

гидроксида алюминия и оксида магния, используется при лечении язвенной болезни.

Известно антисептическое, вяжущее и кровоостанавливающее действие алюминиевокалиевых квасцов ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$), которые применяются наружно в виде примочек, полосканий, промываний. Антисептическое действие квасцов обусловлено тем, что ионы Al^{3+} образуют с фосфорсодержащими протеинами комплексные соединения, выпадающие в виде осадка фосфата алюминия: $\text{Al}^{3+} + \text{P}^{3-} \rightarrow \text{AlP} \downarrow$. Это приводит к гибели клеток микроорганизмов, что снижает воспалительный процесс. В результате осаждения белков и образования кислотных альбуминатов наблюдается вяжущее действие квасцов. Кровоостанавливающий эффект связан со свертыванием белков на раневой поверхности кровеносных сосудов. Как вяжущее и подсушивающее средство используются в виде присыпок жженые квасцы ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$). Подсушивающий эффект связан с медленным процессом поглощения влаги из тканей: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 + \text{nH}_2\text{O} \rightarrow \text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \times \text{nH}_2\text{O}$.

Таким образом, показано, что алюминий и его неорганические соединения имеют применение в медицине и фармации.

Список литературы

1. Алиева А.К., Кубалова Л.М. Биологическая роль химических элементов в зависимости от положения в периодической системе Д.И. Менделеева // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – №7-2. – С. 93.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОБЩАЮЩЕГО ПОВТОРЕНИЯ

Гусалова М.И., Агаева Ф.А.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: 79194271044@yandex.ru

В процессе обучения повторение изученного материала играет важную роль. Правильно организованное повторение – один из факторов, способствующий интеллектуальному развитию каждого студента, достижению им глубоких и прочных знаний. Без прочного сохранения приобретенных знаний, без умения воспроизвести пройденный материал в необходимый момент изучение нового материала всегда сопряжено с большими трудностями и не дает надлежащего эффекта. Занятиям обобщения в планировании учебного материала уделяется мало внимания. Однако такие занятия очень важны. На обобщающих занятиях завершается процесс выявления сущности основных понятий, закономерностей, практического их применения. На обобщающем занятии имеется возможность выявить степень усвоения материала обучающимися, а сами студенты при подготовке к этому занятию имеют возможность расширить и углубить знания по изучаемой теме.

Преподавателями химии факультета химии, биологии и биотехнологии Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова (СОГУ) технология обобщающего повторения используется довольно активно. На повторительно-обобщающих занятиях они выделяют наиболее общие и существенные понятия, законы, основные теории и ведущие идеи изученной темы, устанавливают причинно-следственные связи, приводят в систему усвоенные на занятиях знания. Все идеи обобщения преподаватели химии сводят в единую систему, чтобы она как система представляла собой действенное знание, которое студентами должно быть признано как необходимое и значимое. Обобщающим повторением в процессе обучения является ранее изученный учебный материал, воспроизводящий наиболее существенные факты, понятия – элементы знаний и умений, причём устанавливаются логические свя-

зи между ними, прослеживается их возникновение и развитие. Это переосмысливается в целом, под углом зрения более полных и новых знаний, что приводит к упрочению усвоенного, выстраиванию знаний в структурную систему, обусловленную основной идеей повторяемого материала.

Развитие технологий образования позволяет рассчитывать на повышение эффективности обучения студентов и на повышение качества их подготовки в процессе обучения. Полагаем, что организация обобщающего повторения на всех этапах обучения является одним из средств разрешения такой задачи.

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ЗУБНЫХ ПАСТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ

Дзарасова М.А., Неёлова О.В.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: o.neelova2011@yandex.ru

Кариес зубов – это патологический процесс в твердых тканях зуба, проявляющийся после прорезывания и возникающий в результате сочетанного воздействия неблагоприятных внешних и внутренних факторов. Кариес обычно сопровождается деминерализацией и протеолизом твердых тканей зуба с последующим образованием дефекта в виде полости. Главным компонентом в профилактике кариеса зубов является гигиена полости рта. При несоблюдении гигиены полости рта происходит адсорбция микроорганизмов на поверхности эмали и образование зубного налета, который растет за счет постоянного наслаивания новых бактерий. Результаты научных исследований свидетельствуют, что на 80-85% зубной налет состоит из воды, минеральных компонентов в виде соединений кальция с неорганическими фосфатами и фторидами [1]. Кальцификация зубного налета приводит к образованию зубного камня. Под зубной бляшкой, где $\text{pH} < 4.5$ образуется кариозная полость.

Важное место в индивидуальной профилактике стоматологических заболеваний занимают зубные пасты, так как с их помощью происходит химическое очищение зубов от налета. Различное сочетание химических компонентов (абразивные, антимикробные, бактериостатические, отбеливающие и поверхностно-активные вещества) в составе зубных паст позволяет использовать их для профилактики и для комплексной защиты полости рта.

Самым массовым лечебно-профилактическим средством являются противокариозные зубные пасты, содержащие фториды натрия и олова, монофторфосфат натрия, а в последнее время и органические соединения фтора (аминофториды). Фториды, проникая в структуру эмали, содержащую гидроксипатит ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$), образуют более прочный фторапатит (фторидфосфат кальция) $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, который способствует фиксации фосфорно-кальциевых соединений в твердых тканях зуба [2]. Соединения фтора также подавляют рост микрофлоры мягкого зубного налета. Оптимальная концентрация фтора в зубной пасте должна составлять по рекомендации ВОЗ 0,1%. В составе детских зубных паст фтористые соединения должны находиться в меньшем количестве – до 0,023%. Однако фториды не всегда оказывают противокариозное действие. Поэтому для полной минерализации твердых тканей зуба и повышения их резистентности к кариесу ряд зубных паст содержат в своем составе гидроксипатит, фосфаты калия и натрия, глицерофосфаты кальция и натрия, глюконат кальция, обеспечивающие

микрообработку костной и зубной ткани ионами Ca^{2+} и PO_4^{3-} , которые «замуровывают» микротрещины в них, уменьшают чувствительность зубов, оказывая противовоспалительное действие. Подобный эффект оказывают и зубные пасты, содержащие производные хитина и хитозана, которые обладают способностью ингибировать адсорбцию микроорганизмов на поверхности гидроксипатита.

Для снижения количества зубного налета и ингибирования роста кристаллов камня в зубные пасты включают такие компоненты, как пирофосфаты натрия или калия, цитрат цинка, которые, не влияя на активность фторидов, способны ингибировать формирование твердых зубных отложений.

Для придания вкуса в современные зубные пасты добавляют ксилит – заменитель сахара, который препятствует развитию микроорганизмов, поэтому он признан профилактическим средством против кариеса. При этом для достижения ощутимого результата содержание ксилита должно приближаться к 10%.

В некоторых пастах используется антибактериальный компонент триклозан, который воздействуя на грамположительные и грамотрицательные бактерии, замедляет формирование зубной бляшки и предотвращает развитие гингивита. Однако его присутствие может привести к изменению естественной микрофлоры полости рта.

Для облегчения удаления бактериального налета в составе паст используют пенообразующие поверхностно-активные вещества, в частности, лаурилсульфат натрия в концентрации от 0,5 до 2%. Превышение этой нормы может вызвать раздражение десен и усиливать боли при стоматите.

Существует большое разнообразие противокариозных зубных паст. Особенностью детских зубных паст является отсутствие лаурилсульфата натрия, полиэтиленгликоля и парабенов, что снижает риск возникновения аллергических реакций. Детям необходимо покупать специальную детскую зубную пасту, которая не содержит вещества, токсичные при проглатывании.

Список литературы

1. Кузьмина Э.М. Профиликация стоматологических заболеваний. Учебное пособие. – М.: Издательство «Тонга-Принт», 2001. – 216 с.
2. Общая и биоорганическая химия: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Н. Аверцева [и др.]; под ред. В.А. Попкова, А.С. Берлянда. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЛЬЦИЯ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

Дзидуханова Т.А., Гаева Ф.А.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: 79194271044@yandex.ru

О роли кальция для нормальной жизнедеятельности человека известно сегодня даже маленькому ребенку. При этом отмечается, что и дефицит, и избыток кальция в организме приводит к различным заболеваниям.

При недостатке кальция используются различные лекарственные препараты, содержащие различные соединения кальция: оксид, хлорид, карбонат, цитрат, аспартат, глюконат, доломит, глицерофосфат и другие. Кальций также входит в состав витамина B_{15} .

При изучении процессов минерального обмена в живом организме применяются радиоактивные изотопы кальция. Препараты кальция используются для лечения аллергических заболеваний, уменьшают повышенную проницаемость сосудов и оказывают противовоспалительное действие, лечат болезни,

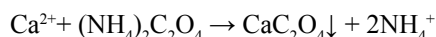
связанные с недостатком кальция (спазмофилию, рахит). Лекарства, содержащие кальций, применяют как кровоостанавливающее средство, для улучшения деятельности сердечной мышцы, как противоядия при отравлении солями магния, для стимулирования родовой деятельности.

К лекарственным препаратам, содержащим кальций, относятся также гипс (CaSO_4), применяемый в хирургии для гипсовых повязок, и мел (CaCO_3), назначаемый внутрь при повышенной кислотности желудочного сока и для приготовления зубного порошка.

Фармакопейными препаратами являются хлорид кальция и сульфат кальция, поэтому для проведения работы были взяты лекарственные препараты хлорида кальция в виде таблеток двух производителей: ОАО «Валента» и ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова». В задачи работы входило определение подлинности препарата и степени его чистоты.

Согласно фармакопейным статьям, контролирующим качество лекарственных средств, содержание хлорида кальция в лекарственном препарате не должно быть меньше, чем 98%. Не допускается наличие примесей, таких, как соли железа, алюминия, бария, фосфаты. Соли магния и сульфаты являются допустимыми примесями и не влияют на качество лекарственного препарата хлорида кальция.

Определение подлинности лекарственного препарата хлорида кальция основано на реакции иона кальция с оксалатом аммония:



Эта реакция является официальной. Образующийся в результате ее проведения белый кристаллический осадок нерастворим в уксусной кислоте, но хорошо растворим в минеральных кислотах. Так как ионы магния достаточно часто присутствуют в анализируемом растворе лекарственного препарата, одновременно с ионами кальция, данную реакцию проводили с участием аммиачного буферного раствора.

Для количественного определения хлорида кальция в лекарственном препарате использовали химический метод анализа. Он представлял собой комплексометрическое титрование с индикатором кислотным хромовым темно-синим. Титровали раствором трилона Б до перехода вишнево-красной окраски раствора в сине-сиреневую. Анализ результатов показал, что содержание кальция в лекарственном препарате – таблетках хлорида кальция в производителя ОАО «Валента» находится в пределах нормы, в то время как в таблетках, выпущенных ОАО «Химический завод им. Л.Я. Карпова» оно чуть ниже нормы – 95%.

РОЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТА В ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Дзугаева М.А., Гаева А.А., Гаева Ф.А.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: 79194271044@yandex.ru

Известно, что наблюдение как метод исследования дает возможность изучить внешние признаки предметов и явлений. Наиболее глубокие знания о сущности явлений и свойствах предметов могут быть получены с помощью теоретического и экспериментального методов исследования. На теоретическом уровне достигается высший синтез знаний в форме научной теории. На экспериментальном уровне происходит процесс накопления фактов, информации об исследуемых явлениях, проводятся измерения, наблюдения, сравнения, ставятся эксперименты, формируются научный уклад понятия, совершается первичное объеди-