

The formation of primary chemical concepts based on practical food chemistry
Sagyndykov Z.¹, Satyvaldiev D.², Murzakulova B.³
Формирование первичных химических понятий
на основе практической пищевой химии
Сагындыков Ж.¹, Сатывалдиев Д. Р.², Мурзакулова Б. С.³

¹Сагындыков Жумабай / Sagyndykov Zhumabay - кандидат химических наук, профессор кафедры, кафедра химии и химической технологии, технологического факультета;

²Сатывалдиев Дуйшообай Ражабалиевич / Satyvaldiev Duyshebay - старший преподаватель, кафедра химии;

³Мурзакулова Батма Сыдыковна / Murzakulova Batma - кандидат химических наук, доцент кафедра химии и химической технологии, технологического факультета, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызская Республика

Аннотация: формирование первичных химических понятий у киргизских учеников с помощью практической химии. Киргизский народ пользовался не только химией, но и на высоком уровне знал и применял биохимическую технологию при приготовлении национальных блюд, напитков.

Abstract: formation of the primary chemical concepts among Kyrgyz students with the help of practical chemistry. Kyrgyz people used not only chemistry but also they knew and used high level biochemical technology in preparing national dishes and drinks.

Ключевые слова: атала, жарма, максым, бозо, максыма шоро, молоко, кумыс, боорсок, чак-чак, манты, самса.

Keywords: atala, zharma, max, bozo, maksyma shoro, milk, mare's milk, boorsok, chak-chak, manti, samsa.

В средней школе в Киргизской Республике обучение химии начинается с восьмого класса. На формирование первичных химических понятий у школьников по классическому методу занимает много времени и кроме того имеются трудности. Проблема формирования первичных химических понятий остаётся открытой. Раньше мы учили, что у киргизов не было химии. Или это правдоподобная ложь? Мы знаем что зачатки познания химии возникли ещё во времена появления Хомо Сапиенс около 40 тыс лет назад [1]. С развитием разума люди имели дело с химическими веществами. Их первые эксперименты с огнём, дублением шкур, приготовлением пищи можно назвать зачатками практической химии. Например, киргизы при изготовлении войлочных национальных изделий таких, как «шырдак» и «кийиз» при помощи национальной технологии приспособились красить шерсть различными способами [2].

Вначале человек использовал биологические процессы, такие как брожение и гниение; позже, с освоением огня, он начал использовать процессы горения, спекания и сплавления. Постепенно научились готовить некоторые краски, эмали, яды и лекарства. Кочевники в своей повседневной жизни и в житейских заботах получали кумыс, толокняный напиток «жарма», кисломолочный напиток айран, кумыс, максым и др. Кроме того, киргизские женщины-хозяйки очень хорошо знали технологию приготовления хлеба и усвоили на высоком уровне. Они пользовались дрожжами собственного приготовления. В то время как для иных хозяек это было трудным процессом [3].

Использовались окислительно-восстановительные реакции, не протекающие в живой природе - например, восстановление металлов из их соединений. Так возникла практическая химия. Такие ремёсла, как металлургия, гончарное дело, стеклоделие, крашение, парфюмерия и косметика достигли значительного развития ещё до начала нашей эры. К европейцам химическая наука попала главным образом от арабов после завоевания ими Испании в 711 году. Они называли эту науку «алхимией» [1].

Продукты, которыми мы питаемся - жиры (растительные и животные), белки (яйцо и мясо) и углеводы (сахар-песок, сахар, глюкоза, фруктоза, мёд и др.) имеют известный химический состав. В составе сои и гороха белки занимают более 30 %. Белок, полученный из зерна, применяют для повышения качества муки. Яйцо содержит до 70 % белка, а мясо – 16-17 %. В килограмме мяса содержится 20-30 % костей, а 80 % в мякоти мяса составляет вода и из 1 кг мяса в итоге остаётся всего-навсего 150 грамм чистого белка. В килограмме яйца есть около 700 грамм белка. А килограмм сои состоит из более 700 грамм белка. А теперь сами посчитайте, в каком веществе больше белков. Также можете сравнить рыночные цены, из какого продукта можно получить больше белков.

Первичных понятий по химии у киргизских учеников, может быть начинать формировать на примере повседневной жизни киргизов, например при помощи пищевой биотехнологий.

С давних времен в пищевой культуре киргизов применяются известные пищевые технологии. Эти технологии относятся только к кочевым народам, так как их национальные технологии всегда отличались от технологий других народов мира. Например, известный напиток «шоро», вышедший в

настоящее время у киргизов на мировую арену. Способ приготовления этого напитка знает тот человек, который считает себя киргизом.

Еще с древних пор киргизы из молока кобылицы готовили и пили кумыс. Педагог, преподающий химию нашей республики должен использовать ее в своих уроках, и доносить ее своим ученикам, а ученики должны спросить про народные технологии у своих родителей и одноклассников. Все способы приготовления кумыса из молока кобылицы относятся к биохимической технологии. Иначе говоря, входят в пищевую технологию биологической технологии (биотехнология). Когда происходит брожение молока кобылицы, находящаяся в его составе глюкоза превращается в спирт. Кроме этого происходят ещё и другие сложные биохимические процессы. После употребления кумыса нельзя водить машину. Почему? Потому что в составе кумыса в результате биохимического процесса появляется спирт. Кумыс по алкогольному воздействию не отстает от вина.

Педагог, по химии задавая наводящие вопросы своим ученикам, должен получать ответы на вопросы:

- какие биохимические явления, происходят в процессе скисания кумыса?
- как готовится кумыс из молока кобылицы (другими словами технологию приготовления кумыса)?
- есть ли разница между кумысом кобылицы и верблюжьим кумысом?
- в народе иногда говорят о коровьем кумысе, какой это кумыс?
- какие действия нужны для получения кумыса и какие условия необходимы для его хранения (например, температура)? Почему?
- почему в холодные дни кумыс укрывают в теплом месте, что будет, если не укутуют?
- есть ли разница между молоком кобылицы (саамал – молодой, ещё не перебродивший кумыс) и кумысом?
- можно ли получить из кумыса обратно молоко кобылицы?

А из молока коровы получают творог и кисломолочный напиток, айран. Способ получения творога, айрана из коровьего молока имеет отношение к биологической технологии. После брожения коровьего молока, в нём появляется 1,5 % спирта. Расскажите о биохимических явлениях, которые происходят во время процесса приготовления айрана.

Химик учитель задавая наводящие вопросы ученикам, должен получать правильные ответы на приготовление национального напитка айрана. Если не знают ученики, должны спросить у своих матерей, сестер и знакомых.

Важно обратить внимание на следующие вопросы:

Коровье молоко можно согреть и пить, а айран?

При помощи, какой технологии готовится творог, топленое масло и другие продукты питания?

Что ещё получали киргизы биотехнологическим путем?

Отличаются ли по вкусу и составу коровье молоко и айран?

Можно ли из айрана получить обратно молоко?

Знаете ли вы, как приготовить айран?

Какое коровье молоко киргизы или другие народы используют для получения айрана?

Отличается ли молоко у каждой коровы и зависит ли это от её породы?

Бывает ли отличительные качества айрана и творога?

Каждый киргиз знает, как готовится «жарма» (толокняный напиток) и «атала» (напиток из воды, муки и кислого молока). К пищевой технологии относится и технология приготовления «максыма» (кислый напиток, приготовляемое из дроблёного ячменя без солода), начиная с того какое зерно нужно молотить, как его варить в воде и как получается «жарма», «атала», «максыма». Ученики должны описать способ приготовления «максыма», а если не знают, спросить у тех, кто это знает. Ученики в домашних условиях должны приготовить напиток максыма.

Ученики должны ответить на следующие вопросы:

Есть ли отличие между напитками: «жарма», «атала» и «максым»?

Какое биохимическое явление происходит при приготовлении «максыма»?

К какой технологии принадлежит способ получения «максыма»?

Почему айран добавляют в «жарму»?

Можно ли «аталу» согреть и пить, а «максыму»?

Полезны ли для здоровья «жарма» или «максым»?

В какое время киргизы пили «жарму», «бозо» и «максыму»?

Отличаются ли между собой «жарма», «бозо» и «максыма»?

Полезнее ли для здоровья «атала» и «жарма» чем хлеб?

Какой процесс происходит во время выпечки хлеба в тандыре или в печи?

Какой напиток считается для мусульман харамом среди следующих продуктов: кумыс, жарма, бозо, максыма?

Как готовится «бозо» (домашний алкогольный хлебный напиток). Если не знают способ приготовления «бозо», они должны спросить у тех, кто знает. «Бозо» готовится из проса, кукурузы, риса или пшена.

Как готовится тесто или хлеб. Сколько муки, воды, соли, закваски нужно использовать для приготовления теста? Почему в технологии приготовления теста применяется молоко вместо воды? Почему во время брожения теста увеличивается его объем, и оно поднимается? Есть ли разница между технологиями приготовления теста боорсока, хлеба, чак-чака, манты, пельменей, самсы, лапши? Если не знаете способов приготовления (технологии) этих блюд, обратитесь к людям, которые хорошо готовят, попробуйте приготовить их дома.

В этой статье мы не стали подробно описывать технологию приготовления кумыса, айрана, бозо и других видов продуктов, так как их знают все жители нашей родины.

Литература

1. Возникновение и развитие химии с древнейших времён до XVIII века. Всеобщая история химии. М.: Наука. 1989.
2. Эл таануу. Тексттер топтому: Адабий басылма. Түзгөндөр Кыдырбаева Б., Токторбаева Г., Турумбаева Н. - Б., 2007. - 212 б.
3. Кыргыздын улуттук тамак аш жасоо технологиялары. – Фрунзе: 1971. – 64 б.