EDoF IOL

С появлением ИОЛ AT LARA® ZEISS расширил свой портфель мультифокальных интраокулярных линз линзами с увеличенной

глубиной фокуса (EDoF). Дифракционный оптический дизайн AT LARA создает эффект оптического моста для непрерывного

расширения диапазона фокусировки, предоставляя пациентам большую независимость от очков для более широкого спектра действий, например, при работе за компьютером.

Теперь у врачей есть возможность добиваться лучших послеоперационных результатов у пациентов по сравнению с имплантацией мультифокальных ИОЛ, избегая таких побочных эффектов, как гало или блики в ночное время. Это достигается аберрационно-нейтральной асферической конструкцией и усовершенствованной хроматической коррекцией. Дополнительным преимуществом является то, что линза имеет острые края по всей окружности в 360°, чтобы минимизировать PCO (помутнение задней капсулы хрусталика), а также предустановлена в картридж для более эффективного и удобного хирургического процесса.



Широкоугольная фундус-камера ZEISS CLARUS 500: истинная прозрачность цвета от макулы до периферии



На ESCRS 2017 компания ZEISS также представила CLARUS™ 500 — первую широкоугольную фундус-камеру, где сочетается технология True Color, обеспечивающая точность цветопередачи, и исключительная четкость изображения. Ранние признаки заболевания глаз часто бывают трудно различимы и могут возникать на дальней периферии сетчатки. Теперь, используя ультраширокоугольную систему ZEISS CLARUS 500, офтальмологи могут получить полный обзор всего глазного дна.

В CLARUS 500 используется прецизионная оптика ZEISS для

получения изображений сетчатки высокого разрешения до 7 мкм по всей сетчатке — от макулы до далекой периферии.

CLARUS 500 дает изображения высочайшего качества, которые точно передают цвет окраски сетчатки. Это видно из непосредственного наблюдения во время клинического обследования. Точность цвета важна для диагностики, документирования и лечения глазных заболеваний. Она обеспечивает уверенность при анализе диска зрительного нерва, невуса и патологических изменений, при которых еле уловимые цветовые различия могут привести к изменению диагноза и лечения.

Помимо захвата естественных изображений глазного дна, изображения технологии True Color ZEISS CLARUS можно получить в красном, зеленом и голубом цветовых каналах, что может улучшить визуальный контраст деталей в определенных слоях сетчатки.

Благодаря полному захвату, ZEISS CLARUS 500 производит широкоэкранный HD изображение шириной 133 градуса. Широкоугольные изображения HD автоматически объединяются для получения сверхширокого поля зрения на 200 градусов. Исключительная ясность от заднего полюса к периферии вместе с удобным программным обеспечением позволяют врачам отслеживать едва заметные тонкие изменения в патологии, тем самым выбирая правильное лечение для пациентов. Еще одним преимуществом CLARUS 500 является его способность к периферийному формированию изображения, сохраняя при этом возможность масштабирования сетчатки без потери разрешения.

Простая, стабильная и интуитивно понятная технология позволяет офтальмологам легко просматривать и сравнивать высококачественные изображения, полученные во время одного приема.

ZEISS CLARUS 500 позволяет минимизировать время приема пациента и тем самым сделать его максимально комфортным.



ZEISS Microscopy представляет новый режим сверхвысокого разрешения для конфокальных систем ZEISS Airyscan

Новый 2D режим сверхвысокого разрешения для ZEISS Airyscan позволяет разрешать структуры до 120 нанометров в латеральной плоскости. Улучшенное оптическое секционирование обеспечивает более высокое разрешение без необходимости сканирования Z-стека (пакета) изображений.

На конференции Neuroscience 2017 в ноябре компания ZEISS Microscopy представила новый подход к визуализации для семейства конфокальных систем ZEISS LSM 8 Airyscan. Их уникальный 32-канальный матричный GaAsP-детектор «захватывает» больше пространственной информации, чем традиционные конфокальные микроскопы. Новый 2D режим сверхвысокого разрешения теперь использует эту дополнительную информацию для получения оптического среза толщиной 0.2 Airy units (AU) и разрешает структуры в изображении до 120 нанометров латерально.

Преимущества для ученых

В прошлом исследователи получали стек (пакет) Z-срезов и последовательно обрабатывали его методом деконволюции, получая тонкие оптические секции менее 1 AU с улучшенным латеральным разрешением. Временное разрешение было также ограничено, а длительная световая экспозиция образца неизбежной. Сейчас для преодоления этой проблемы можно использовать новый 2D режим сверхвысокого разрешения и выполнять delicate эксперименты с визуализацией живых клеток, получая при этом существенные плюсы от малого светового воздействия, высоко разрешенной структурной информации и превосходного соотношения сигнал/шум.

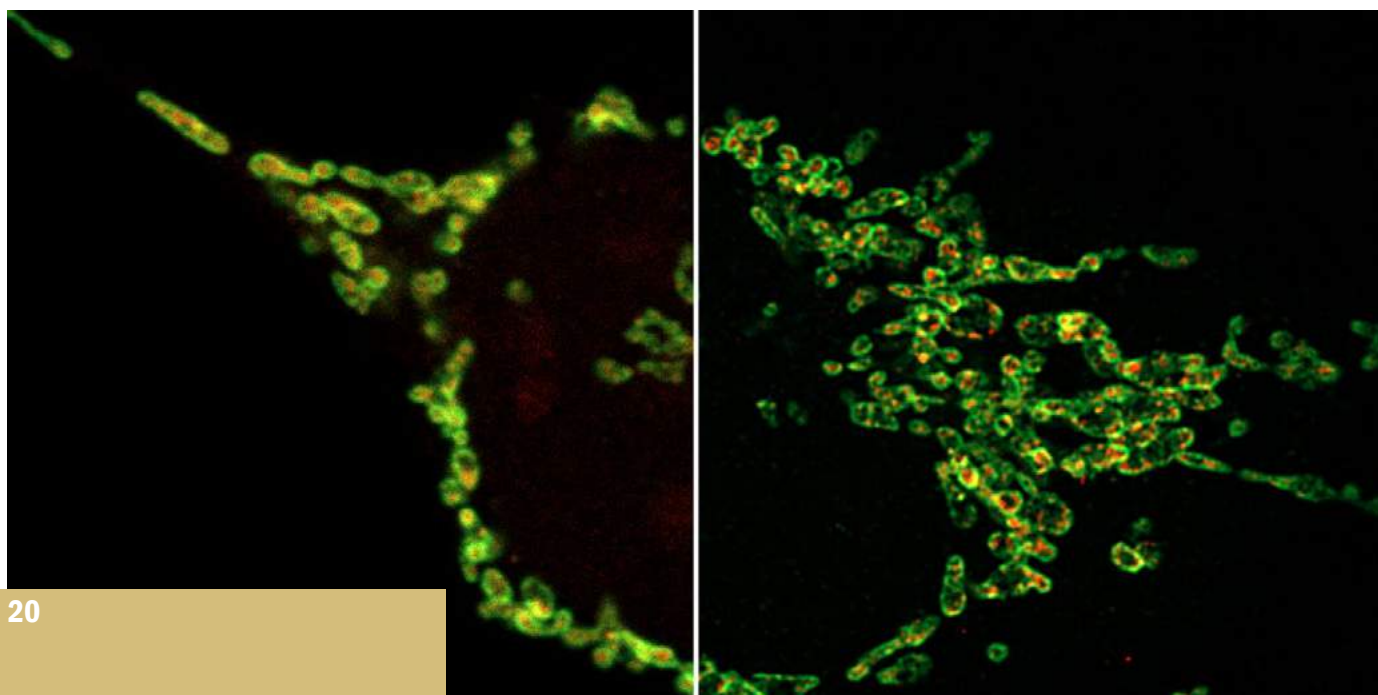
Принцип подхода

ZEISS Airyscan — это многоканальный матричный детектор, собирающий сигнал с определенной площади. В отличие от традиционных конфокальных микроскопов, где фотоны из внефокальной

плоскости отсекаются диафрагмой — пинхолом, Airyscan прецизионно детектирует все флуоресцентные эмиссионные фотоны с области 1.25 AU. Эта информация затем используется для достижения более высокой чувствительности, разрешения и скорости сканирования. ZEISS Airyscan «захватывает» x, y и z информацию конфокальной функции рассеяния точки (PSF), а новый эксклюзивный алгоритм обрабатывает изображения, используя эти пространственные параметры. Новый 2D режим сверхвысокого разрешения способен специфически отличать фотоны, исходящие из фокальной плоскости в 0.2 AU, от фотонов из внефокальной области. В классическом конфокальном микроскопе исследователь мог только зажимать пинхол до 0.2 AU, пытаясь достичь аналогичного оптического секционирования. Это означало потерю многих фотонов, даже из фокальной плоскости, что существенно снижает соотношение сигнал/шум. С представленным 2D режимом сверхвысокого разрешения теперь можно обрабатывать как ранее полученные, так и новые ZEISS Airyscan данные.

Конфокальное изображение (слева) / Airyscan изображение (справа).

Клетки, меченные специфическими белками митохондриальных мембран TOMM20 — Alexa Fluor 488 (зеленый) и TIMM — Alexa Fluor 568 (красный)



Государственный Эрмитаж, ОПТЭК и ZEISS отметили первый год официального сотрудничества



8 декабря Государственный Эрмитаж в Санкт-Петербурге провел очередную ежегодную клубную встречу своих друзей. Клуб друзей Эрмитажа — это сообщество людей и компаний, которые оказывают поддержку сохранению и развитию Государственного Эрмитажа. Уже несколько лет среди друзей Эрмитажа и мы — компании ОПТЭК и ZEISS. В этом году мы вновь приняли участие в мероприятии, на которое традиционно приглашаются все Друзья музея со всего мира. (На фото: Михаил Пиотровский, директор Государственного Эрмитажа, и Кирилл Масальский, директор Северо-Западного филиала ОПТЭК, на встрече Клуба друзей Эрмитажа)

В конце декабря 2016 года Эрмитаж, ZEISS и ОПТЭК подписали официальное соглашение о сотрудничестве, и 2017 год стал особенно ярким в истории сотрудничества компаний и музея. Год начался с совместного мероприятия: международного семинара «Искусство реставрации», который впервые был проведен в Эрмитаже. ОПТЭК принял самое непосредственное участие в организации этого мероприятия.



Международный семинар «Art of Restoration» собрал более 150 специалистов в области исследований и реставрации из разных стран мира в главном музее страны

Летом 2017 года Эрмитаж посетил президент и глава Совета директоров Carl Zeiss AG доктор Михаэль Кашке. На встрече с директором Эрмитажа Михаилом Борисовичем Пиотровским были



подведены первые итоги официального сотрудничества между ZEISS, ОПТЭК и Эрмитажем.

В 2017 году в Эрмитаж для апробации был передан микроскоп сравнения «Leeds Discovery», успешно эксплуатируется растровый электронный микроскоп ZEISS Merlin. Благодаря этому оборудованию выполнено много исследований, накоплен опыт по применению такого аналитического оборудования в реставрации предметов искусства.



Электронный микроскоп ZEISS Merlin в лаборатории Государственного Эрмитажа

Один из таких ярких проектов: **начало реставрации уникальной коллекции Сокровищ Великих Моголов**. В конце 2017 года завершилась реставрация первых предметов из этой коллекции: золотого ароматника, парадного золотого кольца для стрельбы из лука и ножного браслета. Работа шла при поддержке Дома Cartier. При подготовке к реставрации и в процессе работы оборудование ZEISS сыграло одну из ключевых ролей, сделало эту работу возможной.

Президент и глава Совета директоров Carl Zeiss AG доктор Михаэль Кашке в лаборатории научной реставрации драгоценных металлов Государственного Эрмитажа. Продолжается работа по реставрации предметов из коллекции Сокровищ Великих Моголов

Коллекция ювелирных изделий Индии эпохи расцвета правления династии Великих Моголов конца XVI — начала XVIII веков насчитывает всего около тридцати вещей. Большая часть из них была вписана еще в инвентарь драгоценностей Екатерины II во второй половине XVIII века, но их индийское происхождение было тогда забыто, и они до середины XX века считались иранскими. Большая часть этих золотых изделий, украшенных драгоценными камнями и великолепной эмалью, была привезена иранским посольством в Петербург в начале 1741 года. Все предметы сделаны из золота и буквально усыпаны драгоценными камнями или покрыты прекрасной разноцветной эмалью. Такого собрания сосудов разных форм и подносов нет ни в одном музее мира.



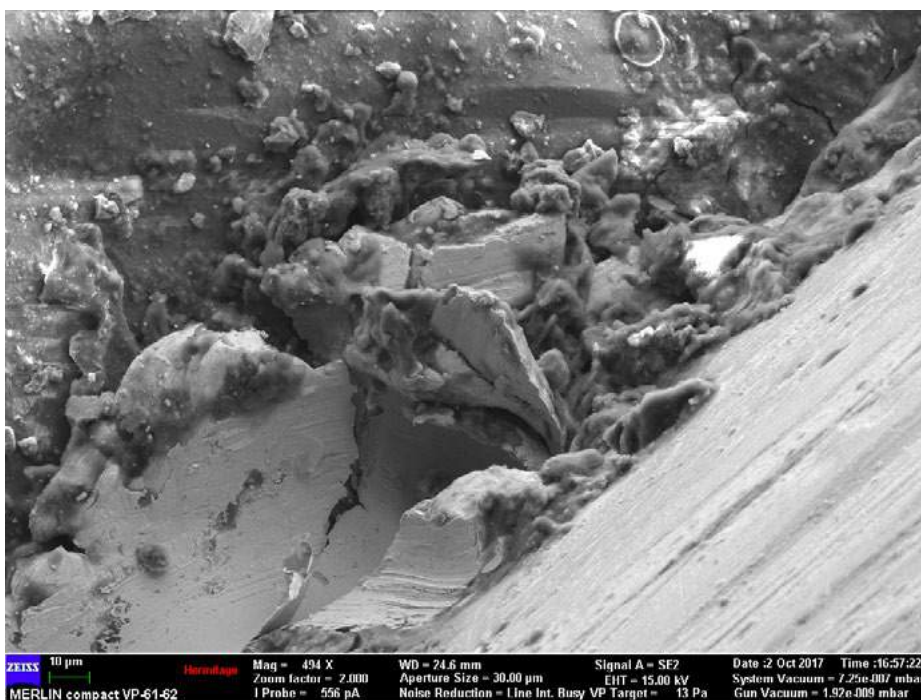
Золотой ароматник, украшенный большими изумрудами и рубинами. Предмет роскоши из сокровищницы Великих Моголов. Сосуд был привезен в Петербург в 1741 году в числе даров правителя Ирана Надир-шаха (1736-1747). Отреставрированный ароматник представлен 14 ноября 2017 года в Эрмитаже, реставрация шла при поддержке Дома Cartier. Фото с сайта Государственного Эрмитажа.



О работе по реставрации одного из предметов коллекции, парадного кольца Шаха-Джахана для стрельбы из лука, рассказывает Игорь Малкиель, заведующий Лабораторией научной реставрации драгоценных металлов Государственного Эрмитажа:

«Для изготовления этого перстня использована уникальная индийская техника Кундан, которая позволяет избежать трудностей при пайке. На золотую основу или каркас накладывается горячая мастика из шеллака с органикой, в которую вдавливаются золотая фольга, и так слой за слоем моделируется объем украшения. Штихелем прорезают гнезда для драгоценных камней. Для прочного соединения камней в швы гнезда забивается тончай-

шая золотая фольга. Изобретение техники «кундан» в XVI-XVII вв. упростило изготовление ювелирных украшений без многочисленных паяк золотыми припоями. Шеллачную мастику для крепления камней и стекол применяли в различных странах уже в 1-м тысячелетии до н.э., но индийские ювелиры пошли дальше: они использовали не только мастику, но добавили золотую фольгу. Толщина каждого слоя примерно 50-100 микрон, в этих предметах мы увидели до 10 таких слоев.



В работе мы использовали микроскоп ZEISS AxioZoom.V16, электронный микроскоп ZEISS Merlin, методы корреляционной микроскопии. Это позволило нам увидеть то, что не увидели на обычных микроскопах. В результате мы получили очень подробную информацию по конструкции и технологии изготовления перстня. Провели все анализы по морфологии металла, изучили наслоения фольги, увидели микротрещины, отслоение мастики от золотой основы, обнаружили органику в шеллаке и многое другое. Мы получили самое подробное исследование техники «кундан» и теперь знаем, чем отличается техника «кундан» от «псевдокундан», которая применялась в позднее время (XVIII-нач.XXв.).

Перстень под электронным микроскопом. Невидимые невооруженным глазом обрывки фольги, оставшиеся в смоле



Фрагмент фотографии столика. Индия. XVII в.
Материал золото, алмазы, рубины, изумруды,
жемчуг, эмаль.



В Антарктику с полевым микроскопом ZEISS

Арктика и Антарктика по-прежнему в поле зрения российских учёных, интерес к живому миру этих регионов планеты только растёт. В полярные области Земного шара отправляются новые комплексные экспедиции, оснащаемые специальным современным оборудованием, позволяющим проводить исследования прямо на борту судна и осуществлять их документирование — и речь уже не только о данных физических и химических анализов.

26 октября 2017 года научно-исследовательское судно «Академик Фёдоров» отправился в 63-ю Российскую Антарктическую экспедицию с более чем двумястами учёными на борту. В этом году научный сотрудник ИОРАН Ольга Калинина также вышла в экспедицию со световым микроскопом ZEISS Primo Star iLED, приобретённым ИОРАН для долгосрочного использования.

Этот прибор позволяет вести наблюдения за жизнью сообществ микроорганизмов прямо в судовой лаборатории, осуществляя фото- и видеосъёмку в высоком разрешении.

В 2016-2017 годах научный сотрудник ИОРАН Ольга Калинина уже работала на этой модели светового микроскопа во время 62-й Российской Антарктической экспедиции.

В этом году цели и задачи исследований были шире и глубже: описать и сфотографировать в живом виде организацию и формы устройства сообществ микроорганизмов в микромасштабе — в масштабе пространства, сопоставимом с размерами особей микроводорослей, диатомей, динофлагеллят, раковинных амёб, фораменифер, цианобактерий и морских грибов.

Фрагмент микроперифитона поверхности пластинчатых водорослей, населяющих каменистую прибойную зону в районе Кейптауна: густой оброст из нитчатых цианобактерий *Heteroleibleinia* sp.



Такие снимки и описания, полученные на живом материале в ближайшие несколько часов после изъятия проб, позволяют получить представление о реальных принципах формирования пространственной структуры этих сообществ микромира. А сообщества эти, в свою очередь, населяют огромные пространства вод: в пелагиали, на дне, на поверхности крупных водорослей, на панцирях моллюсков и даже на поверхности скал морских берегов. Здесь обитают, как правило, всего несколько видов микроскопических форм жизни, приспособленных к экстремальным условиям прибоа. Устройство их сообществ позволяет понять принципы организации столь устойчивых живых систем.

Инфузория из семейства сувоек (*Vorticellidae*), сидящая на конце ветви упругого полимерного матрикса колонии. Колонии этих инфузорий развиваются на поверхности пластин зелёных водорослей, волнующихся в полосе наката.



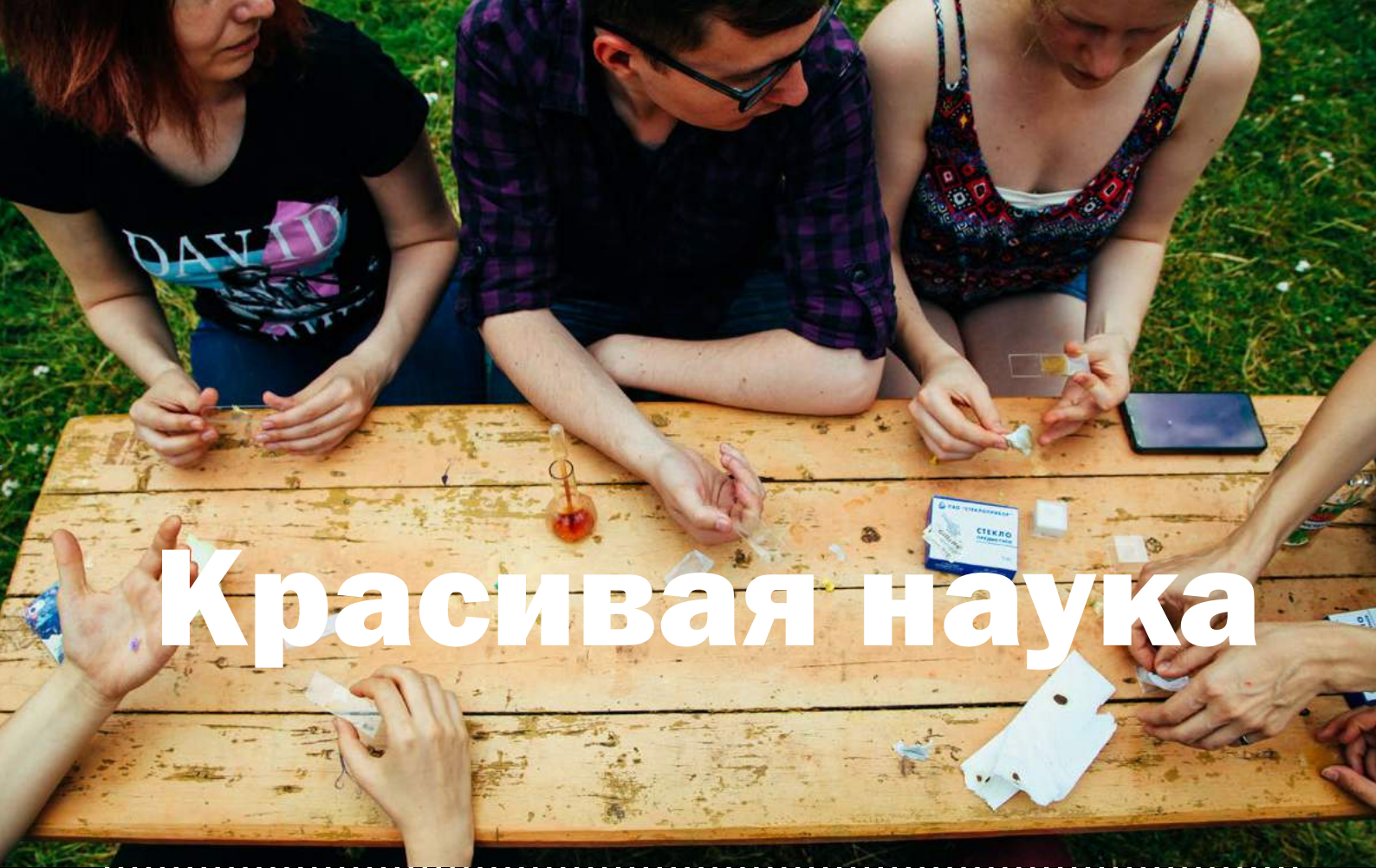
Второй задачей миссии О. Калининой в новой экспедиции является повтор наблюдений по отдельным точкам РАЭ-62 ради обретеня данных сравнительного характера уже по двум сезонам.

Первые наблюдения и съёмки в РАЭ-63 были сделаны Ольгой уже в окрестностях Кейптауна в конце ноября 2017 года. Отобрав пробы фрагментов макроскопических бурых и зелёных водорослей на прибойном участке каменистого побережья, она провела анализ структуры и фотосъёмку микрообрастания их поверхностей.



Двухъярусный фрагмент микроперифитона на поверхности пластинки зелёной водоросли: насыщенные фикоэритрином хроококковые цианобактерии и поднимающиеся среди них нити *Heteroleibleinia* sp.

В настоящее время Ольга Калинина проводит исследования уже вблизи берегов Антарктиды. В ближайших выпусках мы продолжим рассказывать о ее исследованиях и полученных результатах. Следите за нашими новостями!




Красивая наука

Красивая наука — это независимое сообщество ученых, фотографов, журналистов и дизайнеров, которые создают мультимедийные проекты на стыке науки и искусства.


Участники проекта считают, что наука — это красиво и интересно, поэтому рассказывают истории при помощи микрофотографии, инфографики и во многих других форматах. Красивая наука — это не столько иллюстрация научных данных и объектов, сколько цельные медийные и арт-проекты, направленные на популяризацию науки средствами визуальной выразительности.

Красивая наука в формате мастерской ШНЖ (Школы научной журналистики) на Летней школе 2017 прошла во второй раз. Геологи, биологи, фотографы международного уровня приняли в создании 5 фотопроектов. Компания ОПТЭК обеспечила участников современными микроскопами ZEISS.





Проект Сыры был посвящен изучению различных видов сыров и влиянию химических компонентов, технологий производства и других факторов на консистенцию, структуру и цвет продуктов. Над этим проектом работали биотехнолог, фотограф и биолог. В результате были отсняты 12 видов сыров, написан научно-популярный текст, а также был изготовлен макет инфографики, рассказывающей о разных технологиях изготовления сыров.



Проект Поверхности — это фоторассказ о том, почему поверхности привычных нам фруктов, овощей, ягод и грибов сформировались именно такими. В большинстве поверхностных структур есть биологический смысл: они помогают растению сохранить семена до полного созревания, а затем эффективно их распространить. Но существуют и такие поверхности, в создание которых уже вмешался не естественный отбор, а селекционер. Над проектом Поверхности работали биолог, геолог и фотограф. В результате было отснято около 15 разных объектов, на базе которых биолог Елена Малахова прочитала лекцию на Фестивале Золотая Черепаха. Ее увидели более 7600 человек.



Проект Вещества был посвящен химическим веществам, которые содержатся в известных препаратах. Биологи мастерской Красивая наука извлекли из привычных таблеток (аспирин, тавегил и так далее) активные химические вещества, кристаллизовали их, и сфотографировали. В результате мы запечатали около 10 видов кристаллов различных веществ.

Проект Плесень был посвящен изучению механизмов образования плесени. 2 биолога, геолог и фотограф сняли более 10 продуктов, испорченных плесенью, на разных этапах ее образования.



Проект Миксомицеты. Миксомицеты — удивительные существа. Долгое время считалось, что они относятся к грибам, пока в один прекрасный день (много дней) не выяснилось, что они могут делать то, что свойственно делать только животным. Более того, эти удивительные существа проходят лабиринты, строят карты железных дорог Японии в рамках арт-проектов, их также можно поймать и приручить. В результате съемок было отснято 3 видео, а также около 100 фотографий.

Текст: Василиса Бабицкая





.....

В этом выпуске мы хотим подробнее рассказать еще об одном проекте «Красивой науки» — **проекте Эмбрионы**, который стартовал еще до начала Летней школы. В рамках Летней школы была отснята большая часть материала — около 10 препаратов эмбрионов. Над проектом работали два биолога и два фотографа. В результате все эти работы до сих пор можно увидеть в музее «Живые системы».

Как эволюционирует эмбрион и что красивого в аскаридах?

Этой осенью в Музей Человека «Живые Системы» проходила фотовыставка «Дети и детеныши», в оформлении которой принял участие проект «Красивая наука». В рамках Летней Школы участники проекта в полевой лаборатории ZEISS Microscopy снимали эмбрионов разных биологических видов.

На выставке на более чем 15 работах можно было увидеть зарождение жизни и развитие детенышей самых разных организмов — от лягушки до человека, а также портреты детенышей диких и домашних животных — рысей, сов, лис, лемуров и многих других.

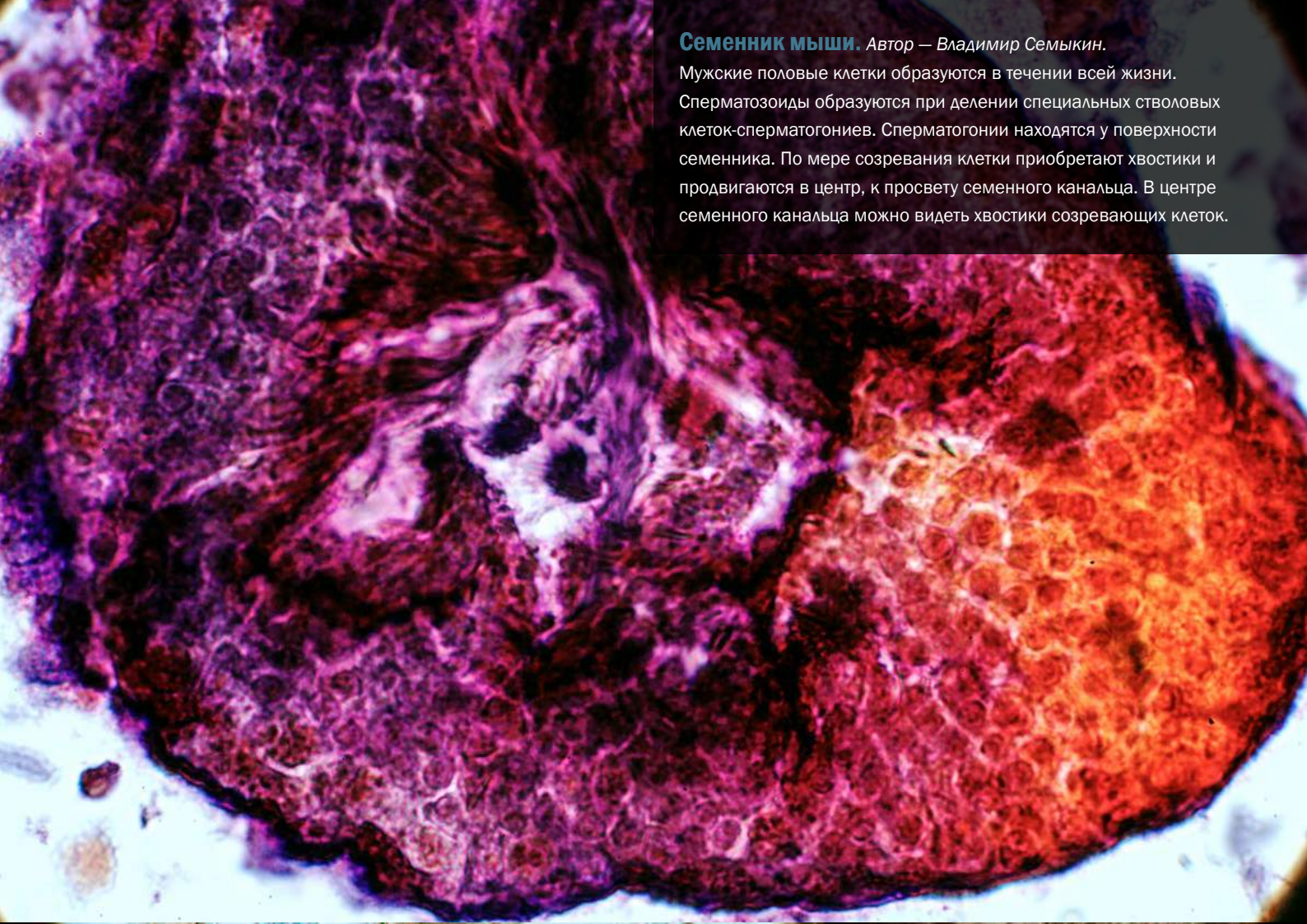
Часть экспозиции, посвященная эмбрионам, действительно соединила в себе науку и искусство. Яйцеклетки леща становятся витражной мозаикой, а о том, что на фотографии изображены эмбрионы в матке аскариды невозможно догадаться, не прочитав подпись. Впечатляет эмбрион цыплёнка: цветовой контраст подчёркивает форму скелета будущей птицы, который больше напоминает стрелу, чем будущее живое существо.

В контексте современного биоарта научная фотография перестаёт выполнять исключительно академическую иллюстративную функцию. Будничный объект лабораторного исследования предстаёт в новом свете — то, что кажется учёному привычным и схематичным, оказывается невероятным и эстетически прекрасным. Рассказ, основанный на визуальном образе, позволяет повысить мотивацию аудитории к изучению научно-популярного контента. Восприятие художественно красивого изображения мгновенно фокусирует внимание. Также фотография делает информацию об объекте максимально доступной и открытой для зрителя.

Текст: Анастасия Гумарова

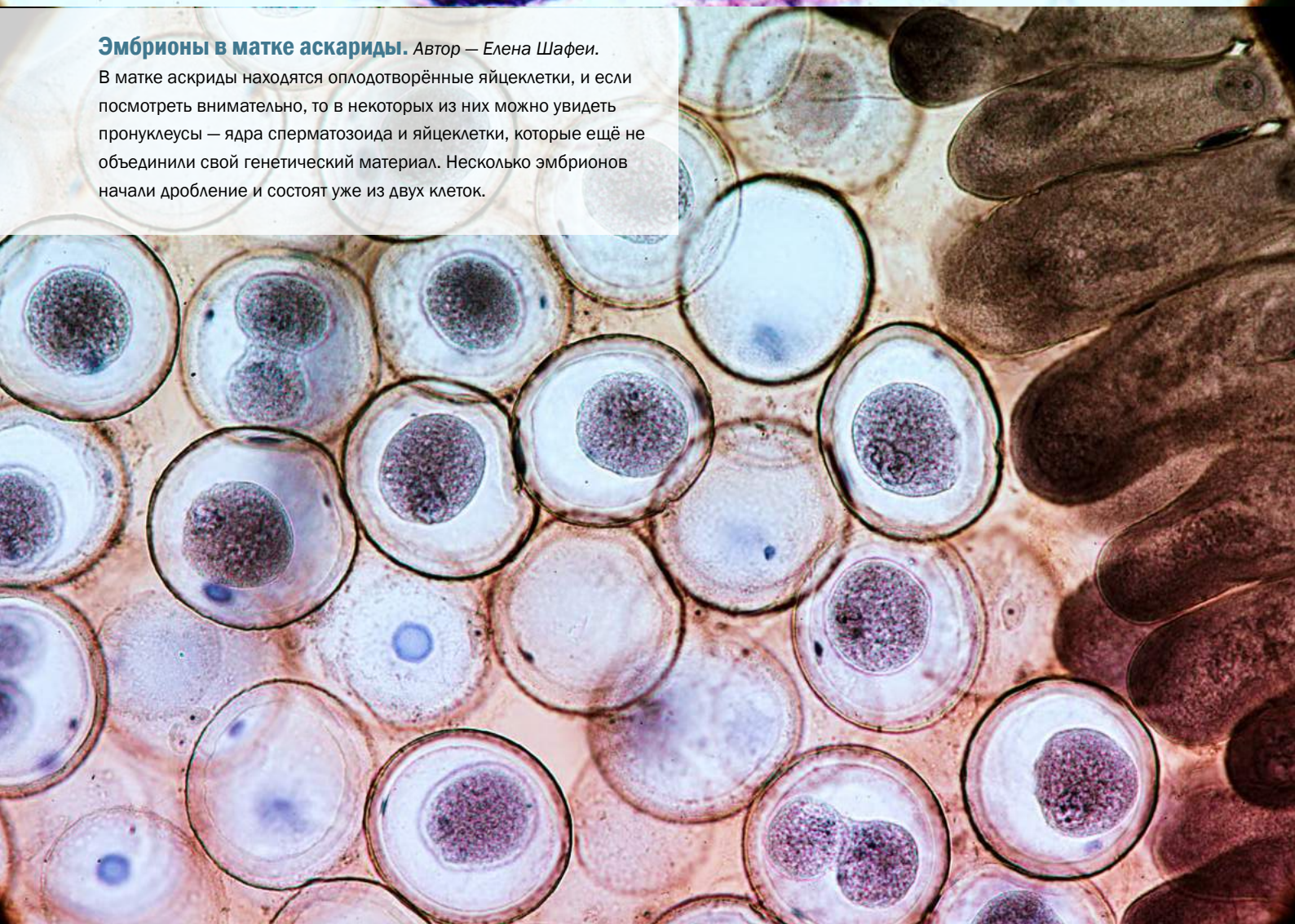
Фолликулы в яичнике мыши. Автор — Василиса Бабицкая.

Каждой женской особи при рождении даётся запас яйцеклеток, который будет расходоваться в течении жизни. Новых яйцеклеток в женском организме не образуется. Яйцеклетки в яичниках находятся в замершем (спящем) состоянии, каждый месяц несколько из них активируются (просыпаются) и начинают расти и созревать для того, чтобы одна из них вышла из своего фолликула и, возможно, дала начало новой жизни, встретившись со сперматозоидом.



Семенник мыши. Автор — Владимир Семькин.

Мужские половые клетки образуются в течении всей жизни. Сперматозоиды образуются при делении специальных стволовых клеток-сперматогониев. Сперматогонии находятся у поверхности семенника. По мере созревания клетки приобретают хвостики и продвигаются в центр, к просвету семенного канальца. В центре семенного канальца можно видеть хвостики созревающих клеток.



Эмбрионы в матке аскариды. Автор — Елена Шафеи.

В матке аскариды находятся оплодотворённые яйцеклетки, и если посмотреть внимательно, то в некоторых из них можно увидеть пронуклеусы — ядра сперматозоида и яйцеклетки, которые ещё не объединили свой генетический материал. Несколько эмбрионов начали дробление и состоят уже из двух клеток.

Яйцеклетки леща. Автор — Елена Шафеи.

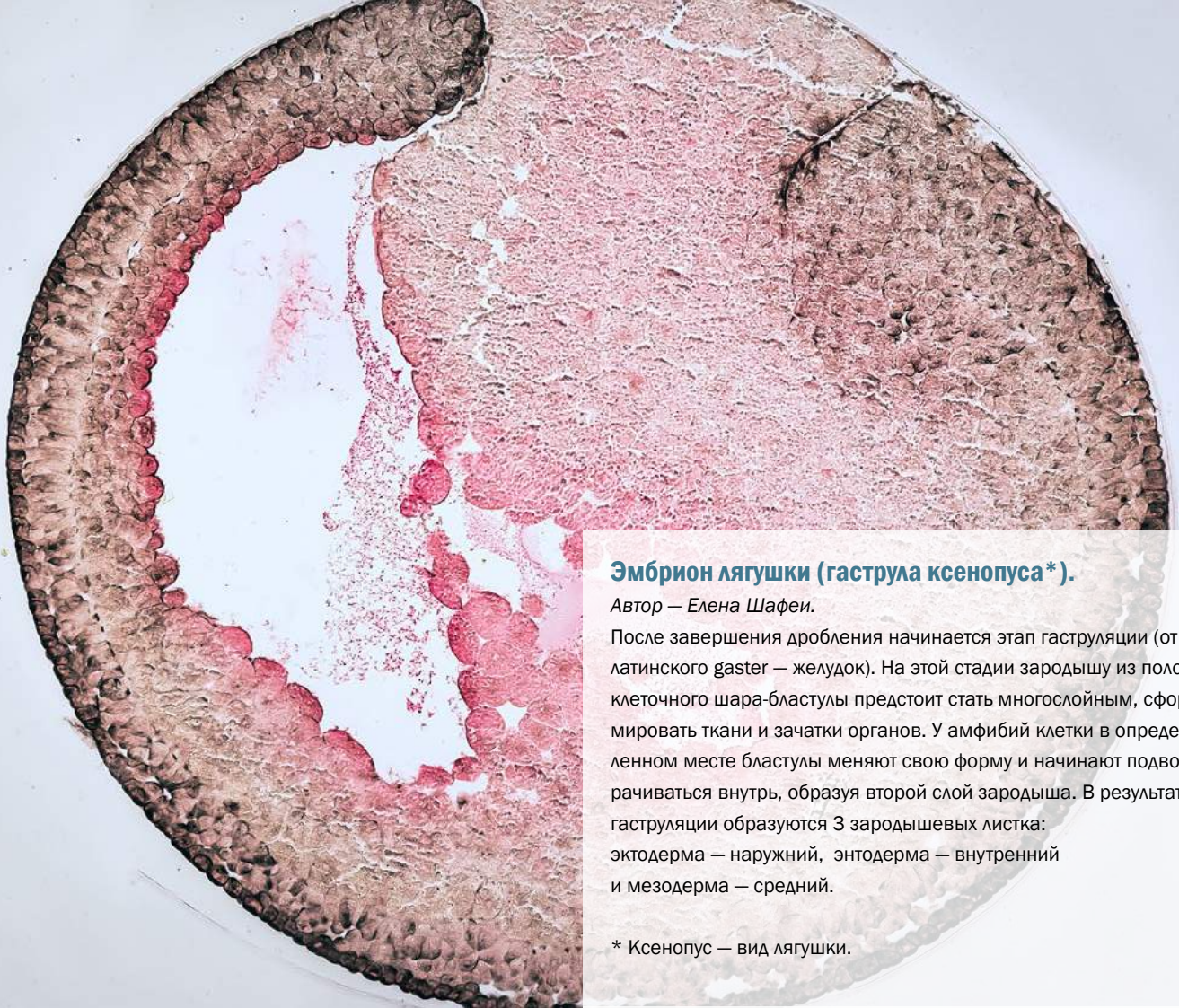
Эмбрионы рыб развиваются вне тела матери, поэтому им необходим большой запас питательных веществ. Из этих веществ зародыш будет строить своё тело. В яйцеклетках рыб, в отличие от млекопитающих, содержатся запас желтка (большое количество желточных гранул), что делает икру такой привлекательной для хищников.



Эмбрион цыпленка. Автор — Елена Шафеи.

Развитие куриного эмбриона происходит гораздо быстрее, чем человеческого. Уже в начале вторых суток развития у цыпленка формируются нервные валики, которые затем сомкнутся в нервную трубку. Из нервной трубки в ходе дальнейшего развития образуется головной и спинной мозг. Прилежащая к нервной трубке ткань делится на парные сегменты, которые затем дадут начало мускулатуре туловища, органам кровеносной, выделительной и половой систем, а также ребрам и позвонкам.



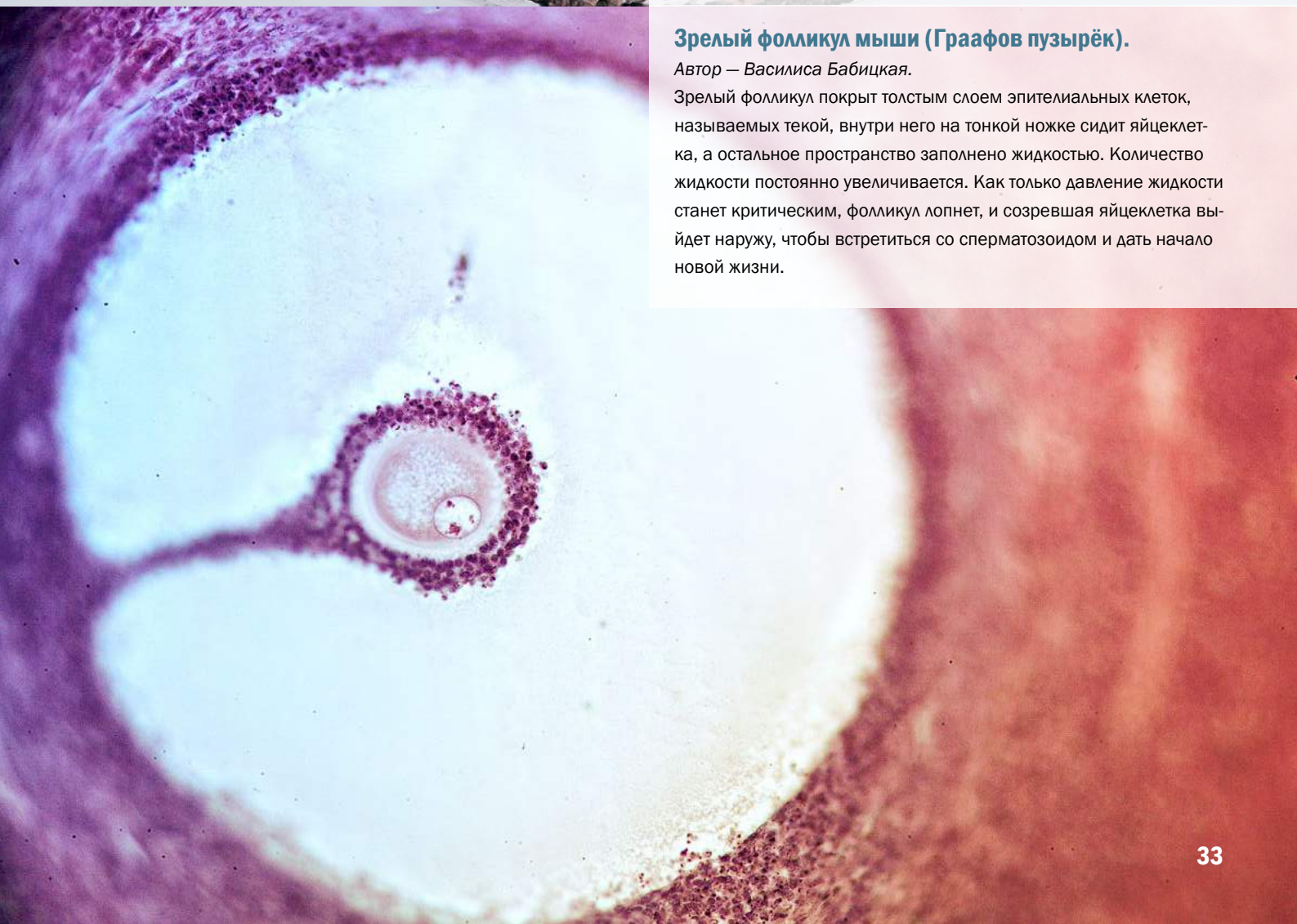


Эмбрион лягушки (гаструла ксенопуса *).

Автор — Елена Шафеи.

После завершения дробления начинается этап гаструляции (от латинского *gaster* — желудок). На этой стадии зародышу из полого клеточного шара-бластулы предстоит стать многослойным, сформировать ткани и зачатки органов. У амфибий клетки в определенном месте бластулы меняют свою форму и начинают подворачиваться внутрь, образуя второй слой зародыша. В результате гаструляции образуются 3 зародышевых листка: эктодерма — наружный, энтодерма — внутренний и мезодерма — средний.

* Ксенопус — вид лягушки.



Зрелый фолликул мыши (Граафов пузырьрёк).

Автор — Василиса Бабицкая.

Зрелый фолликул покрыт толстым слоем эпителиальных клеток, называемых текой, внутри него на тонкой ножке сидит яйцеклетка, а остальное пространство заполнено жидкостью. Количество жидкости постоянно увеличивается. Как только давление жидкости станет критическим, фолликул лопнет, и созревшая яйцеклетка выйдет наружу, чтобы встретиться со сперматозоидом и дать начало новой жизни.



Организация сервиса в компании ОПТЭК

Сервис OPTEC Group – это оперативное реагирование, высокое качество предоставляемых услуг и четкие регламенты. Мы создали, расширяем и качественно развиваем сервисную организацию – самый многочисленный департамент в компании ОПТЭК, и предъявляем к работе сервиса высокие требования.

Сервисная служба OPTEC Group распределена по всей России и странам СНГ, **чтобы всегда быть рядом** с пользователями оборудования. Особое внимание уделяется профессиональной подготовке и повышению квалификации сотрудников. К работе со сложным оборудованием допускаются только компетентные инженеры, сертифицированные производителями оборудования. Во время сервисного обслуживания используется специальный поверенный инструмент, оригинальные запасные части и расходные материалы.

Мы предлагаем широкий перечень услуг предмонтажной подготовки, гарантийного и постгарантийного сервиса: оценка помещения и рекомендации по его подготовке к установке прибора, монтаж, демонтаж и запуск оборудования, инструктаж пользователей и персонала, модернизация приборов и консультации по списанию, а также многое другое.

Департамент сервиса обеспечивает эффективное использование оборудования на протяжении всего жизненного цикла и поддерживает его в постоянной готовности к работе.

Компания ОПТЭК предлагает сервисные услуги на договорной основе с удобными условиями, которые могут включать долгосрочное сервисное обслуживание парка приборов, консультации, а также срочное рассмотрение всех возникающих запросов пользователя. При заключении договора на обслуживание проводятся регулярные профилактические работы, которые необходимы для обеспечения безопасной и бесперебойной работы оборудования, а главное – предотвращают поломки.

Наличие договора на сервисные услуги значительно экономит ваше время.

Есть вопросы по сервису?

Позвоните нам **8-800-2000-567** (звонки по России бесплатно)
или напишите на **service@optecgroup.com**

/быть рядом с вами/

Подробнее об организации сервиса в OPTEC Group
можно узнать на сайте **www.optecgroup.com**



Москва

Россия, 105005, Москва
Денисовский пер., 26
тел.: +7 495 933 51 51
факс: +7 495 933 51 55
e-mail: office@optecgroup.com

Новосибирск

Россия, 630090, Новосибирск
ул. Инженерная, 28
тел: +7 383 363 76 74
+7 383 363 76 75
e-mail: office-nsk@optecgroup.com

Казань

Россия, 420107, Казань
ул. Спартаковская, 2В, оф. 121-А
тел.: +7 843 236 69 99
e-mail: office-kazan@optecgroup.com

Санкт-Петербург

Россия, 197101, Санкт-Петербург
Певческий переулок, 12 литер «А»
тел.: +7 812 702 08 11
факс: +7 812 702 08 12
e-mail: office-spb@optecgroup.com

Екатеринбург

Россия, 620028, Екатеринбург
ул. Татищева, 49а
тел./факс: +7 343 251 52 62
e-mail: office_ural@optecgroup.com

Нижний Новгород

Россия, 603006, Нижний Новгород
ул. Варварская, 27/8, оф. 21
тел.: +7 (831) 437 68 92
e-mail: office-nn@optecgroup.com

Краснодар

Россия, 350075, Краснодар
ул. Стасова/Сормовская, 178-180/1
тел.: +7 861 299 11 70
факс: +7 861 299 11 00
e-mail: office-kransodar@optecgroup.com

Владивосток

Россия, Владивосток
тел.: +7 914 706 34 70
e-mail: office-vld@optecgroup.com

Украина

Украина, 04070, Киев
ул. Ильинская 8, подъезд 4, этаж 4
тел.: +380 44 581 29 00
факс: +380 44 581 29 02
e-mail: office-kiev@optecgroup.com

Казахстан

Казахстан, 050000, Алматы
ул. Масанчи, д. 78
тел.: +7 727 320 10 91
факс: +7 727 320 10 92
call-centre: 8 800 080 54 34
e-mail: office-kz@optecgroup.com

Узбекистан

Узбекистан, 100 000, Ташкент
квартал Ц-1, 32/1а
тел.: +99 871 236 77 88
факс: +99 871 232 08 53
e-mail: office-uz@optecgroup.com

Армения

Армения, Ереван
тел.: +374 93 346309
e-mail: office-arm@optecgroup.com

Грузия

Грузия, 0112, Тбилиси
ул. Чубинишвили 68
тел.: +995 322 94 44 08
e-mail: office-gr@optecgroup.com

Азербайджан

Азербайджан, AZ 1025, Баку
пр-т. Ходжалы, 55
тел.: +994 12 464 41 73
e-mail: office-baku@optecgroup.com

Беларусь

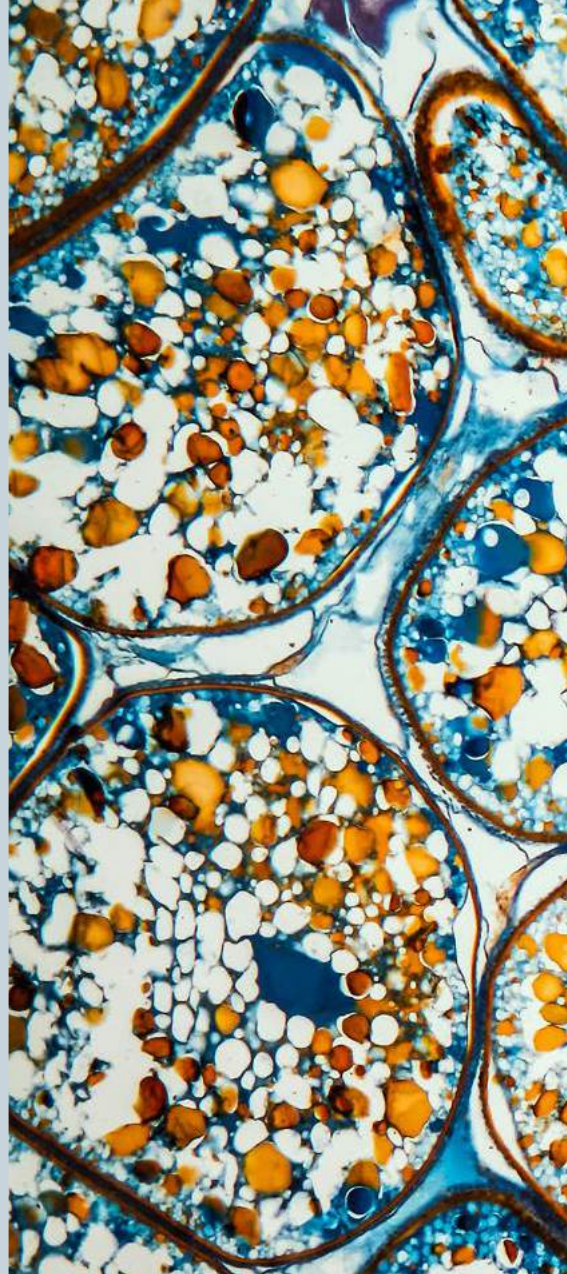
Беларусь, 220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, пом. 34
тел./факс: +375 17 283 6826
e-mail: office-minsk@optecgroup.com

Республика Молдова

Республика Молдова, MD-2068, Кишинев
Р.О. Вох: 2821
тел.: +373 691 46 460
e-mail: office-md@optecgroup.com



На обложке: яйцеклетки леща, подробнее на стр. 32.



«ОПТЭК Сегодня»
№ 87, февраль 2018
Газета выходит с 2001 года

Редакционный совет:

Главный редактор:

Ольга Середкина

Редакторы:

Алексей Фомин

Евгения Метушко

marketing@optecgroup.com

Тираж: 500 экз.

При перепечатке и использовании
материалов ссылка на газету
«ОПТЭК Сегодня» обязательна

ООО «ОПТЭК»

Россия, 105005, Москва
Денисовский пер., 26
тел.: +7 495 933 51 51
факс: +7 495 933 51 55
e-mail: office@optecgroup.com

8-800-2000-567 бесплатный
звонок из любого региона России
www.optecgroup.com

www.facebook.com/optecgroup

