

БООБЕКОВА СБ., ДҮЙШӨНБАЕВА А.Д., АЛМАЗБЕК УУЛУ ТИЛЕК

Ж. Баласагын атындагы КУУ, Бишкек

BOOBKOVA S.B., DUISHONBAEVA A.D., ALMAZBEK I. TPLEK

J. Balasagyn KNU, Bishkek

ХИМИЯ САБАГЫН ОКУТУУДА ЭКОЛОГИЯЛЫК КӨГӨЙЛӨРДҮ ЧАГЫЛДЫРУУ

Освещении экологических проблем на уроках химии

Teaching chemistry in environmental issues

Химия сабагын өтүүдө мугалимдер закондор, заттар жөнүндө теориялык берилишин, теңдемелерин, алынышын, колдонулушун эле өтүп, экологияга тийгизген таасирлери, алардын кесепеттери жөнүндө көпчүлүк учурда сөз кылышпайт. Ошондуктан, берилген макалада биз химиялык заттарды өтүп жатканда алардын экологиясына, кесепеттерине кантип көңүл бөлүп, окуучуларга түшүндүрүш керек экендигин эки-үч теманын мисалында келтирдик.

Урунттуу сөздөр: экология, “кислоталык жаан”, фотохимиялык туман, фотосинтез.

При проведении уроков по химии учителя обращают внимание только на теоретические вопросы законов, веществ. Обычно они объясняют физико-химические свойства веществ, пишут уравнения реакции, рассказывают о получении и распространении этих веществ в природе и т.д. В большинстве случаев, учителя не обращают внимания на экологическую сторону веществ и последствия экологического воздействия веществ на организм человека, и к чему приведет неразумное применения химических веществ. В данной статье, на примере двух-трех тем мы приводим примеры как надо освещать экологические вопросы при обучении той или другой темы химии.

Ключевые слова: экология, “кислотный дождь”, фотохимический туман, фотосинтез.

When conducting lessons in chemistry, teachers pay attention only to theoretical questions of laws, substances. Usually they explain the physicochemical properties of substances, write reaction equations, tell about the production and distribution of these substances in nature, etc. In most cases, teachers do not pay attention to the environmental side of substances and the consequences of the environmental effects of substances on the human body, and what would be unwise use of chemicals. In this article, on the example of two or three topics, we give examples of how to cover environmental issues when teaching one or another topic of chemistry.

Keywords: ecology, “acid rain”, photochemical fog, photosynthesis.

Илим жана техниканын өсүшү менен катар эле адамзаттын айлана чейреге, жаратылышка жасаган таасири кебейду. Антропогендик факторлордун натыйжасында кептеген локалдуу (кислоталык жаан, радиоактивдуу нурлар ж.б.), аймактык (оор металлдар, жер-семирткичтер, пестициддер ж.б.), дуйнелук-глобалдуу (парник эффектней, озон катмарынын жукарышы ж.б.) кейгейлер пайда болду [1].

Бул кейгейлер адамзаттын ден-соолугуна, жашоо-тиричилигине социалдык абалдарына езулерунун терс таасирин тийгизип жаратылышка, коомго чон-чоц зыяндарды келтирип жатат.

Заманбап турмушта химиялык заттар баардык жакта колдонулат, биздин дем алган абабыз, ичкен суу, тамак аш, дары-дармектер, кийген кийимдерибиз, ендурген продукциябыз, ж.б. баары химиялык заттардан турат, ошондуктан химиялык заттарсыз жашообузду элестетуге болбойт жана аларды колдонбой коё албайбыз, бирок ашыкча колдонбошубуз керек.

Берилген 1,2-таблицаларда кээ бир абада, тамак-ашта, сууда кайсы затты кандай нормада колдонуш керек экендиги берилди (ДСС (ВОЗ) уюмунун таблицасы) [2].

**Кээ бир химиялык заттардын кыртыштагы ПДК-чектелген
концентрациялары, мг/кг менен**

1-Таблица

Заттар		ПДК- чектелген концентрация	Лимиттелген белгилери
Бенз(а)пирен	0,02		Жалпы санитардык
Бензин	0,1		Абадагы жыты (миграциялык [^])
Ванадий	150		Жалпы санитардык
Мышьяк	2		Транслокациялык
Сымап	2,1		-II-
Коргошун	3,2		Жалпы санитардык
Кобальт	5		-II-
Полихлорбифенид (суммасы)	0,06		-II-
пестициддер	1		-II-
нитраттар	2,5		

**Кээ бир тамак-аш продуктыларынын коопсуздугу боюнча гигиеналык
нормативдер.**

2- таблица

Тамак-аш турлери	Керсеткучтер (уулуулугу)	Нормалар мг/кг менен
Эт азыктары:	Уулуу заттар:	
полуфабрикаттар,	Коргошун	0,5
тондурулган, жацы союлган	Мышьяк	0,1
	Кадмий	0,05
	Сымап	0,03
	Пестицид (гексахлор циклогексан)	0,1
Куш эттеринде	Коргошун	0,5
	Мышьяк	0,1
	Кадмий	0,05
	Сымап	0,03
	Пестициддер	0,1
жумуртка	Коргошун	0,3
	Мышьяк	0,1
	Кадмий	0,01
	Сымап	0,02
	Пестициддер	0,1
Сут продуктылары	Коргошун	0,1
	Мышьяк	0,05
	Кадмий	0,03
	Сымап	0,005
Дан-азыктар: буудай, сулуу, арпа, күрүч, жүгерү, сорго	Коргошун	0,5
	Мышьяк	0,2
	Кадмий	0,1
Макарондор	Сымап	0,03
	Коргошун	0,5
	Мышьяк	0,2
	Кадмий	0,1
	Сымап	0,02

Эгер, берилген чектуу концентрациядан (ПДК) ашык болуп калса, ал сезсуз ооруга, кырсыкка алып келет. Мисалы, “Ис газы” (CO) 1м³ абада 20 мг болуш керек, ал эми статистика боюнча Бишкектин Москва-Манас, Алма-Ата-Чуй кечелерунун кесилишинде 1м³ абада 60-80мг болуп кетет, демек нормадан 3-4 эсе кеп болот, ошондуктан “тыгында” туруп калган айдоочулар баштары айланып, кусуп, ууланышат.

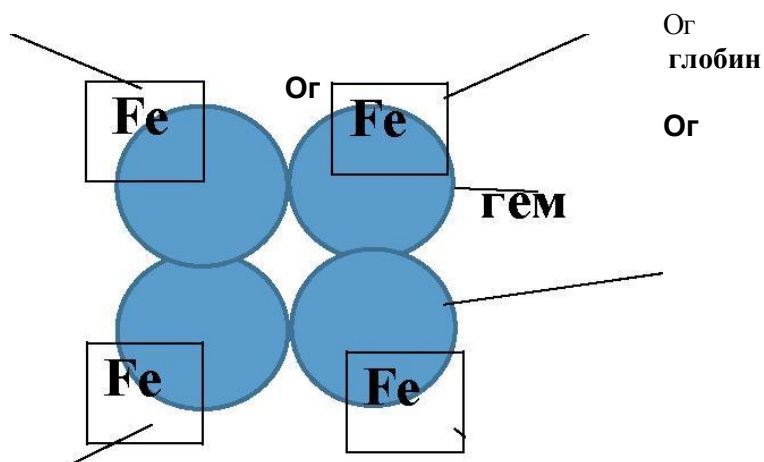
“Ис газы” абада кантип пайда болот?

Жаратылышта 100л абада 21л эле кычкылтек бар. Бул кычкылтек адамдар, жаныбарлар дем алуу учуй эле берилген. Азыркы учурда жер шарында адамдардын саны 7,5 млрдка чейин жетип, жаныбарлар да кебейду. Ал эми антропогендик факторлордун негизинде енер жайларда, уйлерде от жакканда, транспортто отун куйгенде, ж.б. кептеген технологиялык процесстерде жаратылыштагы кычкылтек (21%) колдонулуп жатат.

Кычкылтек аз жерде отун (газ, бензин, катуу отундар ж.б.) куйгенде CO₂ менен кошо CO пайда болот. Статистикага кайрылсак, эгер 260 автомобиль 8 саат иштесе, абага Ют CO₂, 1,5т CO белунет деп айтылат. Кыргызстан да машинанын саны 1000000 болду деп эсептесек, КРнын абасында 1500:260-5,8 кг бир машинадан чыкса, 1000000x5,8кг=5800000кг же 5800т CO чыгат.

Аба менен кошо “Ис” газы организмге киргенде ал кандын гемоглобинин Fe⁺² ионун тартып алып, карбоксигемоглобинди пайда кылат. Карбоксигемоглобин, гемоглобиндин организмдеги функциясын аткарбайт, анткени ал башка касиеттерге ээ болгон башка молекула.

Гемоглобин болсо дем алган кычкылтекти организмдин баардык точкаларына ташыйт экен жана организмде биологиялык, химиялык ж.б. процесстер журуп, энергия белунуп чыгат, ошол энергиянын негизинде организм иштеп, жашап, температурабыз дайыма 36,6°С болуп турат.



1-сурвт. Гемоглобиндин молекуласынын схемасы

Ал эми гемоглобин карбоксигемоглобинге айланып кычкылтекти ташый албай калганда, жогорку процесстер журбей калып, энергия аз болуп, адамдар ак кан (лейкемия), аз кандуулук оорусу менен ооруйт экен. [3] Албетте, бул ооруларга башка дагы мисалы, радиоактивдуу нурлар менен нурлануу дагы алып келет. [4]

Окуучуларга, студенттерге “кычкылтек”, “аба”, “кемуртек” темаларды етуп жатканда, жогорку экологиялык таасирлерди баса керсетууге неге болбосун жана кычкылтекти кебейтуу учун бак-дарактарды естуруп, токойлорду ерттен, куурап калуудан сакташ керектигин уйретуш керек эмеспи.[5]

Абаны оор металлдар (коргошун, сымап ж.б.), фотохимиялык тумандан (смог), “Кислоталык жаандан”, аэрозолдордон сакташ учун дагы бак-дарактардын (декоративдуу эмес), токойлордун ролу чоц. Мисалы, “азот, азоттун оксиддери” “кукурт жана анын бирикмелери”, “силикаттар” темаларын етуп жатканда, “фотохимиялык туман”(смог), “кислоталык жаан” женунде да тушунук бериш керек. Фотохимиялык туман (смог) кандайча пайда болот?

Эгерде отун, таштандылардын курамында азот болсо куйген убактысында NO₂ белунуп чыгат. Бул газды “курен” газ деп аташат, коюу туман сыяктуу газ. Абадагы

чац, аэрозолдор менен кошулуп фотохимиялык туманды пайда кылат. Бийик уйлерду куруп коюшканды (сквозняк) болбой, шаардын устун фотохимиялык туман каптап турат.
NO₂ -ниФотохимиялык туман адамдарды бронхиалдык астма, эмфизем, аллергиялык ринит, пневмония ж.б. оорулар менен оорушуна алып келет.

Фотохимиялык тумандан, аэрозолдордон ез алдынча табигый тазалоо журуш учун дагы эле бак-дарактардын кеп болушу шарттуу, себеби аэрозолдор, чацдар, суунун буусу кошулушуп, оор болуп, жалбырактарга конуп калат. Ошондуктан, канчалык токой тилкеси, бак-дарактар кеп болсо фотохимиялык туман дагы азаят.

“Кислоталык жаанды” пайда кылуучу антропогендик газдар SO₂, NO₂. Булардын булактары: кемурду, отун дарды жакканда, енер-жайда металлдарды ендургенде, транспорттон чыккан газдарда, резина куйгузгенде ж.б. пайда болот. SO₂ нин абада болушу адамдардын дем алуу органдарынын оорушуна, емурдун азайышына, топурактын кычкыл чейресунун кебейушуне (рН<5,5) алып келет, себеби булардан кучтуу кислоталар H₂SO₄, HNO₃ пайда болот.

Экологиялык билим берууде ар турдуу эле (резина) отундарды жага бербеш керек экенин тушундуруу керек.

Адамдар, жаныбарлар, есумдуктерге терс таасир этуучу антропогендик факторлордун 2-3 эле факторлорун карап етгук. Ал эми мугалим чыгармачылык менен иштеген болсо, химиянын ар бир темасында экологиялык кейгейлерду таап, аларды кантип чечуу керек экендигин окуучуларга тушундурсе болот. Бул болсо окуучулардын химияга болгон кызыгуусун арттырып, турмуш тиричилигинде химиялык заттарды туура колдонууга алып келет деп ойлойбуз. Ошондо суу, аба, топурак таза болсо, адамдардын да ден-соолугу таза болот.

Пайдаланылган булактардын тизмеси

1. Бообекова СБ., Ниязов Т.З. Геохимиянын экологиялык проблемалары. “Университет” басмасы Бишкек 2012. с. 18-28
2. Руководство по контролю качества питьевой воды. Женева: ВОЗ, 1986-Т. рекомендации
3. Гигиеническое регламентирование химических веществ в природных водах. Физико-химические методы очистки воды управление водными ресурсами. Проект Изд: “Water Harmony” 2015. с.212-218
4. Шустов СБ., Шустова Л.В. Монооксид углерода. Экологические ловушки. Химические основы экологии. М.: “Просвещение” 1996. с. 114
5. Бообекова СБ. Кычкылтек, кукурт, азот, кемуртек. Элементтердин химиясы. “Полиграф бум ресурсы” басмасы Бишкек 2017. с.45-121

Рецензенты: Молдошев А.М. - кандидат химических наук, профессор КГУ им.И.Арабаева

Кочкорова З.Б. - кандидат химических наук НАН КР.