

РАЗГОВОРЫ О ВАЖНОМ

Рекомендации
по использованию регионального содержания
в реализации программы внеурочной деятельности «Разговоры о важном»
для 5 – 11 классов

День российской науки

Класс	06.02.2023	ЦЕЛЬ	Приложения
5 - 7	Хроника научных открытий, которые перевернули мир	Воспитание гордости за свою страну и свой родной край через осознание вклада российских ученых в развитие мировой науки	Приложение 1. Денис Юрьевич Логунóв Разработчик российской вакцины от коронавируса
8 - 9	Научные прорывы моей страны		Приложение 2. Василий Васильевич Алёхин Советский геоботаник-фитоценолог, основатель Центрально-Чернозёмного степного заповедника
10 - 11	Ценность научного познания		Приложение 3. Изобретения и открытия курян, изменившие мир Приложение 4. Видеоролик «Курские ученые - всему миру» https://www.youtube.com/watch?v=xc1fGiVFCyk

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Денис Юрьевич Логунóв (13 октября 1978)

Академик РАН, доктор биологических наук

Российский учёный-микробиолог, специалист в области медицинской микробиологии, доктор биологических наук, академик РАН. Заместитель директора по научной работе Национального исследовательского центра эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи. Заведующий лабораторией клеточной микробиологии.

Лауреат Государственной премии РФ в области науки и технологий.

Является руководителем группы разработки российской вакцины от коронавируса. Под его непосредственным руководством в НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи была разработана первая российская вакцина против COVID-19 (Гам-КОВИД-Вак, торговая марка «Спутник V»).

КАК РАБОТАЮТ ВАКЦИНЫ НА ОСНОВЕ АДЕНОВИРУСНОГО ВЕКТОРА

«Векторы» являются носителями, которые могут доставить генетический материал из другого вируса в клетку. При этом генетический материал аденовируса, который вызывает инфекцию, удаляется и вставляется материал с кодом белка от другого вируса, в данном случае от шипа коронавируса. Этот новый элемент безопасен для организма, но он помогает иммунной системе реагировать и вырабатывать антитела, которые защищают от инфекции.

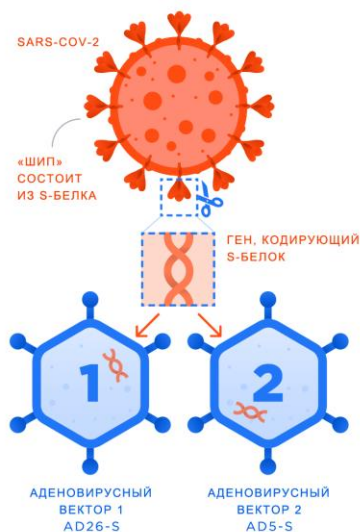
Технологическая платформа векторов на основе аденовирусов упрощает и ускоряет создание новых вакцин путем модификации исходного вектора-носителя генетическим материалом из новых появляющихся вирусов, что позволяет получать новые вакцины в сжатые сроки. Такие вакцины вызывают сильный ответ со стороны иммунной системы человека.

Человеческие аденовирусы считаются одними из самых простых для модификации, поэтому они стали очень популярными в качестве векторов.

Двухвекторная вакцина от коронавируса

Создание вектора

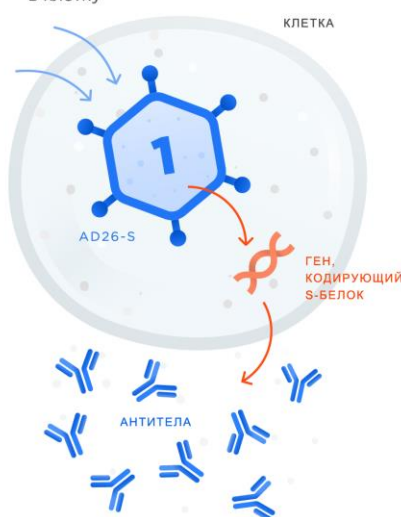
Вектор — это вирус, лишённый гена размножения, и используемый для транспортировки в клетку генетического материала из другого вируса, против которого делается вакцина. **Вектор** не представляет опасности для организма. Вакцина создана на основе аденовирусного вектора, который в обычном состоянии вызывает острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ)



В состав каждого вектора встраивают ген, кодирующий **S-белок** шипов вируса SARS-COV-2. Шипы формируют «корону», из-за которой вирус получил своё название. С помощью шипов вирус SARS-COV-2 проникает в клетку

Первая вакцинация

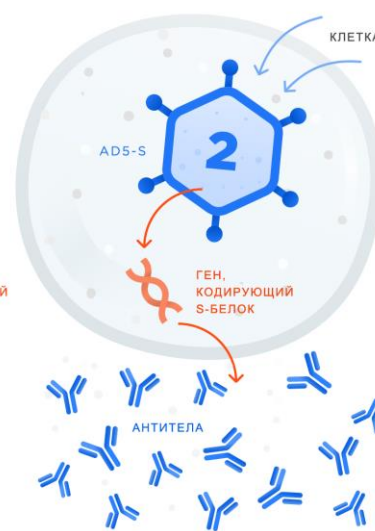
Вектор с геном, кодирующим **S-белок** коронавируса, проникает в клетку



Организм синтезирует **S-белок**, в ответ начинается выработка **иммунитета**

Вторая вакцинация

Через 21 день происходит повторная вакцинация



Вакцина на основе другого, незнакомого для организма, аденовирусного вектора подстёгивает иммунный ответ организма и обеспечивает длительный иммунитет

Использование двух векторов является уникальной технологией Центра имени Н. Ф. Гамалеи и отличает российскую вакцину от других разрабатываемых в мире вакцин на базе аденовирусных векторов

Источник: Центр им. Гамалеи, РФПИ, 2020 год

Фото для демонстрации можно скачать с официального сайта.

<https://sputnikvaccine.com/rus/about-vaccine/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Васи́лий Васи́льевич Але́хин

(17 января 1882, Курск Курской губернии — 3 апреля 1946, Москва)

Советский геоботаник–фитоценолог (раздел биологии на стыке ботаники, географии, экологии), степевед (ученый, занимающийся изучением степей), флорист (ученый, занимающийся изучением растений) и педагог.

Основатель московской геоботанической школы, организатор и заведующий кафедрой геоботаники МГУ.

Алехин В.В. исследовал степную и луговую растительность. Является автором более 100 печатных работ по фитоценологии и степеведению, методикам ботанических исследований и составлению геоботанических карт.

В 1907 году ученый посещает и изучает родные степи под Курском. После тщательных исследований Алехин находит целинные степные участки, которые никогда не обрабатывал человек. Ученый описывает растительность Стрелецкой и Казацкой степей, которые позже были включены в заповедник. На этих участках степей сохраняются практически исчезнувший в европейской части тип растительности – луговые степи, которые характеризуются выдающимися показателями видовой насыщенности (87 видов растений на 1 кв м), красочностью и богатством флоры. Мощность гумусового горизонта достигает уникальной толщины - 1,5 м.

Центрально-Чернозёмному степному заповеднику в Курской области присвоено имя Василия Васильевича Алехина.



Источники:

1. Алёхин, Василий Васильевич — Википедия
https://ru.wikipedia.org/wiki/Алёхин,_Васи́лий_Васи́льевич
2. В.В. Алехин - основатель заповедника | Центрально-Черноземный государственный заповедник имени профессора В.В. Алехина
<http://zapoved-kursk.ru/o-nas/biografii/v.v.-alehin-osnovatel-zapovednika.html>
3. Гордость земли курской. АЛЕХИН. <http://old-kursk.ru/book/zemlaki/alehin.html>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Изобретения и открытия курян, изменившие мир

Курская земля богата на таланты. Отдельные достижения наших земляков оставили значимый след не только в российской, но и мировой науке. Изобретения и открытия курян удивляли и меняли мир.

«Летающая тарелка» и дирижабль из Курска

В первой половине XIX века над Россией уже летали аэростаты: воздушные шары с корзиной. В них можно было перевозить пассажиров, однако подобное транспортное средство было почти не управляемо, направление движения зависело от ветра.

Учитель математики, физики и химии Курской гимназии Андрей Снегирев поставил задачу обуздать аэростат и создал свою модель. Она стала прообразом дирижабля.

Усовершенствованный образец был в виде шара «из сусальной кожицы диаметром 6 вершков» (около 27 сантиметров). К сфере Снегирев прикрепил «значительной величины наклонную плоскость, тоже из кожицы, растянутой на легоньких рамках». Шар полетел. По задумке изобретателя, меняя угол наклона «паруса», можно было поднимать и опускать аэростат, двигать его в любую сторону независимо от направления ветра.

Когда испытания были завершены, курянин стал искать меценатов, готовых оплатить изготовление нового летательного аппарата, но таковых не нашлось. В январе 1841 года Снегирев направил в Российскую академию наук отчет «Опыты над преобразованием аэростатов». В проекте изобретатель впервые предложил выполнить форму аэростата в виде эллипсоида с большой осью, сделать сферу из тонкой резины, «обложив ее с обеих сторон тонкой тафтой, и посредством пресса сильно сжать».

В академии отметили оригинальность идеи нашего земляка, однако появились сомнения, что задуманное можно воплотить в жизнь. Курский «дирижабль» на многие годы был забыт. Лишь спустя почти век, в 1920-е годы, стали строить подобные летательные аппараты.

Еще одна идея, опередившая свое время и также связанная с покорением неба, принадлежит курскому изобретателю Анатолию Уфимцеву. В 1909 году он собрал «сфероплан». Ничего подобного еще не создавали в мире. Аппарат представлял собой конструкцию, имевшую круглое крыло. Настоящая летающая тарелка.

Впрочем, первый «сфероплан» Уфимцеву так и не удалось поднять в воздух. Вторая модель уже была усовершенствованной, однако «НЛО» не суждено было взлететь: накануне испытаний аппарат разрушила буря. На новую модель денег у Уфимцева не было.

Современники гадают: могла ли «тарелка» курянина летать? С учетом того, что позже Уфимцев изобрел авиадвигатель, победивший на

Международной выставке воздухоплавания, «сфероплан» можно было поднять в небо.

Создал прообраз принтера

Принтер – незаменимый атрибут любого офиса. Мало кто знает, но одну из первых подобных машин создал курянин Михаил Алисов еще в XIX веке.

Выпускник Курской гимназии Алисов окончил физико-математический факультет Харьковского университета. На протяжении всей жизни он создавал наборные и пишущие машины, искал новые способы «размножения деловых бумаг».

«В начале 1870-х годов Михаил Иванович создал свою первую наборную машину, которую он назвал «Скоропечатником», – вспоминал курский изобретатель и патентовед Шимон Гойзман. – Ее Алисов впервые продемонстрировал в 1873 году на проходившей в Вене Всемирной выставке, но лишь в 1876-м оформил ее как изобретение, получив патент в России».

Принцип работы «Скоропечатника» был довольно оригинален и не имел аналогов. Это была, с одной стороны, наборная машина, а с другой и пишущая. Устройство простое. Главная часть – барабан с 40 рядами гнезд, в них располагались одинаковые литеры, несущие знаки русского алфавита и арабских цифр.

«При этом в каждом ряду было выполнено по 60 гнезд (по числу знаков в строке текста), – продолжает Гойзман. – Рядом с барабаном был размещен бумагоопорный вал с листом бумаги. Между собой барабан и бумагоопорный вал могли соприкасаться только одной литерой, когда она выдвигалась из ряда под действием педали».

Печатать на такой машине тоже было легко. В минуту можно было набрать 60 знаков, однако более опытный пользователь «Скоропечатника» «набивал» за указанное время до 120 символов. Обучение же работе на машине занимало не более 18 часов.

В 1874 году Алисов стал печатать тексты не только на обычной бумаге, но и на литографской. Приложив ее к литографскому камню, можно было получить готовую печатную форму, а потом и необходимое количество оттисков. В итоге «Скоропечатник» стал наборной машиной.

«Опечатки, допущенные в тексте, исправлялись довольно легко – в бумажную форму клеивалась новая строка, слово или буква, – пишет Гойзман. – При размножении бумаг обнаружить вклейку было невозможно. Таким образом, Алисов первым в мире предложил способ и машину для воспроизводства текста в литографии».

А вот как рекламировал изобретение сам курянин: «В «Скоропечатнике» нет таких мелких частей, которые были бы подвержены ломке; устройство его солидно и просто; случайные повреждения могут быть легко исправлены каждым слесарем».

Если запускать машину в серийное производство, то, по мнению Алисова, расходы на изготовление будут «доведены до дешевизны», «Скоропечатник» могут себе позволить даже небогатые люди. И все ради того, чтобы «заменить тяжелый и неблагодарный труд переписчика».

Изобретение Алисова имело успех на всемирных выставках в Вене, Париже и Филадельфии. Так как у курянина был только русский патент на «Скоропечатник», иностранцы стали активно делать схожие машины, по сути украв идею. В России же изобретение нашего земляка не пользовалось успехом и, более того, из-за высокого качества печати было приравнено «к типографским машинам по отношению к соблюдению цензурных постановлений». Этот факт не позволил Алисову свободно продавать «Скоропечатник».

Предсказал солнечные затмения на две сотни лет вперед

Астроном-самоучка Федор Семенов из Курска – яркий представитель отечественной науки. В детстве увидел комету в звездном небе, после чего его мысли были только о космосе. Смастерив токарный станок для выточки оптических стекол, курянин изготовил зрительные трубы, а потом и мощный телескоп, который позволял наблюдать за небесными телами.

Особое внимание Семенов уделял затмениям. Используя лишь конторские счеты и самодельные приборы, он первым в мире сделал прогноз по затмениям до 2001 года. За свои «Таблицы солнечных и лунных затмений» Семенова удостоили золотой медали Русского географического общества.

Вот как астроном описывал то, что предшествовало затмению в городе Бобринце Херсонской губернии, куда курянин отправился наблюдать небесное явление: «Невежество и суеверие распространили в Бобринце слух, будто бы во время полного солнечного затмения уничтожится весь атмосферный воздух, отчего в три минуты перемрут все люди и животные».

Конечно, апокалипсиса не случилось. Астроном обратил внимание, что во время затмения животные практически никак не реагировали на внезапную темноту, а птицы, напротив, «застигнутые на лету мраком, падали на землю, людей и даже в воду».

Также Федор Семенов первым в Курской губернии стал публиковать метеосводки. Наблюдать за погодой курянин стал еще с 1813 года.

«В Курске честь и слава производства метеорологических наблюдений принадлежит исключительно нашему астроному-любителю природы Федору Алексеевичу Семенову, ежедневные наблюдения его еженедельно украшают нашу газету», – писали «Курские губернские ведомости».

Погодные сводки выходили в субботних номерах. Наблюдения Семенов записывал трижды в день: в шесть, семь или восемь часов утра, в два часа дня и в девять вечера. После смерти Семенова в 1860-м наблюдения за погодой в течение года вела одна из его дочерей.

Дал миру электрическое освещение

Уроженец Обояни Василий Петров – личность известная в научных кругах XIX века. Именно курянин опытным путем доказал, что вольтовую дугу можно использовать для освещения и плавления металлов.

Как пишет патентовед Гойцман, курянин собрал по публикациям французского физика Вольта электрическую батарею, с ее помощью открыл существование зависимости силы тока в проводнике от площади его

поперечного сечения, изучал химическое действие тока и электропроводности различных тел. Параллельно с этим придумал способ изоляции проводников воском или сургучом.

В 1803 году Петров издал книгу «Известие о гальвани-вольтовых опытах посредством огромной батареи, состоявшей иногда из 4200 медных и цинковых кружков». Курянин описал получение электрического света и белого пламени между двумя кусками древесного угля.

Впервые в мире была выдвинута идея освещения электричеством. Позже она была реализована. Светоносная дуга Петрова и поныне работает в кварцевых лампах, светильниках дневного света, в прожекторах и газосветных трубках.

Кроме того, с помощью электрического пламени курянин первым в мире воспламенил порох в пушке. Позже электрический запал пороха и взрывчатки активно применяли в нашей армии.

В 1810 году Петрова избрали в почетные члены Эрлангенского физико-математического общества, а позже и почетным членом Виленского университета.

Научил измерять артериальное давление

Тонометр – одно из самых известных изобретений, с его помощью можно измерять артериальное давление. Появление тонометра – заслуга нашего земляка, врача Николая Короткова.

В ноябре 1905 года курянин выступил с докладом на научной конференции врачей клинического военного госпиталя Императорской Военно-медицинской академии. Тема: «К вопросу о методах исследования кровяного давления». Коротков предложил измерять артериальное давление крови путем улавливания первого звука при снижении давления в надувной манжете, соответствующего максимальному давлению, а после – в момент исчезновения звуков, который соответствует минимальному давлению. Врачебный мир встретил доклад о слуховом методе определения артериального давления с недоверием.

«Предметом дебатов было понимание природы происхождения звуков, – указывает Шимон Гойзман. – Но благодаря простоте и точности измерения, невзирая на мнения скептиков, быстро началось триумфальное распространение метода Короткова среди врачей всего мира».

К своему открытию Коротков пришел случайно. Во время Русско-японской войны работал на Дальнем Востоке с ранеными солдатами, увлекался сосудистой хирургией. Один из вопросов, который волновал Короткова, – можно ли перевязывать артерию раненому без риска потерять руку? Врач стал «выслушивать» сосуды у бойцов и обнаружил звуки, которые изменялись строго закономерно. Так было открыто артериальное давление.