



Хи.Жи.На.

Химия,
Жизнь,
Наука

Ноябрь 2014

Газета выпускается с 2007 года Выпуск № 29

Читайте
в этом номере:

Бородин: химик и композитор.....2

«Менделеевские среды».....3

ЭОР – Что? Где? Когда? Да и зачем все это.....4-5

О молодых талантах.....6

Новости науки.....7

Семнадцать молекул, которые изменили мир8

Здравствуйте,
уважаемые читатели!

«В чем тайна вдохновения?
Во взрыве чувств, в страстях, укры-
тых нежной темнотой,
и в острых гранях отношений»—
строки из рекламы, подсказывающие,
где обитает муза.
Иногда она скрывается в самых
неожиданных местах, даже в химиче-
ских лабораториях. Скорее всего,
вдохновение придёт внезапно, во
время очередного синтеза или анали-
за, главное, его подождать...

От редакции

Посвящение химикам

Все люди различны,
У всех свои цели:
Закончить "отлично",
Дожить бы неделю,

Поехать на море,
Скопить миллионы,
Не видеть бы горя,
Открыть позитроны,

Прочсть том Толстого,
Знать биокатализ
И проще простого
Решать матанализ...

Но есть и иные:

Им бюксы с солями
Дороже всех в мире
Заветных желаний,

Нитрат серебра им
Ценней бриллиантов,
Им белые стали
Родными халаты,

Ученых портреты
Важнее богатства,
Семья для них – это
Всех химиков братство...

Потомки Дальтона,
Кюри, Демокрита,
Вы славы достойны,
Вам двери открыты,

Но помнить должны те,
Кто путь сей избрали:
Ответственность выше
На тех, кто в начале!

Елена Зайцева

Бородин: химик и композитор



Что общего между научной работой «Об аналогии фосфорной и мышьяковой кислоты в химических и токсикологических отношениях», оперой «Князь Игорь» и музыкой «Половецкие пляски»? Их автор – **Александр Порфирьевич Бородин**, биографию и труды которого знают и химики, и музыканты.

Бородин получал домашнее образование, так как незаконнорожденные дети в то время не могли обучаться в гимназиях. Вероятно, именно эта возможность свободного выбора занятий помогла стать Бородину разносторонне развитым. В 9 лет он написал первое музыкальное произведение, а в 10 лет заинтересовался химией. Эти два увлечения сопровождали Бородина всю его жизнь.

Химия и музыка, на первый взгляд, совершенно несовместимые вещи, были тесно связаны в жизни Бородина.

Вдохновение, непрощенный, но желанный гость, приходило к Бородину внезапно, и он, отложив в сторону работы по изучению фтороорганических соединений, принимался за сочинение

симфоний. Несмотря на то, что во время занятий музыкой Александр Порфирьевич Бородин совершенно забывал о химии, и наоборот, все же он внес огромный вклад и в искусство, и в науку. Однако это вызывало недовольство у коллег Бородина. Н.Н. Зинин говорил: "Господин Бородин, поменьше занимайтесь романами, на Вас я возлагаю все свои надежды", а Н.А. Римский-Корсаков просил: "Займитесь уже музыкой".

Но голос вдохновения был громче голосов великих деятелей культуры и науки, и поэтому наука стала богаче благодаря 40 работам А.П. Бородина, а музыка – ярче благодаря его необыкновенному музыкальному стилю.

Александр Порфирьевич Бородин – воплощение вдохновения и интеллекта. До конца жизни он являлся преподавателем Женских врачебных курсов, причем одним из их организаторов являлся он сам. А опера «Князь Игорь», в свою очередь, стала трудом всей его жизни: он работал над ней 18 лет, но, к сожалению, так и не смог сам записать завершающий такт. Опера была закончена Николаем Римским-Корсаковым и Александром Глазуновым.

Жизнь Александра Порфирьевича Бородина – доказательство того, что не существует четких границ между наукой и искусством, а великий химик и гениальный композитор могут прекрасно сочетаться в одном человеке.

«Менделеевские среды»

Те, кто достаточно хорошо знаком не только с научными открытиями, но и с биографиями великих ученых-химиков, могут с уверенностью сказать, что химики – творческие, разносторонние личности. Так, Александр Ерминингельдович Арбузов увлекался музыкой и живописью, а Александр Порфирьевич Бородин, которого ученики музыкальных школ знают исключительно как композитора, успешно совмещал научную и музыкальную деятельность (читайте на стр. 2).

Олицетворением творческой натуры химиков являются Менделеевские среды, начавшиеся в 1878 году. Это были регулярные собрания людей науки и искусства в университетской квартире великого ученого Дмитрия Ивановича Менделеева. По свидетельству его супруги, А.И. Менделеевой, на них бывали художники И.Е. Репин, А.М. и В.М. Васнецовы, В.И. Суриков, И.И. Шишкин, А.И. Куинджи, К.В. Лемох, А.В. Прахов; ученые А.Н. Бекетов, Н.Н. Зинин и многие другие.

Однако Менделеевские среды были большим, чем просто приятное времяпровождение в дружеской атмосфере. Дмитрий Иванович Менделеев, используя свои научные познания во многих сферах, разрабатывал и улучшал соста-

вы красок. Так что можно с полной уверенностью утверждать, что полотна Куинджи написаны той краской, которую помог изготовить сам Менделеев. На Менделеевских средах было место и высокому чувству – любви. Так, дочь К.В. Лемоха, Варвара, обвенчалась с Владимиром Дмитриевичем Менделеевым.

Спектакли, устраиваемые Дмитрием Ивановичем, оказали огромное влияние на русскую литературу. Именно там Блок, игравший Гамлета, встретил свою прекрасную «Незнакомку» – Офелию: Любовь Менделееву.

Удивительным является тот факт, что в школах города Кашина и Пловдива Менделеевские среды проводятся до сих пор. Это вполне объяснимо тем, что среди химиков достаточно количество творческих людей, и смена поколений этому не помеха. Надеемся, что традиции, которые соблюдают наши современники, передадутся и нашим потомкам.

Гульназ Хайруллина

ЭОР – Что? Где? Когда?

Аббревиатура вроде знакомая – весь университет уже несколько лет по ним работает. Но разобраться все же необходимо.

ЧТО? Электронный образовательный ресурс (ЭОР) – это метаданные учебного курса (темы, задачи, распределение часов, аннотация курса), электронный вариант лекций, лабораторно-практических занятий, тексты и тесты заданий, словари, вопросы к контрольным, зачетам и экзаменам, сроки сдачи работ, общая итоговая ведомость оценивания результатов всех студентов и т.д. Причем, каждый студент может вполне самостоятельно посмотреть результат или пообщаться на форуме со своими одногруппниками или с преподавателем.

ГДЕ? На площадках университета: «Тулпар», «Барс» и «Зилант». Каждый преподаватель, разработчик ЭОРа по своей дисциплине, предупреждает студентов своих групп о наименовании площадки своего курса по системе MOODLE, основной системе электронного обучения в вузе. MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – модульная объект-ориентированная динамическая образовательная среда, рассматриваемая как широкое использование свободно распространяемых веб-приложений для создания ЭОР. Данная система не только переведена на десятки языков (в том числе и на русский), но и имеет в России более 1000

инсталляций.

КОГДА? Вековая практика существования университетов показывает и доказывает, что основная масса студентов начинает готовиться к самой сессии незадолго до ее начала, что подтверждается словами из старой песни «... от сессии до сессии живут студенты весело, а сессия – всего два раза в год». БРС – балльно-рейтинговая система, введенная как адаптированная система самостоятельной и систематической подготовки студентов к промежуточной аттестации, вроде бы и должна дать свои результаты, но не всегда это происходит объективно и своевременно. Начало изучения тем или график сдачи контрольных работ и заданий, прописанных в ЭОР, имеют свои определенные сроки, то есть позднее определённой даты и времени сдать уже нельзя. А дату, месяц, год и конкретное время – с указанием часов и минут определяет автор (преподаватель курса).

Студенчество, как определенно свободолюбивая группа людей, не испытывает огромного желания все сдавать вовремя под жестким контролем указаний. А теперь появляется право выбора: а) если хочешь – можно выполнять и сдавать задания сразу после лекции или практики. Тем более, лекционный материал представлен в электронном виде, то есть если не успел что-то уловить на паре – посмотреть самостоятельно в любом ме-

Да и зачем все это?

сте, так как требуется только способность Вашего гаджета выйти в Интернет; б) выполнять задания и отправлять ответы, оформленные, например, в редакторе Word, можно в любой последовательности; в) можно пообщаться на форуме или «почтаться» по вопросам данного курса (хотя это возможно, если преподаватель поставил «галочку» напротив «включения этой формы общения»). Программа разработана таким образом, что преподаватель может не только определить доступность тех или иных заданий/тем для студента, но и указать количество попыток переслать информацию и получить на нее комментариев преподавателя.

Мы разработали несколько методических курсов для студентов педагогического направления («Теория и методика обучения химии», «Методика обучения и воспитания» и др.) на площадке «Тулпар». Специфика проведения занятий по методике химии, как и по другим химическим дисциплинам, не предполагает полный уход студентов на страницы ЭОР. Естественно, никакими видео- и фотофрагментами не заменить особый характер проведения настоящего химического эксперимента.

Практика использования ЭОР на наших занятиях показала, что студенты вначале испытывают определенные затруднения в логическом распределении своей работы, несмотря

на указанные сроки. Были случаи, когда студенты просили внести изменения в программу – добавить дополнительное ночное время передачи информации. Но привычка «оставлять все на потом» при работе по данному ЭОР уже не выручает студента. Как ни странно, почти седьмая часть участвующих в адаптации дистанционного курса студентов 4-го курса (2013 г., ИФМиБ) испытывали трудности в пересылке ответов на поставленные задания, что указывает на некую компьютерную неграмотность некоторых студентов. А у преподавателя есть возможность определить частоту выходов студентов к лекционному материалу и методическим рекомендациям по заданиям, что позволяет составить определенный вывод о систематичности работы обучающихся.

ИТАК, зачем все это? Работа по ЭОР – более сложный вариант формирования алгоритма в работе студентов через развитие менеджмента личного времени, чем по БРС. Поэтому – учимся правильно распределять свое время. Это никогда не поздно.

С.С. Космодемьянская, к.п.н., доцент
каф.химического образования ХИ

О молодых талантах

Елена Зайцева - первокурсница, автор песен ко Дню первокурсника 2014, победитель конкурса авторской песни Деревни Универсиады, призер и победитель олимпиад школьников 1, 2 и 3 уровней, участник Всероссийской олимпиады

Вдохновение. Пожалуй, не найдется сейчас человека, который не слышал этого слова. Оно прочно вошло в наш обиход, мы понимаем его значение, но... можете ли вы прямо сейчас дать ему определение? Что есть вдохновение?

В последнее время все чаще звучат вопросы: «Что вдохновляет вас?», «Кто твоя муза?». И все ответы на них – разные: кого-то воодушевляет прекрасный вид из окна или причудливые морозные узоры, кого-то – весенняя, спящая глаза зелень молодой листвы или шум водопада, кто-то обретает душевный подъем, общаясь с близким человеком, маленькими детьми или влюбленными парами... Да, для каждого творца источником вдохновения является совершенно неожиданный, возможно даже безразличный другому предмет, явление или человек.

Но тут возникает другой вопрос: а кто же он, этот самый творец? О ком мы думаем, говоря о таланте? Пожалуй, в первую очередь вспоминаются поэты и

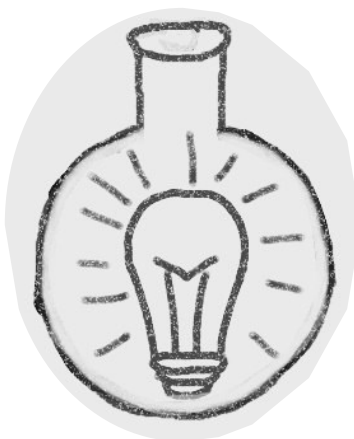
писатели. Бесспорно то, что практически ни одно произведение не появляется без визита музы, как легкого дуновения ветерка, принесшего новую прекрасную идею. Но ведь художники, скульпторы, певцы, сценаристы, наконец, простые офисные работники порой не могут продолжать свою работу, потому что «не то настроение».

Итак, что же такое вдохновение? На этот вопрос можно ответить только самому себе. Ясно лишь то, что в нем нуждается каждый, кем бы ни был человек по профессии, чем бы он не занимался.

Там что-то взорвалось,
А тут – потекло,
От колбы осталось
Одно лишь стекло.
Осадок не выпал,
И газ не летит,
На парту просыпал
Из склянки нитрид.
Фенолфталеин
Не меняет свой цвет,
И нужен уже
Перерыв на обед.
Бюретка разбита
Иль криво стоит,
Куда-то девался
Титана сульфид.
Испачкан халат
И прожжен кислотой,
Все это, конечно,
Наш химик простой!

- Специалисты из Университета Флориды разработали дешевый и простой способ очистки воды от мышьяка. Для удаления токсина использовали легированный оксидом железа древесный уголь, полученный обжигом щепы дерева гикори. Как заявляют исследователи, с помощью разработанной ими технологии возможно создать из биоугля большие по размеру фильтры, которые можно использовать на крупных станциях водоочистки, а поступления в продажу новых фильтров можно ждать уже в течение года.

- Исследователям удалось охладить молекулярный магнит до температуры, меньшей, чем 1 К – такое значение для наномagnита было достигнуто впервые. Результаты исследования очень важны, так как они экспериментально демонстрируют возможность достижения близких к абсолютному нулю температур, что, как следствие, открывает возможности создания новых систем охлаждения. Результаты исследования также могут пролить свет на некоторые аспекты квантового поведения наномagnитов.



- Исследователи из Южной Кореи разработали обратимое электромеханическое зеркало, которое может переключаться между прозрачным и отражающим состояниями. Предполагается, что такие зеркала смогут найти применение в «умных окнах», контролирующей освещенность помещения и способствующих снижению энергозатрат для их кондиционирования.

- Исследователи из Китая смогли добиться проявления ферромагнитных свойств от графитообразного нитрида углерода, введя в двумерную структуру этого материала обрамляющие водородные связи. Специалист по материаловедению из Университета Техаса Гуйхуа Ю (Guihua Yu) отмечает, что новое исследование демонстрирует перспективу придания ферромагнитных свойств двумерным материалам, не содержащим в своей структуре металла и, бесспорно, может расширить перечень двумерных ферромагнетиков.

Ильдар Мирзаянов
По материалам сайта chemport.ru

Семнадцать молекул, которые изменили мир



В чем причина поражения войск Наполеона? Отвечая на этот вопрос, многие упоминают отсутствие тактики, упадок духа армии, русские холода, к которым французы не привыкли.

Среди многочисленных предположений о том, что же послужило поводом для отступления Наполеоновской армии, есть одно, на первый взгляд, нелепое и необоснованное: Наполеон проиграл из-за отсутствия пуговиц.

Вернее, пуговицы сначала были, но зимой странным образом куда-то исчезли. А всё дело в том, что при низкой температуре олово, из которого были сделаны пуговицы и посуда солдат, превращается в хрупкий серый порошок. Эта гипотеза не лишена смысла и является доказательством того, что знание химии - большой плюс для человека.

Именно об этом и повествует книга химиков Пенни Лекутер и Джея Берресона «Пуговицы Наполеона: семнадцать молекул, которые изменили мир»: о химических соединениях, сыгравших поворотную роль в истории человечества.

Так, благодаря аскорбиновой кислоте были открыты Гавайские острова, а главный город Америки мог бы называться Новым Амстердамом, а не Нью-Йорком из-за вещества изоэвгенол. Химия оказывает настолько большое влияние на ход событий, что оно распространяется не только на человечество. Вполне возможно, что динозавры исчезли из-за отсутствия способности распознавать алкалоиды, а не из-за глобальных изменений климата или падения метеорита.

Если вы хотите узнать, какие именно вещества сформировали тот самый мир, в котором мы сейчас живем – обязательно прочтите эту книгу!

Гульназ Хайруллина

Над выпуском работали:

Главный редактор: Елена Шишлюк

Корректор: Анна Плотникова

Редакция газеты:

Гульназ Хайруллина

Ильдар Мирзаянов

Тираж: 150 экземпляров

Учредитель:

Химический институт им. А.М. Бутлерова

Модератор:

Анна Владимировна Гедмина

За новостями о жизни института можно следить на vk.com/gazetahim