

### СОБЫТИЯ

- ♦ У ХИ очень много разных традиций, одной из которых является посвящение в первокурсники. В этом году оно прошло в 2 этапа: первый включил в себя 10 мини-тренингов, второй – 3 макро-тренинга. За время, проведённое на Лебяжем, первокурсники успели перезнакомиться, сплотиться, преодолеть множество препятствий, получив от этого море позитивных эмоций.
- ♦ С этого года в ХИ начала свою работу магистратура. В настоящее время магистрантов принимают на 2 направления: «Хемоинформатика» и «Нефтехимия и катализ». В будущем планируется открытие новых магистерских программ по другим направлениям подготовки.

### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Учебный год уже в самом разгаре	2
Об институте органической и физической химии им. А.Е. Арбузова	
Что-то уходит, а что-то приходит	3
Наставление первокурсникам	
Интервью со Стойковой Е.Е.	4
Гостем нашего сегодняшнего номера стала Стойкова Екатерина Евгеньевна – к.х.н., доцент кафедры аналитической химии, которая не только знает, как правильно титровать и хроматографировать, но и с радостью готова поделиться своим знанием со всеми студентами. Совершенно секретно!	5
День первокурсника 2012	
Кафедра органической химии	6
Немного о фарм.производстве	7
Гороскоп от Констатируса	8
Химический кроссворд	8

### ЗДРАВСТВУЙТЕ, УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Начавшийся учебный год, возможно, – один из самых необычных за всю историю нашей Альма Матер. Как вам известно, в 2013 году нас всех ожидает грандиозное событие – Всемирная Летняя Универсиада, перед которой спасовала даже одна из нерушимых основ студенчества – сроки окончания семестров. Нынешний учебный год будет короче, чем обычно, поэтому редакция советует вам не тянуть до конца с вашими «лабами», не заводить хвостов. Надеемся, что вы не рассчитываете на конец света в 2012 году и закроете сокращённую сессию благополучно!

редакция

### НЕБЕСКОНЕЧНОЕ ДЕЛО



Считается, что ремонт – дело бесконечное. Однако, это утверждение не относится к ХИ, поскольку уже совсем скоро обновлённые лаборатории распахнут свои двери преподавателям, студентам и, как следствие, новым открытиям!

Однако о судьбе буфета ничего еще не известно: будет ли он вообще, а если будет, то где конкретно, – остаётся только предполагать.

*Химия - это область чудес, в ней скрыто счастье человечества, величайшие завоевания разума будут сделаны именно в этой области.*

*А.М. Горький*

## УЧЕБНЫЙ ГОД УЖЕ В САМОМ РАЗГАРЕ

Учебный год уже в самом разгаре, график сформировался, и для многих студентов в эти осенние дни встал вопрос о дополнительной занятости. Очень приятно, что химики, выбирая между развлечениями и наукой, чаще отдают предпочтение последней. Не стоит забывать, что правильный выбор направления, лаборатории и научного руководителя – залог интересной и успешной научной работы. Возможно, не все еще знают, что в Казани существует центр научных исследований, ФГБУН Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова, или просто ИОФХ. Хочу сказать о нем несколько слов.

ИОФХ – институт, в котором совмещены области химической науки, такие как органическая, физическая и элементорганическая химия, нефтехимия, химия природных соединений и супрамолекулярная химия, химия физиологически активных веществ и ряд других направлений, в которых ИОФХ выступает как лидирующий центр. (лидирующий в Казани? лидирующий в России? лидирующий в Мирае, мэйби?)

Институт представляет из себя комплекс, состоящий из нескольких корпусов, в которых находятся научно-исследовательские лаборатории, инженерные цеха, стек-



лодувная, виварий; имеется также корпус модельных установок и другие здания.

В главном здании располагаются научно-исследовательские лаборатории, в которых работают квалифицированные сотрудники – возможно, ваши будущие научные руководители. Надо отметить, что в институте работают более двухсот сотрудников, среди которых 2 академика и 1 член-корреспондент РАН, 4 члена Академии Наук Татарстана, 33 доктора наук и 120 кандидатов наук. Институт имеет собственный диссертационный совет и аспирантуру.

Все лаборатории оснащены современным оборудованием, которое продолжает обновляться и по сей день. В институте располагается мощный центр физических методов исследований, в который входят лаборатории ЯМР спектроскопии, рентгеноструктурного анализа, масс-спектрометрии и ряда других методов. Кроме этого, в институте развивается направление математических подходов к исследованию химиче-

ских систем. В целом, есть где разгуляться.

Работы сотрудников постоянно представляются на международных конференциях и имеют немаловажное значение в развитии химии. Также сотрудники института имеют возможность отправляться в зарубежные командировки и стажировки.

В целом об ИОФХ можно рассказывать долго, он имеет свою историю и свои традиции, одна из которых – поддержание тесных связей с Химическим институтом КФУ. Более подробную информацию о нашем институте вы можете узнать на сайте [www.iopc.ru](http://www.iopc.ru). А тех, кто заинтересуется, – милости просим!

*Игорь Стрельник*



## ЧТО-ТО УХОДИТ, А ЧТО-ТО ПРИХОДИТ

Что-то уходит, а что-то приходит. Перемены, какими бы они ни были, – неизбежны, а зачастую даже закономерны. Эти перемены происходят каждое лето с тысячами студентов. Пришла и наша очередь: наш курс, постигнув все, что можно было постичь в стенах нашей Alma Mater, отправился в свободное плавание по просторам человеческой жизни. У каждого свой путь, своя дорога – извилистая или прямая, ведущая вверх или вниз, гладкая или с ухабами. Пока на нее не ступишь – не узнаешь, какая она на самом деле, ибо будущее сокрыто пеленой неизвестности...

Но, к счастью, не все так печально, как может показаться на первый взгляд. Как правило, освободившееся место недолго остается пустым – оно заполняется чем-то новым, еще не познанным и не открытым. В нашем случае – это новое поколение студентов, приходящее нам, выпускникам, на смену.

Уже прошло некоторое время с тех пор, как вы, наши первокурсники, покинув стены школ, смогли познакомиться с новой для вас студенческой жизнью. И вот пришла пора рассказать о ее разнообразии, с которым вам еще только предстоит познакомиться.

«Учиться, учиться и еще раз учиться» – основная цель поступления в ВУЗ. Человек так устроен, что постоянно стремится к чему-то новому, ставя все более сложные цели перед самим собой. Вот некоторые из этих целей: самопознание, познание окружающего мира и увеличение багажа

собственных знаний... Конечно, можно спросить: «Для чего это нужно, ведь когда-то люди жили в пещерах и добывали огонь с помощью палок?» То есть, они обходились без физики, математики или биологии, и это продолжалось тысячелетиями. Но сегодня, если мы посмотрим в окно, на окружающий нас мир, то увидим нечто совсем иное, чем люди каменного века. Современный мир динамичен – считается, что человечество удваивает запас своих знаний за пять лет, и эта скорость растет. Многие ученые опасаются, что рано или поздно наступит момент технологической сингулярности. Фактически, скорость прогресса станет настолько большой, что люди перестанут за ней поспевать, перестанут понимать, как устроены вещи. Вот именно для этого нам всем и необходимо учиться, поскольку, по последним оценкам, технологическая сингулярность наступит в 2020-х годах – а это именно наше время. Так что старайтесь схватывать информацию на лету, да обойдут вас стороной дополнительная сессия, заваленные экзамены и пересдача.

Однако жизнь – штука разнообразная, и, кроме учебы, в ней есть много других, не менее важных, а иногда даже более интересных вещей. Когда эта статья выйдет в печать, то вы уже успеете поучаствовать в своем первом студенческом мероприятии «День первокурсника». Эмоции, полученные в этот день, останутся, я надеюсь, с вами на всю жизнь. И это только начало, ведь в

нашем университете огромное количество мероприятий на любой вкус. Помимо упомянутого выше «Дня первокурсника», есть и другие культурные события, например, Английский фестиваль. Нельзя не отметить два мероприятия, которые стоят особняком: День Рождения Химического института и межфакультетский фестиваль «Студенческая Весна». Кстати, нашему Химфаку в этом году 79 лет, а это золотой юбилей! Также очень часто проходят «капустники» и литературные вечера. Приходите, участвуйте, мы вас ждем.

Для тех, кому не нравится самодеятельность, тоже найдется занятие по душе. Различные интеллектуальные конкурсы и фестивали, такие как «Интеллектуальная весна», «Знаешь ли ты историю Alma Mater», «Что? Где? Когда?» – ваш шанс проявить себя. Для фанатов науки в нашем ВУЗе проходят различного рода конференции, начиная со студенческих и заканчивая международными. Так что все в ваших руках!!!

З.Ы. Ну и напоследок несколько советов:

Бережно написанная шпора может помочь не только вам, но и будущим студентам, так что храните ее в надежном месте.

Люди с хорошим почерком на вес золота – всегда можно выпросить у них лекции для копирования.

Общение и память о нем – бесценны.

*Константин Шабалин*



*Любовь, если определить ее химически, - это термоядерная реакция, которая обязательно кончается взрывом.*

## СТОЙКОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА



**-Жизнь – это химия, а химия – это жизнь. Вы можете применить это утверждение к себе и к своей жизни?**

-Я же химик, а не психолог. Я не анализирую свою жизнь – я просто получаю от нее удовольствие. В школе у меня были очень разносторонние интересы: я последовательно планировала поступать на геофак, на биофак, в мединститут. Причем, это сопровождалось тщательным изучением заинтересовавшего меня предмета. В 9 классе, например, собираясь на геофак, я выучила кристаллографию, что очень пригодилось мне на 2 курсе химфака. А вот на химфак я попала совершенно случайно. Но учиться было интересно. Работать – тоже, за что огромное спасибо моему шефу, Евтюгину Г.А., который руководил моей научной работой с 1 курса. Мне интересно то, что я делаю. И для меня это главное.

**-Не хотели бы Вы что-нибудь изменить в своей жизни, как говорится, махнуть в Лас-Вегас и поставить всё на zero?**

-В Лас-Вегас – точно не хочу. И на zero не хочу. Я вообще в азартные игры не играю. Не зря же говорят:

«Не везет в картах, повезет в любви», а мне в любви везёт, так зачем искушать судьбу? А что-нибудь изменить – легко. Желание такое появляется достаточно часто, и я всегда стараюсь его реализовать. И вообще, как говорит Макс Фрай, всё, чего вы хотите, обязательно сбудется. Рано или поздно, так или иначе. Вопрос в том, устроит ли вас это «иначе»...

**-У Вас двое детей, хотели бы Вы, чтобы кто-нибудь из них пошёл по Вашим стопам? Если не химиками, то кем Вы их видите в будущем? Или же предоставите им свободу выбора?**

-Я стараюсь ничего не хотеть за своих детей, хотя это плохо получается, конечно. Мне бы очень хотелось, чтобы они были самостоятельны в своем выборе. Старший заканчивает школу. В прошлом году, проверив его знания по химии, сказала ему: «Сынок, не вздумай поступать на химфак, не позорь родителей!» Так он ответил, что после таких слов точно к нам поступать будет. Ну, поживем – увидим. На мой взгляд, не важно, какое у тебя образование. Важно, хочешь ли ты чего-нибудь добиться в этой жизни и какие усилия ты прилагаешь ради достижения своей цели.

**-Работа работой, а обед по расписанию. Как вы предпочитаете проводить своё свободное время?**

-К вопросу об обеде. Я люблю готовить. И угощать приготовленным хорошим людей. Шить люблю. Пристрастила меня к шитью моя бабушка еще в раннем детстве. Все мои парадно-выходные платья были пошиты мною лично. А сейчас на это уже сил не остается – ни физических,

ни моральных. Ведь самое главное – это вдохновение! Остатся книги и хорошая музыка. Понемногу привыкаю к электронной книге, но пока бумажный вариант всё-таки приятнее держать в руках. И еще, похоже, придется вспомнить о таком увлечении молодости, как гитара – старший сын решил освоить данный инструмент, требует помощи. Еще одно увлечение, требующее довольно много времени – это живность, которой у нас дома целый зоопарк, начиная с насекомых и заканчивая котом. К счастью, это моё увлечение разделяют все члены семьи.

**-У человека есть три хороших друга: книга, музыка и фильм. Расскажите о своих пристрастиях.**

-Долго рассказывать. Разнообразные у меня пристрастия. Фантастика: Фрай, Кук, Пратчетт. В последнее время «зависла» на книгах из серии «Сталкер», очень на них душой отдыхаешь. Фильмы – предпочтительно ужасы: заряжают энергией, вселяют оптимизм, заставляют радоваться жизни. Любимый сериал – «Сверхъестественное», позитивный очень. С музыкой всё сложно, зависит от настроения. Но если выделить то, что сопровождает меня много лет, то это Blind Guardian, Manowar, Helloween, В.Высоцкий, Трофим, Алиса, Крематорий, Кино, Сектор газа, ДДТ...

**-В 2013 году в Казани пройдет всемирная летняя Универсиада, в связи с этим весь наш город превратился в большую строительную площадку. Сказываются ли эти перемены на Вашей жизни?**

-Скажу про один положительный момент: пешие прогулки.

*Наш корр.*

## СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО

Тсс... Наши первокурсники решили захватить КФУ! Тут же нужен грандиозный план! Однако они решили, что им хватит одного лишь студенческого билета...

Под грифом «Совершенно секретно» они поведали о своих действиях 11 октября в Большом зале УНИКСа.

Наши юные захватчики решили, что для захвата власти в КФУ необходимо победить трех самых злостных врагов студента: охранника, гардеробщицу и... столовую. Первый же враг вызвал огромные проблемы, поскольку сегодня столовая физфака – настоящее место искушений. Потратив множество усилий, они все-таки смогли выполнить первую часть своего грозного замысла, покинув коварную столовую победителями.

С гардеробщицей тоже пришлось повозиться, ведь для того, чтобы ее победить, нужно пройти очень сложное испытание – пришить петельку к куртке. По уни-



верситету до сих пор ходят легенды о нескольких несчастных студентах, которые так и не смогли этого сделать...

О встрече с охранником нам ничего не известно, лишь таинственный скелет может отчасти пролить свет на эту историю...

Последним пунктом была приёмная ректора, где ребята попросили оставить заявку. Однако впоследствии выяснилось, что их заявку не приняли. Но не стоит расстраиваться: на самом деле это и не нужно. КФУ сам дает власть тем, кто осмелился бросить ему вызов, предоставляет неограниченные возможности, открывая новый огромный мир, который каждый год пытаются захватить первокурсники Казанского Федерального Университета.

Нужно сказать, что не только грандиозным планом по захвату власти в КФУ запомнилось выступление наших первокурсников. Помимо основного действия, они продемонстрировали и другие грани своего таланта в разнообразных номерах, начиная инструментальным номером и заканчивая синхробуффонадой и СТЭМом.



*Наши корр*

*Химия - это как физика, но только в другом кабинете.*

## КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Кафедра органической химии была создана в 1868 году, и первым заведующим кафедрой был выдающийся российский химик-органик А.М.Бутлеров – академик, создатель теории строения органических соединений, лежащей в основе современной органической химии. За более чем 150-летнюю историю на кафедре работала целая плеяда известных во всем мире ученых: В.В. Марковников, А.М. Зайцев, А.Н. Попов, Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский, А.А. Альбицкий, А.Е. Арбузов, В.А. Арбузов, А.Н. Верещагин и многие другие. В настоящее время на кафедре преподают три члена Российской академии наук: академик А.И. Коновалов и два члена-корреспондента – И.С. Антипин и В.Ф. Миронов.

Основными направлениями научной деятельности кафедры являются:

- Супрамолекулярная химия
- Химия макроциклических соединений
- Химия гетероциклических соединений
- Современные методы органического синтеза
- Квантовая химия и хемоинформатика

Группа профессора И.И. Стойкова работает на стыке органической химии (химия природных соединений, химия макроциклических соединений, химия элементоорганических соединений), супрамолекулярной химии (химия растворов и самопроцессов), молекулярной биологии. Одним из ключевых направлений исследований является синтез обладающих заданными свойствами веществ, удовлетворяющих потребности современных областей науки и техники: химической, био- и нанотехноло-

гии, фармацевтической химии, материаловедения, природоохранных технологий. Ведется создание невирусных трансфекционных агентов и новой технологии селективного введения в клетки биополимеров, разработка препаратов для биотехнологического производства и генотерапии на основе генетических материалов и синтетических веществ. Другое направление – создание новых программируемых материалов на основе гибридных наночастиц для медицинского и биохимического применения в качестве диагностических систем и лекарственных препаратов нового поколения, а также разработка экологически чистого и технологически простого способа получения этих материалов.

Проводимые в научной группе профессора Г.А. Чмутовой и доцента А.Р. Курбангалиевой исследования посвящены разработке методов направленного синтеза, изучению строения и свойств новых сернистых производных пятичленных кислород- и азотсодержащих гетероциклов – 2(5H)-фуранонов и 3-пирролин-2-онов, структурные фрагменты которых обнаружены во многих природных объектах (клавацин, пеницилловая кислота, витамин С, протоканемонин и др.) и синтетических лекарственных веществах. Основная задача состоит в поиске хемо-, регио- и стереоселективных реакций тиолирования, аминирования, окисления с целью создания новых антимикробных препаратов на основе изучаемых гетероциклов. В сотрудничестве с биологами ведется разработка новых принципов борьбы с патогенной микрофлорой на основе

подавления чувства кворума бактерий воздействием новых производных фуранона.

Исследовательская группа, возглавляемая к.х.н., ст. преподавателем В.А. Буриловым, развивает современные методы органического синтеза. Здесь следует выделить два направления. Первое – синтез в проточных реакторах. Конкретная задача, которой занимается группа в рамках данного направления – разработка методов селективного гидрирования соединений с использованием проточных микрореакторов. Для этого в группе В.А. Бурилова создается база данных по реакциям гидрирования для создания экспертной системы, с помощью которой можно будет подбирать наиболее оптимальные условия для реакций гидрирования. Данная работа осуществляется в сотрудничестве со Страсбургским университетом и компанией eNovalys, Франция. Второе направление – микроволновый синтез и функционализация высококолюмических силикатных наночастиц, которые могут использоваться в качестве биосенсоров и биомаркеров.

Теоретическая химия на кафедре развивается в работах профессора Г.А. Чмутовой и к.х.н., ст. преподавателя Т.И. Маджидова. С использованием самых последних достижений квантовой химии ими проводятся исследования тонких особенностей электронной структуры органических соединений, природы химической связи, внутри- и межмолекулярных взаимодействий; объясняются особенности реакционной способности молекул в зависимости от их



## НЕМНОГО О ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Всем привет!

Сегодня я бы хотел рассказать вам об одной казанской фармацевтической компании, которая называется ОАО «Татхимфармпрепараты». Я имею счастье сотрудничать с этим предприятием параллельно со своей аспирантурой в Великобритании.

Для начала кратко об истории компании. В конце XIX века немецкий фармацевт Фердинанд Грахе основал в Казани небольшую аптеку, которая занималась выпуском и продажей лекарственных средств. Позже, в 1931 году, на базе этой аптеки было основано само предприятие. Иоганн Бренинг, ученик Грахе, также основал свою аптеку, которая до сих пор функционирует и является старейшей в Казани. Она располагается на пересечении улиц Баумана и Университетской.

Один из наиболее известных препаратов, продаваемых предприятием, – Димефосфон, был разработан под руководством Б.А. Арбузова. Имеется ряд других оригинальных препаратов, также разработанных в Казани, к примеру, Ксимедон и Глицифоновая мазь.

В рамках программы «ФАРМА-2020» был выигран совместный грант КФУ и ОАО «Татхимфармпрепараты» на сумму почти 900 млн. рублей. На эти средства в 2013 году будут открыты площадка для пилотного производства, а также научно-образовательный центр, специализирующийся на разработке новых лекарственных препаратов.

На сегодняшний день ОАО «Татхимфармпрепараты» является одной из ведущих в России фармацевтических компаний с годовым оборотом

более 1 млрд. рублей. На предприятии имеется самая современная производственная площадка, аналитические лаборатории. Идет процесс запуска производства глазных мазей, наружных гелей и инъекций. Начальная зарплата на предприятии составляет около 25–30 т.р./месяц.

Надеюсь, выпускникам химфака будет интересно рассмотреть данный вариант в качестве трудоустройства после окончания университета или аспирантуры.

Более подробную информацию можно найти на сайте [www.tatpharm.ru](http://www.tatpharm.ru), либо написать мне лично – буду рад ответить на все вопросы.

Удачи!

Эмиль Булатов, выпускник 2009 г.

электронной и пространственной структуры. Что такое химическая связь? Какие конкретно электроны и за счет чего образуют ее? Как проходит реакция? На эти вопросы отвечают проводимые ими исследования.

В последнее время интенсивное развитие на кафедре получила хемоинформатика – наука, представляющая кардинально противоположный взгляд на молекулы. Основной задачей хемоинформатики является создание веществ, материалов и реакций, обладающих заданными характеристиками (химическими, физико-химическими или биологическими свойствами, условиями проведения реакций). Ее средства позволяют перейти от поиска требуемого веще-

ства методом проб и ошибок к осмысленному поиску соединений с требуемыми характеристиками из небольшого поднабора наиболее перспективных соединений. В частности, именно методы хемоинформатики используются для создания экспертной системы по реакциям гидрирования.

С 2012 года на кафедре открыта совместная российско-французская магистратура по хемоинформатике и молекулярному моделированию, выпускники которой могут получить два диплома: Казанского и Страсбургского университетов!

Кафедра органической химии активно сотрудничает с Институтом органической и физической химии им.

А.Е.Арбузова Российской академии наук, наши студенты выполняют научные исследования в лабораториях «Химии каликсаренов» (зав. лаб. И.С. Антипин), «Фосфорсодержащих аналогов природных соединений» (зав. лаб. В.Ф. Миронов), «Химии гетероциклических соединений» (зав. лаб. В.А.Мамедов) и многих других.

На нашей кафедре всегда рады целеустремленным, умным и позитивным студентам!

*Заведующий кафедрой органической химии, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук*  
Антипин И.С.

Зачем любить? Зачем страдать? Ведь можно взять и титровать!

К. Шабалин

## ГОРОСКОП ОТ КОНСТАНТИНУСА

### Овен:

Колбы советуют вам непрерывно титроваться в конце месяца. Помните: смещение индикаторов смещает точку эквивалентности не в вашу пользу.

### Телец:

Пришла пора сменить образ жизни: маска Фтора вам не к лицу, срочно ищите философский камень и становитесь Оловом.

### Близнецы:

Ваши комплексообразующие способности вышли на новый уровень. Скоро в вашей координационной сфере появятся новые амбидентные лиганды.

### Рак:

Вы нашли новый катализатор отношений, который выведет вас из переходного состояния в долину продуктов.

### Лев:

Диастереотопность ваших

протонов спадает, так что скоро в ЯМР спектре вы увидите не лес сигналов и неразрешимые спиновые системы, а простоту и очевидность.

### Дева:

Ваши электроны постоянно находятся в возбужденном состоянии! Пришла пора поделиться своей энергией с другими!

### Весы:

Перед вами огромные возможности выбора своего будущего! Можете стать кем угодно, хоть аналитическими, хоть электронными.

### Скорпион:

Вы все еще думаете, что люди не летают, как птицы? Сто литров гелия – и исполнятся все ваши мечты!

### Стрелец:

Бойтесь акцепторных атомов! Они очень коварны, каких-нибудь пару секунд и ва-

ша неподделенная электронная пара окажется уже на их вакантной орбитали!

### Козерог:

На вашем жизненном пути постоянно встречаются энантиомеры? Не отчаивайтесь! Скоро вы вырветесь за пределы рацематной формы и сможете образовать энантиочистый кристалл!

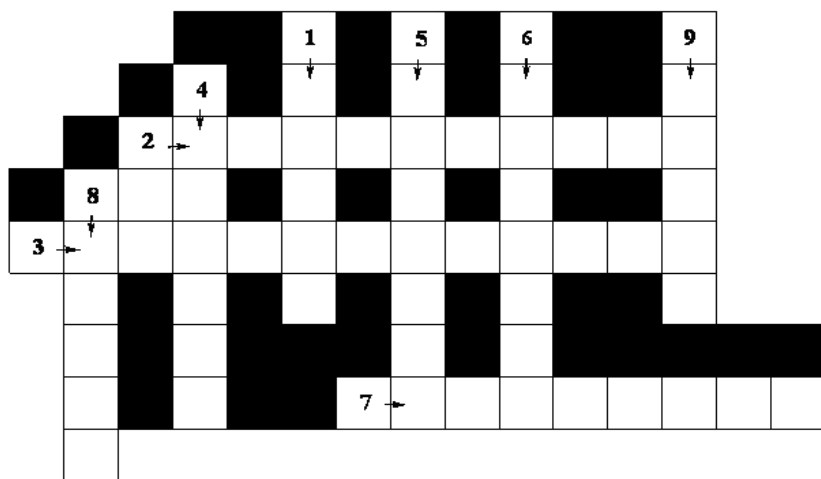
### Водолей:

Противостояние холодильника Либиха и насадки Вюрца рекомендует вам опасаться всего, что может вас вскипятить! Помните, лед и снег – ваши лучшие друзья.

### Рыбы:

Лакмус вашей жизни то синего, то красного цвета? Не стоит бояться, скоро вы попадете в нейтральные воды, главное – не плыть против течения!

## ХИМИЧЕСКИЙ КРОССВОРД



1. Этот элемент алхимии называли Venenum rerum omnium.
2. Процесс определения концентрации неизвестного раствора.
3. С помощью этого метода отделяют нерастворимую часть от раствора.
4. Элемент № 81.
5. Основной «кирпичик» вселенной.
6. V – значит ...
7. Топливо для термоядерного реактора.
8. Частица-переносчик электромагнитного поля.
9. Благодаря этому элементу орел обладает острым зрением.

Ответы в следующем выпуске!

Тираж: 200 экземпляров.

Отпечатано с готового оригинал-макета.

Электронная версия газеты на сайте КФУ, раздел Химического института.

Газета распространяется бесплатно.

Учредитель:

Химический институт им. А.М.Бутлерова.

Модератор:

Анна Владимировна Гедмина.

Верстка, редактор:

Елена Шишлюк.

Рамиль Нугманов

Редакция газеты:

Валентина Шевцова.

Константин Шабалин

Корректор:

Валентина Шевцова.

Редакция выражает благодарность всем, кто помогает создавать газету.

По всем вопросам, касающихся «ХиЖиНы», обращаться в деканат ХИ.

Газету можно найти в деканате или на первом этаже ХИ.