



ВОРОНЕЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Газета основана 30 марта 1929 года

№ 10 (2693) 09/12/2024



Содержание

04–05**Новости**

Дайджест новостей

Главные новости ВГУ

06–07**Наука**

**Коллаген из рыбьих шкур:
новый способ сохранить
молодость и красоту**

Научная группа под руководством профессора кафедры биофизики и биотехнологии Сергея Сергеевича Антипова разработала новый способ извлечения коллагена из шкур пресноводных рыб внутренних водоёмов

08–09**Наука**

**Снизить риск развития
тромбоза: учёные ВГУ – на шаг
ближе к лечению заболеваний
сердечно-сосудистой системы**

На химфаке разработали новое соединение, снижающее вероятность тромбообразования.

Учредители:

ФГБОУ ВО «ВГУ», Профсоюзная организация Воронежского государственного университета, ППО студентов ВГУ Общероссийского Профсоюза образования. Газета зарегистрирована Центрально-Черноземным региональным управлением регистрации и контроля за соблюдением законодательства РФ о СМИ 11.05.1999 Рег. № В 1794.

Авторская позиция не всегда может совпадать с точкой зрения редакции.

16+

10–11**Образование****Стартовал восьмой сезон
«Лиги инноваций»!**

В главном вузе Черноземья собрались школьники, желающие попробовать инновационную деятельность «на вкус»

12–13**Образование****В Правительстве Воронежской
области вручили дипломы
выпускникам Президентской
программы подготовки
управленческих кадров**

Мероприятие состоялось в Большом зале Правительства Воронежской области.

14–19**Актуально****Чёрное золото, белый яд
и 14 человеческих жизней**

Сотрудники кафедры экологии и земельных ресурсов рассказали интересные факты об экспонатах почвенного музея ВГУ

Главный редактор:

Н. А. Гинько

Фото:

С. А. Чеченев

На фото:

профессор кафедры
биофизики
и биотехнологии ВГУ
Сергей Сергеевич
Антипов

Вёрстка:

А. А. Мельников,
Ю. А. Устьянцева

Дайджест новостей



ВГУ и Международный образовательный центр Даляньского университета подписали соглашение о сотрудничестве

Врио ректора ВГУ **Елена Евгеньевна Чупандина** и генеральный директор Международного образовательного центра Даляньского университета **Шэн Тяньцы** подписали соглашение об образовательном сотрудничестве. Официальная встреча состоялась в Белом зале Главного корпуса. После этого делегация Международного образовательного центра Даляньского университета отправилась в Институт международного образования ВГУ.



Представители ПИШ ВГУ определили точки взаимодействия с Верхнемамонским лицеем

Начальник управления инновационной деятельности **Дмитрий Жукалин** совместно с начальником управления по довузовской работе и набору студентов **Александром Макушиным** выступили перед школьниками с докладом о поступлении в Передовую инженерную школу ВГУ. Они рассказали об образовательных программах и возможностях учёбы в высшей школе. В ближайшее время планируется создание дорожной карты совместной работы ПИШ ВГУ и Верхнемамонского лицея.



47-я Международная научная школа-семинар им. академика С. С. Шаталина завершила свою работу

47-я Школа-семинар была посвящена 100-летию Наума Яковлевича Краснера, 100-летию Владимира Наумовича Эйтингона, 90-летию Станислава Сергеевича Шаталина. В рамках мероприятия состоялось пять пленарных заседаний, четыре круглых стола, дискуссионная панель и параллельные заседания шести секций. Часть заседаний прошла совместно с 10-й управленческой платформой им. В. Н. Эйтингона, что позволило объединить мир науки и бизнеса, поделиться взглядами и идеями.





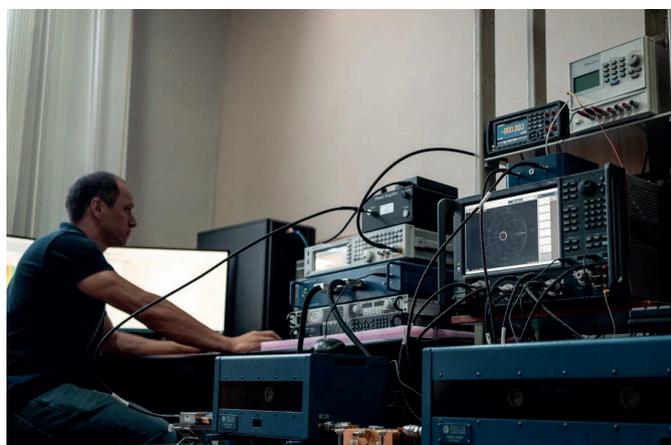
Ведущий программы «Умницы и умники» Юрий Вяземский – в ВГУ!

В Главном корпусе ВГУ прошла встреча с **Юрием Павловичем Вяземским**, профессором МГИМО, автором и бессменным ведущим интеллектуальной программы «Умницы и умники». Юрий Павлович воодушевленно рассказывал о том, как родилась идея «Умниц и умников», как отбираются вопросы для участников и даже о курьёзных случаях на программе.



Лучшие среди 83 регионов: «Хищные бобры» – вошли в топ-10 спортивных клубов России

Ассоциация студенческих спортивных клубов России объединяет 815 клубов из 83 регионов. По результатам конкурса, ССК ВГУ «Хищные бобры» занял 3-е место в реализации проектов АССК России, 19-е место в номинации «Медиа» и 27-е место в номинации «Маркетинг». По общим результатам студенты закрепили девятую позицию в номинации «Лучший ССК».



Российская микроэлектроника не стоит на месте: учёные ПИШ ВГУ создали новую линейку усилителей мощности

По заказу АО «Концерн "Созвездие"» учёные университета в рамках работы Передовой инженерной школы разработали новые методики изготовления усилителей мощности трёх различных диапазонов частот. При разработке усилителей мощности УВЧ-диапазона применили транзисторы на основе нитрид-галлиевой технологии, произведённые на воронежском предприятии АО «НИИЭТ» группы компаний «Элемент». Их преимущество заключается в особенности кристаллической структуры материала и, как следствие, возможности работы в широком диапазоне температур, а также в большей мощности и надёжности.





Коллаген из рыбьих шкур: новый способ сохранить молодость и красоту

Научная группа под руководством профессора кафедры биофизики и биотехнологии **Сергея Сергеевича Антипова** разработала новый способ извлечения коллагена из шкур пресноводных рыб внутренних водоёмов. Учёные зарегистрировали патент – «Способ получения раствора гидрата коллагенов пресноводных гидробионтов». В научную группу разработчиков, помимо самого Сергея Сергеевича, вошли заведующий кафедрой биофизики и биотехнологии ВГУ, д.б.н., профессор **Валерий Григорьевич Артюхов** и д.т.н., профессор ВГУИТ **Людмила Васильевна Антипова**.

Коллаген — это основной белок соединительной ткани. Он используется в медицине, косметологии и пищевой промышленности — преимущественно для поддержания здоровья кожи, суставов и других тканей, а также для выведения токсинов из организма. С возрастом уровень коллагена в организме снижается, а кожа становится более сухой и менее эластичной, начинают появляться морщины. Поэтому считается, что коллагенсодержащие косметические средства могут активно противостоять возрастным изменениям.

Текст: Наталья ГИНЬКО
 Фото: Дмитрий ЧЕРНОВ

Источник красоты и здоровья

В биомедицинских исследованиях возможности использования коллагена изучают с целью лечения и профилактики различных заболеваний. Например, при повреждениях суставов или кожных покровов, травмах мягких тканей или ожогах коллаген может способствовать более быстрому восстановлению.

Сейчас научная группа под руководством **Сергея Сергеевича Антипова** занимается разработкой биоматериалов на основе коллагена для ранозаживления, замещения или восстановления тканей в хирургии и получения функциональных пептидов на основе рыбного коллагена для продуктов специального и специализированного питания. Коллаген также широко применяется в производстве мясных и рыбных продуктов для улучшения их текстуры и стабильности.

По словам Сергея Сергеевича, новый метод, разработанный группой воронежских учёных, имеет преимущества по сравнению с предыдущими технологиями, которые давали меньший выход коллагена. До этого технологический процесс был более длительным, а конечный продукт содержал больше примесей.



Реализованный технологический процесс включает в себя несколько этапов, каждый из которых направлен на достижение высокой чистоты коллагена и минимизацию повреждений молекул белка. Метод уже был экспериментально протестирован в лабораторных исследованиях.

Как происходит превращение шкуры рыб в коллаген

На первом этапе разработанной технологии шкуру рыб избавляют от лишних частей – прирезей мяса, плавников и остатков скелета – и подвергают стерилизации при низкой температуре. Затем промывают раствором с добавлением поверхностно-активных веществ. После этого шкуры обрабатываются специальным раствором, который включает низкое содержание щелочи и перекиси водорода для подготовки шкуры к дальнейшей переработке и удалению пигментов.

После этого следовые остатки реактивов удаляют с помощью многократной промывки. Далее сырье помещают в слабый раствор с органической кислотой и обрабатывают ультразвуком со специально подобранными параметрами, чтобы физически отделить белки от других компонентов шкуры.

Затем лишнюю жидкость удаляют и добавляют дистиллированную воду в нужной пропорции, перемешивают до получения однородной массы. Полученную массу фильтруют, чтобы удалить мелкие частицы, а затем стерилизуют с помощью ультрафиолетового света.

Преимущества нового метода: быстрее и эффективнее

Предложенный метод позволяет получить больше коллагена с сохранением его структуры и всех качеств, присущих молекулам коллагена, что важно для медицинских и косметических препаратов. Новый способ получения коллагена обеспечивает три ключевых преимущества:

- 1 Скорость:** время производства сокращается с семи суток до нескольких часов.
- 2 Качество:** охраняется исходная фибриллярная структура коллагена, что делает его более пригодным для использования в медицинских и косметических препаратах.
- 3 Эффективность:** увеличивается выход полезных молекул коллагена.

Таким образом, исследование воронежских учёных уже привело к значительной оптимизации технологии получения коллагена с целью повышения его качества и оптимизации процессов производства. В настоящее время ведутся разработки по созданию материалов на основе коллагена с применением самых современных исследовательских подходов, в том числе с привлечением установок класса «мегасайнс».



Снизить риск развития тромбоза: учёные ВГУ – на шаг ближе к лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы

Текст: Екатерина БУРДОВИЦЫНА

Фото: Сергей ЧЕЧЕНЕВ

Учёные химического факультета Воронежского государственного университета стали на шаг ближе к лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы. Они разработали новое соединение, снижающее вероятность тромбообразования. Как и откуда пришла идея – читайте в статье.

В чём актуальность?

Лидирующая причина смертности в современном мире – заболевания сердечно-сосудистой системы, в первую очередь связанные с тромбозами. При большом количестве физиологических и патологических ситуаций, включая травмы и ожоги, хирургические операции и беременность,

инфекционные заболевания, инфаркты, – тромбозы играют ключевую роль.

Несмотря на большой прогресс в этой области, все существующие антитромботические препараты не до конца предотвращают риски тромбозов, но при этом повышают риски кровоизлияний. Поэтому в настоящее время крайне актуальны разработка и внедрение в клиническую практику новых эффективных и безопасных антикоагулянтов.

О разработке

Целый ряд белков в организме человека участвует в системе свёртывания крови. Они становятся мишенями при разработке лекарственных средств. Так, учёные ВГУ совместно с колле-

гами из других научных организаций использовали в качестве подобных мишеней факторы Ха и XIa и смогли разработать соединения, которые в перспективе могут быть применены для проведения комплекса лечебных мероприятий, препятствующих формированию тромбов. Это обусловлено дуальным ингибированием вышеуказанных факторов свёртывания крови.

Факторы свёртывания Ха и XIa рассматриваются как важные потенциальные мишени для разработки новых высокоэффективных антикоагулянтов, которые будут иметь низкие риски с точки зрения кровотечений. Если для фактора Ха в настоящее время одобрены препараты для применения, хотя и обладают существенными недостатками, то для фактора XIa эта задача пока не решена.

Как найти решение задачи?

Разработка эффективных и безопасных антикоагулянтных препаратов для профилактики и лечения тромбоза может быть достигнута посредством создания дуальных ингибиторов факторов свёртывания крови Ха и XIa.

– Эти препараты практически не оказывают влияния на тромбин, что может способствовать снижению риска тромбообразования при одновременном уменьшении вероятности возникновения серьёзных осложнений. Такой подход представляет собой перспективное направление в области антикоагулянтной терапии, однако он требует дальнейших исследований для оценки клинической эффективности и безопасности этих ингибиторов, – объяснил заведующий кафедрой органической химии ВГУ **Хидмет Сафарович Шихалиев**.

О синтезе молекулы

Учёные разработали эффективные ингибиторы факторов свёртывания крови Ха и XIa на основе конденсированных гидрохинолинов – специальных биологически активных веществ. Это может быть использовано для лечения и профилактики тромбообразования. Экспериментальные данные по определению *in vitro* ингибирующей активности по отношению к факторам Ха и XIa демонстрируют высокий потенциал данных соединений как двойных ингибиторов. Сами ингибиторы снижают активность ферментов в организме.

– Технической проблемой стал поиск соединений для проведения комплексной антикоагулянтной терапии. Предложенные соединения характеризуются высокой эффективностью. Ещё одна проблема – разработка простого в исполнении способа получения ингибиторов факторов свёртывания крови Ха и XIa – замещённых пирролохинолинтiazолонов, позволяющих осуществить синтез целевых продуктов в результате последовательных взаимодействий, – отметил Хидмет Сафарович Шихалиев.

Стратегия молекулярного дизайна новых дуальных антикоагулянтов предусматривала несколько направлений:

- Введение в молекулы гидрохинолинов реакционноспособных линкерных групп для расширения номенклатуры линейно-связанных производных;
- Введение в молекулу фармакофорных групп, гидрофильных групп, атомов галогенов. Это позволяет добиться проявления максимального суммарного биологического действия.

Разрабатываемые дуальные антикоагулянты на платформе гидрохинолина будут являться основой для получения эффективных и безопасных лекарственных средств.

Итоги и перспективы

Синтетическую часть работы учёные выполнили в стенах ВГУ в рамках гранта Российского научного фонда «Разработка антикоагулянтов нового поколения на основе ингибиторов факторов свёртываемости крови Ха и XIa класса линейно-связанных и конденсированных функционально замещённых гидрохинолинов».

В разработке приняли участие доктор химических наук, профессор Хидмет Сафарович Шихалиев, кандидаты химических наук **Надежда Павловна Новичихина**, **Анна Вячеславовна Зорина** и аспирантка **Анна Скопцова**. Исследование антикоагулянтной активности *in vitro* провели эксперты из Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской академии наук: доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН **Михаил Александрович Пантелеев**, кандидат биологических наук **Надежда Александровна Подоппелова**.

По итогам работы члены научно-исследовательского коллектива кафедры органической химии ВГУ совместно с сотрудниками Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН получили патент Российской Федерации на изобретение «Применение замещённых 2-(2-(4,4,6-триметил-2-оксо-4Н-пирроло[3,2,1-ij]хинолин-1(2Н)-илиден)гидразинил)тиазол-4(5Н)-онов в качестве ингибиторов факторов свертывания крови Ха и XIa и способ их получения». В дальнейшем учёные собираются оценить токсичность полученных соеди-



Стартовал восьмой сезон «Лиги инноваций»!

Текст: Наталья ГИНЬКО

Фото: пресс-служба ВГУ, Pixel

Восьмой сезон первого регионально-го проекта-преакселератора инноваций «Лига инноваций» стартовал в стенах ВГУ 12 октября. В главном вузе Черноземья собрались школьники, желающие попробовать инновационную деятельность «на вкус».

С приветственными словами перед юными гостями университета выступили проректор ВГУ по науке, инновациям и цифровизации **Дмитрий Костин**, начальник управления инновационной деятельности **Дмитрий Жукалин** и создатель «Лиги инноваций» **Игорь Свёртков**.

– В нашем вузе высоко ценятся традиции, которые помогают нам двигаться вперёд. «Лига Инноваций» также стала одной из таких добрых традиций. Из года в год мы перенимаем лучшее из прошлых версий «Лиги» и при этом придумываем что-то новое, ведь каждый участник этого проекта-преакселератора – индивидуальность. Именно ваши идеи и фантазии, придуманные в рамках «Лиги», могут стать инновационными решениями для наших промышленных партнёров. Надеюсь, полученный опыт вы будете применять и в дальнейшем, – обратился к ребятам Дмитрий Костин. Начальник управления инновационной деятельности ВГУ Дмитрий Жукалин подчеркнул, что в настоящее время Воронежский государственный университет является центром воплощения передовых идей и проектов. Благодаря развитой инфраструктуре, квалифицированным кадрам и активной научной деятельности ВГУ играет значимую роль в поддержке инноваций и исследователь-



ских инициатив. Университет активно сотрудничает с различными организациями и предприятиями, способствуя внедрению новых технологий и развитию научного потенциала региона.

В этом году «Лига инноваций» реализуется при участии Передовой инженерной школы ВГУ «Российская электроника, инфокоммуникации и радиосвязь». Поэтому участники, которые будут готовить проекты в области физико-математических и информационных технологий, смогут принять участие в ПИШ, тем самым получив возможность ранней профориентации.

Анастасия Харина, начальник отдела защиты интеллектуальной собственности ВГУ и руководитель «Лиги инноваций», рассказала участникам о механизмах реализации проекта-преакселератора, обучении в нём и процессе разработки инновационных идей.

Юных участников «Лиги инноваций» поприветствовали и представители компаний-партнёров: АО МГК «ИНТЕХРОС», АО «ДОМ.РФ», ООО «АТП-1», АО ИК «Информсвязь-Черноземье», ООО «АЕДОН», АО «Метафракс Кемикалс» и АО «Концерн "Созвездие"».



Евгений Гаврилов, руководитель проектного офиса по стратегии и развитию АО «Метафракс Кемикалс», провёл для школьников тренинг по проектному управлению.

– Ребята узнали необходимые условия, которые надо выполнить, чтобы идеи стали проектами. За полтора часа мы сфокусировались на определении ключевых ролей при открытии и закрытии проектов – заказчика, руководителя и спонсора – и перечня вопросов, по которым им необходимо договориться. Теорию мы закрепили на примерах – как на проектах из бизнеса, так и на проектах из школьной практики ребят. Открытие и закрытие проектов – это пусть и небольшая область в проектном менеджменте, но крайне важная именно для начала работ с собственными проектами в рамках «Лиги инноваций», – подчеркнул Евгений Гаврилов.

В рамках торжественного открытия «Лиги инноваций 8.0» организаторы подготовили захватывающее научное шоу от Профессора Николя, которое прошло в стенах конференц-зала ВГУ. Школьники стали свидетелями увлекательных химических опытов и научных экспериментов. Ребята увидели удивительные свойства различных веществ и элементов. Химические реакции сопровождались бурными взрывами и яркими вспышками, вызывая восхищение и удивление у зрителей. Школьники остались в полном восторге от шоу. Они не только получили массу положительных эмоций, но и узнали много нового о мире науки.

День открытия «Лиги инноваций 8.0» в стенах ВГУ стал началом нового этапа в жизни многих школьников Воронежа. Теперь юные исследователи готовы внести свой вклад в научный прогресс не только нашего региона, но и всей страны.

В Правительстве Воронежской области вручили дипломы выпускникам Президентской программы подготовки управленческих кадров

Текст: Наталья ГИНЬКО

Фото: Сергей ЧЕЧЕНЕВ

11 октября состоялось торжественное вручение дипломов выпускникам Президентской программы подготовки управленческих кадров 2023–2024 учебного года. Мероприятие состоялось в Большом зале Правительства Воронежской области.

Модератором вручения выступила заместитель директора РЦК Воронежской области, ответственный секретарь Воронежской региональной комиссии по организации подготовки управленческих кадров **Валентина Бучина**. Торжественное мероприятие началось с презентации лучших проектов выпускников Воронежской области и региональных практик. Экспертами по оценке проектов стали: первый заместитель министра экономического развития Воронежской области **Константин Хорошев**, начальник управления инновационной деятельности ВГУ и руководитель центра сопровождения и коммерциализации технологических продуктов **Дмитрий Жукалин**, директор Воронежского филиала РАНХиГС **Евгений Подвальный** и заместитель директора РЦК Воронежской области, ответственный секретарь Воронежской региональной комиссии Валентина Бучина.

На презентации проектов присутствовали представители Президентской программы из Московской, Калужской, Астраханской, Иркутской, Ульяновской и Тюменской областей.

Четыре из шести лучших проектов представили выпускники ВГУ. Три проекта были представлены по программе «Менеджмент»:

Иван Новиков – проект «Разработка и коммерциализация системы мониторинга состояния оборудования на основе нейросетевых технологий и искусственно-го интеллекта»;

Александра Николаенко – проект «Совершенствование бизнес-процессов в сфере оборота лекарственных средств»;

Юрий Пупыкин – проект «Разработка и оценка эффективности инвестиционного проекта по созданию производства кег из полиэтилентерефталата».

По программе «Маркетинг» **Мария Дьяконова** представила проект «Применение цифрового маркетинга в компании и внедрение онлайн – сервиса “Ресталистика”».

Со словами поздравления на открытии торжественного вручения дипломов выступил Константин Хорошев. Он отметил, что уже несколько поколений выпускников Президентской программы подготовки управленческих кадров продолжают вносить свой вклад в развитие Воронежской области. На нынешних выпускников регион также возлагает большие надежды. Дмитрий Жукалин выступил перед выпускниками с приветственным словом. Он подчеркнул, что прохождение обучения в рамках Президентской программы – показатель непоколебимого стремления к развитию:

– Я и сам являюсь выпускником Президентской программы, которая отвечает запросам нашего динамичного и постоянно меняющегося мира. Именно поэтому диплом Президентской программы подготовки управленческих кадров – это знак качества и высокая оценка вашего саморазвития в поисках чего-то инновационного. Искренне желаю, чтобы сегодняшний день стал стартовой площадкой для вашего успешного будущего, – обратился к выпускникам Дмитрий Жукалин.

Валентина Бучина подчеркнула, что новый выпуск Президентской программы станет частью большого сообщества, которое помогает развивать экономику нашего региона. Она пожелала выпускникам успешного применения полученных знаний и новых достижений в работе.

Дипломы выпускникам ВГУ, обучавшимся по направлению «Маркетинг» и «Менеджмент», торжественно



вручили Константин Хорошев, и **Галина Меняйло**, директор Центра подготовки управленческих кадров ВГУ.

– Президентская программа подготовки управленческих кадров даёт отличные возможности для дальнейшего карьерного развития. Постоянные изменения требуют обновления знаний и практических навыков. Надеюсь, что в дальнейшем выпускники смогут успешно реализовать свои проекты, а также будут сотрудничать в реализации совместных проектов, – отметила Галина Меняйло.

Руководитель Центра эффективности правительства **Александр Рогачев** пожелал выпускникам Президентской программы не останавливаться на достигнутом, претворять в жизнь свои проекты и способствовать развитию Воронежской области.

Выпускники Президентской программы подготовки управленческих кадров отметили, что в период обучения получили не только ценные знания и навыки, но и возможность проявить себя в качестве будущих лидеров региона.



Чёрное золото, белый яд и 14 человеческих жизней

Текст: Екатерина ЧЕРНЫШКОВА

Фото: Дмитрий ЧЕРНОВ, Сергей ЧЕЧЕНЕВ

Сотрудники кафедры экологии и земельных ресурсов рассказали интересные факты об экспонатах почвенного музея.



Почвенный музей Воронежского государственного университета является уникальным в Центрально-Чернозёмном регионе. В музее представлено более 100 почвенных монолитов. Редчайшая коллекция почв собрана из разных уголков страны: от тундровых почв Кольского полуострова до краснозёмов Колхиды, от горных почв Урала до бурых лесных почв Закарпатья и коричневых почв Крыма. Экспозиции музея являются фондом эталонных почв России и Центрального Черноземья.

Доцент кафедры экологии и земельных ресурсов, кандидат биологических наук **Лилия Алексеевна Алаева** и доцент кафедры экологии и земельных ресурсов, кандидат биологических наук **Аркадий Игоревич Громовик** поделились с нами интересными фактами о почвах, представленных в музее.



**Каждый из нас хоть раз слышал,
что чернозём – это чёрное золото.
Но мало кто знает, что куб
Воронежского чернозёма
покорил Париж!**

В 1889 году в Париже проходила Всемирная выставка, посвящённая 100-летию Французской революции. На ней страны демонстрировали свои научные достижения. Именно там общественности были представлены первые автомобили Бенца и Даймлера, фонограф Томаса Эдисона и известная всем нам Эйфелева башня.

Но не меньшее, а может быть, и большее удивление публики вызвал Воронежский куб чернозёма. В российском павильоне выставки был постоянный аншлаг, раздавались возгласы изумления и восхищения. Парижских зрителей поразили куб чёрной почвы, каждая грань которого равнялась сажени. То есть всего восемь с лишним кубометров! В то время как в Европе почва с чернозёмным слоем в один метр уже считалась «сверхплодородной».

После различных химических исследований куб признали идеалом плодородия. В нём отлично сочетались проницаемость воздуха, водный состав почвы и гумус. Куб чернозёма завоевал золотую медаль выставки и был передан на хранение в университет Сорбонны. Там он хранился 80 лет, пока не пострадал во время массовых студенческих беспорядков. В наши дни его остатки хранятся в Агрономическом институте Парижа.

Куб на Всемирной выставке представлял известный учёный-почвовед Василий Васильевич Докучаев. Ставшую знаменитой плодородную почву добыли в Панинском районе Воронежской области, где сейчас установлен памятный знак русскому чернозёму. Памятник представляет собой чёрный куб и стоящую на нём планету в обрамлении золотых колосьев. На передней грани куба выгравировано ставшее крылатым изречение Докучаева: «Нет таких цифр, какими можно было бы оценить силу и мощь Царя почв, нашего русского чернозёма. Он был, есть и будет кормильцем России».





Как думаете, сколько времени уйдёт на восстановление 10 см почвы? Год, два, десять лет? А может, целая жизнь человека? На самом деле формирование 10 см плодородной почвы займет не менее тысячи лет. Это больше 14 человеческих жизней средней продолжительности и около 40 поколений людей.

Почва формируется в результате длительного и сложного почвообразовательного процесса. Начинается этот процесс на обломках горных пород. Под воздействием ветра, дождя и перепадов температуры твёрдые горные породы разрушаются. Вода проникает в трещины, замерзает и расширяется, а затем, оттаивая, снова сжимается. Этот цикл повторяется, и крупные обломки горных пород постепенно превращаются в мелкие частицы. Такой процесс называется физическим выветриванием горных пород.

Но это только начало! Затем в будущей почве появляются живые организмы. Корни растений проникают в мелкодзём, разрыхляя его и создавая пространство для воздуха и воды. Микроскопические бактерии и грибы работают неустанно, разлагая мёртвые растения и животных. Это превращает их в гумус – богатое органическое вещество, которое делает почву плодородной и питательной. С течением времени все эти процессы создают слои – горизонты почвы. Каждый слой по-своему уникален. Верхний насыщен органикой, он более тёмный и рыхлый. Нижние слои являются переходом к почвообразующей породе, содержат больше минеральных соединений.

Человеческая деятельность играет не менее важную роль в формировании почвы. Мы можем помочь природе, например, через правильное ведение сельского хозяйства. А можем и навредить, разрушая экосистемы и загрязняя окружающую среду.

Формирование почвы – это не просто физический процесс, а настоящая симфония природы, где каждый элемент играет свою роль в создании той самой основы, на которой растёт жизнь. Стоит помнить, что каждый раз, когда мы уничтожаем почву, мы рискуем потерять нечто гораздо большее, чем просто землю под ногами.



Что первое приходит вам в голову, когда вы слышите о ядах? Мышьяк? Или цианид? А вот почвоведы первым делом подумают о солончаке. Ведь содержащиеся в нём концентрации солей токсичны для растений. Это настоящие убийцы растительности – «белый яд».

Солончак – это почва с большим количеством солей. Она образуется в результате испарения влаги и накопления минералов. Высокое содержание солей в почве препятствует нормальному усвоению воды и питательных веществ. Дефицит влаги затрудняет фотосинтез и другие жизненно важные процессы. В результате растения начинают желтеть, терять листья, погибать.

Большинство сельскохозяйственных культур и дикорастущих видов не способны справиться с такой агрессивной средой. Поэтому солончак часто называют ядом для растений. Его противопоставляют чернозёму и считают самой неплодородной почвой.

Но есть и те, кто способен выживать в таких условиях – это галофиты. Они легко приспосабливаются к существованию на засоленных почвах, их толстые стебли и вздутые листья способствуют сохранению влаги. К галофитам, в частности, относятся полынь, бессмертник, солянка, гребенщик.





ОПТИЧЕСКАЯ ГРУППА
ТОЧКА ЗРЕНИЯ
СПОСОБНОСТЬ ВИДЕТЬ БОЛЬШЕ

ОТКРОЙ ГЛАЗА НА ГОРЫ

ВЫИГРАЙ ПОЕЗДКУ



на двоих на горнолыжный фестиваль
в Сочи и другие призы¹ от ACUVUE®

Все участники, совершившие покупку, автоматически становятся участниками акции



1. Скачай приложение MyACUVUE
2. Зарегистрируйся.
3. Пройди подбор контактных линз в аудитории №134 университета. Дни приема: четверг, пятница
4. Покупай линзы, получай скидки и участвуй в розыгрыше призов



Скидка **1000 ₽**
для студентов ВГУ²

Полные правила акции уточняй у сотрудника оптики

Изображения призов приведены исключительно с целью демонстрации. *По результатам опроса 1001 потребителя, носящих контактные линзы в России, который был проведен в октябре 2023 года, 69% носителей контактных линз, принявших участие в опросе, считают, что бренд ACUVUE® является брендом № 1 в категории контактных линз в России. *Срок действия акции: с 01.10.2024 по 31.12.2024. Полные правила Акции доступны на www.acuvue.com/ru-ru. Срок действия Программы MyACUVUE®: с 01.11.2018 по 31.12.2025. Полные правила Программы доступны на www.acuvue.com/ru-ru. *Срок действия: с 01.10.2024 по 31.12.2024. Полные правила акции доступны на www.vgu.ru. В оптике «Точка зрения», аудитория 134 главного корпуса ВГУ. Лицензия №1041-01136-36/00367857. Для получения дополнительной информации о правильном ношении контактных линз, уходе и безопасности обращайтесь к врачу-офтальмологу и прочитайте инструкцию по применению контактных линз, доступную на сайте www.acuvue.com/ru-ru. © 2024, ООО «Джонсон & Джонсон», Рег. уд. № РЗН 2016/4406 от 09.02.2023, № ФСЗ 2010/07713 от 10.02.2023, № РЗН 2023/19364 от 18.01.2023, 2024PP17235

Ⓢ ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

На правах рекламы

Адрес редакции и издателя:
394018, Воронеж, ул. Фридриха
Энгельса, д. 8, к. 9.
Тел.: 222-60-59
E-mail: press@main.vsu.ru

Номер подписан в печать:
по графику 09.12.2024 в 15:00,
фактически 09.12.2024 в 15:00.
Заказ
Тираж 900

Отпечатано в типографии
Издательского дома ВГУ.
Адрес: 394018, Воронеж,
пл. Ленина, д. 10, к. 70.