



Российское
общество
Знание

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ

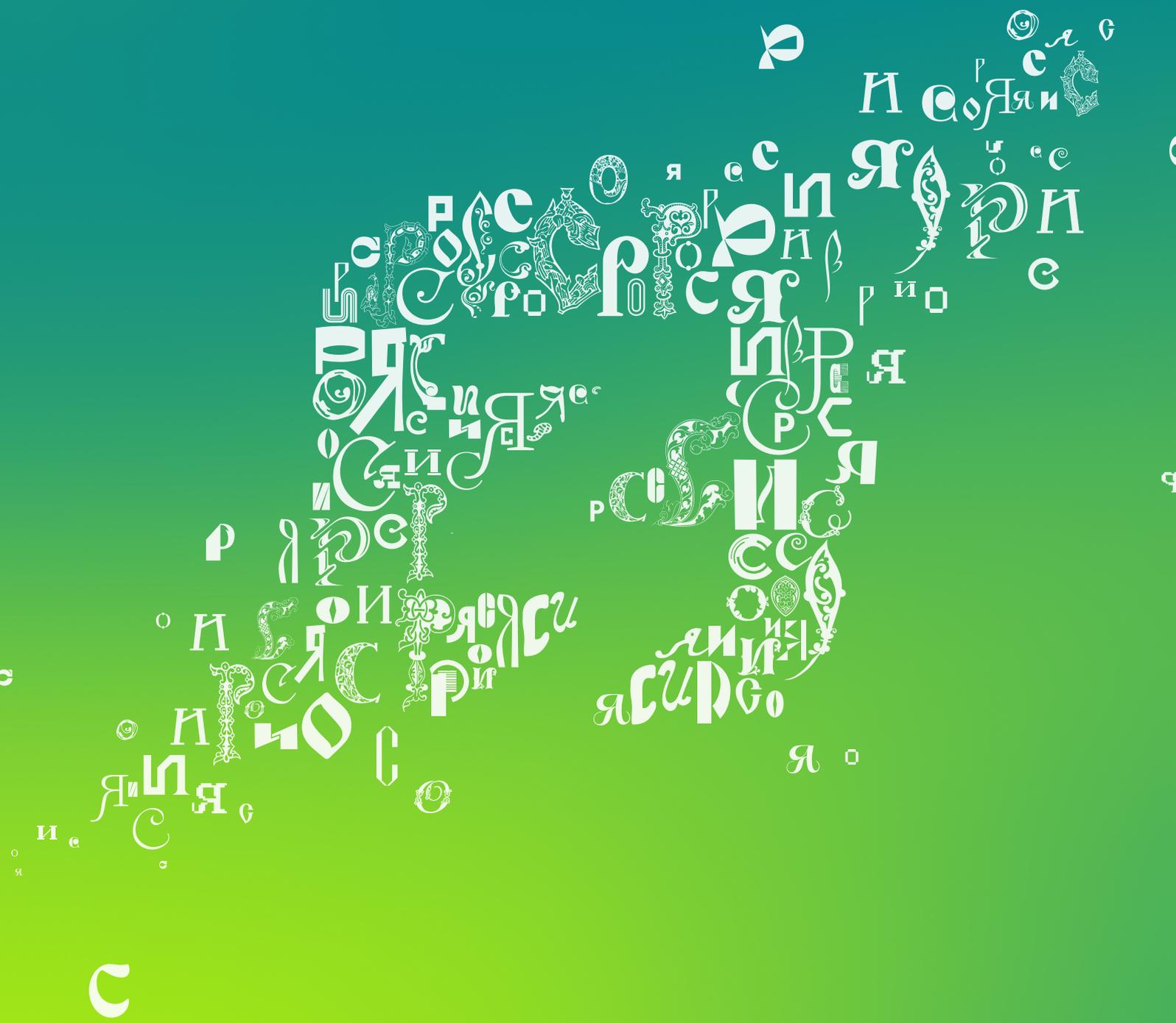
РОССИЯ

Образовательная неделя для педагогов
Москвы и Московской области

Просветительские материалы по проведению уроков-экскурсий «Достижения России XXI века» на ВДНХ

БИОЛОГИЯ

2023 г.



С 4 НОЯБРЯ – 12 АПРЕЛЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ

РОССИЯ

Международная выставка-форум «Россия» — это крупнейшее событие, посвященное достижениям нашей страны в различных отраслях экономики, науки, культуры и образования.

Выставка пройдет с 4 ноября 2023 года по 12 апреля 2024 года на территории ВДНХ в Москве. В ней примут участие субъекты Российской Федерации, федеральные органы исполнительной власти, крупные корпорации, общественные организации и делегации зарубежных государств.

Международная выставка-форум «Россия» является площадкой для диалога, обмена опытом и сотрудничества между регионами, бизнесом, государством и обществом.

Одним из центральных мест выставки является павильон № 57 «Россия – мое просвещение», где представлены экспозиции Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также форумная площадка Российского общества «Знание».

Пространство павильона создано для проведения занятий, мастер-классов для людей всех возрастов: от детей младшего возраста до родителей.

Павильон № 57 «Россия – мое просвещение» посвящен достижениям России в области образования и других сферах.

Наша страна стремительно меняется, и с помощью интерактивных инсталляций в мультимедийном контенте выставки можно совершить путешествие из 80-х и 90-х годов в XXI век.

Используя центральные инсталляции «Урок географии» и «Урок истории», можно обратиться к памятным именам в истории российского

образования, узнать региональные особенности Российской Федерации: языковые, климатические, природные, образовательные, востребованные профессии в каждом регионе. Для этого в физическую карту России встроены экраны, монофоны, надписи за окнами.

Также представлены инсталляции, посвященные уникальным школам в разных уголках России, растениям из различных природных зон. Желающие могут полистать интерактивную книгу – Единый учебник истории, над которым работала вся страна.

Особое пространство посвящено уроку русского языка. Россия – единое языковое пространство для более чем 300 млн человек. Все, даже самые малочисленные этносы в России, сохраняют свою внутреннюю самостоятельность и культурную идентичность. 95 языков, кроме русского языка, изучают в образовательных организациях на территории нашей страны. Посетитель с помощью движения руки на интерактивном экране сможет переключить цитаты на один из 96 языков России. У гостей будет возможность взять книгу и тем самым запустить ее контент на проекции.

Пространство инсталляции «Разговоры о важном» оформлено вокруг мультимедийного костра, здесь гости могут объединиться и поговорить о важном, спеть песню.

Зал «Профессионалитет» посвящен системе среднего профессионального образования. СПО сегодня активно развивается. С 2022 года запущен Федеральный проект «Профессионалитет». Это новая форма сотрудничества образовательных организаций и работодателей в формате образовательно-индустриальных кластеров, которые готовят квалифицированные кадры под конкретный заказ работодателей с их непосредственным участием.

В Год педагога и наставника в павильоне есть возможность разместить благодарность учителям, педагогам, наставникам – для этого установлен специальный экран.

В России лучшее в мире образование, доступное для каждого гражданина нашей страны. Посмотрев финальное шоу на потолочном экране, можно узнать о новых технологиях в образовании, рейтинге российских школьников и студентов на международных олимпиадах с целью понимания важности образования и необходимости разностороннего развития.

На выставке «Россия» организованы пространства «Кванториум», «Точка роста», «IT-куб», «Школьный спортзал», зоны федеральных детских

центров «Артек», «Орленок», «Смена», «Океан», «Алые паруса». В каждой зоне можно поучаствовать в мастер-классах по разным направленностям дополнительного образования – от программирования до рисования. А учитель может провести урок-экскурсию для своих учеников.

Цель Урока-экскурсии: познакомить обучающихся с выдающимися достижениями России в различных областях науки, техники, культуры и образования в XXI веке.

Задачи:

- развивать интерес к истории и современности России, ее роли и месте в мировом сообществе;
- формировать патриотические чувства и гордость за свою страну;
- способствовать развитию критического мышления, аналитических и коммуникативных навыков обучающихся;
- стимулировать творческую активность и самостоятельность обучающихся.

Урок-экскурсия для обучающихся 5–11 классов по теме «Здоровые открытия»

Часть 1. Мотивационная

Сегодня мы с вами находимся в стенах Выставки достижений народного хозяйства – крупнейшем экспозиционном, музейном и рекреационном комплексе в мире. С момента открытия 1 августа 1939 года название менялось несколько раз – ВСХВ, ВДНХ СССР, ВВЦ. Сегодня ВДНХ – уникальное пространство музейно-выставочных проектов, международных деловых выставок и конгрессов, фестивалей и праздников. Мы с вами изучим разные темы, связанные с научными достижениями и открытиями в разных областях биологии.

Вопрос аудитории:

«Каким должно быть открытие? Что значит «Придумать что-то новое?»
(дети высказывают свои мнения)

Согласитесь, что открытие должно быть здоровым, адекватным. В них нет места искусственному надумыванию и выдумыванию. Сегодня мы поговорим об открытиях в изучении здоровья человека.

Россия является одной из ведущих стран в области биологических исследований и разработок, которые способствуют решению глобальных проблем человечества. Президент РФ Владимир Владимирович Путин назвал развитие биотехнологий одним из ключевых направлений науки наряду с цифровыми технологиями и искусственным интеллектом.

«Академик Тамм (Игорь Тамм, советский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии по физике) когда-то говорил, что, если XX век был веком физики, XXI век будет веком биологии. Вот так оно, похоже, и происходит», – сказал Президент в рамках программы «Недетский разговор с Владимиром Путиным».

Развитие биотехнологий сегодня является одним из ключевых направлений науки, и в нашей стране разрабатываются уникальные технологии, способные спасти жизни и делать мир лучше.

Еще одно перспективное направление, имеющее значительный потенциал в России, – производство бактериофагов. Данный класс препаратов является альтернативой антибиотикам при антибактериальной терапии.

Бактериофаги – это вирусы, которые избирательно поражают бактериальные клетки. Они также применяются в геномной инженерии в качестве векторов, переносящих участки ДНК. В отличие от антибиотиков бактериофаги не вызывают дисбактериоза и не вносят свой вклад в формирование антибиотикорезистентности, что является их главным преимуществом. Россия – одна из немногих стран, где фаготерапия разрешена и широко используется.

Единственным производителем бактериофагов в России является НПО «Микроген». Производство 12 видов препаратов осуществляется на трех филиалах компании: Нижегородском предприятии по производству бактериальных

препаратов «ИмБио», Пермском НПО «Биомед» и предприятия «Иммунопрепарат» в Уфе.

Часть 2. Основная

Давайте подойдем к уникальной разработке компании «Развитие» – анатомический комплекс «Пирогов»: интерактивный стол и мобильный 3D атлас.

Стол был создан совместно с медицинскими специалистами с нуля. Готовых решений с таким уровнем детализации анатомических объектов не было. Дизайнеры, моделирующие 3D объекты, работали вместе с анатомами-преподавателями Самарского государственного медицинского университета. На сегодняшний день в атласе более 15000 анатомических структур, которые имеют наименование, а также подробное описание на русском, латыни. В основе разработки – анатомические атласы Синельникова Р.Д., Колесникова Л.Л., Большакова О.П. с учетом российской системы подготовки будущих медицинских работников.

Эти талантливые ученые – лицо современной медицины.

Задание по работе с анатомическим комплексом «Пирогов»

1. Настройте отображение только кровеносной системы человека
2. Из чего состоит кровеносная система? (*Сердце и сосуды: артерии, вены, капилляры*)
3. Какие функции они выполняют? (*Сердце создает давление, артерии выносят кровь из сердца, в капиллярах происходит газообмен, по венам кровь возвращается к сердцу*)
4. Одним из веществ, которое переносит кровь, является кислород. С помощью какого белка это происходит? (*Гемоглобин*)
4. Как вы думаете, что такое гематология? (*Это отрасль медицины, занимающаяся изучением причин, прогноза, лечения и профилактики заболеваний, связанных с кровью*)

В Москве работает целый центр гематологии – Национальный Медицинский исследовательский центр гематологии –, в котором не только трансплантируют костный мозг и совершают хирургические вмешательства, но и центр проводят заместительную почечную терапию. НМИЦ организован как первый в мире институт переливания крови и уже более 95 лет является флагманом отечественной гематологии.

Организатором этого института был выдающийся деятель той эпохи, разносторонне образованный и одаренный человек — врач, экономист, естествоиспытатель, писатель-фантаст Александр Александрович Богданов (Малиновский).

Таким образом, мы увидели, как люди своими делами создают инструменты, выступающие как профилактика и лечение заболеваний. А теперь хочется поговорить про аспект, связанный с изучением крови.

Задание:

Рассмотрите иллюстрацию герба (герб Александра Оспенного) и подумайте, о каком аспекте, связанном с изучением крови, идет речь?



Подсказки:

Изображенная рука

Пятно от заболевания (оспы)

1730г. Смерть 14-летнего императора Петра II от этого заболевания (оспы)

Описание герба:

««В золотом поле обнажённая рука с изображением на ней выше локтя зрелую оспиною в природном виде с завороченною около плеча рубашкою проходящая поперёк от левых стороны щита, которая держит перпендикулярно распускающийся красный розовый цветок с зелёным стеблем и листьями. Над щитом стальной шлем, на нём вертикально роза с зелёными стеблем и листьями. Намёт справа красный, слева зелёный, подложен золотом»»

Ответ: речь об оспе и первой прививке от этого заболевания

Герб принадлежит Александру Оспенному. В возрасте 7 лет этот мальчик стал донором вакцины от оспы, которую впервые в мире использовала Екатерина II Великая. Она решила продемонстрировать подданным личный пример. Это произошло в 1768 г.

Болезнь была побеждена. Однако в 1960-х заболевание пришло в Москву. Благодаря работе эпидемиологической службы, органов правопорядка и государственной власти оно было быстро локализовано и побеждено. Тогда за месяц было вакцинировано около 5,5 млн москвичей и более 4 млн жителей Подмосковья.

Вакцина – это биологический препарат, который стимулирует иммунную систему человека к защите от определенной инфекции. Вакцина содержит ослабленные или убитые микроорганизмы, их части или продукты их жизнедеятельности, которые вызывают иммунный ответ в организме.

Но знаете ли вы, что Россия имеет достижения в разработке нового поколения вакцин против коронавируса? Помимо вакцины «Спутник V», которая была первой зарегистрированной в мире вакциной от COVID-19, Россия также создала еще две вакцины – «ЭпиВакКорона» и «КовиВак».

«ЭпиВакКорона» – это вакцина на основе рекомбинантных белков, которая разработана векторным научным центром в Новосибирске. Эта вакцина содержит синтетические фрагменты белков коронавируса, которые стимулируют иммунитет. Эта вакцина показала эффективность в 100% клинических испытаний.

«КовиВак» – это вакцина на основе наночастиц, которая разработана Чумаковским центром РАН в Москве. Эта вакцина содержит наночастицы из алюминия, покрытые белками коронавируса, которые имитируют вирус и активируют иммунитет. Эта вакцина показала эффективность в 80% клинических испытаний.

Теперь вы знаете больше о разработке нового поколения вакцин против коронавируса, которые основаны на рекомбинантных белках и наночастицах. Я надеюсь, что это было интересно и полезно для вас.

Давайте проверим, как хорошо вы запомнили материал урока. Я задам вам несколько вопросов, на которые вы должны ответить. Готовы? Тогда начинаем!

Вопрос 1: Что такое рекомбинантный белок?

Ответ: белок, который получен с помощью генной инженерии.

Вопрос 2: Что такое наночастица?

Ответ: частица размером от 1 до 100 нанометров.

Вопрос 3: Как называется российская вакцина на основе рекомбинантных белков?

Ответ: «ЭпиВакКорона».

Вопрос 4: Как называется российская вакцина на основе наночастиц?

Ответ: «КовиВак».

Вы видите, что за последние 200 лет наше знание о вакцинах расширилось и обогатилось. Мы узнали о новых болезнях, о новых методах профилактики и лечения, о новых способах исследования. Это позволяет нам лучше понимать наш организм и заботиться о нашем здоровье.

Задание:

Используя интерактивный стол «Пирогов», попробуйте ответить на вопросы:

Где кровь движется с наибольшей скоростью? (аорта)

Где кровь движется с наименьшей скоростью? (в капиллярах)

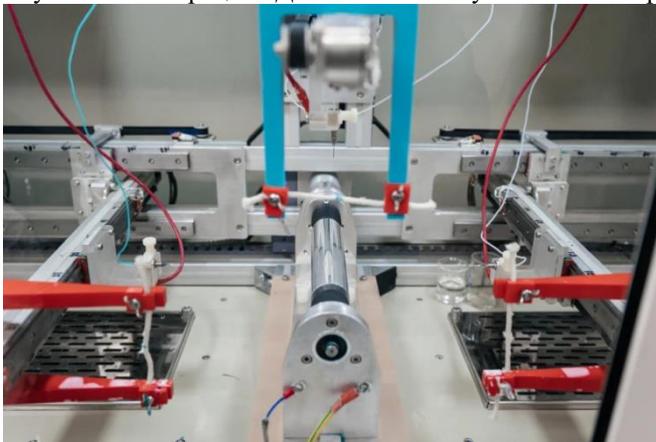
В каком(-их) сосуде(-ах) давление крови наименьшее? (в нижней полой вене)

В медицинской карте пациента часто можно увидеть следующую запись: АД 120/70 мм рт. ст. Что она обозначает? (давление крови в артериях)

Что может стать причиной гипертонической болезни человека? (регулярное сужение просвета артерий)

Задание:

Изучите иллюстрацию. Для чего используется этот аппарат?



Подсказки:

Принтер

Печать

Сосуды

Ответ: система многоканального электроспиннинга — метода получения полимерных волокон, — предназначенная для создания искусственных кровеносных сосудов из отечественных полимерных материалов.

«Внедрение нашей разработки решит проблему дефицита донорского материала для имплантации. Пораженный участок можно заменять нашим искусственным материалом». Это слова научного сотрудника Томского политехнического университета Евгения Большасова. Разработанная учеными технология позволяет изготавливать искусственные сосуды диаметром от 1 до 40 миллиметров. С ее помощью можно создавать не только крупные магистральные артерии, но и маленькие вены.

Исследование проведено в рамках программы Минобрнауки России «Приоритет 2030», которая является одной из мер государственной поддержки университетов нацпроекта «Наука и университеты».

Наши ученые в области биологии занимаются не только человеческим организмом, но и изучением живых организмов и растений, например, таких, как пшеница.

Пшеница – это одно из самых распространенных и важных для питания человека злаковых растений. Оно используется для производства муки, хлеба, круп, кормов и других продуктов. Пшеница также имеет большое экономическое значение, так как является одним из основных экспортных товаров России.

Но вы знаете, что пшеница – это не просто растение, а целый мир, скрытый от наших глаз? Пшеница имеет очень сложный и большой геном, то есть набор генетической информации, которая определяет все ее свойства и особенности.

Геном пшеницы состоит из 21 хромосомы и содержит около 16 миллиардов пар нуклеотидов, что в пять раз больше, чем геном человека. Кроме того, геном пшеницы является полиплоидным, то есть содержит несколько копий каждого гена от разных предков. Это делает его очень сложным для изучения и анализа.

Но зачем нам нужно знать геном пшеницы? Как это может помочь нам улучшить качество и устойчивость этого растения?

Дело в том, что пшеница подвержена различным стрессам и угрозам, таким как: изменение климата, болезни, вредители, сухость, засоление почвы и другие. Эти факторы могут снижать урожайность и качество пшеницы, а также повышать риск ее вымирания.

Чтобы предотвратить эти проблемы и создать новые сорта пшеницы с повышенной продуктивностью, качеством и адаптацией к изменяющимся условиям окружающей среды, нам нужно знать, какие гены отвечают за эти свойства и как они работают.

Именно для этого был запущен международный проект по декодированию генома пшеницы в 2005 году. В этом проекте принимали участие более 200 ученых из 20 стран, в том числе из России. Целью проекта было получить полную последовательность ДНК всех хромосом пшеницы и выявить все гены, ответственные за ее свойства.

Для этого ученые использовали различные методы и технологии, такие как секвенирование, анализ, сравнение, аннотация и другие. Секвенирование – это процесс определения порядка нуклеотидов в ДНК. Анализ – это процесс изучения структуры и функции генов. Сравнение – это процесс выявления сходства и различия между генами разных видов пшеницы или других растений. Аннотация – это процесс добавления комментариев и пояснений к генам.

Проект был завершен в 2018 году и принес множество открытий и достижений, которые можно использовать для улучшения пшеницы. Например, ученые:

- идентифицировали более 107 тысяч генов пшеницы, которые кодируют различные белки, участвующие в росте, развитии и адаптации растения;
- определили функции и местоположения более 4 тысяч генов, связанных с качеством зерна, устойчивостью к стрессам и защитой от болезней;
- создали базу данных IWGSC RefSeq Annotation v1.0, которая содержит информацию о структуре и функции генов пшеницы и доступна для использования всем заинтересованным исследователям;
- разработали новые сорта пшеницы с повышенной продуктивностью, качеством и адаптацией к изменяющимся условиям окружающей среды.

Это лишь некоторые из результатов проекта по декодированию генома пшеницы, который является одним из самых больших и важных достижений биологии в XXI веке.

Теперь вы знаете больше о пшенице и о том, как российские ученые-биологи внесли свой вклад в ее изучение и улучшение. Я надеюсь, что это было интересно и полезно для вас.

Давайте теперь проверим, как хорошо вы запомнили материал урока. Я задам вам несколько вопросов, на которые вы должны ответить. Готовы? Тогда начинаем!

Вопрос 1: Из скольких хромосом состоит геном пшеницы?

Ответ: 21.

Вопрос 2: Как называется процесс определения порядка нуклеотидов в ДНК?

Ответ: секвенирование.

Вопрос 3: Как называется база данных, которая содержит информацию о структуре и функции генов пшеницы?

Ответ: IWGSC RefSeq Annotation v1.0.

Вопрос 4: Какое свойство пшеницы связано с наличием нескольких копий каждого гена от разных предков?

Ответ: полиплоидность.

Дополнительное задание с использованием оборудования:

Задание «Строение семян фасоли и пшеницы»

Цель: познакомиться со строением семян однодольных и двудольных растений, научиться их сравнивать.

Оборудование:

- Комплект микропрепаратов по ботанике (профильный уровень)
- Микроскоп цифровой
- Микроскоп бинокулярный

Ход работы:

1. Рассмотрите внешний вид семени фасоли, отметьте его форму; снимите семенную кожуру, найдите 2 семядоли, корешок, стебелек, почечку, пользуясь рисунком в учебнике.

2. Подготовьте микроскоп к работе и рассмотрите микропрепарат «Зерновка пшеницы»; найдите, части зерновки: покров, эндосперм, зародыш.

Оформление результатов:

зарисуйте семя фасоли и зерновку пшеницы в рабочем листе, подпишите их части: одинаковые – синим цветом, а различные – зеленым.

Сделайте вывод, сравнив эти семена и ответив на вопрос: почему пшеницу относят к однодольным растениям, а фасоль – к двудольным?

Часть 3. Заключение

Подводя итог по работе в направлении биотехнологии, хочу отметить, что сегодня в России целый ряд научных групп занимается проблемой создания эффективных технологий получения биоразлагаемых полимеров, в частности, Лаборатория функциональных полимеров и полимерных материалов Химического факультета МГУ, кафедра «Химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов» Московского института тонкой химической технологии, Институт биохимии им. А. Н. Баха РАН, Институт химической физики им. Н.Н. Семёнова РАН, Институт биофизики СО РАН, РХТУ, Московский государственный университет прикладной биотехнологии (МГУПБ) и многие другие научно-производственные организации. На текущий момент освоены мелкомасштабные производства медицинских изделий (хирургических нитей, гелей, сферолитов и пр.) на основе преимущественно импортного сырья. Например, в Институте биохимии РАН им. А.Н. Баха разработана схема биотехнологического производства одного из основных биополимеров – полигидроксibuтирата (ПГБ). Небольшое производство биоразлагаемого полигидроксibuтирата (около 50 кг в год) для потребностей медицины освоено в Красноярском федеральном университете.

Высоких результатов добился коллектив Института металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова в области создания биосовместимых керамических и композиционных материалов для восстановления костных тканей. В частности, получена технология создания специального каркаса из керамического нанопорошка, на котором стволовые клетки превращаются в ткань.

Организатором Всероссийского конкурса эссе «Достижения России» в рамках Международной выставки-форума «Россия» является Общероссийская общественно-государственная просветительская организация «Российское общество «Знание»

Конкурс реализуется с 1 декабря 2023 года по 31 марта 2024 года. Прием заявок на участие в Конкурсе с 1 декабря 2023 года по 1 марта 2024 года на электронный адрес Upravoo@znanierussia.ru с пометкой Эссе. Положение о конкурсе будет размещено в ноябре на сайте «Российского общества «Знание» (<https://znanierussia.ru/>) и в социальных сетях: <https://vk.com/znanierussia>

Награждение победителей и призеров: март-апрель 2024 года.

В Конкурсе могут принять участие обучающиеся школ и колледжей, принявшие участие в Уроке-экскурсии на ВДНХ в рамках Международной выставки-форума «Россия».

В направлениях конкурса принимаются эссе о достижениях России в XXI веке.

Экспертная комиссия оценивает эссе по следующим критериям:

1. Соответствие темы эссе цели и задачам Конкурса.
2. Соответствие заявленному направлению Конкурса.
3. Художественная ценность эссе.
4. Логика изложения материала.
5. Общее впечатление.

Об организации и проведении Всероссийского конкурса методических разработок уроков-экскурсий по теме «Достижения России» в рамках Международной выставки-форума «Россия» на ВДНХ

Всероссийский Конкурс методических разработок уроков-экскурсий по теме «Достижения России» проводится в рамках Международной выставки-форума «Россия» на ВДНХ.

Организатором Конкурса является Общероссийская общественно-государственная просветительская организация «Российское общество «Знание».

Конкурс проводится с 1 декабря 2023 года по 31 марта 2024 года. Прием заявок на участие в Конкурсе с 1 декабря 2023 года по 1 марта 2024 года на электронный адрес upravoo@znanierussia.ru с пометкой Урок.

Награждение победителей и призеров: март-апрель 2024 года.

Конкурс проводится в 3 номинациях:

- педагоги общеобразовательных организаций;
- преподаватели или мастера производственного обучения образовательной организации среднего профессионального образования;
- педагоги дополнительного образования детей.

Экспертная комиссия оценивает Урок по следующим критериям:

1. Соответствие темы Урока целям и задачам Конкурса.
2. Соответствие заявленному направлению Конкурса.
3. Знания в области освещаемой тематики.
4. Методическая ценность Урока.
5. Логика изложения материала.
6. Общее впечатление.

Положение о Конкурсе будет размещено на сайте Российского общества «Знание» (<https://znanierussia.ru/>) и в социальных сетях:

vk.com/upravlyaemobr



t.me/koordinator_partner





С

Н
С
Н
Я
С
Я

я
и
С

я

0
0
Р
С

я
С
Я
Я
С
Я