

291

Т. Ю. НАСРИДИНОВ
И. Р. АСҚАРОВ



**ХИМИЯ
ЎҚИТИШДА
МЕХНАТ
МУХОФАЗАСИ
ВА
ХАВФСИЗЛИК
ТЕХНИКАСИ**

Т. Ю. НАСРИДДИНОВ, И. Р. АСҚАРОВ

*ХИМИЯ УЎҚИТИШДА
МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ
ВА ХАВФСИЗЛИК
ТЕХНИКАСИ*

5/3

NDKI Axborot-kutubxona markazi

ЎЗБЕКИСТОН ЖАМИАТИ ШАРАФИ
ДИЯ ВА УСТА НАЗМИ
400 806

ТОШКЕНТ «ЎҚИТУВЧИ»
1995

Қўлланмада химия ўқитишда меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси курси бўйича назарий материаллар ва айрим ишлар келтирилган. Химиявий моддалар билан ишлаётганда жароҳатланган кишига биринчи ёрдам кўрсатиш ва ёнгин хавфи олдини олиш чоралари кўрсатилган. Шунингдек, экскурсиялар ва практикалар ўтказишда хавфсизлик техникасига риоя қилиш йўллари ҳам баён этилган.

Мазкур қўлланма педагогика институтлари талабалари ва ўрта мактаб химия ўқитувчилари учун мўлжалланган.

Махсус муҳаррир — *проф. Х. Р. Раҳимов*

Н $\frac{1701000000-161}{353(04)-95}$ 51-94

© «Ўқитувчи» нашриёти, 1995

ISBN 5-645-02267-x

СУЗ БОШИ

Химия ва биология ўқитувчиларининг иш фаолиятида хавфсизлик техникаси қондаларини билиш ва унга риоя қилиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Айниқса химиядан бажариладиган амалий машғулотларда хавфсизлик техникаси қонун-қондаларига катъий риоя қилиш талаб этилади. Бу эса ўқитувчи ва ўқувчиларнинг соғлигини сақлашда, умуман, ҳар бир амалий ишни бахтсиз ҳодисаларсиз амалга оширишни таъминлайди. Бу қўлланма олдига қўйилган асосий мақсад педагогика институтларида химия-биология ўқитувчилари тайёрлаш жараёнида уларни хавфсизлик қоидалари билан батафсил таништиришдан иборат. Бунинг учун ажратилган вақтдан тўлиқ фойдаланиш мақсадида бу қўлланмада хавфсизлик техникасига доир бир қатор мисоллар баён қилинади. Шунингдек, химиявий моддалар билан ишлашда, турли хил экскурсияларга борганда амал қилиш зарур бўлган талаблар ҳамда химия лабораторияларида бахтсиз ҳодисалар содир бўлганда қўриладиган чора-тадбирлар батафсил баён қилинади. Ундан ташқари кимёвий моддаларнинг физиологик заҳарли таъсири ҳақида ҳам қисқача маълумот берилади.

Қўлланма ушбу соҳада биринчи марта ёзилаётганлиги туфайли айрим камчиликлардан холи бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун қўлланма ҳақидаги фикр ва мулоҳазаларингизни ёзиб юборинг.

Маъзиллимиз: Тошкент-129, Навоий кўчаси 30, «Ўқитувчи» нашриёги.

Мактаб маъмурияти зиммасига ўқувчиларни кимё кабинетида амалий машғулотларни бажаришга қўйиш-қўймасликни аниқлаш мақсадида уларни тиббиёт кўригидан ўтказиш жавобгарлиги юкланади. Тиббиёт кўриги ҳар қайси ўқув йили бошида бир марта ўтказилади.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси қондаларининг бажарилиши устидан давлат ва жамоат назорати олиб бориш касаба уюшмаси органлари зиммасига юкланган. Вилоят касаба уюшмаси қошидаги техник инспекторларга: мактаб, ўрта ва олий илмгоҳ ҳамда корхоналарга бориш ва систематик текширишлар ўтказиб туриш, жароҳат ва фалокатлар сабабини текшириш, айрим қондаларнинг бузилишида айбдор бўлган маъмурий шахсларга жарималар солиш, мактаб, мактаб-интернатлар, ўрта ва олий ўқув юртлари маъмуриятидан жароҳат ва фалокатлар сабабини, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси норма ва қондалари бузилиш сабабларини бартараф этишни талаб этиш каби вазифалар юкланади.

Техник инспекторларга ўқитувчилар ва ўқувчилар соғлиғи ва ҳаёти учун хавfli бўлган ўқув жараёни ва ишларни бутунлай ёки қисман тўхтатиб қўйиш, шунингдек хавфсизлик техникаси қондаларини ўзлаштирмаган шахсларни хавfli ишларга қўймаслик ҳуқуқи берилди. Мактаб, илмгоҳ ва корхоналардаги меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва санитария-гигиена ҳолатларини санитария-эпидемиология станциялари доимо текшириб боришлари керак.

Шунингдек, прокуратура органлари мактаблар, ўрта ва олий илмгоҳлар ҳамда корхоналарда меҳнат қонунчилигига қандай роя қилинаётганини доимо текшириб туришлари лозим.

Юқорида кўрсатилган назорат органларининг мақсади, ишлаб чиқариш жароҳатлари, ўқувчи ва ходимларнинг касб касалликларини бутунлай йўқотиш учун хавфсиз ва зарарсиз меҳнат шароитига эришишдан иборатдир.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси тadbирларини ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишда касаба уюшмаси ташкилотларнинг вилоят ва маҳаллий комитетлари қошидаги меҳнат муҳофазаси комиссияси ва жамоат инспекторларининг ишлари ҳам катта аҳамиятга эга. Уларнинг фаолияти натижасида кўпчилик касаба уюшмаси аъзоларини, ишлаб чиқариш практика

Мақтаб маъмурияти зиммасига ўқувчиларни кимё кабинетида амалий машгулотларни бажаришга қўйиш-қўймасликни аниқлаш мақсадида уларни тиббиёт кўригидан ўтказиш жавобгарлиги юкланади. Тиббиёт кўриги ҳар қайси ўқув йили бошида бир марта ўтказилади.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси қондаларининг бажарилиши устидан давлат ва жамоат назорати олиб бориш касаба уюшмаси органлари зиммасига юкланган. Вилоят касаба уюшмаси қошидаги техник инспекторларга: мактаб, ўрта ва олий илмгоҳ ҳамда корхоналарга бориш ва систематик текширишлар ўтказиб туриш, жароҳат ва фалокатлар сабабини текшириш, айрим қондаларнинг бузилишида айбдор бўлган маъмурий шахсларга жарималар солиш, мактаб, мактаб-интернатлар, ўрта ва олий ўқув юртлари маъмуриятидан жароҳат ва фалокатлар сабабини, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси норма ва қоидалари бузилиш сабабларини бартараф этишни талаб этиш каби вазифалар юкланади.

Техник инспекторларга ўқитувчилар ва ўқувчилар соғлиғи ва ҳаёти учун хавфли бўлган ўқув жараёни ва ишларни бутунлай ёки қисман тўхтатиб қўйиш, шунингдек хавфсизлик техникаси қоидаларини ўзлаштирмаган шахсларни хавфли ишларга қўймаслик ҳуқуқи берилади. Мактаб, илмгоҳ ва корхоналардаги меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва санитария-гигиена ҳолатларини санитария-эпидемиология станциялари доимо текшириб боришлари керак.

Шунингдек, прокуратура органлари мактаблар, ўрта ва олий илмгоҳлар ҳамда корхоналарда меҳнат қонунчилигига қандай риоя қилинаётганини доимо текшириб туришлари лозим.

Юқорида кўрсатилган назорат органларининг мақсади, ишлаб чиқариш жароҳатлари, ўқувчи ва ходимларнинг касб касалликларини бутунлай йўқотиш учун хавфсиз ва зарарсиз меҳнат шароитига эришишдан иборатдир.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси тadbирларини ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишда касаба уюшмаси ташкилотларининг вилоят ва маҳаллий комитетлари қошидаги меҳнат муҳофазаси комиссияси ва жамоат инспекторларининг ишлари ҳам катта аҳамиятга эга. Уларнинг фаолияти натижасида кўпчилик касаба уюшмаси аъзоларини, ишлаб чиқариш практика-

ларини ўтказаяётган ўқувчилар, илмгоҳлар, колхоз, совхозлар ва бошқа ташкилотлар ва корхоналарда меҳнат муҳофазаси қонунлари, хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитарияси норма ва қоидаларининг бажарилишини текширишга жалб этишга имконият яратилади.

Меҳнат муҳофазаси комиссиясида: 1. Химия, физика, биология кабинетлари, устахоналарда ва ўқувчилар практика ўтказадиган совхоз, колхоз ва корхоналарда хавфсизлик техникасини текширувчи; 2. мактабдаги ишлаб чиқариш санитариясини текширувчи; 3. меҳнат қонунчилигини кузатувчи гуруҳлар ташкил этиш мумкин.

Меҳнат муҳофазаси комиссияси аъзоларининг ўртасида ишлар шундай тақсимланиши керакки, уларнинг ҳар бирига маълум бир соҳани — устахоналарни, кимё, физика, электроника кабинетларини ва бахтсиз ҳодиса содир бўлиши мумкин бўлган бошқа объектларни текшириб туриш маъсулияти юкланмоғи лозим. Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг ҳамма иши режаланган бўлиши керак. Режа тузишда меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасига доир ҳамма чора ва тадбирлар кўрсатилиши керак. Режа тахминан қуйидагича тузилиши мумкин:

Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг тахминий плани

Тадбирлар номи	Ўтказиш муддати	Тадбирларни ўтказиш кимга топширилган
1. Махсус кийимлар, индивидуал ҳимоя воситалари ва мосламалари олиш учун вакил ажратил	10 январгача	Комиссия раиси
2. Устахоналар, синфлар, коридорларнинг ёритилишини текшириш	20 февраль	Комиссия аъзолари, жамоат инспекторлари
3. Кимё, физика ва биология кабинетларининг хавфсизлик техникаси жиҳатидан жиҳозлалишини текшириш ва ҳ. к.	15 март	Қасаба уюшмаси техника инспектори, комиссия раиси
Имзо:	Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг раиси.	

Мактабларда меҳнат шароитини яхшилашнинг энг асосий омилларидан бири меҳнат муҳофазаси комиссиясининг планида ва коллектив шартномада кўрсатилган тадбирларни бажаришдан иборат. Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитарияси учун зарурий маблағлар мактаб сметасига киритилган бўлиб, умумий асосда мактаб маъмурияти томонидан таъминланади. Мактаб маъмурияти ва касаба уюшмаси маҳаллий кўмитаси коллектив шартнома тузиш ва уни имзолашдан аввал мактабдаги меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитариясининг аҳволи билан танишиб чиқишлари шарт. Меҳнат муҳофазаси комиссияси, жамоат инспектори билан биргаликда айрим нуқсонларни йўқотиш тадбирларини кўришлари керак. Ҳамма материаллар тўплангандан сўнг мактаб директорининг ишлаб чиқариш таълими бўйича ўринбосари ва меҳнат муҳофазаси комиссиясининг аъзолари иштирокида меҳнат шароитини яхшилаш битим лойиҳаси тузилади. Бу битим — лойиҳа маҳаллий комитетда кўрилиб сўнгра касаба уюшмаси аъзолари тасдиғига ҳавола қилинади. Битимда белгиланган тадбирлар қачон ва қаерда бажарилиши, унга зарурий пул миқдори ва бажарувчи шахс кўрсатилмоғи керак.

Битим лойиҳасида меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича ўтказиладиган тадбирлар кўрсатилиши керак.

Меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича ўтказиладиган тадбирлар битимининг тахминий шакли қуйидагича бўлиши мумкин:

(мактаб, болалар уйи, боғчаси, уқун юртлари номи ва б. к.)

19— йил _____ ой _____ кунда қўл қўювчилар
директор (мудир) _____
(мактаб ва болалар ташкилоти номи)

Ўр. _____ ва маҳаллий комитет
(фамилияси, исми ва отасининг исми)

раиси _____
(ташкилот номи)

Ўр _____
(фамилияси, исми ва отасининг исми)

туздиқ ушбу битимни шул ҳақдаким _____
(мактаб ва болалар уйи номи ва б. к.)

19— йил мобайнида қуйидаги тадбирларни бажариш мажбуриятини оладилар:

ларини ўтказаетган ўқувчилар, илмгоҳлар, колхоз, совхозлар ва бошқа ташкилотлар ва корхоналарда меҳнат муҳофазаси қонунлари, хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитарияси норма ва қондаларининг бажарилишини текширишга жалб этишга имконият яратилади.

Меҳнат муҳофазаси комиссиясида: 1. Химия, физика, биология кабинетлари, устахоналарда ва ўқувчилар практика ўтказадиган совхоз, колхоз ва корхоналарда хавфсизлик техникасини текширувчи; 2. мактабдаги ишлаб чиқариш санитариясини текширувчи; 3. меҳнат қонунчилигини кузатувчи гуруҳлар ташкил этиш мумкин.

Меҳнат муҳофазаси комиссияси аъзоларининг ўртасида ишлар шундай тақсимланиши керакки, уларнинг ҳар бирига маълум бир соҳани — устахоналарни, кимё, физика, электроника кабинетларини ва бахтсиз ҳодиса содир бўлиши мумкин бўлган бошқа объектларни текшириб туриш маъсулияти юкланмоғи лозим. Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг ҳамма иши режаланган бўлиши керак. Режа тузишда меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасига доир ҳамма чора ва тадбирлар кўрсатилиши керак. Режа тахминан қуйидагича тузилиши мумкин:

Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг тахминий плани

Тадбирлар номи	Ўтказиш муддати	Тадбирларни ўтказиш кимга топширилган
1. Махсус кийимлар, индивидуал ҳимоя воситалари ва мосламалари олиш учун вакил ажратил	10 январгача	Комиссия раиси
2. Устахоналар, сийфлар, коридорларнинг ёритилишини текшириш	20 февраль	Комиссия аъзолари, жамоат инспекторлари
3. Кимё, физика ва биология кабинетларининг хавфсизлик техникаси жиҳатидан жиҳозлалишини текшириш ва ҳ.к.	15 март	Қасаба уюшмаси техника инспектори, комиссия раиси
Имзо:	Меҳнат муҳофазаси комиссиясининг раиси.	

Мактабларда меҳнат шароитини яхшилашнинг энг асосий омилларидан бири меҳнат муҳофазаси комиссиясининг планида ва коллектив шартномада кўрсатилган тадбирларни бажаришдан иборат. Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитарияси учун зарурий маблағлар мактаб сметасига киритилган бўлиб, умумий асосда мактаб маъмурияти томонидан таъминланади. Мактаб маъмурияти ва касаба уюшмаси маҳаллий кўмитаси коллектив шартнома тузиш ва уни имзолашдан аввал мактабдаги меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитариясининг аҳволи билан танишиб чиқишлари шарт. Меҳнат муҳофазаси комиссияси, жамоат инспектори билан биргаликда айрим нуқсонларни йўқотиш тадбирларини кўришлари керак. Ҳамма материаллар тўплангандан сўнг мактаб директорининг ишлаб чиқариш таълими бўйича ўринбосари ва меҳнат муҳофазаси комиссиясининг аъзолари иштирокида меҳнат шароитини яхшилаш битим лойиҳаси тузилади. Бу битим — лойиҳа маҳаллий комитетда кўрилиб сўнгра касаба уюшмаси аъзолари тасдиғига ҳавола қилинади. Битимда белгиланган тадбирлар қачон ва қаерда бажарилиши, унга зарурий пул миқдори ва бажарувчи шахс кўрсатилмоғи керак.

Битим лойиҳасида меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича ўтказиладиган тадбирлар кўрсатилиши керак.

Меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси бўйича ўтказиладиган тадбирлар битимининг тахминий шакли қуйидагича бўлиши мумкин:

(мактаб, болалар уйи, боғчаси, уқув юрталари номи ва ё. к.)

19__ йил _____ ой _____ куни қуйида қўл қўювчилар

директор (мудир) _____
(мактаб ва болалар ташкилоти номи)

Ўр. _____ ва маҳаллий комитет
(фамилияси, и.ми ва отасининг исми)

раиси _____
(ташкилот номи)

Ўр _____
(фамилияси, исми ва отасининг исми)

туздик ушбу битимни шул ҳақдаким _____
(мактаб ва болалар уйи номи ва ё. к.)

19__ йил мобайнида қуйидаги тадбирларни бажариш мажбуриятини оладилар:

№	Тадбирлар номи	Тадбирлар ги мати маблағ ҳисобига		Тадбирлар ўтказиш муддати	Тадбирларни ўтказувчи жавобгар шахс	Б. л. т. м. б.
		Қан игал харажатлар учун	эксплуатация бўйича			

I. Хавфсизлик техникаси

1.
 2.
- ва б.

II. Вентиляция

1.
 2.
- ва б.

III. Ишлаб чиқариш санитарияси.

1.
 2.
- ва б.

IV. Бошқа

тадбирлар

Жами

Мактаб директори ёки болалар муассасаси мудири.
Маҳаллий комитет раиси

Бу битимнинг бажарилиши ўқув йили давомида текшириб борилади.

2. Хавфсизлик техникасини ўрганишнинг шакл ва методлари. Мавжуд инструкция ва норматив ҳужжатларга биноан маҳаллий маориф органлари ҳар беш йилда мактаб инспекторлари ва муассаса раҳбарларининг меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасига доир ўқишини ташкил этади. Мактаб раҳбарлари ўз навбатида қўл остида ишловчи ходимларга хавфсиз ишлаш усулларини ўрғатади. Инструктаж группавий ёки индивидуал суҳбат ва лекция тарзида ўтказилади.

Инструктажнинг уч тури мавжуд:

1. Кириш инструктаж;
2. Иш ўрнидаги инструктаж;
3. Даврий инструктаж.

Ишга янги қабул қилинганлар учун кириш ва иш ўрнидаги инструктажни ҳам мактаб директори ўтказди.

Кириш инструктажида ҳар бир ходим ички тартиб қондалари, меҳнат муҳофазасининг умумий қонуниятлари ва ёнги хавфсизлиги қондалари билан таништирилади. Кириш инструктажи ўтказилганлиги журналда қайд қилиб қўйилади. Кириш инструктажидан ташқари иш ўрнидаги инструктажни ҳам ўқувчилар учун мактаб директори ўтказди. Лаборантлар эса тегишли предмет ўқитувчиларидан инструктаж олади. Иш жойидаги инструктаж ҳар бир ходим учун индивидуал равишда ўтказилади. Ўқувчилар учун эса группавий инструктаж ўтказилади ва журналда қайд қилинади. Синфлар ва группалар бўйича инструктаж ўтказилганлигини қайд қилиш учун хавфсизлик техникасига доир инструктаж журнали юритилиши керак. Бу журнал доимо текшириб борилиши лозим.

Журналнинг тахминий намунаси

Т.№	Ўқувчи ёки тала анинг фамилияси ва исми	Синф ёки группа	Инструктаж ўтказувчининг фамилияси	Инструктаж ўтказган сана (кун, ой, йил)	Ўқувчи ёки тала (са имзоси)
-----	---	-----------------	------------------------------------	---	-----------------------------

Лаборатория ишларининг бошланишидан аввал кимё ўқитувчиси кундалик инструктаж ўтказиб боради.

Химия ўқитувчиси ўқувчиларни кимё кабинетида хавфсиз ишлаш усуллари билан таништиришга жавобгар ҳисобланади.

Химия ўқитувчиси ўқувчиларни кабинет жиҳозлари, бу жиҳозларни хавфсиз ишлатиш, кабинетдаги машғулотларда ўзини тутиш қондалари билан таништириши керак. Ҳар бир тажрибани ўтказнидан олдин ўқитувчи шу тажрибани ўтказиш тадбирлари ҳақида инструктаж бериши, фойдаланаётган моддаларнинг кимёвий хоссаларини тулиқ тушунтириши ва бахтсиз ҳодиса содир бўлиши сабаблари ва унинг олдини олиш тадбирлари ҳақида ўқувчиларни огоҳлантириши керак.

Ўқувчилар учун даврий инструктаж суҳбат тарзида учинчи чорак олдиндан ўтказилиб, кислота, ишқор, эритмалар, электр асбоблари ва газ горелкалар билан ишлашда хавфсизлик техникаси қондаларини бир неча ўқувчилардан сўраши лозим.

Даврий инструктаж бир хил касбдаги ходимлар учун бир йилда камида бир марта ўтказилиши мумкин.

Агар мактаб ходими бахтсиз ҳодисага учрагудек бўлса, мактаб директори навбатдан ташқари ҳамма ходимларга группавий ёки индивидуал инструктаж белгилашга ҳақлидир.

Хавфсизлик қонда ва усулларини ўзлаштиришида кўргазмали ташвиқот муҳим роль ўйнайди. Бунинг учун меҳнат муҳофазаси бўйича ўқув-кўргазмали қўлланмалар, у ёки бу муолажаларни бажаришнинг тўғри усуллари тасвирланган плакатлар, хавфсизлик техникасига доир типовий инструктажлар ва бошқа воситалар барча кабинетларда бўлиши ҳамда инструктаж ўтказилганида шулардан фойдаланилиши зарур.

3. Бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш

Тўсатдан жароҳатланиш, лат ейиш, электр токи таъсиридан инсон саломатлигининг шикастланиши бахтсиз ҳодиса ҳисобланади.

Бахтсиз ҳодисалар жумласига куйиш, заҳарланиш, музлаш каби ҳолатлар киради.

Мактаб маъмурияти, агар ўқувчилар ёки ходимлар мактаб хоналари ёки унинг ҳовлисида бахтсиз ҳодисаларга учрагудек бўлса, шу бахтсиз ҳодисаларнинг сабабларини текширади. Агар бахтсиз ҳодиса ўқувчи ёки талаба ишлаб чиқариш практикаси ўтказаятган корхона ёки ташкилотда рўй берса, бахтсиз ҳодисани текшириши ва ҳисобга олиши шу корхона ёки ташкилот маъмурияти зиммасига юкланади. Бахтсиз ҳодиса тўғрисида тузилган 11-1 АҚТ формасининг бир нусхаси маъмуриятга, бир нусхаси касаба уюшмаси ташкилотига ёки ўқув юртига юборилади.

Бахтсиз ҳодиса ташкилот томонидан ажратилган участкада, ўқув юртининг техник ходимлар бошчилигида ўтказилаётган ишлаб чиқариш практикасида содир бўлса, бундай бахтсиз ҳодиса ўқув юрти томонидан текширилади ва ҳисобга олинади.

Корхоналарга, колхоз ва совхозларга вақтинча ишга юборилган мактаб ўқувчилари, ўрта ва олий илмгоҳ талабалари билан содир бўлган бахтсиз ҳодисалар шу ташкилотлар томонидан текширилади ва ҳисобга олинади. Текширишда мактаб, ўрта ва олий илмгоҳ маъмурияти иштирок этади. Содир бўлган ҳар бир бахтсиз ҳодиса дарҳол мактаб директорига етказилиши керак. Директор ўз навбатида ҳодисани аниқ текшириб, унинг

сабабларини дарҳол йўқотиш чораларини кўриши лозим.

Бахтсиз ҳодиса сабабли жабрланган киши бир кундан ортиқ меҳнат қобилиятини йўқотса, мактаб маъмурияги хавфсизлик техникаси бўйича жамоат инспектори билан бахтсиз ҳодиса тўғрисида II-1 форма билан расмийлаштириши лозим.

4. Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси қоидалари бузилганда жавобгарлик

Ўзбекистон Республикаси жиноят кодексининг 140-моддасига биноан «Мансабдор шахс томонидан техника хавфсизлиги ва саноат санитариясини ёки меҳнатни муҳофаза қилишнинг бошқа қоидаларини бузиш, агар бу ҳаракат меҳнаткашларнинг ҳаёти ва соғлиғи учун хавф туғдиришини била туриб қилинган бўлса, бир йилгача муддатга ахлоқ тузатиш иши ёки жамоат иззаси бериш билан жазоланади».

«Уша ҳаракатлар одамларга нисбатан бахтсиз ҳодисалар юз беришига сабаб бўлса, тўрт йилгача муддатга озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади».

«Республика, ўлка ва вилоят касаба уюшмалари низоми»га биноан касаба уюшмалари қўйидаги: «Меҳнат қонунчилиги, хавфсизлик техникаси, ишлаб чиқариш санитарияси қоида ва нормаларини систематик равишда бузган ва ишчи-хизматчиларнинг меҳнат ва турмушини ташкил этишга эътиборсиз муносабатда бўлган хўжалик раҳбарлари ва бошқа масъулиятли шахсларни жавобгарликка тортиш ёки ишдан бўшатиш таклифини киритиш» ҳуқуқига эгадир.

Раҳбар ходимлар (мактаб, ўрта ўқув юртлари директорлари ва олий илмгоҳ ректорлари) томонидан меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси қоидалари бузилгандаги ҳодиса натижаларига қараб, меҳнат муҳофазаси бўйича тузилган битим мажбуриятлари бажарилмаганда ҳамда касаба уюшмаси ходимлари фаолиятига тўсқинлик қилганларида, улар интизомий маъмурий жазоларга, моддий ва жинсий жавобгарликка тортилиши мумкин.

Ўқувчилар ва бошқа ходимлар томонидан ички тартиб қоидалари бузилганда интизом жазоси ва жамоат таъсири ҳам кенг қўлланилади.

Бўйсунувчи ходимларга нисбатан интизом жазоси: огоҳлантириш, ҳайфсан, қаттиқ ҳайфсан, уч ой кам ҳақ

туланадиган ишга тушириши, агарда бу иш бир неча марта такрорланса, ишдан олиш чоралари кўрилади. Биринчи навбатда, ходими жароҳат олган ёки меҳнат қобилиятини йўқотган ташкилот моддий жавобгарликка тортилади.

Маъмурият дavoллаш учун ташкилот ҳисобидан маблағ ажратиши, социал суғурта ҳисобидан нафақа ажратиши, агарда жароҳатга сабабчи бўлган шахс аниқланган бўлса, ундан тулиқ ёки бир қисм маблағни ундириб олиши керак.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси ҳолатини тегишли даражада сақлаш учун маҳаллий комитет, маъмурият вакиллари ва айрим ходимлари жамоат таъсирининг ҳар хил усуллари қўллашга мажбурдирлар

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ ВА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ

1. Кимё кабинетлари жиҳозларига бўлган умумий талаблар.

Урта умумтаълим мактаблари низомига ва «хавфсизлик техникаси қондалари»га биноан кимё кабинетлари мактаб биносининг юқори қаватларидаги хоналарга жойланиши керак.

Химия кабинети иккита хонадан: 1. Синф-лаборатория; 2. Лаборант хонаси (препаратхона)дан иборат бўлиши керак.

Химия кабинети хонасининг катталиги 66 м² дан, лабораторант хонасининг майдони 15 м² дан кам бўлмаслиги, хона баландлиги 3,3 м бўлиши керак.

Лаборант хонаси химия кабинети доскаси томонга ёнма-ён жойлаштирилиши ва иккита эшик билан таъминланиб, унинг бири кимё кабинетига, иккинчиси коридор томонга очилиши керак.

Химия кабинети ва лабораторант хонаси ёруғ, иссиқ ва қуруқ бўлиши шарт.

Синф-лаборатория химиядан ҳар турдаги машғулотларни ўтказишга мўлжалланган бўлиб, унга ўқув-лаборатория столлари, катта демонстрацион стол, мўрили шкаф, лаборатория ва амалий ишлар учун керакли асбоблар шкафи, проекцион фонар ва киноаппарат учун стол жойлаштирилади.

Лаборант хонасида тажриба ва амалий машғулотларга тайёргарлик кўрилади; ундан ташқари химия кабинетининг жиҳозлари ҳам шу жойда сақланади. Лаборант хонасида ҳар хил эритмалар тайёрланади, химиявий идишлар ювилади, канализацияга тўкиб бўлмайдиган моддалар зарарсизлантирилади. Ундан ташқари лаборант хонасида янги ўқув қўлланмалари, кўргазмали воситалар тайёрланади ва эски асбоб ва аппаратлар ремонт қилинади, кимёвий идишлар ювилади ва ҳоказо. Мактаб хоналари ичида химия кабинети ёнги хавфи бор жой ҳисобланади, шунинг учун унинг деворлари ёнмайдиган материал билан қопланиши керак. Кабинет деворларини ёрқин ранг берувчи мой бўёқлар билан бўяш керак; суваш ва оқлаш ярамайди, чунки зарарли газлар адсорбланиши мумкин. Унинг поли махсус материал билан қопланиши лозим.

Химия кабинетида ўқувчилар столи ва уч қатор стул ўрнатилади:

Мебель группаси	Бўй группаси (см.)	Ўқувчи лаборатория столлари баланслиги, (см.)	Уриндик олдинги четининг полдан баланслиги, (см.)	Стуллар нормаси	
				уриндик кенглиги, см.	уриндик чуқурлиги, см.
В	145—160	66,0	40,0	34,0	32,0
Г	160—175	72,0	44,0	37,0	35,0
Д	175 дан юқери	78,0	48,0	40,0	38,0

Мактабларга етказиб берилаётган стол ва стулларга қуйидагича белги қўйилади: стол қопқоғининг пастки юзасига ёки стул ўриндиғига суратда стол ёки стул группаси, махражда эса ўқувчилар бўйи кўрсатилади,

В 145—160; Рангли белгиси, стол ёки стул икки ён чеккасига диаметри 25 мм бўлган доира шаклида ёки кенглиги 20 мм бўлган кўндаланг йўл шаклида, В группа мебеллар — кўк, Г — группалари — яшил, Д — группалари оқ рангда бўлади.

Ҳар бир қатордаги ўқувчи лаборатория столлари оралиғи 0,70—0,75 м бўлиши керак. Олдинги лаборатория столи билан демонстрацион стол оралиғи 80 см бўлиши керак. Орқадаги ўқувчи жойи доскадан 10 м узоқликдан ортиб кетмаслиги керак. Лаборатория столларининг демонстрацион столга қараган томонида

10 см баландликда ёқа бўлиши шарт. Бундай ёкалар химоя родини ўташ билан бирга бу жойга реактив ва асбоблар жойлаштиришни осонлаштиради. Демонстрацион стол билан ўқувчилар столи яқин жойлашган химия кабинетларида хавфсизлик техникаси қондаларига риоя қилиш учун химоя экрани ўрнатиш тавсия этилади.

Демонстрацион стол узунлиги 2,5 м, кенлиги эса 0,80 — 0,85 м бўлиши керак. Демонстрацион столга эксперимент жиҳозлари, химоя воситалари, бошқариш пулти жойлаштирилади.

Биринчи ва иккинчи қатордаги столлар эшитиш қобилияти пастроқ ўқувчиларга, дераза олдидан биринчи қатордаги столлар кўриш қобилияти сустроқ ўқувчиларга ажратилади. Бод касали бор ва тез шамоллайдиган ўқувчиларга орқароқдаги столлардан жой берилади. Камида икки йилда бир марта, гавда бузилишининг олдини олиш мақсадида биринчи ва учинчи қатордаги ўқувчилар ўрни бўйи ва мебель номерига қараб алмаштирилиши керак. Хавфсиз ишлаш омилларидан бири иш ўрнини яхши ёритишдир.

Ўқитувчи, лаборант ва ўқувчиларни иш жойининг ёритилиши 300 лк дан кам бўлмаслиги керак. Ёруғлик асосан чап томондан тушиши лозим. Люминесцент лампаларнинг кўпроқ ўрнатилиши мақсадга мувофиқдир.

Нормал иш шароити яратиш омилларидан яна бири кабинетда ҳаво ҳароратини оптимал ҳолда сақлашдир. Химия кабинетидаги ҳарорат 16°C дан паст ва 20°C дан юқори бўлмаслиги керак. Нисбий намлик 30-60% бўлиши зарур. Хона ҳароратининг 28°C дан ортиши нормал ақлий фаолиятни қийинлаштиради, организмни ташқи муҳитнинг химиявий ва биологик таъсирига қаршилигини сусайтириб юборади. Хонада тоза ҳавонинг таъминланишини асосий манбаи мўрили шкафдир. Ҳавони сўриш ва чиқариш вентиляторлари бор, мўрили шкафлари бўлган кабинетларда ҳаво доимо тоза туради.

Хоналарни печдан фойдаланиб иситишда хонада ис газининг кўпайиб кетмаслигига алоҳида эътибор бериш керак. Хонанинг ис газини билан ифлосланишининг олдини олиш учун, ёқилги ёниб бўлмасдан аввал, печка трубагини беркитмаслик керак. Ўқувчиларнинг хонага киришидан 2 соат олдин ўт ёқиш тўхтатилиши зарур. Кейинги пайтларда химия лабораториялари ва кабинетларида ҳаво тозаланиши сақлаш мақсадида конденционерлар ўрнатиш одат тусига кирмоқда. Хона

микроклимни яхшилаш учун ҳавони озонлаштирувчи асбоблар ҳам ўрнатиш мақсадга мувофиқдир.

2. Химия кабинетларида хавфсизлик техникаси қоидалари

Халқ таълими вазирлиги томонидан тасдиқланган «Қоида»ларга кўра химия кабинетларидаги амалий ишларга медицина кўригидан ўтган ва хавфсизлик техникаси қоидаларини яхши ўзлаштирган ўқувчиларгина қўйилади. Химия кабинетига машғулот пайтида чет одамларнинг кириши тақиқланади. Химия кабинетида ўқув дастурида кўрсатилган тажрибаларни бажаришгагина рухсат этилади. Ишлатиладиган асбобларни ўқитувчи текшириб кўриши, ўқувчилар бажарадиган тажрибаларни аввал ўқитувчининг ўзи бажариб кўриши шарт. Амалий ишларни бажаришдан олдин химия кабинетидаги сув, газ, электр ва вентиляция жиҳозларининг ишга яроқлилиги текширилади; агарда нуқсонлар топилса, тузатиш зарур. Химиявий реактивлар сақланадиган жойга ўқувчиларнинг кириши қатъиян ман этилади. Тажриба ўтказиш учун зарур моддалар, шу тажриба учун керакли миқдорда ўқитувчи томонидан берилади. Моддаларни қўлда олмай, балки шпатель ва чинни қошиқчаларда олиш керак. Заҳарли буғ ва газлар ажралиб чиқадиган тажрибаларни вентиляцияси яхши ишлайдиган мўрили шкафларда ўтказилади. Кислота, ишқор, олтингугуртли бирикмалар, ёнувчи моддалар ва тажрибадан кейинги эритмалар қолдиқлари раковинага тўкилмай, балки шу мақсад учун ажратилган шиша идишларга қўйилиши керак. Раковиналарга қоғоз, қум ва бошқа қаттиқ моддалар ташланмаслиги лозим. Ҳар қандай моддадан фойдаланишдан олдин унинг этикеткасини диққат билан текшириб кўриш керак. Тўкилиб ёки сочилиб кетган моддаларни қайтадан идишларга солишга рухсат этилмайди. Лабораторияда бирор моддани ҳидлаб кўришда эҳтиёт бўлиш, бунда идишни бурунга тутиб тула нафас олиш ярамайди, балки идишдаги модда буғи ёки газни қўл билан ўзига елпитиб осойишта ҳидлаш тавсия этилади (1 расм. Муқованинг II бетига қаранг).

Заҳари кучли моддаларни ҳидлаш мутлақо мумкин эмас. Ичида бирор суюқлик қайнаб турган ёки бирор суюқлик қўйилаётган идишга энгашиб қарамаслик ке-

рак, чунки акс ҳолда суюқликнинг майда томчилари кўзга сачраши мумкин.

Алангаланувчи ва портловчи моддаларни қаттиқ қизиган буюмлар ва аланга олдида ушлаб турмаслик керак. Ёнаётган газ горелкалари, спирт лампа ва токка уланган электр асбобларини қаровсиз қолдириш таъқиқланади.

Иш охирида сув жўмраklarини беркитиб, электр асбобларини ўчириб қўйишни унутмаслик керак.

Химия кабинетлари тўғрисидаги низомга мувофиқ, хавфсизлик техникаси қоидалари синфда (лабораторияда) кўринарли жойга илиб қўйилиши зарур. Хавфсизлик техникаси бўйича асосий қоидалар қуйидагича. 1. «Қоидалар» билан ўқувчилар танишмагунча фронтал (ҳамма бир хил иш қиладиган) ва ҳамма айрим-айрим хилдаги тажрибаларни бажарадиган машғулотларни ўтказмаслик.

2. Иш жараёнида фақат тоза, қуруқ ва яхши асбоблардан фойдаланишлик. 3. Ҳеч қандай модданинг таъминини татиб кўрмаслик; химия лабораторияларида овқат емаслик. 4. Кабинетдан ҳеч қандай моддани бировга бермаслик ва ўз хоҳиши билан лабораториядан уйга ҳеч қандай модда ёки буюмни олиб кетишга йўл қўймаслик. 5. Учувчан моддаларни 1-расмда кўрсатилганидек, эҳтиётлик билан ҳидлаш; 6. Бирор нарса қуйилаётган идиш устига энгашиб қарамаслик (чунки суюқликнинг майда томчилари кўзга сачраши мумкин) (2-расм. Муқованинг II бетига қаранг). 7. Буғлатувчинини идиш устига энгашиб қарамаслик (чунки суюқлик томчилари ва учаётган қуруқ заррачалар бетни куйдириши мумкин). 8. Кўзини сақлаш (чунки зарарли модданинг энг майда томчиси ҳам кўзнинг кўриш қобилиятини йўқотишга олиб келади). 9. Қиздирилаётган суюқлик бор пробиркани ушлаб қиздираётганда унинг оғиз томонини ўзингиздан ва ўртоқларингиздан четга қаратиш (чунки ўта қиздириб юборилганда суюқлик қайнаб чиқиб бетга сачраши мумкин). 10. Пробиркаларда моддаларнинг эритмаларини қиздириш учун уларни пробирканинг $\frac{1}{3}$ қисмига қуйиш. 11. Қаттиқ моддаларни фақат қуруқ пробиркаларда қиздириш. 12. Шиша идишларни қиздирилганда, уларни спирт лампасининг пилигига теккизмаслик (чунки пилик совуқ бўлиб идишда дарз қилиб синдириб юбориши мумкин). 13. Қалин деворли шиша идишлар (банкалар, склянкалар, цилин-

**Айрим заҳарли моддалар ва уларнинг
физиологик таъсири**

Т.№	Номи	Модда тури формуласи	Физиологик таъсири
Кислоталар			
1.	Нитрат кислота	HNO_3 (конц)	Ажралиб чиқаётган азот (IV)-оксид нафас йулларини яллиғлайди, терини куйдиради.
2.	Сульфат кислота	H_2SO_4	Терига тегса кучли равишда куйдиради.
3.	Хлорид кислота	HCl	Буглари нафас йулларини ва кўзни яллиғлайди.
4.	Фосфат кислота	H_3PO_4	Терини қаттиқ куйдиради.
5.	Водород фторид	HF	Кучли заҳар, буглари шиллиқ пардаларни шикастлайди.
Ишқор			
1.	Уювчи калий	KOH	Терига, шиллиқ пардаларга ва кўзга таъсир этади.
Тузлар			
1.	Барий тузлари	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, BaCl_2 ва ҳоказо	Овқат ҳазм қилиш йулларига тушса, зарар еткази.
2.	Мис тузлари	CuSO_4 , CuCl_2 ва ҳоказо	Чангидан нафас олинса ва овқат ҳазм қилиш органларига тушса заҳарли таъсир кўрсатади.
3.	Никель, стронций, симоб ва қўргошин тузлари	NiCl_2 , NiSO_4 , HgCl_2 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ва ҳоказо	Заҳарли моддалар туркумига киради.
Пероксидлар			
1.	Водород пероксид		Терини яллиғлаши ва куйдириши мумкин.
2.	Барий пероксид	BaO_2	Овқат ҳазм қилиш органларига тушса заҳарли таъсир кўрсатади.
3.	Калий-натрий пероксидлар	K_2O_2 , Na_2O_2 ва ҳоказо	Терини куйдириши мумкин

№	Номи	Модда тури формуласи	Физиологик таъсири
Металлар			
1.	Калий, натрий	K, Na	Сувга тушиб алангала- нади ва терига тушса куйдиради.
2.	Магний	Mg (кукуни)	Чанги терига тушса, уни Бугдан нафас олинса
3.	Симоб	Hg; симоб буғлари	узоқ вақт огритади. заҳарли, сочни тукиб юборади.
Металмаслар			
1.	Бром	Br.—суяқ модда	Буғлари нафас йўллари- ни яллиғлайди. Суяқ бром терини куйдиради.
2.	Оқ фосфор	P ₄ —кагтик жисм	Заҳарли. Терини кучли куйдиради.
Газлар			
1.	Аммиак	NH ₃	Ҳаводаги концентрация- си 0,5% бўлса заҳар- лайди.
2.	Водород сульфид	H ₂ S	Кучли заҳар
3.	Сульфит ангидрид	SO ₂	Кучли заҳар
4.	Хлор	Cl ₂	Кучли заҳар
5.	Этилен	C ₂ H ₄	Наркотик таъсир этади.
Органик моддалар			
1.	Ацетон	(CH ₃) ₂ CO	Буги заҳарли
2.	Чумоли кислота	HCOOH	Терини куйдиради
3.	Пикрин кислота	2, 4, 6-три- нитрофенол	Нафас йўлларини ял- лиғлайди
4.	Сирка кислота	CH ₃ COOH C ₆ H ₅ (NO ₃) ₃ OH	Шиллиқ пардаларни ял- лиғлайди, кучли куйди- ради.
5.	Фенол		Бугларидан нафас ол- ганда ва теридан ўт- ганда заҳарли
6.	Этил эфири	(C ₂ H ₅) ₂ O	Наркотик таъсир этади.
7.	Углерод сульфид	CS ₂	Буглари заҳарли. Узоқ вақт нафас олинса за- ҳарлайди.

дрлар) ва ўлчов идишлар ҳамда чинни ховончаларини алангада қиздирмаслик. 14. Спирт лампасини фақат гургуртдан фойдаланиб ёқиш, лекин ёниб турган лампага уни қийшайтириб ёқмаслик (чунки тукилган спирт алангаланиб кетиши мумкин). 15. Спирт лампасини

фақат қалпоқчаси билан учиринг (пүфламаинг). 16. Ичнда суоқлик бор пробиркани чайқатишда пробиркани бармоқ билан беркитиш ярамайди. Чайқатиш учун пробирка, колба ёки стаканнинг юқори қисмидан ушлаб секин тебратилади. 17. Реакцияни кузатаётганда, пробиркани кўздан олисроқ тутиш керак.

Уқувчи ва ўқитувчининг иш жойи, ўқитувчи ва лаборантнинг вазифалари

Уқувчиларнинг иш жойи, ишларнинг ҳар хил шакл ва методларида уларнинг билиш фаолиятининг муваффақиятли ўтишини таъминлаши керак. Уқувчиларнинг асосий жойи лаборатория столидир. Уқувчилар ишлайдиган ҳар бир лаборатория столида иккита иш жойи ажратилади. Ҳар қайси иш жойида программада назарда тутилган барча лаборатория ишлари ва амалий ишлар утказиш учун керакли ашёлар булиши керак. Бундай ашёлар жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин.

1. Пробиркалар қўндирилган штатив.
2. Ҳалқа ва қисқичли темир штатив.
3. Спирт лампа ёки горелка.
4. Асбестланган сим тўр.
5. Чинни косача.
6. Воронка.
7. 150—200 мл сиғимли колба.
8. Стакан.
9. Сув солиб қўйиш учун 500—1000 мл сиғимли колба.
10. Ишлатиб бўлган реактивларни тўкиб қўйиш учун чинни косача ёки стакан.
11. Қуруқ чиқиндиларни йиғиш учун чинни косача ёки стакан.
12. Мактаббоп тарози.
13. Тарози тошлари.
14. 100 мл сиғимли ўлчов цилиндри.

Ҳар бир иш жойига булардан ташқари шиша найлар, шиша таёқчалар, резина най бўлаклари ва 2—3 пробирка ҳам қўйилган бўлиши керак.

Баъзи тажрибаларни ўтказишда зарур асбоблар кўтариб юриладиган алоҳида яшиқларга солинган ҳолда столлар устига келтириб қўйилади. Бундай яшиқлар ўқувчилар столлари сонига қараб тайёр ҳолда химия кабинетида сақланади.

Амалий машғулот ва лаборатория ишларини ҳар бир

Ўқувчининг ўзи алоҳида бажаришга ҳаракат қилиши керак.

Химия лабораторияларида демонстрацион стол, мурили шкаф, синф доскаси, Д. И. Менделеевнинг химиявий элементлар даврий системаси бўлади.

Техник воситаларнинг экран ва пультлари ўқитувчи иш жойининг асосий қисмлари бўлиб ҳисобланади.

Ҳозирда ишлаб чиқарилаётган демонстрацион столлар ўқитувчининг ҳар хил типдаги дарсларни ўтиши учун зарур бўлган ўқув жиҳозлари комплектини жойлаштиришга мослаштирилган.

Демонстрацион стол тумбаларининг чап томони сув, канализация, электр ва газ трубалари ўрнатишга ва темир шпатель, муфта, ҳалқаларни сақлашга мослаштирилган. Демонстрацион столларнинг ўнг томони эса ҳар хил комплект жиҳозлар, асбоб-ускуналар, шиша ва чини идишлар сақлашга мослаштирилган.

Химия ўқитувчиси химия кабинетининг мудир сифатида бу кабинетда бажариладиган ҳамма ишларнинг хавфсиз ўтишига, кабинетнинг ёнғинга қарши ҳолатига, меҳнат муҳофазаси ва мактаб гигиенаси қоидаларига жавоб бериши керак. У мутахассис сифатида реактивлар ва материалларнинг тўғри сақланиши ва фойдаланиши учун жавобгар.

Ўқитувчи ёнғинга қарши ишлатиладиган асбоб-ускуналар ва биринчи ёрдам воситаларининг яхши ҳолда сақланишини кузатиб бориши мақсадга мувофиқдир.

Ўқитувчи химия кабинетидаги умумий хавфсизлик ва ёнғин хавфсизлиги камчиликлари ва нуқсонлари ҳақида мактаб директорига хабар қилиши ва нуқсонларни бартараф этишни талаб қилиши керак.

Фронтал ишлар ва химия тўғарагида тажрибалар ўтказишда ҳавонинг ифлосланиши ва бахтсиз ҳодисалар содир бўлиш эҳтимоллиги сабабли, ўқитувчи жуда эҳтиёткор ва талабчан бўлмоғи лозим. Интизомсиз ўқувчиларни химия тўғарагига қўймаслик керак.

Машғулотлар тугаб, химия кабинетидан кетишдан олдин, ўқитувчи заҳарли, зарарли ва хавфли моддалар соллинган идишларнинг ёпиқлигини текшириб кўриши (симоб ва ишқорий металллар) ҳамда газ жўмраклари ва электр иситиш асбобларининг учирилганлигига ишонч ҳосил қилиши керак.

Лаборантни ишга олишда ўқитувчининг шахсан ўзи унинг меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасидан

олган билимларини, электр жиҳозлари ва ёнғинга қарши ишлатиладиган воситалардан фойдалана билиш-билмаслигини текшириб кўриши керак.

Лаборантнинг асосий вазифалари. Лаборантга:

1. Кабинетда тозаликни ва асбоб-ускуна ва реактивларнинг жойлашиш тартибини таъминлаш;

2. Асбоблар, химиявий идишлар, реактивлар ва ёрдамчи материалларни иш учун маълум ва қулай тартибда сақлаш,

3. Уқитувчи раҳбарлигида материаллар, реактив ва асбоб-ускуналар рўйхати ёзилган дафтар тутиш, уни тўлатиш, янги олинган нарсалар номи ва миқдорини вақтида ёзиб бориш;

4. Уқитувчи кўрсатмаси бўйича асбоб-ускуна ва материалларни сотиб олиш ва мактабга олиб келиш,

5. Махсус карточкаларга биноан дарс ўтиш учун асбоб-ускуналарни тайёрлаб қўйиш;

6. Дарсда қатнашиб, амалий ишларни ўтказишда ўқитувчига ёрдам бериш;

7. Ёнғинга қарши асбоб-ускуналар ва бахтсиз ҳодисалар рўй берганда биринчи ёрдам кўрсатиш; зарурий воситаларини тайёрлаб қўйиш;

8. Умумий ва ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бажариш ва дарсда ўқувчиларнинг бу қоидаларга риоя қилишини кузатиб бориш;

9. Ўз билими ва амалий кўникмаларини узлуксиз такомиллаштириб бориш;

10. Ҳар йили хавфсизлик техникаси синовларидаги ўтиш ва махсус журналда синов натижаларини ёзиб қўйиш;

11. Иш куни охирида шкаф эшикларини, газ ва водопровод жўмракларининг берклигини текшириш ва электр тармоғини ўчириб қўйиш вазифалари юкланади.

Лаборант учун белгиланган ҳолда ҳимоя кўзойнак, резина қўлқоп, сочиқ ва совунлар берилиши керак.

Лаборант идишларни ювганида клеёнка ва полиэтилендан тикилган фартук тутиб олиши зарур. Лаборант аёллар сочларига дурра боғлаб олгани мақсадга мувофиқдир.

Лаборантлар ҳар доим зарарли моддалар билан ифлосланган химиявий идишлар билан шуғулланишига тўғри келади, шунинг учун шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиши керак. Лаборант химиявий идишларни

ювниш учун хроматли аралашма тайёрланиши билиши керак.

Хроматли аралашма тайёрлаш

1-у сул. Ҳажми 200 мл ли қолбага 150 мл конц. сульфат кислота қуйилади ва унинг устига 25 г майдаланган калий бихромат солинади. Ҳосил бўлган аралашма чайқатилиб, эригунча қолдирилади. Бир суткадан сунг эритма қорамтир-туқ сариқ рангга киради. Хроматли аралашмани ишлатишдан олдин 45—50°C гача иситиб олиш керак. Агарда хроматли аралашманинг ранги туқ-яшил тусга кириб қолган бўлса, уни ишлатишнинг фойдаси йўқ.

2-у сул. 1000 мл дистилланган сувда 100 г тозаланмаган калий бихромат эритилади, сунгра устига аста-секин 100 мл конц. сульфат кислота қуйилади.

Хроматли аралашмани ишлатишда қуйидаги қондаларга амал қилиш керак;

1. Хроматли аралашма тайёрлаш ва у билан идишларни ювишда қўлга резина қўлқоп кийиб олиш керак, аке ҳолда хроматли аралашма терини куйдиради.

2. Оғиз билан пипеткага хроматли аралашмани сўриб олмаслик керак.

3. Кислота тушган хроматли аралашмага сув қуймаслик керак.

5. Шахсий ҳимоя воситалари

Мавжуд инструкцияга мувофиқ, химия лабораторияларида ишловчи ҳамма одамлар халат, ҳимоя қўлқоп, кўзойнак ва маскалар билан таъминланган бўлиши керак. Кийимларни сақлаш учун махсус шкаф бўлиши керак. Бу кийимларни лабораториядан олиб кетиш тақиқланади. Уқувчилар учун халатлар оқ рангда, лаборантлар учун қора рангда бўлгани маъқул. Қўлни ҳимоя қилиш учун жарроҳлик қўлқоплари қўл келади, чунки химиявий ишларни бажаришда қулайлик яратади. Шунингдек, кислота ва ишқорлар билан ишлашда кислота ва ишқорларга чидамли қўлқоплардан ҳам фойдаланиш зарур. Ҳозирги вақтда оддий қўлқопларга нисбатан 2—5 марта чўзилувчи материаллардан тайёрланган ҳимоя қўлқоплари кўпроқ тайёрланмоқда. Қўлқопни ишлатишдан аввал уни текшириб кўриш керак, чунки тешик ва кесилган жойлари бўлиши эҳтимолдан ҳоли эмас.

Юз ва кўзни ҳимоя қилиш воситаларидан бири енгил ва пишик органик шишадан тайёрланган шлём ва рангсиз ҳимоя кўзойнаклардир. Зарур ҳолларда эса, тўқ кўк шишали кўзойнаклардан фойдаланиш керак. Уқитувчининг ўзи белгиланган тартибга биноан индивидуал халат, ҳимоя кўзойнак, ниқоб, резина қўлқоп билан таъминланиши лозим. Халатнинг хизмат муддати бир йил, кўзойнакларники 2 йил ва резина қўлқопларники 3 ой. Агар уқитувчини мактаб противогаз билан таъминласа, яна яхши.

Мактаб химия ва биология кабинетларида ички тартиб ва қондалар

А. Химия кабинетига доир қоидалар:

1. кабинетдан фақат уқитувчининг рухсати билан чиқиб кетиш;
2. лаборант хонасига рухсатсиз кирмаслик;
3. кабинетдан чиқишда ва унга киришда стол устидаги реактив ва асбобларни қўполлик қилиб тушириб юбормаслик;
4. кабинетда ҳамма вақт ўз иш жойида ишлаш;
5. иш жойини тоза тутиш, столда ташландиқ нарсаларни қолдирмай уларни йиғиштириб олиш ва белгиланган жойга ташлаш, иш тамом бўлгач, идишларни кўйиш;
6. иш пайтида столга ҳеч қандай ортиқча нарсалар қўймаслик;
7. кабинет асбоб-ускуналарини давлат мулки сифатида эҳтиёт қилиб сақлаш, ҳар бир асбобга моддий жиҳатдан жавобгарлик ҳис қилиш;
8. кабинетда ҳеч нарса емаслик ва ичмаслик;
9. фақат уқитувчи белгилаб берган тажрибаларнинггина утказиш, бунда тавсия этилган инструкцияга қатъий риоя қилиш;
10. водопроводдан фойдаланиш қондаларига риоя қилиш (бўлар-бўлмасга жўмракни очавермаслик, раковинани ифлос қилмаслик), электрдан фойдаланиш қондаларига амал қилиш (электрдан керак бўлгандагина фойдаланиш);
11. концентрланган кислота ва ишқор эритмалари билан, ўтга хавfli ва заҳарли моддалар билан ишлаш қондаларини билиб олиш ва уларга риоя қилиш;

12. Ўтга қарши воситалар, аптечка кабинетнинг қаерига қўйилганини билиш ва бахтсиз ҳодисалар рўй берганда улардан фойдалана олиш зарур.

Б. Биология кабинетига доир қондалар:

Биология кабинети зур диққат ва ғамхўрликни талаб этади. Биология кабинети мудирлиги биолог-ўқитувчига топширилади, у ўз навбатида кабинетда қаттиқ тартиб ўрнатиб, ўқув ва хўжалик жиҳозларининг яхши сақланишини таъминламоғи керак.

1. Ҳаётнинг томонидан олинган қўлланмалар қаердан ва қайси жойдан олинган бўлса, ўша жойга қайтарилиши керак.

2. Идиш, асбоб-ускуналар машғулотларда ишлатилгандан сўнг чанг ва ифлосликлардан тозаланиб, артилиб ва қуритиб қўйилиши шарт.

3. Тирли ускуналар (скальпел, қайчи пичоқ) вақт-вақти билан чархлаб турилиши керак. Ускуна ва асбобларни зағаб қолишига йўл қўймаслик керак.

4. Битта шкафда микроскоп ва металл асбобларни ксилоталар билан биргаликда сақлаш мумкин эмас.

5. Ростлаш лупалари ва микроскоплар доимо филофларда туриши ва тирқини йўқ қуруқ шкафларда сақланиши керак. Бу асбобларни чанг ва намдан сақлаш зарур.

6. Табиий ва кўргазма қўлланмаларни ҳар хил инсектицидлар қўллаш орқали куя ва бошқа зарарли ҳашоратлардан сақлаш керак.

7. Жадвалларни ёруғ жойда сақлаш мумкин эмас, чунки улар хираланиб, рангсизланиб қолади; қоғозининг сифати ўзгариб кетади.

Шунинг учун уларни шкаф ёки яшиқларда сақлаш керак.

8. Тарқатма материалларни алоҳида қутиларда сақлаш зарур.

9. Машғулотларда ўқувчиларни қўлланмаларга эътибор билан қаранига ўргатиб бориш керак.

10. Тарқатма материаллар тўплами қутиларда алоҳида сақланиши ва қути устига уларнинг номи ёзиб қўйилиши керак.

11. Тирик материаллар алоҳида тирик табиат бурчагида ёки махсус жиҳозланган алоҳида хоналарда сақланиши керак.

Мақтаб биология дастури бўйича табиатга ва қиш-

лоқ хўжалик ишлаб чиқаришларига экскурсиялар ўтказиш белгиланган. Шу сабабларга кўра, биология кабинетида қуйидаги экскурсия жиҳозлари бўлиши керак:

1. гербарий папкалари;
2. ботаник пресс;
3. ботанизирка;
4. экскурсион челақ, қопқоғи билан;
5. гулкайчи;
6. матраб, энтомологик ва сувли;
7. зоологик экскурсиялар учун пробиркалар ва қопқоқли қутичалар.

ГАЗСИМОН МОДДАЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ ТАДБИРЛАРИ

Саноат ва турмушда ишлатиладиган газларнинг таркиби ҳамда уларнинг хоссалари. Химия кабинетларида ва ишлаб чиқариш корхоналарида хилма-хил газлар билан ишлаш ва уларнинг таъсир доирасига тушиб қолиш мумкин. Қуйида энг кўп учрайдиган газлар келтирилган:

Кокс газ: таркиби ҳажми бўйича 5—6,7% CO , 58—62% H_2 , 24,5—26,5% CH_4 ; 1,6—3% CO_2 , 2—3,5% N_2 , 2—2,5% C_mH_n (углеводородлар), 0,4—0,8% O_2 дан иборат 0° даги зичлиги 0,44—0,46 кг/м^3 , заҳарли.

Домна газ: таркиби ҳажми бўйича 25—30% CO , 4—16% CO_2 , 1—3% H_2 ва 0,4% CH_4 ; 56—59% N_2 дан иборат. Металлургия заводларида ёқилган сифатида ишлатилади.

Табий газ: таркиби 95—98% CH_4 ; унда этан, пропан, бутан ва пентан бўлиши мумкин.

Шунингдек, ацетилен, аммиак, водород, бензин буғлари, углерод (II)-оксид, водород сульфид ва пропан-бутан аралашмалари учрайди. Бу кўрсатилган газларнинг айримлари оз миқдорда бўлса ҳам одам организмга заҳарли таъсир этади. Шунинг учун организмга кирган заҳарли модда токсикологияда «доза» тушунчаси билан ифодаланади. Улар қуйидаги номлар билан аталади:

минимал таъсир этувчи доза — организм ҳолатини ўзгартиришга олиб келадиган зарарли модда миқдори; минимал заҳарли доза — организмни сезиларли патологик ўзгаришларга олиб келувчи зарарли модда миқдори; ўлим дозаси — ўлимга олиб боровчи зарарли модда миқдори.

Амалда моддаларнинг заҳарлилиги уларнинг ҳаводаги концентрацияси билан ифодаланади. Охириги йўл қўйиладиган концентрацияси И. Қ. К зарарли модданинг ҳаводаги шундай концентрациясики, бу концентрациядаги модда миқдори одам организми ҳолатига таъсир этмайди.

Мавжуд қондаларга биноан зарарли газлар ва буғларнинг концентрацияси қуйидаги миқдордан ошмаслиги керак:

Модданинг номи	Концентрацияси ,мг/дм ³
Анилин	0,003
Аммиак	0,02
Ацетон	0,2
Бензин, керосин, лигронн	0,3
Бензол	0,2
Азот оксидлари	0,005
Дихлорэтан	0,001
Симоб	0,00001
Сульфат кислота	0,001
Қурғошин	0,005
Водород сульфид	0,01
Метил спирти	0,05
Фенол	0,005
Фосген	0,001
Хлор	0,00001
Этил эфир	

Саноат ва ишлаб чиқаришда газлардан энг заҳарлиси углерод (II)-оксиддир. У билан заҳарланганда нерв, нафас йўллари сиқилади, қоннинг кислород ташувчанлиги пасаяди.

Табийий газ таркибидаги углеводородлар метан, пропан ва бутанлар ҳам наркотик таъсир этади.

Газларнинг ҳаво ва кислород билан аралашмалари портлаш хавфига эга. Ҳар қандай ёнувчи газ ҳақида қуйидагиларни эсда сақлаш керак:

1. Газ ўтказгич най яқинида олов бўлмаслиги керак.
2. Газни йиғишдан олдин тозалигини синаб кўриш зарур. Водород ҳамда ёнувчи ва бошқа газлар, буғларнинг тозалигини пробирка ёрдамида синаб кўрмай туриб, унга гугурт чақиш мумкин эмас.

3. Ёнувчи газлар ва ёнувчи суюқлик буглари билан тажриба қилиб кўриш учун асбоб йиғиб тайёр қилишда сиртига мис сим қопланган ҳимоя найдан фойдаланинг, тажриба учун ацетилен олинадиган бўлса, темир сим тур олиш керак (13-расм. Муқованинг II бетига қаранг).

4. Водород ёки ацетилен йиғиш учун газометрдан фойдаланманг.

5. Газларни тозалаш усулларини пухта ўрганиб, сунгра ишга киришинг.

6. Илгари ишлатилган газометрга газ йиғишдан олдин уни ичидаги сувнинг ҳаммасини тўкиб ташлаб, янги сув қўйинг, чунки газометрга аввал солинган газ сувда бир оз эриган бўлиши ва газларнинг хавфли аралашмаси ҳосил бўлиши эҳтимоли бор.

Шуни эсда тутиш керакки, ишда йўл қўйилган энг кичик эҳтиётсизлик тузатиб бўлмайдиган кўнгилсизликка сабаб бўлиши мумкин.

Газ-ҳаво аралашмасининг портлаш чегараси қуйидаги жадвалда келтирилган (нормал босим ва 20°C ҳароратда).

Газ	Қуйи чегара ҳажми, % ҳи.обида	Ю.ори чегара ҳажми, % ҳисобида
Аммиак	15,5	27,0
Ацетилен	2,5	80,0
Водород	4,0	75,9
Метан	5,0	14,9
Углерод (II)- оксид	12,5	75,0
Пропан	2,37	9,5
Этилен	2,75	28,6
Сув газ	12,0	66,0
Кокс газ	5,0	75,0
Табий газ	6,0	13,0

2. Газ ҳиди сезилганда кўриладиган тадбирлар

Табий газ таркибидаги метил ёки этилмеркаптан ҳидлари сезилиши биланоқ ўқувчиларни химия кабинетидан дарҳол чиқариб юбориш керак. Уқитувчи ўқувчиларни хавфсиз жойларга эвакуация қилиш билан шуғулланса, лаборант хонани шамоллатиш ва газ жўмрақларини беркитиш билан шуғулланиши зарур. Газ

хиди тарқалмагунча электр асбобларни электр тармоғига уламаслик керак.

Кабинет батамом шамоллатилганидан сўнг ўқувчиларни хонага киришига рухсат этилади. Дарс машғулотларидан кейин ўқитувчи билан лаборант газ сизиб чиққан жойларни излаши керак. Газ қаерлардан чиқиши мумкин? Газ горелкалари жўмракларидан, резина найлар билан шиша найлар туташтирилган жойлардан, газ тақсимлаш жўмракларидан, резина найчалар яхши кийдирилмаган жойлардан ва бошқа сабабларга кура газ чиқиши мумкин.

Газ чиққан жойларни аниқлаш учун газ йўлидаги жўмракларни кетма-кет совун кўпиги суртиб синаб кўрилади, кўпигидан пуфакчалар чиқмаса, бошқа жўмракларни текширишга ўтилади. Газнинг сизиб чиққан жойларини фақат совун кўпигидан фойдаланиб текширилади. Бу мақсадда гугурт алангасидан сира фойдаланманг.

Резина найчаларни синаб кўриш учун уларни йиғиб сувли тоғарага солинса, тешик ёки дарз жойларидан пуфакчалар чиқади. Агарда газ чиққан жой топилмаса, шаҳар газ идорасига ёки райгазга хабар қилиш керак бўлади.

3. Газ горелкаларидан фойдаланиш қоидалари

Мактаб кабинетларида газ горелкаларининг икки хилдан: Бунзен ва Теклю горелкаларидан фойдаланилади.

Горелкаларнинг пастки томонидан газ, махсус тешикдан (Бунзен горелкасида) ёки махсус тирқишдан (Теклю горелкасида) эса ҳаво берилади. Бунзен горелкасининг найини, Теклю горелкасининг эса дискини бураш йўли билан ҳаво бериш ва бинобарин, аланга ҳарорати ҳам тартибга солиб турилади. Ҳаво камроқ юборилса, аланганинг ҳарорати пасаяди.

Шуни назарда тутиш керакки, ҳаво билан газ оқинининг нотўғри нисбатда юборилиши аланганинг «отилиб чиқишига» сабаб бўлади, бундай ҳолда газ горелканинг ичида (газ чиқадиган каналида) ёниб, уни қаттиқ қиздириб юборади: бу ҳолда баъзан горелканинг газ ўтказгич билан бирлаштирувчи каучук найларининг ҳам ёниб кетишига сабаб бўлади. Аланга «отилиб чиққанида» жўмракни дарҳол бекитиб горелкага газ юбо-

ришни тўхтатиш керак, борди-ю горелка қаттиқ қизиб кетган бўлса, унга бир оз вақт тегмай шундай қолдириш керак. Горелка совигандан кейингина уни яна ёқиш мумкин. Газ горелкаларини вақт-вақти билан тозалаб туриш зарур. Горелканинг винтларига вазелин ёки бошқа сурков мойлари суртиб туриш лозим.

Газ горелкаларидан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

1. Горелкани ёқиш учун аввал жўмрак очилади, бир оз кутиб туриб (газ каучук найдаги ҳавони сиқиб чиқаргандан кейин) горелка тешигига гугурт чақиб тўтилади. Жўмрак биратўла охиригача (90° га) очилади.

2. Агар горелкага қанча ҳаво келиб туриши тартибга солинмаган бўлса, олов ёқишдан аввал ҳаво йўли бекитиб қўйилади ва горелка ёқилгандан кейин нурсиз аланга ҳосил бўлгунча секин-аста ҳаво бериб борилади. Ҳаво кўп бериб юборилса, аланганинг ички яшилсимон-кўкиш конуси паст-баланд кўтарила бошлақди. Бунда ҳавони камайтириш керак бўлади, чунки акс ҳолда аланга горелканинг ичига уриб кетиши мумкин.

3. Горелкани ўчириш учун жўмракни тескари томонга қаратиб охиригача бураш керак.

4. Иситилмоқчи бўлган нарса (буюм) аланганинг юқориги учдан бир қисмида иситилади (4-расм. Муқованинг II бетига қаранг).

5. Агар аланга «ичига уриб кетиб» горелканинг найи ичида ёна бошласа, горелкани ўчириш керак ва у батамом совигандан кейингина қайта ёқиш мумкин. Горелкага гугурт чақишдан аввал ҳавони камайтириш лозим.

6. Агар бино ичида газ ҳиди сезилиб қолса, бирор киши газ жўмрагини бекитишни эсдан чиқариб очиб қолдирмадимикан, деб ҳамма жўмракларни текшириб кўриш керак. Очиқ қолган жўмракни бекитиш шарт.

7. Газ трубаларига электр симлар ва бошқа нарсаларни илмаслик керак.

8. Газ ҳиди келган жойда чекмаслик керак.

4. Газ баллонлари ва улардан фойдаланиш

Агар зарур шароит ва техник имкониятлар бўлса, химия кабинети ва лаборант хонасини магистрал газ тармоғидан газлаштириш керак.

Газлаштиришни ёнғин назорати ва санинспекциядан

рухсат олиб амалга ошириш мумкин. Агарда бу йўл билан газлаштиришнинг иложи бўлмаса, газ баллонлардан фойдаланишга тўғри келади.

Газ баллон установакалари икки хил бўлиши мумкин: ички ва ташқи.

Хона ичига ўрнатилган газ баллонлардан фойдаланиш осон ва қулай. Хона ташқарисига пулат шкафларга ўрнатилган газ баллонлари хавфсизроқ бўлади. Хажми 25 кг келадиган пропан-бутан газ баллонларининг биттаси химия кабинети учун 1—2 ойга етиши мумкин. Газ баллонларидан келадиган найлар девор бўйлаб пастдан ёки тепадан олиб келиниши керак. Газ баллонлардан фақат демонстрацион стол ва лаборант хонаси газлаштирилади, ўқувчилар столини газлаштириш мумкин эмас.

Газ баллонлари афдарилиб тушмаслиги учун баллон турган деворга иккита илмоқ қоқилади ёки иккита ҳалқа буралади ва йўгон симдан (занжирдан ёки тасмадан) ёйсимон сиртмоқ қилиб баллоннинг қорнидан айлантириб ўтказиб ҳалқаларга илиб қўйилади. Шу мақсадда арқон ёки бошқа мосламалардан фойдаланилса ҳам бўлади.

Баллондан чиқаётган газ оқимини жўмрак ёрдамида тартибга солиш қийин. Шунинг учун редукцион вентилдан (редуктордан) фойдаланиш қулай. Редукцион вентиль ёрдамида баллондан чиқаётган газ босимини жуда аниқ тартибга солиш мумкин. Редуктор баллонга бураб маҳкамланади. Редукторнинг манометри бўлиб, манометр шу баллондан газ қандай босим остида чиқаётганини кўрсатади (5-расм. Муқованинг II бетига қаранг).

Мактабларда кислород баллонларининг бўлиши жуда фойдалидир, чунки лабораторияда кислород кўпишлатилади. Кислород баллони юқори сифатли пулатдан тайёрланган корпусдан, редукторни маҳкамлаш учун штуцерли вентилдан ва баллонни тик ҳолда ўрнатиш учун бошмоғидан иборат (6-расм. Муқованинг II бетига қаранг).

Кислород баллонлардан редуктор орқали фойдаланиш яхши натижа беради. Газ баллонларини сақлаш ва фойдаланишда портлаш юз бермаслиги учун мавжуд эҳтиёт чораларига риоя қилиш зарур, жумладан:

1. Баллонни ҳеч қачон иссиқ жойга: печка ёнига,

сув билан иситиладиган радиатор ёнига, офтобга ва шунга ўхшаш жойларга қўйиш ярамайди.

2. Баллоннинг жўмрагини оҳисталик билан очиш керак, агар жўмрак қаттиқ бекитилган бўлса, уни очиш учун болға ҳамда бошқа асбоблар ишлатиш ярамайди, чунки бундай қилиш жуда хавфли.

3. Баллонни қаттиқ силкитиш, унга зарба бериш ва ерга тушиб кетишдан сақлаш керак.

4. Жўмракни жуда қаттиқ бураб бекитиш яхши эмас. Уни бурашга гайка калити ва шу кабиларни ишлатмасдан, фақат қўл билан бураб бекитиш керак.

5. Кислородли баллон трубкасига каучук най кийдириш учун насадкани бураб маҳкамлаётганда резьбага мой ёки вазелин суртиш асло ярамайди, чунки мой баллондан босим остида чиқаётган кислородга тегиб ёниб кетиши ва бунинг натижасида пўлат қизиб кетиб, баллон ёрилиши мумкин.

6. Жўмракни кислотали хоссага эга бўлган буғлардан ва умуман, шикастланишдан сақлаш лозим: жўмраги ишдан чиққан баллонларни завод қайтариб олмайди.

7. Ёзги таътил даврларида ва икки ҳафтадан ортиқ фойдаланмайдиган бўлса, баллонларни хонадан олиб чиқиб, вентилини махсус қалпоқ билан бекитиб қўйиш керак.

Кенг тарқалган газ баллонларни рангларга бўяб қўйлади.

СИҚИЛГАН ВА СУЮҚЛАНТИРИЛГАН ГАЗЛАР УЧУН БАЛЛОНЛАРНИНГ РАНГИ ВА БЕЛГИЛАРИ

5. Физиологик актив газлар ажралиб чиқиши билан содир бўладиган демонстрацион ва лаборатория тажрибаларини бажариш

Химия кабинети ҳавосининг асосий ифлосланиш манбаи демонстрацион тажрибалар қилинганда ажралиб чиқадиган газ ва буғлардир.

Оз муддатга бўлса ҳам заҳарли газларнинг концентрацияси охириги йўл қўйиладиган концентрациядан (ГКҚ дан) ошиб кетиши ва нормал санитария-гигиена шароитларининг бузилишига, ўқувчиларни толиқтиришга, ўқитувчи ва лаборантларни касб касалликларига дучор қилишга олиб келиши мумкин. Бунинг ол-

дини олиш учун вентиляция зарур. Ифлосланган ҳаво-
ли ифлосланиш жойининг ўзидан тўғридан-тўғри сўриб
олишга аспирация дейилади.

Лабораторияга ўрнатиладиган вентиляторнинг бир
камчилиги бор: у ишлаётганда қаттиқ шовқин чиқара-
ди. Шу сабабли агар иложи бўлса, вентиляторни чер-
дакка ўрнатиш лозим. Вентилятор бақувват девор ус-
тига ўрнатилиши лозим, акс ҳолда у бинони зирилла-
таб юборади.

Газнинг номи	Баллон ранги	Устига газ номи ёзилиш ранги	Устига ёзилган ёзув тагидаги чизиқ ранги
Азот	қора	сарик	жигарранг
Аммиак	сарик	қора	_____
Кислород	кўк	қора	_____
Ҳаво	қора	оқ	_____
Карбонат ангидрид	қора	сарик	_____
Пропан-бутан аралашмаси			
сиқилган газ	қизил	оқ	_____
Ацетилен	оқ	қизил	_____
Водород			
сульфид	оқ	қизил	_____

Вентиляторга мой суртиш, тозалаш ва бузилганда
тузатиш учун унинг олдига борадиган йўл очиқ бўли-
ши шарт. Токни узувчи, реостат ва рубильник пастга,
мўрили шкаф ёнига ўрнатилади.

Вентилятор ёрдамида мўрили шкафдан хонага тар-
қалган зарарли моддалар ва иситкич асбоблардан аж-
ралган иссиқ ташқарига чиқариб юборилади.

Мўрили шкафларга сўриш йўналишини ўзгартирув-
чи мосламалар ўрнатилса яхши бўлади, чунки ҳаводан
оғир газ ва буғлар (Br_2 , Cl_2 , SO_2) пастдан ва ҳаводан
енгили (NH_3 ва эритувчи буғлари) юқоридан сўриб чи-
қарилади.

Мўрили шкафда тажриба олиб борилаётган вақтда
унинг эшикларини тулиқ беркитиб қўймаслик керак,
чунки сўриш бўлмаслиги туфайли мўрили шкаф ишла-
май қолади. Эшикчаларни жуда кўп очиб қўйиш ҳам
сўришни сусайтиради. Ёз вақтида лаборатория ишла-

рини дераза ва форточкаларни очиб қўйиб ўтказилса яхши бўлади.

Мўрили шкафнинг газ тортиб олувчи кучини, ҳаракатини билиш учун эшикчасини 5 см кўтариб, унинг тирқишига гугурт алангаси тутилади. Агар мўрили шкаф тортаётган бўлса, аланга шкаф томонга эгилиши ва ўчиб қолиши керак. Мўрили шкафнинг тортиш кучини манометр билан ҳам аниқлаш мумкин.

Агар мўрили шкаф яхши ишламаса, организмни ядлиғловчи газлар ажралиб чиқиши билан борадиган тажрибаларни юттириш идишлари бор асбобларда ўтказиш керак, чунки бунда газни ютиб олувчи адсорбентлар (силикагель, активланган кўмир, алюмогель, аскарит) ишлатилиши мумкин.

Энг қулай ва эффектив усуллардан бири тажриба пайтида ажралиб чиқаётган физиологик актив моддаларни аспирация йўли билан йўқотишдир.

Шунингдек, ажралиб чиқаётган заҳарли моддаларни аспираторларга йиғиб олиб, уларни аспираторларнинг чиқиш жойида ёқиб юбориш ёки хона ташқарисида ҳавога чиқариб юбориш мумкин (7-расм. Муқованинг II бетига қаранг).

Заҳарли физиологик моддалар билан ишлашда қуйидаги қондаларга амал қилиш зарур.

1. Тажриба ўтказилаётган хонада противогаз бўлиши шарт.

2. Бром, оқ фосфор, концентранган кислота ва шулар каби хавfli моддалар билан бўладиган ишлар тажрибасиз кишиларга буюрилмаслиги керак, агар буюриладиган бўлса, улар назорат қилиб турилиши шарт.

3. Заҳарли газлар ва заҳарли модда буғлари устида ўтказиладиган ишлар мўрили шкафда ёки ичида ишчи моддаларни бор пробиркаларда олиб борилиши лозим.

4. Тажриба ўтказилаётган шкафга бошни тикманг.

5. Ичида заҳарли газ бор асбобни қисмларга ажраттидан олдин уни шкафдан чиқариб олмай, даставвал ичидаги газни сув ёки ҳаво ёрдамида сиқиб чиқаринг.

6. Хлор, бром ва бошқа заҳарли моддалар билан иш олиб боришдан олдин противогаз тайёрлаб қўйиш керак.

7. Бахтсиз ҳодиса рўй берса, масалан, бирор сабабга кўра хонага кўпроқ заҳарли газ ёки заҳарли модда

буги чиқиб кетса (бром қўйилган катта склянка, суюқ азот қўш оксид, суюқ хлор солиб оғзи кавшарланган най, концентрланган нитрат кислота қўйилган бутилка синиб қолса), ёхуд хлор, фосген ва шу каби заҳарли газ солинган темир баллоннинг жўмраги ишдан чиқиб кетса, ишни қўйдаги тартибда олиб бориш керак:

А. Противогаз бўлмаса:

- а) Хонадаги барча кишиларга нафасни бир оз тўхтатиб туриб, ваҳима қилмай хонадан чиқиб кетишни буюринг;
- б) Нафас олмай туриб деразага чопинг;
- в) Деразани очиб ёки жуда бўлмаганда ойнасини уриб синдириб, тоза ҳаводан нафас олинг;
- г) Агар яна иккинчи дераза бўлса, дарҳол шу дераза ёнига чопиб бориб, уни очинг ёки ойнасини уриб синдириб;
- д) Тоза ҳаводан нафас олиб, эшикка томон бориб, ташқарига чиқиб эшикни бекитиб қўйинг;
- е) Хонанинг ҳавоси батамом тозаланмагунча хона эшигини очманг.

Б. Противогаз бор бўлса:

- а) Хонадаги ўқувчиларнинг ҳаммасига бир оз вақт нафас олмай туришни ва ваҳима қилмасликни ҳамда вақтинча хонадан чиқиб туришни буюринг.
- б) Бир оз вақт нафас олмай туринг, ҳамма чиқиб кетгач, эшикни бекитиб, противогаз кийиб олинг.
- в) Барча деразаларни очинг.
- г) Хонадан чиқиб, эшикни беркитинг ва хона ҳавоси батамом шамолламагунча қайтиб кирманг.

ЎЮВЧИ МОДДАЛАР ВА ОСОН АЛАНГАЛАНУВЧИ СУЮҚЛИКЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ ТАДБИРЛАРИ

1. Кимёвий реактивларни синфларга ажратиш ва уларни лабораторияларда сақлаш қондалари.

Химия кабинетларида ишлатиладган реактивлар сони жуда кўп. Реактивларнинг кўпчилиги: кислоталар (хлорид, сульфат ва нитрат кислоталар), асослар, оксидлар, минерал кислота тузлари, индикаторлар, орга-

ник моддалар, эритувчилар ва баъзи оддий моддалар (рух, темир, алюминий, мис, олтингугурт, қизил фосфор, натрий, йод) жумласига киради. Айрим ҳолларда махсус реактивлар (кобальт, кадмий, литий, айрим комплекс тузларни) ҳам ишлатишга тўғри келади.

Реактивларнинг тозалиги ва йўл қўйилган аралашмаларининг миқдорига қараб улар бир неча; тоза, анализ учун тоза (ЧДА), химиявий тоза ва ҳоказо гурпуга бўлинади.

Шу гурпудаги моддалардан ташқари айрим ҳолларда техник реактивлардан ҳам фойдаланишга тўғри келади.

Қуйидаги жадвалда классификациясига биноан айрим реактивларга характеристика берилган:

Белги (қавс ичнда шартли қисқартиmalar)	Характеристикаси
Тоза (чистые) моддалар. (Ч)	Энг арзон реактивлар. Уларда асосий модда миқдори 98% дан кам бўлмайди. Айрим қўшимчалар миқдори 0,01—0,5% га етади. Аналитик мақсадларда ишлатилмайди.
Анализ учун тоза моддалар (чистые для анализа) (Ч. Д. А.)	Асосий модда миқдори 99% дан кам эмас. Аналитик мақсадларда ишлатиш мумкин.
Кимёвий тоза моддалар (химические чистые) (Х. Ч.)	Асосий тоза модда миқдори 98% дан куп. Айрим қўшимчалар миқдори 0,001—0,0001% атрофида.
Спектраль тоза моддалар (спектрально чистые) (Сп. Ч.)	Қўшимчалар миқдорини спектраль анализ усуллари билан топиб бўлмайди. Булар мактаб практикасида ишлатилмайди.
Эталон тоза моддалар (эталонно чистые) (В. Э. Ч.)	Модда эталон тозалikka эга, мактаб практикасида ишлатилмайди.
Махсус тоза моддалар (особо чистые) (О. С. Ч.)	Технологик, аналитик ва илмий мақсадларда ишлатилади. Мактаб практикасида ишлатилмайди.

Химиявий жиҳозлар ва реактивларни тўғри сақлаш уларнинг бузилмасдан туришини таъминлайди. Ҳар бир химия кабинетида махсус қулфли шкаф бўлиши лозим. Учувчан, ёнувчан суюқликлар учун эса алоҳида темир шкаф бўлиши зарур.

Моддаларни сақлашда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак:

1. Модда солиб қўйилган ҳар бир склянка, банка ва қорбокага модданинг номи, формуласи, классификацияси, солиштирма массаси ва концентрацияси (одатда: «1:2» ёки «1:5») ёзилган этикеткалар ёпиштирилиши керак.

Реактивларни тезроқ топиш учун ҳар хил рангли этикеткалардан фойдаланиш: қизили билан кислоталарни, кўки билан ишқорларни, рангсизлари билан тузларни, сариқ этикетка билан органик моддаларни белгилаш маъқул. Этикеткалар ишдан чиқиб қолмаслиги учун уларнинг устига лак ёки парафин суртиб қўйиш керак.

2. Кислоталарни силлиқланган пробкали шиша идишларда мўрили шкафнинг пастки бўлимларида сақланади. Шиша идишларнинг пробкасига техник вазелин суртиб қўйилса, улар герметик сақланади.

Айрим ҳолларда резина қулқоп бармоқлари, велосипед шиналари ва болалар соскасидан тайёрланган резина қалпоқчалардан склянкаларни герметик бекитиш учун фойдаланилса яхши бўлади (8-расм. Муқованинг III бетига қаранг).

3. Ишқор эритмаларини резина ёки пластмасса пробкалар билан бекитиб, кислоталардан алоҳида сақлаш керак.

4. Осон алангаланувчи моддалар солинган склянка ва банкаларга номидан ташқари қизил рангда «Ўтга ўч» ёки «Ёнувчан» деб ёзиб қўйиш керак.

5. Заҳарли моддалар солинган банкаларни алоҳида сейф ёки мустаҳкам қутиларда сақлаш шарт. Уларнинг этикеткаси устига «Заҳар» деб ёзиб қўйиш зарур.

6. Моддаларни сейф, шкаф ва полкаларда сақлашда «сиғишмаслик қоидаси» га амал қилиш шарт.

7. Шкаф орқароғига катта банкадаги моддаларни, олдироғига кичикроқ банкадагиларини қўйиш зарур.

8. Қуруқ анорганик моддаларни органик моддалардан алоҳида сақлаш керак.

Бир-бирига тўғри келмайдиган химиявий моддаларнинг қисқача рўйхати

9. Силлиқланган пробкали банкалар J_2 , P_2O_5 ва $Cu(NO_3)_2$ учун керак бўлади. Шунингдек Na ва K (парафин мойида), P ни ҳам силлиқланган пробкали банкаларда сақлаш мумкин.

10. Каучук пробкали (ёки оғзи зич бекиладиган махсус) шиша идишларда KOH, NaOH, Ba(OH) $_2$, Na $_2$ CO $_3$, K $_2$ CO $_3$ эритмаларни сақланади.

11. Сариқ шиша идишлар AgNO $_3$, KJ, H $_2$ O $_2$, хлорли сув сақлаш учун жуда қулай. Шунингдек, ёруғни сезадиган моддалар солинган склянкаларни тунука ёки картон қутичалар ичида, ёхуд қоронғу шкафларда сақланади.

12. Ишлатилмай олиб қўйиладиган бром, концентранган HCl, HNO $_3$ ва шу каби моддаларни махсус омборчада сақлаган маъқул.

13. Пробкаси устига парафин қўйилган банкаларда KOH, NaOH, KNO $_2$, NaC $_2$ H $_3$ O $_2$, (суёқлантириб сувсизлантирилганини), Ca, CaO, Ca(OH) $_2$, CaCl $_2$, CaC $_2$, Ca $_3$ P $_2$, Ba(OH) $_2$ нитрон оҳағи, ZnCl $_2$, FeSO $_4$ ·7H $_2$ O CrO $_3$ ларни сақлаш зарур.

14. Ҳамма реактивлар қўлфланадиган шкафларда сақланиши керак. Металл ҳолидаги натрий, калий, утга уч органик эритувчиларни темир яшиқларда сақлаш зарур.

15. Кучли таъсир қиладиган заҳарлар, жуда утга уч ва ҳавода осон алангаланувчан моддаларни (сулема, калий цианид, карбон (IV)-сульфид, оқ фосфор ва хозо) кимё кабинетларида сақлашга рухсат этилмайди.

16. Спирт лампаси учун ишлатиладиган спирт ва гугуртларни лаборант шкафида сақлаш зарур.

17. Полиэтилен пакет қопларни термик ямаш йўли билан герметик беркитиш керак.

Реактивлар билан ишлашни тартибга солиш усуллари дан бири картотека тузишдир. Реактивларни системага солишнинг ҳар хил йўллари мавжуд. Агарда картоткаларни реактивларнинг жойланишига қараб тузилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Қуйидагича картотека намунасини таклиф этиш мумкин:

Картотеканинг юқори чап бурчагидаги индекс шу модданинг шкафдаги жойини кўрсатади. Масалан, $\frac{4}{1V}$ шуни билдирадики, модда 4-шкаф 1-полкасининг ўнг томонидадир.

$\frac{4}{1V}$	Нитрат кислота 69% зичлиги 1.367		
гаҳги	Олинди, мл	Берилди, мл	Қолди, мл
2 II	800	—	800
15 III	1000	—	1800
20 III	—	500	1300

Модда номи	Биргаликда қўшиб сақлаб бўлмайдиган моддалар
Активланган кўмир	Қалий гипохлорид ва оксидловчи моддалар
Аммиак (газ)	Симоб, хлор, кальций гипохлорид, йод, бром, фторид кислота
Аммоний нитрат	Кислоталар, кукунсимон металллар, алаңгаланувчи суюқликлар, хлоритлар, нитратлар, алаңгаланувчи майдаланган органик моддалар
Анилин	Нитрат кислота, водород пероксид
Ацетилен	Галогенлар, мис, кумуш, симоб
Бром, хлор	Аммиак, ацетилен, бутан, метан, пропан, водород, скипидар, бензол, металл кукунлари
Йод	Минерал ва органик кислоталар, ацетилен, аммиак, аммиакли сув, водород
Қалий, натрий	Углерод турт хлорид, карбонат ангидрид, сув

Модда номи	Биргалисда қўшиб сақлаб бўлмайдиган моддалар
Водород пероксид	Металлар ва уларнинг тузлари, спирт, ацетон, органик моддалар, анилин, нитрометан, алангаланувчи сууюқликлар
Симоб	Ацетилен, қалдиरोқ газ, аммиак
Сулфат кислота	Калий хлорат, калий перхлорат, калий перманганат ва литий, натрий каби енгил металллар
Водород сульфид	Нитрат кислота ва оксидловчи газлар
Ишқорий металллар	Углерод (IV)- хлорид, галлоид алкиллар
Алюминий, магний	Галогенлар, карбонат ангидрид

2. Ишқорлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси

Ишқорларнинг ўувчи таъсири борлиги сабабли улар билан ишлашда эҳтиёт бўлиш керак.

Қаттиқ ишқорлар гигроскопик моддалар жумласига киради; бундан ташқари улар ҳаводаги карбонат ангидридни ютиб, мувофиқ карбонатларга айланади.

Қаттиқ ишқорларни полиэтилен ёки яхши бекиладиган, парафинланган пробкали, қалин деворли, кенг оғизли шиша банкаларда сақлаш керак. Силлиқланган пробкали идишларда сақлаш мумкин эмас, чунки шилфларга ишқор чагги ўтириб қолгани натижасида у нам тортиб пробкани хамирга ўхшатиб шишириб юборади. Концентранган аммиак эритмаларидан ҳар доим газсимон аммиак ажралиб чиқиб туради. Аммиак юқори нафас йўлларига, агар концентрацияси юқори бўлса, нерв системага ҳам яллиғловчи таъсир этади. Шунингдек, шиллиқ пардаларга ҳам таъсир кўрсатади. Шунинг учун концентранган аммиак эритмаларини мўрили шкафта ёки очиқ ҳавога қўйиб қўйиш керак. Қаттиқ ишқорлардан эритма тайёрлашда уларни идишлардан фақат махсус кошқчалар ёрдамида олиш керак, ҳеч вақт тукиб юбор-

маслик керак, акс ҳолда ишқор чанги куз ва териға тушиши мумкин. Ишлатиб булган қошиқчани дарров ювиб қуйиш керак.

Агарда ишқор йирик булаклар ҳолида бўлса, уни майдалаш шарт. Йирик ишқор булагини қалин матоға ўраб, ёки ҳовончада устига мато ёпиб майдалаш мумкин. Майдалашда индивидуал ҳимоя воситалари, халат ва кўзойнакдан фойдаланиш, сочи рўмол билан боғлаб олиш мақсадга мувофиқдир.

Ишқорни тарозида тортиб олиш учун юпқа деворли чинни идишлардан фойдаланиш зарур, қоғоз ёки фильтр қоғоздан фойдаланилса, қоғоз уйилиб кетади.

Эритмаларни қалин деворли чинни идишларда икки босқичда тайёрланади. Олдин концентранган эритмаси тайёрланиб, уни совитилади, сўнгра керакли концентрациягача сув қуйиб суюлтирилади. Концентранган ишқорлар шишани емиради, шунинг учун уларни шиша идишларда узоқ сақламаслик керак.

3. Кислоталар билан ишлашда хавфсизлик техникаси

Кислоталар ҳам худди ишқорлар каби тери ва матоларни куйдириши мумкин. «Зар суви» (3 ҳажм конц. HCl ва 1 ҳажм конц. HNO₃ аралашмаси), хлорид, нитрат, сульфат кислоталар куйдирган тери узоқ вақт тузалмайди. Кислоталар яна шунинг учун хавфлики, улар уювчи буғлар ажратиб чиқаради. Нитрат кислота азот оксидлари, H₂SO₄ эса олтингугурт оксидларини ажратиб чиқаради. Кислоталарнинг бу хусусияти улар билан ишлашда эҳтиёт бўлишни талаб этади. Концентранган кислотани мурили шкафта ёки хонадан ташқари жойда сақланиши керак. Концентранган кислоталарни мурили шкафта ёки ҳавода идишнинг оғзи очиқ ҳолда қолдириш ярамайди. Кислоталар билан ишлашда юпқа деворли шиша идишлардан фойдаланмаслик керак.

Кислоталарни суюлтиришда кучли концентрацияли эритмаларни кучсиз концентрацияли эритмаларга қуйишни эсдан чиқармаслик керак.

Кислоталарни идишларга қуйишда учида резина ҳалқаси бор шиша таёқчалардан фойдаланилади. Маълум миқдор кислота сувга қуйилгандан сўнгра аралаштирилади ва яна кислота қуйилади. Кислотани эритишда ҳароратини кузатиб туриш керак, акс ҳолда идиш қизиб кетиб ёрилиши мумкин.

Агарда кислота тукилса, дарҳол ўша жойга қум се-пилади ва аралаштириб ахлат олиб ташланади. Тукил-ган жойни аввал 10—15% ли сода эритмаси билан, сўн-га сув билан ювилади. Кислота тукилган жойни тоза-лашда латтадан фойдаланилмагани маъқул. Кислота-ларни бир жойдан бошқа жойга ташишда жуда эҳтиёт-корлик зарур. Хавфсизлик техникаси қондалари бўйича ичида кислота бор, ҳажми 1 л дан катта шиша идиш-ларни металл ёки ёғоч саватларда ташишга рухсат этилади. Ёғоч саватларда ташишда ниҳоятда эҳтиёт бўлиш зарур.

Ҳажми 5 л дан катта шиша идишдаги кислоталарни икки киши кўтариб ташиши керак, чунки бутил синса, бир-бирларига ёрдам бериши мумкин. Кислоталарни саватсиз, шиша идишни кўкракка икки қўл билан бо-сиб кўтариш ман этилади. Кислота ва ишқорларни та-шишга уқувчилар жалб қилинмаслиги керак.

4. Симоб билан ишлашда эҳтиётлик чоралари

Лабораторияда металл ҳолидаги симоб ва унинг туз-лари билан ишлашга тўғри келади. Симоб буғи заҳар-ли бўлиб, ундан нафас олинса, одамнинг нерв система-си заҳарланади, агарда симоб буғи организмга тушса, жигар ва буйракда симоб тўпланиб қолиб, бу органлар-ни заҳарлайди. Симобни полга ҳеч тукиб юбормаслик керак. Пол тирқишидан, столлар тагида симоб буғла-ниб ҳавони ифлослантиради. Имкони борича симобнинг очиқ юза қисмини камайтириш лозим, чунки қанча юза-си қисқарса, шунчалик симобнинг буғланиши камаяди. Симобни кавшарланган шиша ампулаларда сақланади. Симоб билан иш олиб бориладиган хона ва столларни яхшиси линолеум билан қоплаш керак. Тукилган си-мобни тўплаш жуда қийин.

Симобни тўплаш учун қуйидаги пипеткалар таклиф этилади (9-расм. Муқованинг III бетига қаранг).

а) пипеткага груша (резина қопча) ёки сув насоси уланиб симоб томчилари йиғилади: б) ва в) расмларда оддий пипеткалардан симоб йиғиш учун тайёрланган пипеткалар кўрсатилган. Симобдан заҳарланишнинг ол-дини олиш воситаларидан бири уни иложи борича кам ишлатиш эканлигини унутмаслик керак.

Симобнинг ўрнига Вуд қотишмаси ёки силикон мойи-

ни ишлатиш мумкин. Шунингдек туттин керакки, симоб ишлатиладиган тажрибаларда симобни идиш патнусада туриши керак. Симобни очиқ идишга солиб, фақат мўрилли шкафта қиздириши мумкин. Мабодо тўкилган симобни механик воситалар билан тўлиқ тўплаб бўлмаса, зарарланган жойнинг юзасини 5% ли моно-ёки дихлорамин эритмаси билан ёки карбон (IV)-хлорид (CCl_4), ёхуд хлорли оҳак эритмаси билан ювилади. Шунингдек симоб билан зарарланган жойни хлорид кислота билан ҳўлланади: 1% ли калий перманганат эритмаси билан ювиш ёки шу жойга йод билан тўйинтирилган активланган кўмир сепиши тавсия этилади.

Хонадаги ва иш ўрнидаги ҳавода симоб буғлари борлигини анализ қилиш усули шу китобнинг охирида берилган (амалий ишда кўрсатилган).

Химиявий ва физиологик актив қуруқ ҳамда суюқ моддалар билан ишлашда эҳтиётлик чоралари

Қўйида номи кўрсатилган моддалар билан ишлаш қондалари ва шу моддалар билан заҳарланганда бериладиган биринчи ёрдам ҳақида ҳамма ўқувчилар ҳабардор бўлишлари керак.

1. **Барий нитрат.** Ошқозонга тушса заҳарли. Заҳарланганда ошқозонни 1% ли натрий ёки магний сульфат билан ювиш керак.

2. **Бертоле тузи.** Тоза ҳолдаги бертоле тузи унчалик хавфли эмас. Лекин ёнувчи моддалар олтингурут, фосфор, активланган кўмир, глицерин, шакар билан портлаши мумкин. Бертоле тузи одам ичига тушса, қон учун кучли заҳар ҳисобланади. Бунда биринчи ёрдам ошқозонни ювишдир.

3. **Калий перманганат.** Кучли оксидловчи. Концентрланган сульфат кислота иштирокида калий перманганат спирт, эфир, глицеринлар билан портлайди. Калий перманганатни ёнувчи моддалардан узоқроқда сақлаш керак. Қуёш нури таъсиридан эҳтиёт қилиш зарур.

4. **Калий нитрат.** Қуруқ жойда сақлаш ва органик бирикмалар билан ёнма-ён қўймаслик керак.

5. **Хлорли оҳак.** Хлорли оҳак химиявий жиҳатдан турғун эмас. Нам, ёруғлик ва юқори ҳарорат таъсирида ўзидаги актив хлор миқдорини йўқотади. Шунинг учун хлорли оҳакни герметик идишларда яхши

шамолланувчи хоналарда 20°C ҳарорат атрофида сақлаш керак. Хлорли оҳак нафас йўллари ва шиллиқ пардаларни яллиглайди. Бундай ҳолда 2% ли ичимлик содасининг пуркалган майда заррачаларидан нафас олиш керак. Кўз, бурун ва оғизни сода эритмаси билан ювилади.

6. Ишқорий металллар. Мактаб практикасида асосан натрий ва калий ишлатилади. Ишқорий металлларни сақлаш ва улар билан ишлашда сувдан узоқроқда бўлиш керак. Банкадаги изоляция қилувчи суюқлик (керосин) металл сиртидан 10—15 см баланд бўлиши керак.

Ишқорий металллар билан тажриба ўтказишдан олдин уларни устидаги пероксидлардан тозалаш керак. Бунинг учун металлни банкadan пинцет ёрдамида олиб, керосинли косачага солинади, усти тозаланади ва керакли қатгаликда кесилади. Тозаланган бўлакни керосин остида пинцет ёрдамида олиб, фильтр қоғози билан қуритилади ва шундан кейин уни ишлатилади. Тажрибадан қолган майда зарраларни этил спиртда эритиб йўқ қилиб юборилади.

Ишқорий металллар билан ишлаганда индивидуал ҳимоя воситаларидан фойдаланиш керак. Терига тегса куйдиради. Биринчи ёрдам: агар терига тушса, уни тезлик билан тери устидан олиб ташлашга ҳаракат қилиш керак.

7. Қўрғошин. Организмга қўрғошин оддий модда (чанг ҳолида) ва ўз бирикмалари тарзида таъсир этади. Унинг тузлари $Pb(NO_3)_2$ ва $Pb(CH_3COO)_2$ ҳамда $PbCl_2$ эритмалари кучли таъсир этади. Қўрғошин организмда йиғилиб борувчи — кумулетив заҳардир. У қонда фосфат ёки альбумин шаклида коллоид ҳолатда туپланади. 90% қўрғошин қоннинг эритроцит ва лейкоцитларида йиғилади, жигар ва суяк тўқималарида фосфат кўринишида туپланиб боради. Қўрғошин ошқозонга тушса, кўнгил айнийди, ошқозон санчиб оғрийди. Бундай ҳолларда ошқозонни ювиб, беморни касалхонага жўнатиш керак. Қўрғошин билан ишлаб бўлгандан сўнг қўлни 1% ли сирка кислота эритмаси билан ювиш керак.

8. Мис нитрат. Ошқозонга тушса заҳарли. Шиша склянкаларда, заҳарли моддалар билан ёнма-ён сақланиши мумкин.

9. Рух. Рух чанги ҳаво билан портловчи аралашма ҳосил қилади. Нам ҳолатда ўз-ўзидан алангаланиб ке-

тиши мумкин. Кислоталар билан шиддатли реакцияга киришади. Склянкаларда оз миқдорларда, кислоталардан узоқроқда сақланади.

10. Водород пероксид (30% ли эритма). Терини куйдиради. Органик моддаларга тегиб кетса, алангаланиш эҳтимоли бор. Бу эритма металллар ва уларнинг бирикмалари билан узаро таъсирланганда шиддатли парчаланаяди. Сария рангли шиша идишларда, ёнувчи моддалардан узоқроқда сақланиши лозим.

11. Кальций карбид. Унинг майда зарралари кўзга тушса хавфли. Кальций карбид билан ишлаганда химоя кўзойнаги ёки шлемдан фойдаланиш шарт. Сув билан таъсирланганда ўтга ўч газ ацетилен ҳосил булади. Ўт олиб кетса, қум ёки карбонат ангидрид билан учириниш, сувдан фойдаланмаслик керак.

12. Бром. Бром буғлари нафас йўлларини яллиғлайди, терини куйдиради. Органик моддалар билан таъсирлашганда ўт чиқиши мумкин.

Бром билан ишлашда қуйидагиларга риоя қилинг:

а) Тажрибаларни мўрили шкафта ўтказинг;

б) Бром буғининг нафас йўлларига тегишидан сақланинг;

в) Қўзини бром буғидан эҳтиёт қилинг;

г) Қўлингизни бромдан эҳтиёт қилинг, чунки бром терига тегиши натижасида ҳосил бўлган яранинг тузалиши узоққа чузилади;

д) Бромни идишга қуйишда склянка оғзини идиш четига теккизиб олиб, склянка оғзидаги томчини идишга туширинг, чунки бром шиша деворидан оқиб тушиб қўлни куйдириши мумкин;

е) Бромдан кўпроқ қуйиб олинадиган бўлса, қўлингизга резина қўлқоп кийиб олинг;

ж) Агар бром таъсирдан бирор жойингиз куйса, куйган жойни концентрланган натрий тиосульфат эритмаси билан ювиб ташланг. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ нинг эритмаси ҳар доим тайёр туриши керак;

з) Бром буғи димоққа текканда аммиакнинг сукултирилган эритмасини ҳидланг ва очиқ ҳавога чиқинг. Бромни шлифланган пробкали махсус склянкаларда сақлаш керак. Склянкаларни асбестли темир қутиларда сақлаш лозим.

13. Йод. Йод шиллиқ пардаларни яллиғлайди. Йодни буғлатиш ишини мўрили шкафларда бажариш керак. Йод билан таъсирланганда очиқ ҳавога чиқиш

ва шиллик пардаларни икки процентли сода эритмаси билан ювиш керак.

14. Фенол. Фенолнинг юқори концентрацияли сувдаги эритмалари терининг сезувчанлигини пасайтиради ва уни емиради. Агар вақтида биринчи ёрдам кўрсатилмаса, оқиш яра ҳосил бўлади. Бу эса бир неча кундан сўнг битиши мумкин. Фенол организмга таъсир этганда асосан эритроцитларни емиради. Фенол ошқозонга тушса, қайт қилиш ва ич кетиш юз беради. Заҳарланган одамнинг ҳарорати пастлашиб, томири тортишади. Фенол билан ишлаганда унинг оёқ кийимга тушишидан эҳтиёт бўлиш керак ва индивидуал ҳимоя воситалари—кўзойнак ҳамда қўлқопдан фойдаланиш зарур. Терига фенол теккан жойларни 10—40% ли этил спирти ва ўсимлик мойлари билан ювиш керак. Оғиз орқали заҳарланганда ошқозонни олдин иссиқ сув билан, сўнгра калий перманганат ёки 10% ли этил спирт эритмаси билан ювилади. Ювишни қусиқ массасидан фенол ҳиди йўқолмагунча давом эттирилади. Шундан сўнг тухум оқсили берилади.

6. Осон алангаланувчи ёки ёнувчи суюқликлар билан ишлаш. Суюқ органик моддаларнинг ўт олиб кетиш ҳарорати 318°K дан паст бўлса, уларни осон ўт олувчи суюқликлар, 318°K дан юқори бўлса, ёнувчи суюқликлар деб аталади. Осон ўт олувчи ва ёнувчи суюқликлар билан ишлашда қуйидаги эҳтиёт чораларига риоя қилиш керак:

1. Хонада ёнғинга қарши воситалар, яъни ўт ўчиргич, челак, қумли яшиқлар ёки қоплар, одеял ёки намат бўлиши керак. Ўт ўчириш шланги қаерда эканини ва у хона ичида бўлса, ундан қандай фойдаланишни билиш лозим.

2. Ёнувчи ва айниқса осон ўт олувчи суюқликлар (карбон (IV)-сульфид, эфир, бензол, бензин, лигроин ва шу кабилар) билан иш олиб боришда эҳтиёт чораларига қаттиқ риоя қилиш керак:

- а) Стол устида кўп миқдорда ёнилғи моддаларни (бир литрдан ортиқ) сақламанг;
- б) Тўкманг;
- в) Олов яқинига қўйманг;
- г) Озроқ керак бўлса, фақат оловдан узоқроқ жойда қуйиб олинг;

д) Кўп миқдорда қўйиб олинадиган бўлса, хонадаги ёниб турган барча иссиқлик ва электр асбобларни ўчириб қўйинг;

е) Раковинага ташламанг;

ж) Очиқ оловда ёки идишлардаги суюқликни оғзи ёпиладиган идишга қўйиб, тескари совитгич ўрнатиладиган сув ҳаммомида иситинг.

3. Осон ўт олиб кетадиган суюқликнинг анчагинаси тасодифан тўкилиб кетса, ишга қўйидагича киришиш зарур:

а) Хонада ёниб турган ҳамма горелкаларни, электр иситкичларни дарҳол ўчиринг;

б) Эшикни бекитиб, дераза ёки форточкаларни очиб юборинг;

в) Тўкилган суюқликни сочиққа ёки латтага шимдириб олиб, уни кенгроқ идишга сиқинг ва чиққан суюқликни склянкага қўйиб, оғзини пробка билан беркитинг;

г) Тўкилган суюқлик ҳиди хонадан батамом чиқиб кетганидан кейингина дераза ва форточкаларни беркитинг.

4. Қолба синиб кетса ёки бошқа сабабга кўра ёнувчи суюқлик ўт олиб кетса, саросимага тушмай оҳисталик билан:

а) Горелкани ўчиринг;

б) Ичида ўт оладиган модда бор идишларни четроққа олиб қўйинг;

в) Аланга устига сочиқ ёпиб беркитинг;

г) Учмаса, қум сепинг;

д) Учмаса, ўт ўчиргичдан фойдаланинг;

е) Учмаса, ўт ўчирувчиларни чақиринг;

Спирт ва сувда эрийдиган ёнувчи суюқликларга сув сепиб ўчириш мумкин эмас.

5. Агар бирор одамнинг кўйлаги ёниб кетса:

а) Чопманг;

б) Алангани ўчириш учун кўйлаги ёнаётган одамни намат, одеял, пальто ва шу кабилар билан ўранг.

Мактаб химия кабинетида ишлатиладиган кўпчилик органик моддалар организмга томса, тери орқали ёки буғ ҳолатида зарарли таъсир кўрсатади.

1. Анилин. Нафас олиш органлари ва тери орқали организмни зарарлайди. Лабораториядаги юқори ҳарорат анилинни организмга киришига сабаб бўлади. Анилин билан ишлашда қўлқопдан фойдаланиб, ишни мўрилли шкафта олиб бориш керак.

Анилини терининг очик жойига тушганда уни совуқ сув билан ювилади ва зарарланган жойга 1—2% ли сирка кислота эритмаси сурилади. Агарда анилини организм ичига тушган булса, ошқозонни активланган кўмир билан ювиш керак. Анилини билан зарарланганда суғ ва ёғ истеъмол қилинмайди, чунки улар анилини ҳа ракатини тезлатади.

2. Бензин. Бензин учувчан, ўтга ўч суюқликдир. Ҳаво билан аралашмаси кучли портлайди. Бензин ўт олганда уни қум ва карбонат ангидрид билан ўчирилади. Бензин алангасини ўчиришда сувдан фойдаланиш тақиқланади. Энг яхши усул ёнғин манбаини ёнғинга қарши одеял билан ёпиб ўчиришдир. Бензинни шлифланган пробкали мустаҳкам бутилкаларда сақланади. Резина пробкаларни ишлатмаслик зарур, чунки улар бензин таъсирида шишиб кетади.

3. Бензол. Бензол марказий нерв системаси фаолиятини шикастлантиради. Организмга бензол нафас олиш йўллари ва тери орқали киради. Бензол билан алоқадор ишларни мурили шкаф остида қўлқоп кийиб бажариш керак. Бензолдан кучли заҳарланганда нафас олиш ва юрак фаолияти шикастланади. Бензол билан зарарланган одамни очик ҳавога олиб чиқиш, суный нафас олдириш ва юрагини массаж қилиш зарур. Агарда бензол ошқозонга тушса, ўсимлик мойи ичириб ошқозонни сув билан ювиш керак.

4. Углерод (IV)-сульфид. Бу модда ҳаво билан осон алангаланувчи аралашма ҳосил қилади. Кўп миқдордаги углерод (IV)сульфид буғлари организмга наркотик таъсир этади, ҳаммасидан ҳам оз концентрациядаги углерод (IV)-сульфид (CS_2) буғларининг узоқ вақт таъсир этиши натижасида нерв системаси ва ички органлар ўзгаришга учрайди. CS_2 билан мурили шкафда индивидуал ҳимоя воситаларидан фойдаланиб ишлаш зарур. Заҳарланган одамни очик ҳавога олиб чиқиш ва кислород бериш керак.

5. Сирка кислота. Сирка кислота буғлари юқори нафас олиш йўллари яллиглайди. Сирка кислотанинг концентрацияси 2%дан ортиқ булса, у кўз учун хавфлидир, концентрацияси 30%дан ортиғи терини куйдириб, яра ҳосил қилади. Сирка кислота билан ишларни индивидуал ҳимоя воситаларидан фойдаланиб, мурили шкафда бажариш керак. Терига тегса сув билан ювиш зарур.

6. Углерод (IV)-хлорид. Наркотик модда ҳисобланиб, кучли заҳарланганда нерв системасини, жигар ва буйракни заҳарлайди. Юқори концентрацияли бугларидан нафас олганда ҳушини йўқотиш ва ҳаттоки ўлимга олиб бориши мумкин. Оз концентрацияси билан нафас олганда одамнинг кўнгли айнаб, бош қаттиқ оғрийди. CCl_4 ни мўрнли шкафта сақланади. Слянка этикеткасига «заҳар» деб ёзиб қўйилади.

7. Этил спирт. Ёнувчан бўлиб, ўт кетганда қум билан учирилади, учуришда сувдан фойдаланиш тавсия этилмайди. Лаборант шкафида пукак пробкали склянкаларда сақланади.

8. Хлороформ. Бу организмга CCl_4 дан ҳам кучлироқ таъсир этади. Хлороформни қиздирилганида фосген ҳосил булади;



Юқоридаги каби заҳарли ва яллиғловчи моддалар билан ишлашда индивидуал ҳимоя воситаларидан: қўлқоплар, ҳимоя пасталари, мазлар, кремлар ва респираторлардан фойдаланиш керак.

7. Спирт лампаси ва қурук ёқилғидан фойдаланиш

Спирт лампаси. Ҳозирги вақтда мактаб шароитида иситиш мақсадлари учун, кўпинча спирт лампалари кенг қўламда ишлатилмоқда. Спирт лампаларининг афзаллиги шундаки, улар оддий тузилган ва улардан фойдаланиш ҳам қулай.

Қўлчилик спирт лампаларининг сифими 100—150 мл бўлади. Спирт лампаси бўзига тунукадан қилинган най, унинг ичига эса йиғирилмаган ип жойлаштирилади. Спирт лампаси қалин шишадан, баъзан металл (тунука, алюминий) дан ясалади. Спирт лампасига алапгани ўчуриш учун хизмат қиладиган қопқоқча зич кийдириб қўйилади.

Спирт лампаси мактаб химия тажриба эҳтиёжларини тўлиқ қондира олмайди. Бу усулда қиздирилганда баъзи тажрибалар жуда секин боради ва у қадар яхши натижа бермайди.

Спирт лампаси билан ишлашда қўйидаги қоидаларга катъиян риоя қилиш керак:

а) Ёниб турган спирт лампасига спирт қўймаслик;

б) Бир спирт лампасини иккинчи спирт лампа билан ёқмаслик, уни гугурт ёки ёнаётган чуп билан ёқиш;

в) Алаганинг юқориги учидан бир қисми энг иссиқ эканлигини эсда тутиш зарур;

г) Моддаларни шиша идишда қиздираётганда уни пиликка тегизиб юбормаслик лозим, чунки бунда идиш дарз кетиши мумкин;

д) Спирт лампасини ҳамма вақт қалпоқча билан ёпиб ўчириш керак;

е) Спирт лампа қалпоқчаси қундирилган ҳолда сақланиши керак;

ё) Спирт ўрнига бензол ёки бензин ишлатиш мумкин эмас.

Қуруқ ёқилғи. Тажриба бажаришда спирт лампаси бўлмаса, қуруқ ёқилғи — уротропиндан фойдаланилади. Қуруқ ёқилғидан фойдаланишда шунинг ёдда тутиш керакки, уни металл пластинкалар устида ёқиш зарур.

Чалаёнган қуруқ ёқилғи бадбўй ҳид чиқаради. Шунинг учун уни дарҳол мурили шкафага кўчириш керак.

МАКТАБ ДАСТУРИДА КўРСАТИЛГАН АЙРИМ ТАЖРИБАЛАРНИ ХАВФСИЗ УТҚАЗИШ УСУЛЛАРИ

Мактаб химия дастури бўйича ўтказиладиган тажрибаларни хавфсизлик техникасига риоя қилган ҳолда бажариш керак; акс ҳолда бу тажрибаларнинг кўпчилиги хавфли ва айрим ҳолларда ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин. Бу тажрибаларни қуйидаги қисмларга бўлиш мумкин:

1. Кўйдириш хавфи бўлган тажрибалар.
2. Портлаш хавфи бўлган тажрибалар.
3. Ёнғин хавфи бўлган тажрибалар.
4. Заҳарлаш хавфи бўлган тажрибалар.
5. Айрим иш ва тажрибаларни бажаришда танага жароҳат етказиши мумкин бўлган тажрибалар.
6. Электр токи уриши билан алоқадор бўлган тажрибалар.

Шунга қарамасдан, мактаб химия дастурида кўрсатилган тажрибаларни хавфсиз ўтказишга эришиш керак.

1. Асбобларни ушлаш-ушламаслигини (герметиклигини) текшириш. Газ билан ўтказиладиган тажрибалар учун йиғилган асбоб гарчи яхши созланган пробкалар

билан беркитилган бўлса-да, айрим жойларидан, бутунлай сезиб бўлмайдиган тирқишдан газ чиқаётганлиги сабабли тажриба учун ярамай қолади.

Шунинг учун асбобларнинг ушлаш-ушламаслигини синаб кўриш керак. Бунда қуйидаги синаш усуллари-дан фойдаланилади:

а) Асбоб ичига ҳаво пуфланади ёки асбоб ичидаги ҳаво сўриб олинади. Агар асбоб ушламаса, унга ҳаво узлуксиз пуфланаверади ва шу вақтда айрим ҳолларда пастроқ овоз ҳам чиқади.

Агар асбоб ушласа, уни фақат маълум чегарагача пуфлаш мумкин. Агар ҳавони сўриш билан синаб кўриладиган бўлса, у ҳолда асбоб зич беркитилган ва яхши уланган бўлса, тилнинг учи най тешигига тортилади ва тилни қўйиб юбормайди, агар асбоб ушламаса, тилни тортмайди.

б) Тайёр асбобнинг газ ўтказувчи найининг учи сувга туширилади ва асбоб қўл билан иситилади, агарда асбоб ушласа, сув ичидаги най учидан ҳаво пуфакчалари ажралиб чиқади (10-расм. Муқованинг III бетига қаранг).

Асбоб совигандан сўнг газ ўтказувчи най ичидан сув кўтарилиб, у анча вақтгача тушиб кетмайди. Мабодо асбобнинг газ ўтказувчи найи қисқароқ бўлса, унга резина орқали кичикроқ шиша най улаб, синаб кўриш мумкин.

в) Агар асбоб мураккаброқ тузилган бўлса, уни айрим қисмларга ажратиб, унинг ушлаш-ушламаслигини юқоридагича синаб кўриш керак. Газ ҳосил қилиш учун бирор автомат асбоб ишлатиладиган бўлса ёки газ шу асбобга газометрдан берилладиган бўлса, асбобнинг охирига найга шиша най улаб, бу найининг учи сувга ботириб қўйилади ва асбобга газ келадиган жўмракни очиб, най ичидаги сув сиқиб чиқарилади, шундан кейин жўмрак яна беркитилади. Агар шундан кейин сув най ичига яна кўтарилиб чиқмаса, демак, асбоб яхши ушлайдиган асбоб деб хулоса чиқарилади.

г. Асбобнинг ушлашини текшириб кўриш учун аспиратордан фойдаланиш ҳам мумкин. Бунинг учун текширилмоқчи бўлган асбобнинг газ чиқарувчи жойи аспираторга туташтирилади. Асбоб яхши йиғилган бўлса, бир оздан кейин аспиратордан сувнинг оқиб тушиши тўхтайд.

д. Асбобнинг бузуқ жойини топиш учун асбобга ре-

зина нок ёрдамида ҳаво юборилса, унинг бузуқ жойидан ҳаво вишиллаб чиқади.

Газ кўпинча шиша най билан шу найга кийдирилган пробка орасидаги тирқишдан, агар мой суртилган бўлса, шлифланган пробка тирқишидан, катта шишанинг кўз илғамас ёригидан ҳам ўтиши мумкин. 11-расмда кўрсатилгандек, *а* пробиркага яхши тозаланган натрий бўлаги солинади. Агар натрий яхши тозаланмаган бўлса, хлорда ёндирилганда ош тузи ўрнига қурум ҳосил бўлади. (Муқованинг III бетига қаранг).

Бурчак ҳосил қилиб эгилган газ ўтказувчи най пробирканинг қарийб тубига қадар етадиган қилиб кiritиб қўйилади. Пробирка оғзи ишқорга бироз ҳўлланган пахта билан беркитилади. (Пахтадан суюқлик натрийга оқиб тушмаслиги керак). Газ ўтказувчи найнинг иккинчи учига резина пробка кийгизилади, бу пробка *б* пробиркага сиғиши керак. *б* пробиркага олдиндан 1—2 г MnO_2 солиб қўйилади. *а* пробирка штатив қисқичга горизонтал равишда ўрнатилади. Дастлаб натрий суюқлангунча қиздирилади. Сўнгра *б* пробиркага 2—3 мл концентрланган хлорид кислота қўйилади ва унинг оғзига бир учи *а* пробиркага кириб турадиган шиша найнинг пробкаси тикиб қўйилади. *б* пробиркани штативга ўрнатиш шарт эмас, у осилиб тураверади. Уни қиздирилади, ажралиб чиқадиган хлор натрий билан ўзаро таъсир этиб, натрий равшан ёнади. Агарда натрий ёнмаса, пробиркани қайта қиздириш керак бўлади.

Газ чиқараётган асбобнинг бирор жойини тузатиш керак бўлганда асбобни ишлатмасдан олдин тузатиш керак.

Моддаларни кислород ва хлорда ёндириш

Кислород олишда айрим эҳтиёт чораларига амал қилиш зарур. Чунончи, кўпроқ миқдорда кислород йиғиб олиш учун кислородни бертоле тузи ёки калий перманганатдан олинади. Бунинг учун пробиркага бертоле тузи ва манган (IV)-оксид (MnO_2) аралашмаси (4:1 нисбатда) солинади. Бу аралашмани эзиш ярамайди. Агар эҳтиёт бўлса, бу моддалар ховончада алоҳида-алоҳида майдаланади. Бертоле тузини жуда эҳтиёт бўлиб ишлатиш керак. Уни ховонча дастаси билан эзиш ярамайди, тузнинг йирик бўлақларини ховонча дастаси ёки қошиқ билан аста-аста босиб майдалаш лозим, аммо туйиш керак эмас.

Кислородни йнғиб олиш қўлланмаларда кўрсатилган-дек усулда давом эттирилади.

Кислородда моддаларни ёндириш

Кислородда кўмир, олтингугурт ва фосфор каби моддаларни ёндиришни пўлат қошиқчада бажариш керак. Бунинг учун пўлат қошиқчани резина ёки пўкак пробкалардан ўтказиб, кислородли банка ёки склянкага тўғри-лаб қўйилади. Пўлат қошиқчага оз миқдор модда солиб, уни бир оз қиздириб олиб, банкадаги (ёки склянкадаги) кислородда ёндирилади. Хлор билан ишлаганда қўйидаги хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш керак:

1. Хлор олиш учун бирор оксидловчига концентранган хлорид кислота таъсир эттирилади. Склянкаларни адаштириб юборманг; хлорид кислота ўрнида ҳеч вақт концентранган сульфат кислота ишлатманг, чунки кучли портлаш содир бўлиши мумкин.

2. Тўлдирилган идишдаги хлорни тўғридан-тўғри ҳидламанг. Хлор билан заҳарланиб қолинганда рўмолчани аммиакнинг 10% ли эритмаси ва спиртнинг 96% ли эритмасидан иборат аралашма билан ҳўллаб олиб, шуни ҳидлаш керак.

3. Тажриба ўтказиладиган асбобларнинг герметиклигини синаб кўриш лозим, хлор асбобларнинг ҳеч қаеридан чиқмаслиги керак.

4. Хлор олишда ортиқча хлорни ишқор эритмасига юттириш керак.

Натрийнинг хлорда ёниши

Тажрибани бажаришда риоя қилинадиган эҳтиёт чоралар. *а* пробирка тагига асбестланган сим тур қўйиш керак, чунки натрий ёнганда пробирка баъзан дарз кетади. *б* пробиркага концентранган хлорид кислотадан кўп қўйиш ва уни иситиш ярамайди, чунки бу ҳолда хлор шиддатли ажралиб чиқа бошлайди. Шундан кейин суюқлик купириб кетиб, натрийли *а* пробиркага отилиб чиқиши мумкин. Бундай ҳолда *б* пробиркани дарҳол чиқариб ташлаш керак.

Тажриба мўрили шкафта ўтказилмаса ҳам бўлади, чунки ортиқча хлор ишқор эритмасида ҳўлланган пахтага ютилиб қолади. Тажриба тугагандан кейин *б* пробиркани ишқорли идишга солиб қўйиш керак, *в* про-

биркани эса сув билан ювиш мумкин эмас, чунки унинг ичида реакцияга киришмай қолган натрий бўлиши мумкин. Шунинг учун пробиркани қаттиқ қиздириб, натрий юқини ёқиб юбориш зарур.

Темирнинг хлорда ёниши

Темир қошиқчага озроқ темир кукуни солиб қаттиқ қиздирилади ва уни хлорли банка ёки склянкага оз-оздан солинади. Темир ҳар томонга учқунлаб ёнади. Ёниш маҳсулотлари банка тагига тушганда банка дарз кетмаслиги учун банка тубига қум сепиб қуйиш лозим.

Хлорда бошқа моддаларнинг ёндирилиши юқоридагидек усулда ўтказилади.

Қалдиروқ газнинг хоссаларини намойиш қилиш

Қалдируқ газнинг хоссалари билан танишишдан аввал водородни тозалигини синаб кўриш керак. Водород олинаятган асбобнинг газ ўтказиш найидан чиқаётган водородни ёндиришдан олдин ёки унинг ёнишини кўрсатиш учун цилиндрга тўлдиришдан олдин водороднинг тозалигини синаб кўриш керак, акс ҳолда тажриба ўтказиш пайтида жуда кучли портлаш руй бериши мумкин. Водороднинг тозалигини синаб кўриш учун ҳавони сиқиб чиқариш йўли билан пробиркага водород тўлдирилади (пробирка тунтарилган ҳолда тик ушланади) ва асбобдан нарироққа қўйилган спирт лампа ёки газ горелкаси алангасига тутилади. Қаттиқ портлаш (ёки «виз» деган товуш) эшитилиши водородга ҳаво аралашганлигидан далолат беради. Бундай ҳолда водородга бевосита асбобдан чиқиш жойида гугурт ёқиш ярамайди, чунки кучли портлаш содир бўлиши мумкин. Водороднинг тозалиги то водород пробиркада ёқилганда енгилгина («виз») товуш эшитилганга қайта-қайта текшириб кўрилади. Шундан кейин водородни асбобдан чиқиш жойида ёқиш мумкин. Тоza водород ҳавосиз булади.

I. Қалдируқ газнинг портлаши

Оғзи кенг, қалин деворли бутилкани сув билан тўлдириб уни (сувни сиқиб чиқариш усули билан) икки ҳажм водород ва бир ҳажм кислород билан тўлдири-

лади. Бутилкани пробка билан бекитиб, сочиқ билан ўраллади (шиша парчалари одамни жароҳатлашининг олдини олиш мақсадида). Демонстрацион столга бир печа шам ёқиб қўйилади. Сочинққа яхши ўралган бутилкани ўзидан узоқроқ ушлаб турган ҳолда бутилкани энг олдинги шам яқинида тутиб пробкаси олинади; шунда содир бўлган қаттиқ портлаш тўлқини ҳамма шамларни ўчиради.

2. Қалдироқ газ ҳосил бўлишининг оптимал шарти

Учга пробиркани $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ ва $\frac{1}{3}$ ҳажмигача сув тўлдириб, сувли идишга туширилади ва водород юбориш билан пробиркалардаги сувларни сиқиб чиқарилади. Пробиркаларни газ алаңасига тутиб портлатилади. Энг кучли портлаш учинчи пробиркада содир бўлади.

Қалдироқ газ билан жуда кўп тажрибаларни бажариш мумкин, лекин хавфсизлик техникасини доимо ёдда тутиб иш қилиш керак!

Ишқорий металлларнинг сув билан ўзаро таъсири

Ишқорий металллар билан қилинадиган тажрибаларда шунинг унутмаслик керакки, бу металллар сув ва кислоталар билан ўзаро жуда шиддатли реакцияга киришади, шунинг учун бундай тажрибаларда бу металлларни кўп миқдорда ишлатиш, тажрибадан ортиб қолган қолдиқларни раковинага ташлаш ярамайди, акс ҳолда бу портлашга сабаб бўлиши мумкин. Аиниқса, ишқорий металллар билан тажрибалар ўтказилган колбалар ва пробиркаларга дарҳол сув қуйиб юбормаслик керак.

Натрий ва калий билан иш олиб борилганда қуйидаги қондаларга риоя қилиш шарт:

- а. Кўзойнак тақиб олиш;
- б. Металлларни қуруқ қоғоз устида қирқиш;
- в. Сувдан эҳтиёт қилиш;
- г. Пинцет ёки қисқич ёрдамида ушлаш (агар зарур бўлиб қолса, бармоқларни керосин билан ҳўллаб кейин ушлаш мумкин);
- д. Металл бўлакчаси устидаги оксид пардани яхшилаб қириб олиб, металлга ўхшаб ярқирамаган ҳар қандай қўшимчаларни кесиб ташлаш;

е. Металларни сув билан қандай реакцияга киришишини тажриба қилиб кўриш учун нўхатдан катта бўлмаган металл парчаси олиш мумкин;

и. Металлни қоғозга ўрамаслик керак;

ж. Металлни қирққанда чиққан бўлакчаларни дарҳол керосинли банкага солиб қўйиш;

з. Жуда майда қолдиқларни чинни косачага солиб, устидан спирт қўйиб йўқ қилиб юбориш;

й. Устида металл қирқилган қоғозни сим тўр ёки темир парчаси устига қўйиб, мўрили шкафта куйдириб юбориш;

1. Натрийнинг сувга таъсири.

Сувли пробирка штативга тик ўрнатилади, сувга фильтр қоғоз ёрдамида тозаланган, нўхатдан кичик натрий бўлағи ташланади ва эҳтиётлик билан устига воронка кийдирилади (12-расм. Муқованинг III бетига қаранг). Бир неча секунд кутиб турилади-да, воронканинг учига гугурт чақиб водородни ёқилади.

Натрий батамом реакцияга киришиб бўлгач, ишқор ҳосил бўлганлигини кўрсатиш учун сувга фенолфталеин эритмасидан қўшилади.

2. Калийнинг сув билан ўзаро таъсирлашуви.

Кристаллизаторга сув қўйилади ва қоғозга ўралган ҳолда мошдек калий парчаси (эҳтиётлик билан) ташланади. Калий ўзига хос гунафша аланга бериб ёнади. Калийнинг реакция охирида шиша деворига ёпишиб қолиб, чарсиллаб сачраши айниқса хавфли бўлади.

Ишқор ҳосил бўлганини кўрсатиш учун сувга фенолфталеин эритмаси қўшилади.

Бу тажрибаларни бажаришда бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш мақсадида олдинги қатордаги ўқувчиларни орқароққа ўтказиш ёки сақлагич ойна ўрнатиш керак бўлади.

Сульфат кислотанинг сувда эриши

Концентранган сульфат кислотани суюлтиришда, кислотага сув эмас, балки сувга кислота қўйиш керак. Агар кислотага сув қўйилса, қаттиқ қизиб кетади, ҳаттоки портлаш рўй бериши мумкин, буниги натижасида кислота сачраб, яқиндаги одам ва бошқа нарсаларни куйдиради. Кислота қўл ёки юз терисига тегса, дарҳол кўп миқдордаги сув билан ювиш лозим. Мабодо устбош, оёқ кийимга кислота тегса, сув билан ювиб, натрий

карбонат ёки аммиак билан нейтраллаш керак. Сульфат ангидрид билан туйинган сульфат кислотанинг моногидрати (H_2SO_4) ва олеум ($H_2SO_4 + SO_3 = H_2S_2O_7$) билан ишлашда жуда эҳтиёт булиш керак. Шунинг эса тугиш керакки, уй ҳароратида суюқ булган олеум сал совуқда кристалланиб қолади. Олеум ҳавода сульфид чиқариб тутаб туради. Тутаётганда ҳосил булган сульфат ангидрид ҳаводаги нам билан бирикиб сульфат кислота бугларини бунёдга келтиради. Агар олеум қотиб қолган булса, уни идишни билан иссиқ хонага қўйиб эритилади. Энг катта қийинчиликлардан бири олеумни каттароқ идишлардан кичикроқ идишларга қўйишдир. Бу ишни мурилли шкафта ёки очиқ ҳавода махсус мосламалардан фойдаланиб бажарилади.

Фосфиннинг ҳосил булиши, унинг кислород ва ҳавода ёниши

Фосфин жуда заҳарли булгани учун мактабларда ишлатиш тақиқланган. Лекин қизил фосфорни оқ фосфорга айлантиришда кальций фосфид аралашган кальций карбидга сув таъсир эттирилганда фосфин газ ҳосил бўлади:



PH_3 нинг оксидланиши занжир реакцияси бўйича болади. Маълум концентрация (босим) оралиғида ($PH_3 + O_2$) аралашмаси алангаланиб кетади. Тоза ва қуруқ фосфин ҳавода $100-140^\circ C$ да ёнади ва оксидланиш натижасида H_3PO_4 , H_3PO_3 ва H_3PO_2 ларни ҳосил қилади.

Фосфин жуда кучли заҳар. Фосфин билан жуда эҳтиёт бўлиб ишлаш керак. Фосфиндан заҳарланиш белгилари: дармонсизлик, совуқ тер ва тусатдан бугилниш пайдо булишидир. Фосфиндан заҳарланганда врач келгунча заҳарланган одамни дарҳол очиқ ҳавога олиб чиқиб, сунъий нафас олдириш керак.

Водород сульфиднинг хоссалари ва унинг SO_2 , O_2 ва Cl_2 билан ўзаро таъсири

1. Водород сульфиднинг олиниши.

Водород сульфид олиш учун нўхат катталигидаги 5—6 бўлак темир (II)-сульфид олиб, пробирканинг ярмига қадар хлорид ёки сульфат кислота эритмасидан

қуйилади. Борди-ю реакциянинг кетиши суwt бўлса, пробирка салгина қиздирилади.

Водород сульфид жуда заҳарли газ: Шунинг учун у билан қилинадиган тажрибаларнинг ҳаммаси мурили шкафта бажарилади.

2. Водород сульфиднинг кислородда ёниши.

Водород сульфидни ёндиришда шуни унутмаслик керакки, унинг ҳаво билан аралашмаси портлайди. Аввал унинг тозалигини текшириш керак. Бунинг учун пробиркани оғзини тепага қилиб водород сульфид билан тўлдирилади (водород сульфид ҳаводан оғир). Агарда водород сульфид ёндирилганда енгил чалак овози эшитилса, бу унинг тозалигидан дарак беради.

Мабодо водород сульфид олиш учун пробирка ишлатилса, у ҳолда тозалигини синаб кўрилмайди, лекин пробиркадан ҳавонинг чиқиб кетиши учун 2—3 минут кутилади. Водород сульфид олинадиган пробирка оғзини учи чўзиқ тўғри шиша ўтказилган пробка билан бекитилади. Пробиркадан ҳавонинг ҳаммаси чиқиб кетгунча кутилади, шундан сўнг водород сульфид ёқилади. Водород сульфид ёндирилганда сув ва сульфид ангидрид ҳосил бўлади. Ёниб турган водород сульфид алангаси устига намланган кук лакмусли коғоз тutilса, у қизаради. Бу сульфид ангидрид ҳосил бўлаётганини билдиради:



Борди-ю, водород сульфид алангасига совуқ чинни косача тutilса (тегизилса), унинг сиртида олтингугурт доғлари қолади, чунки водород сульфид алангаси совитилганда бу газнинг ёнишидан сульфид ангидрид эмас, балки олтингугурт ҳосил бўлади:



Бундан кўриниб турибдики, водород сульфиднинг ёнишида кислород мўлроқ бўлса, сульфид ангидрид, озроқ бўлса, олтингугурт ажралади.

3. Водород сульфиднинг сульфид ангидрид ва хлорга таъсири.

Тажриба қуруқ идишда олиб борилади. Бир цилиндр водород сульфид билан, иккинчи цилиндр сульфит ангидрид билан тўлдирилади. Цилиндрларни шиша пластинкалар билан бекитиб, цилиндр оғизлари бири-бирига тўғри келадиган қилиб бири иккинчисини устига

тўнкарилади ва шиша пластинкалари тортиб олинади ҳамда бир неча марта аралаштирилади. Ташқи томондан сезиларли ўзгариш кузатилмайди. Чунки водород сульфид билан сульфит ангидриднинг ўзаро таъсир этиши учун катализатор — сув керак. Бунинг учун цилиндрлардан бирини сал уриб, пипеткадан сув томизилади ва цилиндрлар бирлаштирилади ҳамда аралаштирилади. Цилиндр ичи хиралашиб, сув оқиш тусга кирди, чунки олтингугурт ажралади:



Водород сульфид кучли қайтарувчи. Буни водород сульфидли сувнинг хлор билан ўзаро таъсирдан билиш мумкин:



Водород сульфид билан қилинган тажрибалардан кейин пробиркада қолган моддаларни ишлашиб бўлган реактивлар ташланадиган склянкага (мўрили шкафта) ағдарилади.

Оқ фосфорни олиш ва у билан тажриба ўтказиш

Оқ фосфор билан ишлаш хавfli бўлганлиги сабабли у билан лаборатория тажрибалари ўтказилмайди. Фақат ўқитувчининг ўзи қизил фосфорни оқ фосфорга айланиш тажрибасини намойиш қилиб беради, холос. **Тажриба а.** Қуруқ пробиркага нўхат доналаридан кичикроқ қизил фосфор парчаси солиниб унинг устига пробирка тагигача шиша таёқча туширилади. Пробирка туби қаттиқ қиздирилади. Аввал пробиркада оқ тутун—фосфор ангидрид ҳосил бўлади, қиздириш давом эттирилса пробирканинг ички деворларида сарғиш оқ фосфор томчилари пайдо бўлади. Шиша таёқча ёрдамида оқ фосфор чўктирилади. Қиздириш тўхтатилгандан сўнг, шиша таёқча пробиркадан чиқарилса, шиша таёқчадаги оқ фосфор ёниб кетади.

Оқ фосфор билан ишлашда, жуда эҳтиёт бўлиш керак: фосфор билан иш олиб борилганда қуйидаги эҳтиёт чораларига амал қилиш зарур:

- а. оқ фосфорни сув солинган идишда сақлаш;
- б. қўл тегизмаслик, уни фақат қисқич ёки пинцет билан олиш;

- в. оқ фосфорни сув остида кесиш;
- г. қирқилган бўлакчани иссиқроқ хонада сувдан чиқариб олиш учун идишга даставвал совуқ сув ёки муз солиш;
- д. фильтр қоғоз ёрдамида ишқаб артмасдан қури-тиш;
- е. йирикроқ бўлакларини сувли банкага йиғиб, тегишли жавобгар кишига топшириш;
- ж. майда бўлакларини фильтрга йиғиб, уларни нам фильтрга ўралган ҳолда сим тўр ёки темир пластинкага қўйиб, мўрили шкафта ёки печда ёқиб юбориш;
- з. полга тушириб юбормаслик; агар пол тахталари ораси очиқ бўлса, янада эҳтиёт бўлиш; фосфор бўлак-лари тасодифан полга тушса, уни дарҳол қидириб то-пиш;
- и. фосфорни кесишда фойдаланилган идишнинг аввал калий перманганат тузининг концентранган эритмаси билан, сўнгра сув билан ювиш;
- к. агар фосфор ўт олиб кетса, қум сеппиб ўчириш;
- л. агар фосфор бўлакчаси қўлга ёки баданга тегиб ёниб кетса, сочиқ ёки бошқа нарса билан фосфор ёниб турган жойга босиб ўчириш ва куйган жойга калий перманганат ёки ляпис эритмасини суртиш, агар қаттиқроқ куйган бўлса, врачга мурожаат этиш;
- м. қишда иситилмайдиган хонада қолдирмаслик, чунки фосфор сақланадиган банкадаги сув музлаб қолса, банка ёрилиб кетиши мумкин, бунда муз эригандан кейин сув оқиб кетиб фосфор дарҳол ўт олади.

ЭЛЕКТР ЖИҲОЗ (АСБОБ) ЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШДА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ ЧОРАЛАРИ

1. Инсон организмга электр токининг таъсири.

Ток ўтказгичдан электр токи ўтаётганда иссиқлик аж-ралади, ток ўтказгич қизийди ва атрофида магнит май-дони ҳосил бўлади. Электр токи таъсирида инсон мус-куллари қисқаради, юрак фаолияти ва қон айланиши бу-зилади, нерв марказлари фалаж бўлиб қолади, айрим жойлари куюди. Организмнинг электр токидан шикастла-ниш даражаси ток кучига, тана орқали ўтиш йўлига ва организмга таъсир қилиб туриш муддатига боғлиқдир. Ток кучи, ўз навбатида, кучланишга ва ток ўтказувчи

(организм) нинг қаршилик кўрсатишига боғлиқдир. Бу ўзаро боғлиқлик $J = \frac{V}{R}$ формула билан ифодаланади, бунда ток кучи J қаршилик R га бўлинган кучланиш V га тенг.

Инсон организмига ток кучининг таъсири хилма-хил бўлиши мумкин:

а) Иссиқлик таъсири. Электр иситиш асбобларининг терига ва бошқа органларга тегиши натижа-сида куйиш содир бўлади.

б) Химиявий таъсири. Электр токининг қон плазмаси орқали ўтиши натижасида қондаги эритроцитлар парчаланади, натижада модда алмашинуви бузилади.

в) Биологик таъсири. Электр токининг таъсири натижасида нафас олиш системаси ва юрак фаолияти бузилади. Ток таъсиридан 1—2 сек. вақт ўтмай юрак мускулларининг қисқариши камайиб, қон айланиши тўхтаб қолади.

Электр токининг организмга таъсири организмнинг бир қисмига қаратилган (жойли) ёки умумий бўлиши мумкин. Электр токидан шикастланишнинг бевосита сабаби инсон орқали ўтаётган ток кучидир. Инсон танаси қаршилигининг ҳар хил бўлиши натижасида кучланиш бир хил қиймат ва йўналишига эга бўлганида ҳам ток кучи ҳар хил бўлиши мумкин. Бунда инсон турган муҳит (хона) муҳим роль ўйнайди. Хоналарда нам, буғ, химиявий газлар, чанг, аммиак ва бошқа моддалар бўлиши электр жиҳозлари изоляциясини ва терининг қаршилигини кескин пасайтиради, натижада ток кучи ва бинобарин, ундан инсоннинг шикастланиш хавфи ортади.

2. Электр токидан шикастланишнинг олдини олиш учун кўриладиган техник-ташкилий тадбирлар.

Химия лабораториялари ва кабинетларида икки хил: ёриткич ва ўтказгичларни кўриш мумкин.

Қуйидаги сабабларга кўра электр токидан шикастланиш мумкин:

1. Кучланиш остидаги очиқ ток ўтказгичга беҳосдан тегиб кетиш;

2. Изоляциянинг тешилиши натижасида кучланиш остида бўлган электр асбоблар корпусига тегиб кетиш;

3. Ток ўтказувчи қисмлар ерга тегиб турган жой яқинига келиш;

Шундай ҳоллар ҳам бўладики, инсон узлиб ерга тушган электр симлари ёнидан ўтиб кетаётиб ҳам тоқдан шикастланиши мумкин. Мабодо ерда узлиб тушган электр симлари ётган бўлса, нима қилиш керак?

1. Ҳар қандай ҳолда ҳам ўқувчиларни узилган электр симлари ёнига йўлатмаслик керак.

2. Агарда узлиб тушган сим ёнида шикастланган одам ётса, қўл учини қуруқ латта билан ураб, оёққа калиш кийиб майда қадам билан яқинлашиб шикастланган одамни четроққа олиб чиқиш зарур. Бу ишни бир қўлда бажаришга ҳаракат қилган маъқул.

3. Узилган электр симини кўрган заҳоти милиция ортанларига хабар бериш керак.

Кейинги йилларда химия кабинетларининг столлари ва полларини полимер материаллар билан қоплаш одат тусига кириб бормоқда. Полимер қоплама полларда синтетик чармли оёқ кийими билан юрилганда ишқаланиш туфайли статик электр заряди пайдо бўлади: бу заряд инсон билан пол ўртасида тенг тақсимланади.

Статик электр зарядларининг ҳосил бўлишига бошқа омиллар ҳам сабабчи бўлади. Статик электр зарядлар устки кийим, узук ва бошқа тақинчоқларда тўпланиши мумкин. Бундан ташқари, ҳозирги даврда электр майдони ва электр заряди сифатида вужудга келувчи статик электр таъсиридан ҳоли инсон бўлмаса керак.

Статик электр заряди инсонга бевосита зарар келтирмаса ҳам, у инсон нерв системасини бузиши мумкин. Ундан ташқари кийимда тўпланган статик электр заряди ёнувчи ва осон ўт олувчи газ ва суюқликларнинг портлашига сабаб бўлиши мумкин. Агарда химия кабинетида статик электрнинг пайдо бўлиш ҳодисалари тўхтамас, статик электр ҳосил бўлишига сабабчи предметларни ерга улаш чораларини кўрмоқ керак. Электр тоқидан шикастланишнинг олдини олиш усулларида бири, кабинетдаги узгичлар, кўчма электр асбоблар: плитка, колба иситкич ва шу кабиларни ерга улаб қўйиш керак.

Шунингдек, электр тоқидан шикастланишнинг олдини олиш учун турли ҳимоя воситаларидан:

1. кучланиш остидаги асбобларнинг қисмларига тегиб кетишнинг олдини олиш воситалари (тўсиқлар, сигнализация, плакатлар, огоҳлантирувчи ёзувлар, кучланиш йўқлигини кўрсатувчи асбоблар, муваққат ерга улаш мосламалари) дан;

2. электр токидан ҳимоя қилувчи ва катта қаршилик кўрсатувчи воситалар (электрдан сақловчи қўлқоплар, калиш ва ботинкалар, дастасига резина қопланган ом-бурлар) дан;

3. электр ёйи таъсирдан ҳимоя қилувчи воситалар (ҳимоя кўзойнаклари) дан фойдаланилади.

Бундан ташқари, ёрдамчи ҳимоя воситалари ҳам мавжуд бўлиб, буларга резина қўлқоп, калиш, резина гиламча, изоляцияловчи тушамалар ва дастаси изоляцияланган монгёрлик асбоблари киради (20-расм).

Химия кабинетидаги ҳамма электр жиҳозлари ўқитувчи столидаги умумий рубильникдан ўчирилиши керак. Шундай қилинганда ток урган одамни тезда ток таъсирдан қутқариш мумкин бўлади.

Кабинетдаги электр иситиш асбобларидан бири—плиткадан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш зарур;

1. Спиралнинг куйиб қолиши ва қисқа туташиб қолишининг олдини олиш учун плитка спиралига бирор нарса тегишига ва спиралнинг инфосланишига йўл қўймаслик керак.

2. Электр плиткаларни ёнмайдиган ва иссиқ ўтказмайдиган материаллардан тайёрланган таглик устига ўрнатиш зарур.

3. Электр тармоғига уланган плиткани назоратсиз қолдириш таъқиқланади.

Айниқса, электр токидан фойдаланиб ўтказиладиган тажрибаларни бажаришда қўлланиладиган индукцион ғалтак, ток тўғрилагичлар, аккумуляторлар, реостатлар, трансформаторлар, Гофман асбоби типидagi бошқа асбоблар, эвдиометр каби асбобларни ишлатишда эҳтиётлик чораларига эътибор бериш керак, чунки айрим ҳолларда юқори кучланишдан фойдаланишга тўғри келади. Бу эса инсон ҳаёти учун хавфлидир. Шу сабабли индукцион ғалтакдан фойдаланганда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш зарур:

1. Асбобни индукторнинг иккиламчи чулгамига улайдиган симлар, бошидан-охирингача, бир-биридан етарли даражада узоқ масофада туриши керак, акс ҳолда симлар устидаги изоляция тешилиб, уларнинг орасида разряд (электрсизланиш) жараёни бошланади.

2. Бирламчи чулгамга (ўрамга) унинг устига ёзиб қўйилганидан ёки паспортда кўрсатилган кучланишдан

ортиқ кучланишли ток бериш ярамайди, уни занжирга яхшии трансформатор ёки ток тўғрилагич орқали улаш керак.

3. Агар иккиламчи чулғам (ўрам) қутблари орасидаги эмас, балки бошқа қисмларда ҳам разряд содир бўлса, галтакни ремонт қилмасдан аввал ишлатиб бўлмайди.

4. Галтак ишлаб турганда унга, ҳатто унинг иккиламчи чулғамига (ўрамига) уланган изоляцияланган қисмларига ҳам қўл теккизмаслик лозим; шунини унутмаслик керакки, бу қоидага риоя қилмаслик қаттиқ шикаст етказиши, баъзан улимга сабаб бўлиши мумкин.

5. Катта қувватли индукцион галтаклардан ўқувчиларнинг мустақил фойдаланишларига йўл қўймаслик керак.

6. Ишга тайёрланган галтакни синфда ўз ҳолича қолдириш ярамайди.

Химия кабинетидаги электр асбобларидан фойдаланишда эҳтиёт бўлиш ва қўйида баён этилган электр хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш керак:

1. Химия кабинетида фақат заводларда тайёрланган электр иситиш ва бошқа электр жиҳозлардан фойдаланиш керак. Бу асбоблардан фойдаланишда завод томонидан берилган паспอร์ต ва инструкцияга амал қилиш зарур.

2. Ҳамма электр иситиш асбоблардан фойдаланишда паст ва девор томонларни керамик плиталар ва ёнмайдиган материаллар билан теплоизоляция қилиш керак.

3. Фойдаланилаётган электр асбоблар донмий равишда текшириб турилиши керак.

4. Аниқланган камчиликлар дарҳол тўғриланиши зарур.

5. Агар электр асбоблари бузуқ бўлса, уларга электр токи уламаслик (бузуқ асбобдан сира фойдаланмаслик) керак.

6. Иш жойларига электр токи бериш ва уни ўчириш фақат умумий рубильникдан ўқитувчи ёки жавобгар шахс томонидан амалга оширилиши лозим.

7. Штепсель розеткалари ва уриятилган электр асбобларида ток фақат тажриба пайтидаги бўлиши, тажриба тугаши билан ток дарҳол ўчириб қўйилиши керак.

8. Электр токини тақсимловчи мосламалар қўлланган бўлиши шарт.

ХИМИЯ ВА БИОЛОГИЯ КАБИНЕТЛАРИДАГИ ЎТ ЎЧИРИШ ВОСИТАЛАРИ ВА ЁНҒИН МАНБАЛАРИНИ БАРТАРАФ ЭТИШ

1. Химия кабинетларидаги ўт ўчириш воситалари.

Химия кабинетида доимо водопровод ва канализация ишлаб туриши, агарда водопровод бўлмаса, металл бакларда сув сақланиши зарур, чунки сув энг асосий ўт ўчирувчи воситадир.

Кабинетда ҳар доим кўпикли ва карбонат кислота-ли ўт ўчиргичлар: ОВП-5, ОП-5, ОП-3 ва ОУ-2 ҳамда ОП-8 бўлиши шарт.

Ўт ўчиргичлар деворга полдан 1,5 м баландликка осиб қўйилиши ва ҳар ойда бир марта ўт ўчиргич пломбалари текшириб турилиши керак.

Ёнғинни ўчириш учун химия кабинетида қумли яшик, белкурак, кигиз, сукноли ёки асбестли одеял бўлиши керак.

Кейинги вақтларда ўт ўчирувчи кукунлардан фойдаланиш одат тусига кириб бормоқда. Бунинг учун махсус қутидонлар тайёрланиб, уларда K_2CO_3 , $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, Na_2CO_3 каби қумдан кўра ўт ўчириш эффементи юқори бўлган кукунлар сақланади. Бу моддалар юқори температурада парчланиб, кўп миқдорда инерт газларни ажратиб чиқаради, шунинг учун ҳам уларнинг ўт ўчириш самараси юқори бўлади.

Шу мақсадда О1—1 «Спутник» ўт ўчиргичи ишлатилади. Бу ўт ўчиргичнинг ичи ПСБ кукуни билан тўлдирилади (ПСБ натрий бикарбонат асосида тайёрланган кукуни ҳолатидаги бирикмалардир).

Химия лабораторияларида ёнғинни ўчириш учун органик моддаларнинг галоидли ҳосилаларидан CCl_4 , $C_2H_2Br_4$ лардан фойдаланиш мумкин.

Булардан фойдаланилганда оғир, ёнмайдиган буғлар ҳосил бўлиб, ёнғин манбасига кислород ўтказмайдиган тўсиқ бунёдга келади.

Бу суюқликлардан фойдаланиб ёнғинни ўчириш қулай. Чунки суюқликларни 1—2 литрли юпқа деворли колбаларга қўйиб пробка билан беркитиб қўйилади.

Бундан ташқари ўт ўчириш учун калий ва натрий карбонатларнинг 20% ли эритмаларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Уқитувчи ва лаборант ўт ўчириш воситаларининг сақланишини ҳар доим кузатиб бориши, қумли яшикка ҳар хил ахлат ва қоғозларни гашламасликни амалга ошириб туришлари керак.

Ўт ўчириш воситаларини бошқа хужалик мақсадларида ишлатишга йўл қўймаслик керак.

2. Химия кабинети, лабораториясида содир бўла оладиган ёнғин турлари ва уларни ўчириш усуллари:

а) **Осон алангаланувчи суюқликлар ёнғинини ўчириш**

Бу суюқликлар ёнганда, уларни ўт ўчиргичдан фойдаланиб ўчирилади. Ўт ўчиргич оқими йўналиши $35\text{—}40^\circ$ бурчак бўйлаб энг четки жойдан юборилади, шу йўл билан суюқлик ёнғини хавфига барҳам берилади. Осон алангаланувчи суюқликларни ўчиришда сувдан фойдаланилмайди.

б) **Лаборатория столидаги ёнғинни ўчириш**

Бундай ҳолда столдаги ёнғин манбалари: горелка, спирт лампа, электр плиткалари, осон алангаланувчи суюқликлар солинган идишларни ва бошқа нарсаларни олиб ташлагандан сўнг аланга устига кигиз, шолча ёпиш, қум сепиш ёки ўт ўчиргичдан фойдаланиш каби тадбирлар кўрилади.

в) **Мўрили шкафдаги ёнғинни ўчириш**

Мўрили шкафда ёнғин бошланиши биланоқ дарҳол вентилляция канал қопқоғини беркитиш ва вентилляторни ўчириш керак бўлади.

Вентиллятор ҳамда шкаф тагидаги осон алангаланувчан ва ёнувчан суюқликлар олиб ташланади. Шундан сўнг кигиз ёпиш, қум сепиш ва ўт ўчиргичдан фойдаланиш зарур.

г) **Электр қурилмаларидаги ёнғинни ўчириш**

Бундай ҳолда электр қурилмасидаги токни узиб ташлаб, ёнғинни сув, кўпик ва кукунлар билан ўчирилади.

Агарда токни узиб ташлашнинг иложи бўлмаса, «ОУ» ва «Спутник» ўт ўчиргичлари, қум ва кукунлардан фойдаланиш мумкин.

д) **Одам кийими ўт олганда уни ўчириш**

Агар кийим ўт олса ҳеч югурмаслик керак. Кийимнинг бир қисми ўт олса, уни йиртиб олиб пастда ўчириш керак. Мабодо кийимнинг кўпроқ қисми ўт олган бўлса, у одамни одеялга ёки бошқа кийимларга ўраб ўтти ўчириш мумкин. Шунингдек, кийими ўт олган кишига кўзини беркитиб туришни илтимос қилиб, унинг устига сув ёки ўт ўчиргич кўпиги йўналтирилади.

Лабораториядаги ёнғин тўғрисида қуйидагиларни доим эсда тутиш керак бўлади:

1. Лабораторияда ёнғин бошланганда ҳамма ёнувчан ва портловчан моддалар хавфсиз жойга олиб қўйилиши керак.

2. Ёнғин бошланганда уни ўчириш учун ҳамма ўт ўчириш воситаларидан фойдаланиш ва шу билан биргаликда дарҳол маҳаллий ўт ўчирувчиларга хабар бериш керак.

3. Шунинг эсда тутиш лозимки, ёнаётган сувда эримайдиган моддаларни (бензол, бензин, эфир ва б.) сув билан ўчириш мумкин эмас.

4. Ўт ўчиргичдан фойдаланиш инструкцияси билан ҳамма лаборатория ходимлари танишган бўлиши керак.

5. Ўт ўчириш мақсадида фойдаланиладиган қум ҳар доим қуруқ, тоза ва сочишга мувофиқ ҳолда бўлиши керак.

6. Электр тармоқлари ҳар доим бекаму-кўст ҳолда бўлиши лозим.

7. Газда ишловчи иситиш асбоблари, газ жўмрақлари ва газ тармоғи ҳар доим яхши ҳолда бўлиши керак.

Агар машғулот пайтида ёнғин чиқса, ўқитувчи ёки лаборант дарҳол ўт ўчирувчиларга телефон орқали хабар бериб, ўқувчиларни синфдан ташқарига олиб чиқишлари, газ жўмрақларини, электр тармоғини, мўрилик шкафни ўчириши, мактаб раҳбарларига хабар бериши ва ёнғинни ўт ўчириш воситаларидан фойдаланиб ўчиришга киришишлари керак.

Ўт ўчириш командаси етиб келиши билан уларга тегишли маълумотларни айтиш зарур.

Ёнғинни бевосита ўчиришга ўқувчиларни жалб қилиш мумкин эмас.

Ёнғин ўчирилгандан сўнг, ёнғин сабабини аниқлашга ҳаракат қилиш керак.

3. Техник воситалардан фойдаланишда ёнғин хавфсизлиги талаблари

Ҳозирги вақтда мактабларда техникавий воситалар билан ишлаш пайтида риоя қилинадиган ёнғин хавфсизлигининг типавий қондалари ишлаб чиқилган. Уларда бошланғич, саккиз йиллик ва ўрта мактаблар учун ёнғин хавфсизлиги талаблари белгиланган. Шу қоида-

ларга мувофиқ, мактабдаги ҳар бир ходим ёнғин хавфсизлиги қондаларини билиши ва уларга қатъий риоя қилиши, ёнғин чиққан тақдирда одамларни қутқариш ва ўт ўчиришга доир барча чораларни кўриши лозим. Мактаблар ва бошқа муассасаларнинг ёнғинга қарши ҳолати учун жавобгарлик шахсан шу муассасаларнинг раҳбарлари зиммасига юкланади.

Мактабларда фильмлар тез-тез кўрсатиб турилади. Киноаппарат идораларида энсиз плёнкали кинофильмларни олиш учун Давлат ёнғин назорати кинофикация бўлими ва инспекциясининг рухсатномаси бўлиши керак.

Қўйдаги ёнғин хавфсизлиги талабларига риоя қилингандагина энсиз плёнкали кинофильм ва ўқув кинофильмларини намойиш қилишга рухсат берилади:

1. Кинофильмларни фақат биринчи қаватдаги хоналарда кўрсатиш керак. Ёнғин хавфсизлигига жавоб берадиган шароит яратилганидагина бошқа қаватлардаги хоналарда кўрсатишга рухсат берилади.

2. Оммавий тадбирлар ўтказиладиган хоналардаги жойлар сони ҳар бир кишига 0,75 м² жой туғри келадиган қилиб танланади.

3. Ўқувчиларни чиқариб юбориш учун мўлжалланган йўлкалар, ўтиш жойлари ва эшиклар буш туриши лозим. Кўп ўқувчиларга кинофильм кўрсатиш пайтида эшиклар олдида ўқувчилар, хизмат кўрсатувчи ходимлар ёки юқори синф ўқувчиларидан тайинланган навбатчилар туриши керак.

4. Кинофильм кўрсатиладиган синф эшигидан бевосита ташқарига, йўлакка ёки зинага чиқиладиган бўлиши лозим.

5. Кўчма кино синфдан чиқиш жойининг қарама-қарши томонига ўрнатилиши лозим.

6. Синфда ўқитувчи раҳбарлигидаги битта ўқув группаси бўлиши мумкин.

7. Кинофикация бошқармасининг Давлат малака комиссияси ёки ўқитувчиларнинг малакасини ошириш институтлари ёки фильмотекаларнинг малака комиссияси берган киномеханик ёки кино намойиш қилувчи малака гувоҳномаси бўлган кишиларгина фильм кўрсатиши мумкин.

8. Фильм намойиш қилиш пайтида битта ўқув группасидан кўп ўқувчилар бўлган хоналарда намойиш қи-

лувчининг иш ўрни енгил конструкцияли ёғоч ёки металл тўсиқ билан тўсиб қўйилиши керак.

9. Кино синфга киритишдан олдин ўқувчилар кино-проекция ва овоз техникаси аппаратурасига, фильмларга тегмасликлари ҳақида огоҳлантирилади.

10. Кино синфда ёки ўқитишнинг техникавий воситалари кабинетида ўқувчиларни тез чиқариб юбориш учун иккита эшик бўлгани маъқул.

11. Фильмларни кўрсатиш пайтида кино синф эшикларини қулфлаб қўйиш таъқиқланади.

12. Ҳар бир мактабда кўпи билан ўн та ўқув фильми сақланадиган жой ажратилиши лозим. Фильм нусхаларини металл яшиқлар ёки зич ёпиладиган айрим шкафларда сақлашга рухсат берилади.

Фильм нусхасининг ҳар бир қисми металл қути ёки фильм ташиладиган идишда сақланиши керак.

13. Болалар муассасаларининг ёзги далаларида кинофильмларни очиқ майдонларда кўрсатишга рухсат берилади.

Очиқ аланга (нам, кавшарлаш лампаси ва ҳ. к.) билан эҳтиётсизлик билан муомала қилиш, ёнғин хавфсизлиги нормалари ва қондаларини бузиш, электр симларини ўта нагрузка билан ишлатиш, керагидан бошқа кесимли ёки изоляцияси ейилган сим ишлатиш ва ҳоказолар мактабда ёнғин чиқишига сабаб бўлиши мумкин.

Агар симларнинг изоляцияси алангаланса, фильм намоиш қилиш дарҳол тўхтатилади, синфдаги ток узилади ва ўт учиргич, қум, асбест ёки жун газлама билан ўт учирилади.

Кўчма кинога қараб турувчи ходим кино кўрсатиш пайтида кино проектордан нари кетмаслиги керак. Проекторни мажбуран тўхтатиш керак бўлганда синф чирғини ёқиш шарт.

Кинофильмлар намоиш қилинадиган синф электр установкаларнинг тузилиши талабларига жавоб берадиган доимий электропроводга эга бўлиши керак.

Кўчма кино комплектидаги симлар, штепсель розеткалари ва вилкалар яхши ишлайдиган бўлиши лозим. Сақлагичлар ҳимоя қилинадиган симларнинг кесимига ва уланадиган нагрузкаларга мувофиқ келиши керак. Сақлагичларнинг эрувчан қўшимчалари ўрнига ясама симлар қўйиш, симларнинг ўрнига эса, бошқа маркадаги ва кесимдаги симлар ишлатиш тақиқланади. Қуй-

ган сақлагич ўрнига янгисини қўйишдан олдин куйиш сабабини аниқлаш ва тузатиш керак.

Уқув кинофильмлари кўрсатиладиган хонада қуйидаги дастлабки ўт ўчириш воситалари бўлиши лозим: улар жумласига ўлчами $1,5 \times 1,5$ м ли ёнғинга қарши (асбест ёки жун) газлама, қуруқ қум солинган пақир ва дастакли химиявий ўт ўчиргичлар кирради.

Ўт ўчиргичлар икки хил: бири карбонат кислотали (ОУ-2, ОУ-5 ва ОУ-8) ва иккинчиси кўпикли (ОП-3, ОП-5) хилларни ташкил этади. Барча ёнувчан моддалар ва кучланиш остидаги электр жиҳозлари карбонат кислотали ўт ўчиргич билан ўчирилади. Ўт ўчиргич ишлаётган пайтда суюқ карбонат кислота оқими ёнаётган нарсани газ қатлами билан қоплайди ва ўт ўчади. Кўпикли ўт ўчиргич билан ёнаётган жиҳозларни ўчириш мумкин эмас, чунки химиявий кўпик токни ўтказди.

Карбонат кислотали ўт ўчиргични ишлатиш учун вентиль ёлдиракчасини бураш керак. Шунда газ оқими 1,5 м (ОУ-2), 2 м (ОУ-5) ва 3,5 м (ОУ-8) узунликда отилиб чиқади. Ўт ўчиргич 30—40 секунд ишлайди.

Кўпикли ўт ўчиргичлар 6—8 м (ОП-3), 8,5 м (ОП-5) узунликдаги қуюқ кўпик оқимини отади. ОП-3 ўт ўчиргичдан отиладиган кўпикнинг ҳажми 35—40 л, ОП-3 ўт ўчиргичи 75—80 сек, ОП-5—60 сек чамасида ишлайди. ОП-3 ўт ўчиргичини ишга тушириш учун баллон тубини юқорига қаратиб тўнтариш ва учини полга уриш керак. ОП-5 ўт ўчиргичи даста билан ишга туширилади, тубини юқорига кўтариб бурилади ва кўпик оқимини ўтга йўналтирилади.

Ўт ўчиргични синфга, осонгина олинадиган қилиб, полдан 1,5—1,6 м юқорига осиб қўйилади.

Ёнғинга қарши газламани ёнаётган нарса устига ҳаво кирмайдиган қилиб зич ёпиш керак бўлади.

БИОХИМИЯ ЛАБОРАТОРИЯЛАРИДА ИШЛАГАНДА РИОЯ ҚИЛИНИШИ ЗАРУР БЎЛГАН ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

Формалин энг арзон ва кенг тарқалган фиксатор ҳисобланади. Тоза ҳолдаги формалин тиниқ ва ўткир ҳидли суюқлик бўлиб, формальдегиднинг сувдаги 40% ли эритмасидан иборат. Кўпчилик ҳолларда формалиннинг

10—20% ли эритмаси ишлатилади. Бунинг учун 1 қисм формалин 4 ва 9 қисм сувда эритилади. Формалин эритмасини фақат водопровод сувда тайёрлаш керак, чунки дистилланган сув тўқимани бўрттириб юбориши мумкин. Формалиннинг юқори диффузион хусусияти ва бироз чуқтириш таъсири унинг тўқимасига тез ва чуқур кириб боришга сабаб бўлганлиги туфайли айрим органларнинг 1 см, зарурият туғилганда эса, бутун органларни фиксациялашга имкон беради. Тўқималарни фиксациялаш муддати 24—28 соат вақтини талаб қилади. Оддий формалинга одатда метил спирти ва чумоли кислота аралашган бўлади, ёруғ таъсирида қўшимчалар кўпаяди.

Формалин совутилганда эритмада оқ чўкма сифатида лойқа ҳосил бўлади. Бу оқ чўкма параформальдегид бўлиб, формалиннинг буғланишини натижасида идиш деворларида ҳам ҳосил бўлади. Шунинг учун формалинни зич ёпиладиган қора шиша идишларда 9°C дан паст бўлмаган ҳароратда сақлаш керак. Формалиндаги чумоли кислота аралашмаси эритмага кучсиз кислота характерини беради, бу ўз навбатида айрим текшириш ишларига халақит беради. Шунга кўра формалинни нейтралланади. Нейтраллаш учун идишга 1,5—2 см қалинликда CaCO_3 ёки MgCO_3 солиниб, устига формалин қўйиб бир неча бор силкитилади ва 24—28 соат тинч қолдирилади. Шу вақт давомида формалин нейтралланади. Концентрланган формалин эритмасида препаратларни узоқ вақт сақлаш натижасида тўқималар ортиқ даражада зичлашиб қолади, бунинг натижасида препаратларнинг сифати пасайиб, уни қайта ишлашни қийинлаштириб қўяди. Бу камчиликни йўқотиш учун препаратларни 2 ҳафтача 1% ли кумуш нитрат эритмасига ёки 10% ли лимон кислота эритмасига солиб қўйиш керак. Айрим ҳолларда 10% ли формалин эритмасида препаратларни узоқ сақлаш натижасида улар бўкиб қолиши мумкин, шунинг учун фиксациядан сўнг препаратларни ўлчаб кўриш керак.

Препаратларни формалинда сақланганда айрим ҳолларда препаратларда тўқ жигарранг кристалл ҳолдаги чўкма пайдо бўлиб қолади, бу формалиннинг тўқималардаги гемоглобин билан ҳосил қилган бирикмасидир. Бундай чўкмаларни йўқотиш учун препаратларни 1—5% ли новшадил спирт ёки 70% ли этил спиртида 5 минутдан то 4 соатгача сақлаш керак.

Шуни эса тутиш керакки, формалин бугларининг узоқ вақт таъсир этиши шиллиқ пардаларни қичитади, терига тегса, ошловчи таъсир кўрсатиб, айрим ҳолларда қуруқ экзема келтириб чиқаради. Шунинг учун формалиндаги препаратларни олишдан аввал, формалин ҳидини йўқотиш учун препаратларни кучсиз аммиакли сувга ботирилади, ҳар доим резина қўлқоплар билан ишлаш талаб қилинади.

Формалиндан заҳарланиш содир бўлганда, зарар кўрган одамни очик ҳавога олиб чиқиб, бир-икки томчи новшадил спирт қўшилган сув буғидан нафас олдириш (инголяция қилиш) керак. Шиллиқ пардалар қитиқланганда эса ичимлик соданинг 2% ли эритмасини чайқатиб, нафас олдириш керак. Бемор йўталганда эса кодеин, дионин бериб, горчичник ёки банка қўйиш керак. Кўз ачишганда сув билан тозалаб ювиш керак. Агар оғиз бўшлиғи орқали заҳарланса, ошқозонни суюлтирилган новшадил спирт билан ювилади, сўнгра хом тухум ёки сут ичирилади. Агар формалин теригатегса, сув билан ёки 5% ли новшадил спирт билан ювилади.

Биохимия лабораториялари имкони борича кенг ва ёруғ бўлиши керак. Тутун трубалари, буг қозонлари, тебраниш, титраш бўлиб турадиган бишолар яқинига лабораторияларни жойлаштирмаслик керак, чунки бундай жойда аналитик тарози, микроскоп ва бошқа оптик асбоблар билан ишлаш қийинлашади.

Хоналарнинг ёруғ бўлишига катта эътибор бериш керак. Лабораторияларнинг деразалари катта бўлиб, кундузи етарли ёруғ тушишини таъминлайдиган бўлиши зарур. Шифтдаги ёритгичлардан ташқари ҳар бир иш жойида қўшимча ёруғлик манбаи бўлиши керак. Иш столлари шундай жойлаштирилиши керакки, ёруғлик ишлаётган одамнинг чап ёки олд томонидан тушсин.

Ҳар бир лабораторияда вентиляция яхши ишлаши керак. Мўрили шкаф албағта зарур, чунки заҳарли ва ёмон ҳидли моддалар билан ишлаш ва ёндириш ишлари мўрили шкафда олиб борилиши керак. Қиздириш олиб борилмайдиган махсус мўрили шкафларда осон учувчан, заҳарли, бадбўй ҳидли моддалар (суюқ бром, концентрланган нитрат ва хлорид кислоталар), ҳамда осон алангаланувчи моддалар (углерод сульфид, эфир, бензол ва бошқалар) сақланиши керак.

Бошқа заҳарли моддалар билан ишлаётганда уларни ҳидламаслик ва улардан кўзни эҳтиёт қилиш керак. Бром билан жуда эҳтиёт бўлиб ишлаш лозим, чунки у терини жуда тез ва қаттиқ куйдиради.

Заҳарли ва ўювчи моддалар майдаланаётганда кўз-ойнак тақиниш ва резина қўлқоп кийиш керак; иш жойини яхшилаб тозалаш ва қўлни совун билан ювиш керак.

Мой ҳаммоми билан ишлаётганда унинг ҳароратини термометр билан текшириб туриш керак. Мойни ўт олиш ҳароратигача қиздириб бўлмайди. Қизиб турганда устига сув томчиси ёки реакцион суюқлик тўкилмаслиги зарур.

Реакция олиб борилаётган, қиздирилаётган ва моддалар аралаштирилаётган асбоблар устига энгашиб ишлаш мумкин эмас.

Реакция вақтида газ ажралиб чиқishi мумкин бўлган идишларнинг оғзини маҳкам беркитмай, ҳаво кириб турадиган жой қолдириш зарур.

Водопровод раковинасига қоғоз, қум, қаттиқ моддаларни ташлаш, кислота, ишқор, олтингурут бирикмаларини, ёнувчан суюқликларни қуйиш мумкин эмас.

Газ, сув ва электр билан ишлаётганда иш тамом бўлиши билан жўмракларни беркитиб, электрни ўчириб қўйишни эсдан чиқармаслик керак.

ДАЛА ПРАКТИКАЛАРИ, ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ПРАКТИКАЛАРИ, ЭКСКУРСИЯЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

1. Ҳар хил турдаги практикаларни, саёҳат ва экскурсияларни ташкил этиш

А. Ишлаб чиқариш практикалари

Қоидага кўра студентларнинг ишлаб чиқариш практикалари ижтимоий-сиёсий практика билан биргаликда юқори малакали кадрлар тайёрлашнинг энг муҳим қисми бўлиб ҳисобланади. Ишлаб чиқариш практикалари илғор корхоналарда, халқ хўжалигининг турли маданият, соғлиқни сақлаш, савдо ва давлат бошқармалари каби ташкилот ва корхоналарида ўтказилади.

Мутахассислигига қараб умуминженерлик технологик, иқтисодий-педагогик ва бошқа турдаги ишлаб чиқариш практикалари ўтказилади.

Қуйи курсларда эса, ўқув практикалари лабораторияларда, ўқув устахоналарида, тажриба хўжаликларини

да, ўқув юртларида, мактабларда, корхоналарда ва бошқа муассасаларда ўтказилади.

Қонданинг 9-пунктига биноан практика раҳбари ишлаб чиқариш практикаси бошлангунча ташкилот ва корхоналарга бориб студент — практикантларнинг келишига доир зарур тайёргарликни ташкил этиш, студентларнинг практикага чиқишидан олдинги ҳамма ташкилий тадбирларни, яъни практикани ўтказиш тартиби ва хавфсизлик техникаси бўйича инструктаж каби ишларни ўтказишни керак. Практика раҳбари ташкилот ва корхоналар томонидан практикантларга нормал меҳнат ва турмуш шароити яратиб беришларини ҳамда уларга меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича инструктаж ўтказилишини текшириб боради. Шунингдек, практикантлар томонидан ички меҳнат тартиб қондаларининг бажарилиши назорат қилиб турилади.

Қонданинг 11-пунктига биноан корхоналар, ташкилот ва муассасалар практиканинг базаси бўлиб ҳисобланади; улар меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасига доир мажбурий инструктаж ўтказадилар, зарур ҳолатларда практикант-талабаларни ишнинг хавфсиз усуллариغا ўргатадилар. Практикант-талабаларнинг ички меҳнат тартиб қондаларига риоя қилишларини таъминлайди ва назорат қилади. Корхона, практика давомида талабаларни ҳимоя кийимлар, махсус оёқ кийимлар ва мазкур корхона, ташкилот ёки муассаса ишчи ва хизматчиларга белгиланган нормаларда бошқа индивидуал ҳимоя воситалар билан таъминлайди. Шунингдек, практикант-талабалар томонидан ички меҳнат қондалари бузилган тақдирда шу корхона, ташкилот ва муассаса раҳбари унга чоралар кўриши ва бу ҳақда олий ўқув юрти ректорига хабар қилиши мумкин. Корхона, ташкилот ва муассасаларда ишлаб чиқариш практикасини ўтаётган талабалар билан бахтсиз ҳодисаларга жавобгарлик ҳам шу корхона, ташкилот ва муассаса раҳбари зиммасига юкланади. Қонданинг 12-пунктига биноан корхона, ташкилот ва муассаса томонидан тайинланган практика раҳбари меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасига доир инструктажнинг сифатли ўтказилишини таъминлайди, практикантлар томонидан ишлаб чиқариш интизомига риоя қилишни назорат қи-

лади; талабалар томонидан ички меҳнат қондалари бузилганида олий ўқув юртларига хабар қилади.

Қонданинг 14-пунктига биноан, талаба практика ўтказганда қуйидагиларни бажариши керак:

а) Практика дастурида кўрсатилган топшириқларни тўлиқ бажариши;

б) Корхона, ташкилот ва муассасалардаги ички меҳнат тартиб қондаларига бўйсунуши;

в) Меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси қондаларини ўрганиши ва унга қаттиқ риоя қилиши керак.

Б. Дала практикалари

Мавжуд типавий инструкцияга мувофиқ ўқув-дала практикалари ўтказишда менат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси қондаларига риоя қилиш қуйидаги режа билан ўтказилиши керак:

а. Ўқув-дала практикаси махсус жиҳозланган базаларда, ишлаб чиқариш станцияларида, мактаб ўқув участкаларида ва ўқувчилар ишлаб чиқариш бригадаларида ўтказилади. Шунингдек, қўриқхоналар, илмий текшириш муассасалари ва қишлоқ хўжалик корхоналари га экскурсиялар ташкил этилади.

б. Практика бошланишидан аввал талабалар билан умумий мажлис ўтказилиб, бунда практикани ташкил этиш ва ўқув-дала практикасининг вазифалари белгилаб олинади.

в. Практика базасида практикантлар медицина ёрдами билан таъминланадилар. Агар практикада 200 ва ундан ортиқ талаба қатнашса, базада медпункт ташкил этиш керак бўлади.

г. Студентлар ўқув-дала практикаси даврида ички тартиб қондаларига бўйсунуши, практика бошлиғи ва ўқитувчиларнинг топшириқ ва кўрсатмаларини бажаришлари керак.

д. Кун тартибига, жамоат ва шахсий, жамоат гигиенаси нормаларига ва хавфсизлик техникаси қондаларига риоя қилишлари керак.

е. База директори базанинг санитария ҳолатини таъминлаши, инструктаж ўтказиши ва хавфсизлик техникасининг бажарилишини кузатиб бориши керак.

В. Сафарга ва экскурсияга чиққанда хавфсизлик техникаси қоидаларига риоя қилиш

Сафарга чиқаётган группа раҳбари, группанинг кийим, озиқ-овқат, инструментлар, гугурт ва сигнал воситалари, керакли жиҳозлар билан таъминланганини шахсан ўзи текшириб туриши керак.

Қоронғи тушганда группа ҳаракатини тўхтатиш лозим. Сафарда группа аъзолари ҳаракат тартибига қаттиқ риоя қилишлари зарур. Агар группа аъзоларидан бирортаси орқада қолса, унинг йўқолиб қолиш эҳтимоллиги бўлса, группа раҳбари группа ҳаракатини тўхтатиши ва орқада қолган одамни кутиб туришлари керак. Тоғларда ҳаракат қилинганда тошларни ташламаслик, зарурият бўлмаса, қалтис турган бўлақларни ағдармаслик керак. Тор тоғ сўқмоқларида ва карнизларда ниҳоятда эҳтиёткорлик билан юриш, рюкзак билан дўнг жойларни ва тошларни туртиб юбормаслик керак, чунки жарликка йиқилиб тушиш мумкин. Лава хавфи бўлган жойда ҳаракат қилмаслик керак.

Агар сафар маршрути илонлар ва заҳарли ҳашаротлар учраш эҳтимоли бўлган жойлардан ўтадиган бўлса, чақишдан ҳимоя қиладиган оёқ кийими олмоқ керак. Яланг оёқ ҳолда юрмаслик лозим. Буталар ва ўтлар ўсиқ жойларда таёқдан фойдаланиш тавсия этилади. Қаттиқ момақалди роқ пайтида якка дарахтлар, элекгр узатиш мачталари, баландлик жойларда, очик жойлар ва кузатиш миноралари яқинида турмаслик керак.

Гуруҳнинг ҳаракатланиш ва сув тўсиқларидан ўтишда хавфсизлик қоидаларининг бузилиши учун жавобгарлик группа раҳбари зиммасига тушади.

Дарёнинг саёз жойларидан кечиб ўтишда ниҳоятда эҳтиёт бўлиш керак. Дарёнинг чуқурлиги 0,6 м, оқимининг тезлиги 3 м/сек бўлганда, ёки оқимнинг тезлиги 3 м/сек дан ортиқ бўлса, чуқурлиги 0,4 м бўлган жойлардан кечиб ўтишга рухсат берилади.

Кечув жой чуқур бўлса ёки оқимнинг тезлиги катта бўлса, арқон ушлаб кечиб ўтиш лозим. Кечиб ўтувчилардан бири арқонни бойлаб олиб эҳтиётлик билан дарёдан ўтади. Сўнгра арқоннинг бир учини дарахт ёки катта тошга боғлаб қўяди. Бошқа ўқувчилар эса шу арқонга сирғалувчи ҳалқага боғланган қисқа арқонни ушлаб ўтиши керак.

Агарда дарёда кечув жойлари бўлмаса, бундай ҳолларда тажрибали йул бошловчи ёрдамида сол, қайиқларда дарёдан ўтилади.

Музлаган дарё ва кўллардан ўтишда музнинг қалинлигига эътибор бериш лозим. Чунки баҳор пайтидаги муз куз пайтидаги музга нисбатан 1,5—2,5 марта бўш бўлади. Шунинг эса тутиш керакки, қирғоқдан узоқлашган сари музнинг чидамлилиги камайиб боради. Агар муз қалинлиги 15 см дан кам бўлса, бундай жойлардан ўтиш таъқиқланади.

Дарёлардан қаттиқ шамол, муз кўчкилари ва туман бўлса, кечиш ўтиш, қайиқ ва солларда сузиш таъқиқланади.

Табиатга экскурсия уюштиришда уни тайёрлаш ва ташкил этишга алоҳида аҳамият бериш зарур. Олдиндан экскурсиянинг маршрутларини ишлаб чиқиш, намойиш этиладиган ва кузатиладиган объектларни белгилаш ва ўқувчиларнинг мустақил кузатишлари учун топшириқларни белгилаш лозим.

Экскурсияга чиқишдан олдин ўқувчиларни бу экскурсияларга тайёрлаш ва экскурсия мақсадларини ҳамда мустақил кузатиш топшириқларини тушунтирмоқ керак.

Экскурсияларга чиққанда интизомга, ҳаракат давомида ўқувчилар маълум тартибга риоя қилишлари, группадан ўзиб кетмасликлари ёки орқада қолмасликлари, тўполон қилмаслик ва қаттиқ гапирмаслик лозим.

Шунинг эса тутиш керакки, янги ва ўзлари ўрганмаган шаронгга тушишлари натижасида айрим ўқувчилар ҳаяжонланиб, ўргатилган тартиб ва қоидаларга ҳар доим ҳам риоя қилавермайдилар.

Экскурсияни яхши ташкил этиш учун ўқувчиларни беш ёки унтдан звеноларга ажратиб, улардан бирини звенога бошлиқ қилиб тайинлаш керак. Ҳар бир звено аъзоларига экскурсия жиҳозларини бўлиб бермоқ лозим.

Экскурсия давомида ўқувчилар узоққа кетиб қолмасликлари, кузатишлар олиб бориш учун эса яқинроқ масофага ўқитувчи кўрсатмаси билангина боришлари мумкин.

Экскурсия қатнашчиларни ўртасида шартли сигнални келишиб олмоқ лозим. Бу шартли сигнал бўйича экскурсантлар тезда раҳбарлари олдида йиғилишлари шарт.

Ишлаб чиқаришга экскурсия уюштиришда хавфсизлик техникасига риоя қилиш ўқувчи ва талабаларнинг жароҳатланишининг олдини олибгина қолмай, балки уларни ишлаб чиқаришда ишлашга тайёрлаш вазифасини ҳам утайди.

Ишлаб чиқариш экскурсияларига юбориладиган гуруҳлардаги экскурсантлар сони 25 тадан ошмаслиги, айрим ҳолларда эса хавфсизлик техникаси талабларига биноан гуруҳдаги экскурсантлар сони 10 тадан ошмаслиги ҳам мумкин. Экскурсия раҳбарлигига мактабдан химия ўқитувчиси, корхонадан эса уста, муҳандис ёки прораб тайинланади.

Айрим ташкилий ишлардан сунг, экскурсовод корхона тўғрисидаги маълумотларни экскурсантларга баён этади ва шу корхонадаги хавфсизлик техникаси талаблари билан уларни таништиради.

Айрим ҳолларда экскурсантларга каскалар ва ҳимоя кўзойнаклари берилади.

Экскурсия раҳбарлари экскурсантларни доимо кузатиб боришлари шарт.

Ишлаб чиқариш экскурсияларини қуйидаги жойларда ўтказиш тақиқланади:

- а) момақалдироқ, ёмғир, туман ва қоронғи тушганда;
- б) заҳарли моддаларни ишлатувчи саноат корхоналарда;
- в) радиоактив моддаларни ишлатувчи корхоналарда;
- г) ҳар хил рентген қурилмаларида;
- д) гальваник ишлаб чиқариш объектларида;
- е) аккумуляторларни текшираётган ёки унга электродит қуйилаётган биноларда.

Мабодо бахтсиз ҳодиса рўй берса, экскурсантларни дарҳол хавфсиз жойга олиб чиқиш ва жароҳатланувчига биринчи ёрдам кўрсатиш керак.

2. Айрим заҳарли ўсимликларга қисқача характеристика ва улардан заҳарланганда биринчи ёрдам кўрсатиш йўллари

Дала практикалари ва экскурсияларга чиққанда табиатда ҳар хил заҳарли ўсимликлар учрайди. Қуйида айрим кўп учрайдиган заҳарли ўсимликлар рўйхати келтирилган:

1. **Аконит, парпи.** Айиқтовондошларга мансуб ўтсимон ўсимликлар туркуми. Кўпгина турлари аконитин каби заҳарли моддаларга (алкалоидларга) эга. Илдизлари туганакли, гуллари сариқ, кўк, бинафша, баъзан оқ. Ўрта Осиёда ҳам учрайди. Таркибида заҳарли моддалар бор. Медицинада ҳам ишлатилади. Гуллари чиройли бўлган хушманзара ўсимлик сифатида экилади.

2. **Мингдевона, шайгонноза.** Томатдошлар, итузумдошларга мансуб бир йиллик ва икки йиллик ўтсимон ўсимлик туркуми. Ўрта Осиёда 8 тури учрайди. Мингдевона ёввойи ҳолда ўсувчи қўланса ҳидли ва заҳарли ўсимлик бўлишига қарамай, барглари дори-дармон тайёрлайдиган хомашё ҳисобланади.

3. **Бангидевона.** Томатдошлар оиласига мансуб ўсимлик бўлиб, Ер юзининг барча иссиқ районларида ўт, бута, дарахт шаклидаги 20 тури учрайди. Ўрта Осиёда оддий ангишвонагул бегона ўсимлик сифатида ўсади. У заҳарли бўлиб, тиббиётда ишлатилади.

4. **Зангпоя.** Соябонгулдошларга мансуб икки йиллик ўтсимон ўсимлик. Поясининг қуйи қисми қизғиш-сариқ доғли бўлиб, унда патсимон такрор-такрор қирқилган барглари ва мураккаб соябонларга тўпланган майда оқ гуллар ўсади. Ўрта Осиёда кўпроқ бўш ётган ерларда, бутазорларда ва дарё соҳилларида, жанубда эса тоғларда ўсади. Бу ўсимликнинг барча қисми, меваси кўпроқ заҳарлидир, чунки таркибида танини алкалоиди мавжуд.

5. **Сарвинжон.** Лоладошларга мансуб кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар туркуми. Пояси қисқа, қуйи қисми эски барглари филофига ўралган ийбесимон йўғон туганак. Барглари кўпинча энсиз, гуллари катта-катта (8—10 дона). Баъзи турлари кеч кузда гуллаб, баҳорда кўсаксимон мева-беради. Ўрта Осиё ва Кавказда 10 га яқин тури бор. Баъзи турларида кольхицин (заҳарли алкалоид) моддаси учрайди.

6. **Ангишвонагул.** Сигир қуйруқдошлар оиласига мансуб ўтсимон ўсимлик. Барглари кетма-кет жойлашган, гуллари бир томонлама жойлашган шингилсимон тўнгулларга эга. Гултожи йириқ, қўнгироқсимон бўлиб, бироз эгилган. Бунинг шакли ангишвонага ўхшаганлиги туфайли мазкур ўсимликлар ангишвонагул деб аталади. Барча турлари заҳарли.

Юқоридаги ва шунга ўхшаш заҳарли ўсимликлардан заҳарланишнинг биринчи белгилари пайдо бўлиши

билан ёки организмга заҳарли ўсимликларнинг шираси, дони, гули, меваси кирганлиги маълум бўлиб қолса, дарҳол врач чақирилиши ёки поликлиникага мурожаат қилиш керак. Заҳарланиб қолганда врачнинг келишини кутиб утирмай, тезлик билан ёрдам бериш чоралари кўрилади. Айрим ўсимлик заҳарлари шундай тез таъсир қиладики, ёрдам кўрсатишдаги сусткашлик заҳарланган одамни ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин. Энг аввал заҳарланган одамнинг ошқозонидан заҳарни чиқариб юбориш чораларини кўриш керак.

Бунинг учун заҳарланган одамга қайт қилишга имконият яратиш керак. Қайт қилдириш учун илиқ сувга туз солиб бир неча стакан ичирилади. Агар қайт пайдо бўлмаса, қайт қилишга ундаш лозим, қайт қилдириш учун оғизни очдириб, қошиқ учини тилнинг ўзагига теккизилади. Айрим ҳолларда заҳарни чўктириш ёки эримайдиган ҳолатга келтириш чоралари кўрилади. Шифокор келгунча 2—3 та тухум оқсилини 250 г сувга аралаштириб ичириш ва 20—30 минут ўтгач қайт қилдириш усуллари қўллаш керак. Айрим ўсимликлар заҳарлари бирданига таъсир этмай, балки бир неча соат ёки бир ва ундан ортиқ суткадан кейин таъсир этади; масалан: аччиқ бодом, ўрик, олча данакларидан заҳарланганда шундай ҳолат кузатилади. Бу ҳолда ҳам бу ўсимлик уруғларини ошқозондан чиқариб юбориш учун сунъий қайт қилдиришни қўллаш керак бўлади. **Жароҳатланган одамни ётқизиб, уни тоза ҳаво билан таъминлаш зарур.** Агарда заҳарли ўсимликлар терига тегса, бундай ҳолда заҳарланган жойни совули сув билан ювиш ва 2% ли калий перманганат эритмаси билан ҳўлланган марли билан артиш керак. Заҳарли ўсимликлар билан заҳарланишнинг олдини олиш чораларидан бири одамлар яшайдиган уйлар, болалар боғчалари, мактаб, пионер лагерлари атрофидаги заҳарли ўсимликларни йўқотишдан иборатдир.

3. Илон ва бошқа заҳарли ҳашаротлар чаққанда биринчи ёрдам кўрсатиш

Илон чақиши кўпинча кутилмаганда содир бўлади. Илон чақишининг 80% и кундуз кунларига тўғри келади. Бунинг боиси шундаки, илон кечаси билан ов қилиб, кундузи тўнғак ёки шохчалар тагида мудраб ётади. Илон кўзга илинмайдиган бўлгани учун одам босиб оли-

ши ёки тегиб кетиши мумкин, шунда у ўзини ҳимоя қилиш учун чақиб олади. Илон тишлари ичи ковак игнани эслатиб, тешиги уртача медицина игнасининг тешигича келади. Илон чаққанда унинг заҳари юмшоқ тўқиманинг 1 см чуқурлигигача егиб бориб, қон томиридан тез сўриб олинади. Айрим илонлар қуйидаги миқдорда: қора илон 0,01 г, кулвор илон 0,06 г, капча илон 0,08 г заҳар ажратади. Илон заҳари ҳаётини муҳим аҳамиятга эга бўлган нерв, юрак-томир ва қон айланиш системасини заҳарлайди. Илон заҳари жуда кучли бўлади. Айниқса, бош ва бўйинни чақиши хавфли ҳисобланади. Агар илон заҳари одамнинг қон томирларига тушса, одамни сақлаб қолиш жуда қийиндир. Илон чаққандан 15—30 мин. ўтгандан сўнг заҳарланишнинг умумий белгилари: ҳолсизланиш, бош оғриғи бош айланиши, тез-тез юрак уриши ва айрим ҳолларда қайт қилиш рўй беради. Илон чаққан жойни чуғланган предметлар, кислоталар, ишқорлар билан куйдириш хавфлидир. Чунки, куйдиргандан кейинги қолган жой чириб, тўқиманинг битиб кетишини қийинлаштиради. Илон чаққан жойни кесиб ташлаш ёки қонни сўриб ташлаш ҳам кутилган натижани бермайди.

Айрим ҳолларда оғриқни тўхтатиш учун боғичдан фойдаланиш (бойлаб қуйиш) ҳам кутилган натижани бермайди.

Энг яхшиси илон чаққан жойга дезинфекцияловчи эритмалар: йод настойкаси, спирт, борат кислота, калий перманганат эритмаси ёки ароқ суркаш керак.

Айрим ҳолларда ош тузи эритмаси билан (0,5 ёки бир чой қошиқ тузни бир стакан иссиқ сувда эритилади) докани намлаб босилади.

Спиртли ичимликлар ичириш мумкин эмас. Илон чаққан кишиларга ёрдам беришнинг энг асосийларидан бири унга илон заҳаридан тайёрланган зардоб юборишдир. Муҳим чоралардан бири илон чаққан одамни дарҳол яқин жойдаги касалхонага олиб боришдир.

Жароҳатланган одамга имкони борича кўпроқ суюқлик бериш маъқул. Чунки суюқлик заҳарнинг концентрациясини камайтиришга ва унинг организмдан сийдик билан чиқиб кетишига ёрдам беради.

Жароҳатланган кишига ич сурадиган тузларни кўпроқ бериш тавсия этилади. Дала практикалари, сафарлар ва экскурсияларга чиққанда энг муҳим бўлган профилактик чоралардан бири илонлар учраш эҳтимоли

бор жойларда эҳтиёт бўлиш ва резина пойабзаллардан кийиб олишдир. Булардан ташқари чаён ва қорақуртнинг чақишидан ҳам эҳтиёт бўлиш зарур. Чаён ва қорақурт чаққанда шошилич чораларни кўриш керак. Боғич бойлаб қўйиш ва заҳарни сўриб олиш билан биргаликда дарҳол зардоб юбориш чораларини кўриш керак.

Ватанимизда тайёрланган қорақуртга қарши зардоб чаён заҳарига ҳам қарши ишлатилади. Агар бу зардоб бўлмаса, илон заҳарига қарши ишлатиладиган зардоблардан «антикобра» ёки «антигюрза» ни ишлатиш мумкин. Дала шаронтида чивин ва бошқа қон сўрувчи паразитларнинг чақиши одамга жуда кўп ташвиш келтиради. Шу мақсадда айрим ҳуркитиб қочирувчи моддалар эритмасини лаборатория шаронтида тайёрлаб олиш керак.

Масалан: диметилфталат, дибутилфталат. Шунингдек, аптека ва дўконларда чивинларга қарши ишлатиладиган эритма сотилади. Шу эритмадан тананинг очиқ жойларига (юз, бўйин, қўлга) суртилади. Бунинг ёрдамида 4—5 соат мобайнида чивинлардан ҳимояланиш мумкин.

4. Талаба ва ўқувчиларни қишлоқ хўжалик ишларига жалб этишдаги эҳтиётлик чоралари

1. Қишлоқ хўжалик корхоналари раҳбарлари ҳамда ўрта махсус ўқув юртлари директорлари талаба ва ўқувчилар қишлоқ хўжалиги (йиғим-терим) ишларида қатнашишлари учун ўзаро шартнома тузишлари керак.

2. Маҳаллий қишлоқ хўжалик органлари раҳбарлари қишлоқ хўжалик ишларига жалб қилинган талаба ва ўқувчиларнинг ишлаши ва яшаши учун маданий-маиший шароитларни ва медицина хизматини яратиб беришлари керак.

Шунингдек, талаба ва ўқувчиларнинг юқори меҳнат унумдорлигига эришиши учун тегишли асбоб-ускуна ва механизмлар билан таъминлаш, меҳнатни ташкил этишда хавфсиз шароит яратиб беришлари қаттиқ назоратга олинади.

Одам ташиш учун ажратилган автомобилларнинг техник ҳолати ва хавфсизлик техникасига бўлган талаблар

Автотранспортда одам ташиш

Автомобилга одамлар чиқишидан олдин автомобиль техник кўриқдан ўтказилиши шарт. Техник жиҳатдан яроқли автомобилларгина фойдаланиш учун йўлга чиқишлари керак. Агар автомобиль одам ташиш учун ажратилса, йўл варақасида ташиладиган одам сони кўрсатилиб, «Пассажири ташиш учун яроқли» деган белги қўйилади. Бу варақа гараж мудирини ёки унинг ўринбосарини томонидан тасдиқланиши шарт. Одам ташишга ажратилган ўриндиқлар кузовга бортларнинг юқори четидан камида 15 см пастроқ қилиб маҳкам ўрнатилиши, орқадаги ёки ён борт буйлаб жойлаштирилган ўриндиқларнинг орқа суянчиқлари баландлиги камида 30 см бўлиши керак. Пассажири ташийдиган бортли автомобилларда одамларнинг чиқиб-тушиши учун шотича бўлиб, унинг усти ёпиқ бўлиши шарт.

Автомобиль кузовида ташиладиган ўқувчи ва талабалар сони қуйидагича:

1,5—2 т. юк кўтарадиган автомобилларда 16 киши,

2,4—4 т. юк кўтарадиган автомобилларда 20 киши.

Бундан кўпроқ юк кўтарадиган автомобилларда 30 киши бўлиши мумкин.

Автомобиль ҳаракати давомида кузовда тик туриш, бортга ўтириш ва зинапояларда туришга рухсат этилмайди. Ўқувчи ва талабалар шофернинг ҳамма топшириқларини бажаришлари ва интизомга қаттиқ риоя қилишга мажбурлар.

Одамларни ташиш учун ажратилган автомобилларни бошқариш I ва II класс шоферларига рухсат этилади.

Автомобилда ўқувчиларни ташиш фақат ўқитувчи раҳбарлигида бўлиши керак.

Автотранспортда одам ташиш қоидалари

147. Пассажирлар, одатда, шу мақсад учун мўлжалланган транспорт воситаларида ташилиши керак. Ҳайдовчи ҳаракатни бошлашидан олдин пассажирларни

хавфсиз ташиш шароити таъминланганига ишонч ҳосил қилиши лозим.

Трамвай, троллейбус ҳайдовчилари фақат эшикларни ёпгандан кейин ҳаракатни бошлашлари ва транспорт батамом тўхтамагунча эшикларни очмасликлари шарт.

148. Юк автомобилларининг кузовида пассажир ташиш камидан уч йиллик узлуксиз шоферлик стажига бўлган ҳайдовчиларга қуйидаги талабларга риоя қилиш шарти билан руҳсат этилади:

а. Кузовга бортларининг юқори четидан камидан 15 см пастроқ қилиб ўриндиқлар маҳкам ўрнатилиши, орқадаги ва ён борт бўйлаб жойлаштирилган ўриндиқлар мустаҳкам ўрнатилган бўлиши керак.

б. Ташилаётган кишилар сони ўриндиқлар сонидан ошмаслиги лозим;

в. Кабинадан ташқарида камидан икки литр сифимли, осонгина олинадиган ўт ўчиргич бўлиши зарур.

Ҳайдовчи жўнашидан олдин пассажирларни транспортга чиқиш ва ундан тушиш тартиби билан таништириши ва ҳаракатдаги автомобилнинг кузовида тик туриб бориш тақиқланганлиги туғрисида огоҳлантириши шарт.

Э с л а т м а: Юк автомобиллида болаларни ташиганда кузовда уларни қузатиб борадиган катта ёшдаги камидан икки киши бўлиши зарур.

150. Кузовида пассажирлар бўлган юк автомобили пассажирларнинг сонидан қатъи назар, ҳамма ҳолларда, ҳаракат тезлигини 60 км дан оширмаслиги керак.

151. Пассажирларни қуйидагича ташиш тақиқланади:

а. Самосвал — автомобиль, цистернали автомобиль, трактор ҳамда бошқа ихтисослаштирилган автомобиллар, одам ташишга мослашмаган ўзи юрар машина ва механизмларнинг кабинасидан бошқа жойда, шунингдек юк прицепида (ярим прицепида);

б. Ҳайдовчи ёнидаги ўриндиққа, мотоцикл коляскасига ва мотоколяскага (мактабгача тарбия ёшдаги болани ҳисобга олмаганда) техник характеристикада кўзда тутилганидан кўпроқ кишини ўтқозиш;

в. Юк мотоциклининг кузовига одам ўтқозиш;

г. Мотоциклнинг орқадаги ўриндиғида 12 ёшга тулмаган болаларни олиб бориш тақиқланади.

ЖАБРЛАНУВЧИГА БИРИНЧИ ЁРДАМ КЎРСАТИШ

1. Дастлабки ёрдам кўрсатишнинг умумий қоидалари.

Химия кабинетида амалий ва лаборатория машғулотларини ўтказишда бахтсиз ҳодисалар содир бўлиши мумкин.

Ўқитувчи бахтсиз ҳодиса содир бўлганда мактаб медицина ходими билан боғланиши, дастлабки ёрдам кўрсатиши бошқа тадбирларни эса врач ҳал қилмоғи лозим.

Жабрланувчи ҳушини йўқотган бўлса:

а) Тоза ҳаво билан таъминлаш;

б) Бўйни, кўкракларини ечиб, кийимини бўшатиб қўйиш;

в) Оёқ томонини кўтариб қўйиш;

г) Юзига совуқ сув сепиш;

д) Новшадил спирти ҳидлатиш.

Жароҳатланганда ва бирор жойни кесиб олганда: жароҳат жойини 3% ли водород пероксид билан ювиш, атрофига йод эритмаси суртиб, бинт билан боғлаб қўйиш керак.

Бурундан қон оққанда: жабрланувчинини ётқизиш, бўйинини очиб қўйиш, қаншарига ҳўл латта босиш ва оёғига грелка қўйиш керак.

Жабрланувчига шошилиш ёрдам тариқасида сунъий нафас олдириш, юракни массаж қилиш каби тадбирлар ҳам кўрсатилиши керак.

Жабрланувчинини врач назоратига топширилгандан сўнг, агар бахтсиз ҳодиса оғирроқ бўлса, бу тўғрида Н-1 формасини тўлдириш зарур.

Дастлабки ёрдам кўрсатиш жабрланувчи ҳаётини сақлаб қолишда катта аҳамиятга эга.

2. Куйганда ва заҳарланганда биринчи ёрдам кўрсатиш.

Иссиқ таъсирдан куйган жойга 2—3% ли калий перманганат эритмаси ёки ичимлик содаси билан ҳўлланган доқа ёки бинт қўйилади.

Агарда қаттиқ куйиш содир бўлган бўлса, врач келгунга қадар куйган жойни қуруқ стерилланган бинт ёки доқа билан ёпиб қўйилади ва инструментларни қайнатиш тадбирлари кўрилади. Куйган жойга вазелин ёки ёғ суртиш мумкин эмас.

Куйган жойларга «оксенкор» мазидан суртиш яхши натижа беради. Куйиш даражасига қараб бир ёки уч марта суртиб дока билан боғлаб қўйилади.

Кўз химиявий моддалар орқали куйганда, кўзни кучли сув оқимида ювиш, агарда ишқор билан куйган бўлса 2% ли борат кислота билан, кислота билан куйган бўлса 3% ли ичимлик сода эритмаси билан ювилади. Кўзни ишқалаш мумкин эмас. Кўзни сут билан ювиш ҳам яхши натижа беради.

Кислоталар билан куйганда, куйган жойни кўп миқдор сув билан, сўнгра 5% ли ичимлик сода эритмаси билан ювилади. Фторид кислота билан куйганда куйган жойни узок вақт сув билан ювиб, магний оксиднинг 20% ли суспензияси суртилади. Ишқорлар билан куйганда, куйган жойни сув билан, сўнгра 1—2% ли сирка ёки лимон кислота эритмалари билан ювилади.

Фосфор билан куйганда, фосфорни сув билан учириб, куйган жойни 1—2% ли мис сульфат ёки 5% ли калий перманганат эритмаси билан ҳўлланган дока боғланади.

Газлар ёки буғлар билан заҳарланганда, жабрланувчини очик ҳавога олиб чиқиб, нафас олиш шаронти энгиллаштирилади. Кучлироқ заҳарланиш содир бўлган бўлса, қуйидаги чоралар курилади:

Углерод (II)-оксид (ис гази) билан заҳарланганда новшадил спирт ҳидлатиш, тананинг совуқ қотиб қолишини олдини олиш; оёқ ва қўлларга грелка, иссиқ компресс қўйиш, кофе ичириш, агарда нафас олиш тўхтаса, кислород билан биргаликда сунъий нафас олдириш керак.

Водород сульфид билан заҳарланганда кўкракка горчичник қўйиш, хлорли оҳак ҳидлатиш, оғир ҳолларда кислород бериш билан биргаликда сунъий нафас олдириш.

Бром буғларидан заҳарланганда новшадил спирт ҳидлатиш, кўз, бурун ва оғизни 2% ли ичимлик сода эритмаси билан ювиш. Кислороддан нафас олдириш ва тинч қолдириш керак.

Аммиакдан заҳарланганда сирка кислота қўшилган сув буғларидан чуқур нафас олдириш зарур.

Симоб буғлари билан заҳарланганда тухум оқили ичириш зарур.

Хлор билан заҳарланганда кислород, сув ва спирт буғларидан чуқур нафас олдириш, оғирроқ ҳолда врачга мурожаат қилиш керак.

Агарда заҳарли химиявий модда ошқозонга тушишиг орқали заҳарланиш содир бўлган бўлса, биринчи навбатда, организмдан заҳарни чиқариб юборишга ҳаракат қилиш керак. Бунинг учун сунъий қайт қилиш чоралари кўрилади: ярим стакан иссиқ сувда 0,25—0,5 г мис сульфат эритиб ичириш ёки бир чой қошиқ горчицани бир стакан сувда эритиб ичирилади. Агарда ишқор билан заҳарланган бўлса, 1% ли сирка кислота ичирилади, сирка кислота билан заҳарланган бўлса, икки чой қошиқ магнезияни бир стакан сувда эритиб ичирилади.

Шунингдек, заҳарни қамровчи воситалар, яъни оқсилли сув, сут, крахмал эритмаси ичириш ҳам мумкин.

Қаттиқ ёки суюқ моддалар билан ошқозон заҳарланса, қуйидаги чора-тадбирлар кўрилади:

Иод билан заҳарланса — қайт қилдирилади, натрий гипосульфатнинг 1% ли эритмаси, сут, крахмал эритмаси берилади.

Мишьяк ёки сурма билан заҳарланса — қайт қилдирилади. Магний сульфат эритмаси берилади. Сунгра 300 мл сувда 100 г. темир сульфит эритилиб, унинг устига 300 мл сувда 20 гр. магний оксид эритилган эритма қўшилади ва аралаштирилади. Заҳарланган одамга шу аралашмадан ҳар 10—15 минутда 1 чой қошиқдан ичирилади.

Симоб билан заҳарланса — 1 литр сувда 3 дона хом тухум эритиб ичирилади, қайт қилдирилади.

Фенол билан заҳарланса — қайт қилдирилади, оҳакли сув берилади.

Электр токидан шикастланганда дастлабки ёрдам кўрсатиш.

Етарли кучланишдаги ўзгармас ток урганда ҳам организм фаолиятида ўзгарувчан ток ургандаги каби ўзгариш содир бўлади, яъни юрак уриши ва нафас олиш тўхтайд.

Инсоннинг электр токи шикастланишидан ўлмай қолиши, 1-навбатда, унга зарур ёрдам нечоғлик тез кўрсатилишига боғлиқ. Электр токидан шикастланганда кўрсатиладиган ёрдам 2 босқичдан иборат:

а) ток урган одамни ток таъсиридан халос қилиш;

б) врач келгунга қадар дастлабки ёрдам кўрсатиш.

Жабрланувчини электр токи таъсиридан дарҳол ха-

лос қилиш учун энг яқиндаги узгич воситасида электр токнини узиб қўйиш керак.

Агар узгич воқеа содир бўлган ердан узоқда бўлса, у ҳолда 380/200 В гача кучланишли қурилмалардаги симларни узиб ташлаш, жабрланувчини симдан узоқлаштириш ёки устидаги симни ток ўтказмайдиган қуруқ нарса: кийим-бош, арқон ёки ёғоч билан олиб ташлаш мумкин. Бу ҳолда ёрдам кўрсатаётган кишининг ўзи кучланиш таъсирига тушиб қолмаслиги учун эҳтиёт чораларини кўриши, яъни диэлектрик қўлқоп кийиши ёки қўлига қуруқ латта ўраб олиши ёки оёғига қуруқ тахта ёки қуруқ кийим-бош тушаши зарур.

Жабрланувчини симдан узоқлаштиришда кийимнинг бир чеккасидан ушлаб олиш зарур, лекин ҳимояланмаган қўлни унинг танасига теккизмаслик керак. Агар жабрланувчи титраб-қақшаб симни ушлаб турган бўлса, гавдасини ердап кўтариб, қўлини ечишга мажбур қилиш мумкин. Бунинг иложи бўлмаса, бармоқларини бирин-кетин ёзиб, қўлни симдан ажратиб олишга ҳаракат қилиш мумкин.

Агар жабрланувчи баландликда бўлса, йиқилишига йўл қўймаслик ёки хавфсиз йиқилиш чораларини кўриш лозим.

Дастлабки ёрдам кўрсатиш чоралари жабрланувчининг ток таъсиридан қутилганидан кейинги ҳолатига боғлиқ.

Агар жабрланувчи аввал ҳушидан кетиб, кейин ҳушига келган ёки узоқ вақт ток таъсирида турган бўлса, у ҳолда врач келгунча тинч қўйиш зарур. Агар врачни тез чақиритишнинг иложи бўлмаса, жабрланувчини транспорт воситалари ёрдамида ёки замбилда даволаш муассасасига етказиш керак.

Агар жабрланувчи беҳуш бўлса-ю, аммо нафас олаётган бўлса, уни қулай ҳолатда ётқизиш, кийимларини ечиш, тоза ҳаво бериш, ортиқча кишиларни четлатиш, новшадил спирт ҳидлатиш, сув пуркаш (оғзидан эмас), баданини ишқалаш ва иситиш лозим. Зудлик билан врач чақиритиш зарур. Агар жабрланувчи ёмон (қиска-қиска ва энтикиб) нафас олаётган бўлса, уни сунъий нафас олдириш керак.

Ҳаётлигини билдирувчи яққол аломатлар (нафас олиш, юрак уриши) йўқ бўлганда ҳам жабрланувчинини ўлганга чиқариб бўлмайди. Улим, кўпинча, зоҳирий бўлади, холос. Ана шундай ҳолатда ётган одамга сунъий

нафас олдирилмаса, у ҳалок бўлиши мумкин. Сунъий нафас олдириш врач келгунга қадар тўхтовсиз давом эттирилади.

Шикастланган киши жонлангандан сўнг ҳар бир дақиқа ҳам ғаниматдир, шу сабабдан дастлабки ёрдамни дарҳол, иложи борича воқеа содир бўлган ердаёқ бошлаш керак. Агар жабрланувчига ёки ёрдам кўрсатаётган кишига хавф ҳамон таҳдид солаётган бўлса ёки ўша жойнинг ўзида ёрдам кўрсатишнинг иложи бўлмасагина, жабрланувчи бошқа жойга кўчирилади.

Ток урган киши ташқи томонидан қаттиқ шикастлангандагина, масалан, йиқилиб, бош суяги майдаланган, бутун танаси куйиб кетган бўлсагина, уни ўлган деб ҳисоблаш мумкин.

Бошқа ҳолларда ўлган-ўлмаганликни фақат врач аниқлайди.

Ток урган кишини ерга кўмиш керак эмас, чунки бу фақат фойдасизгина бўлмай, балки зарарли ҳамдир.

4. Биринчи ёрдам аптекасидаги доридармонлар рўйхати

Хавфсизлик техникаси қондаларига биноан урта умумтаълим мактабларининг химия кабинетларида аптека бўлиши зарур.

Аптекада қуйидагилар бўлиши керак:

1. Гигроскопик пахта: стериль биит; елим БФ-6: лейкопластирь; қайчи; пудьверизатор; сочиқ; грелка; стакан; совун; пинцет; пипетка; йод эритмаси; ичимлик сода кукунни ёки унинг 3% ли эритмаси; новшадил спирт (25% ли эритма); бораг кислота (кукун ёки эритма ҳолида); сирка кислота (1—2% ли) эритма ҳолида; этил спирт; активланган кумир; глицерин; калий перманганат (5% ли эритмаси); водород пероксид (3% ли) эритмаси; крахмал.

Амалий ишлар

Иш жойидаги метеорологик шароитни текшириш

1. Ҳаво ҳароратини аниқлаш

Ҳаво ҳарорати Цельсий даражаларига бўлинган спиртли ёки симобли термометр билан ўлчанади. Очиқ

жойга қўйиладиган термометрлар шкаласи — 50° дан ±50°С гача бўлади.

Ҳароратни ўлчаш учун термометрни штатив, устун ёки шнурга эркин осиб қўйинг. Термометрни ўрнатгандан 10 минут кейин кўрсаткични ёзиб олинади. Термометр кўрсаткичини ҳисоблаётганда ҳисоб чизиғига иложи борича аниқроқ қаранг. Симобли термометр билан ишлаганда ҳисобни суyoқлик чегарасининг қабарик қисмига уринма ҳолда, спиртли термометр билан ишлаганда суyoқлик чегарасининг анча пастки қисмига уринма ҳолда олинг. Ташқаридаги ҳаво температурасини аниқлашда термометр қуёш нуридан картон ёки фанердан ясалган тўсиқ билан ҳимоя қилиниши керак, тўсиқ қуёш радиациясини ушлаб қоладиган ва термометр атрофида ҳаво ҳаракатига тўсқинлик қилмайдиган қилиб ўрнатилиши лозим.

2. Ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш

Ҳавонинг нисбий намлиги стационар ёки аспирацион психрометр билан аниқланади. Аспирацион психрометр ихчам бўлиб, анча аниқ натижалар беради. Бу асбоб штатив ёки очиқ филофга ёнма-ён ўрнатилган иккита бир хил симобли ёки спиртли термометрдан ташкил топган. Термометрлардан бирининг нам деб аталадиган резервуарига бир бўлак газлама (батист) ўрнатилган бўлиб, унинг учига боғич ўраб қўйилган ва термометрдан 3—4 см пастга қўйиб, ичига дистилланган сув солинган косачага ботирилган.

Психрометрнинг ишлаш принципи қуйидагича. Термометр резервуарига ўраб қўйилган ҳўл газлама сиртидан буғ чиқади, шунда нам термометр резервуари қуруқ термометр резервуарига қараганда кўпроқ иссиқлик йўқотади ва нам термометр кўрсаткичи қуруқ термометр кўрсаткичига қараганда паст бўлади.

Сувнинг буғланиш жараёни ҳавонинг намлигига боғлиқ бўлганлиги учун ҳаво қанчалик қуруқ бўлса, қуруқ ва нам термометрлар кўрсаткичи ўртасидаги фарқ шунчалик катта бўлади.

Ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш учун стационар психрометрни текшириладиган жойга қўйинг. Косачани сув билан тўлдиринг ва у билан батистни ҳўлланг. 15 минутдан сўнг иккала термометр кўрсаткичини дарҳол ёзиб олинг (бунда термометрларга қараб нафас чиқармаслик керак). Нисбий намликни 92-бетдаги жадвал

бўйича топинг. Масалан, қуруқ термометрнинг кўрсаткичи $19,7^{\circ}\text{C}$, нам термометрники эса $15,7^{\circ}$. Жадвалнинг биринчи вертикал устунчасидан қуруқ термометрнинг кўрсаткичи $19,7^{\circ}$ ни қидириб топамиз. Жадвалда бундай рақам йўқлиги учун унга анча яқин рақам 20° да тўхтаймиз. Энди 20° дан бошланадиган горизонтал қатордан нам термометрнинг кўрсаткичи $15,7^{\circ}$ ни қидирамиз. Бундай рақам ҳам йўқ, шунинг учун унга жуда яқин $15,6^{\circ}$ ни оламиз. $15,6^{\circ}$ дан бошланадиган вертикал устунча тагидан номаълум нисбий намлик катталиги 55% ни топамиз.

Аспирацион психрометрда резервуари металл найчаларга туширилган бўлиб, улар орқали вентилятор ёрдамида бир хил — 2 м/с тезликда сўриб олинади. Металл найлар термометрларини нур иссиқлигидан сақлаб туради. Шу туфайли намликни аспирацион психрометр билан аниқлашда ҳаво ҳаракати тезлигининг ўзгариши натижасида ёки нур иссиқлиги таъсирида келиб чиққан хатоликлар манбаи бартараф этилади.

Намликни аспирацион психрометр билан аниқлаш учун нам термометр резервуарини батист билан, унинг учи чиқиб қолмайдиган қилиб ўранг. Газламани психрометрга кўшиб бериладиган алоҳида томизгич (пипетка) ёрдамида дистилланган сув билан ҳўлланг, асбобни силкитиб, батистдаги ортиқча сувни йўқотинг. Психрометрни намлик аниқланадиган жойга ўрнатинг. Вентиляторни ишлатинг ва 4 минутдан кейин иккала термометр кўрсатувларини ёзиб олинг.

Агар кузатув паст ҳаво ҳароратида олиб борилаётган бўлса, уни сўриб олиш муддатини 15 — 20 минут деб олиш керак.

Нисбий намликни ҳисоблаш учун жадвалдан фойдаланинг.

Жадвал бўйича нисбий намлик горизонтал ва вертикал чизиқларининг кесишган нуқтасидан топилади. Бу чизиқлар қуруқ ва нам термометрлар кўрсаткичига мувофиқ келадиган сонларни бирлаштиради.

3. Ҳаво ҳаракати тезлигини аниқлаш

Ҳаво ҳаракати тезлиги анемометр билан аниқланади. Анемометрлар қанотли ва қосачали бўлади. Уларнинг ишлаш принципи шундан иборатки, ҳаво ҳаракатланганда анемометрнинг ҳаракатланадиган қаноти ёки қосачасига босим билан таъсир этади, шунда улар айлана бошлайди. Ҳаво ҳаракатининг тезлиги юқори бўл-

**Ҳаво ҳаракати сезилмайдиган хоналардаги нисбий ҳаво
намлигини станцион психрометр кўрсаткичи бўйича ҳисоблаш**

Термометр кўрсаткичи (Цельсий даражалари)	Нам термометр кўрсаткичи (Цельсий градуслари)												
	5,3	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	9,9
12	5,3	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	9,9
13	5,9	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8
14	6,6	7,1	7,5	8,0	8,4	8,8	9,2	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7
15	7,3	7,8	8,2	8,7	9,2	9,6	10,0	10,5	10,9	11,4	11,8	12,2	12,6
16	8,0	8,5	9,0	9,4	9,9	10,3	10,8	11,3	11,8	12,2	12,6	13,1	13,5
17	8,6	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	13,5	13,9	14,4
18	9,3	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9	13,4	13,9	14,4	14,8	15,3
19	10,0	10,6	11,1	11,7	12,2	12,7	13,2	13,8	14,3	14,8	15,3	15,7	16,2
20	10,6	11,2	11,8	12,4	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,6	16,1	16,6	17,1
21	11,2	11,9	12,6	13,1	13,6	14,2	14,8	15,3	15,9	16,5	17,1	17,5	18,0
22	11,8	12,5	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6	16,1	16,7	17,3	17,9	18,4	18,9
23	12,5	13,1	13,8	14,4	15,1	15,7	16,4	17,0	17,6	18,2	18,8	19,3	19,8
24	13,1	13,8	14,5	15,2	16,5	17,1	17,8	18,4	19,0	19,6	20,1	20,7	21,3
25	13,7	14,5	15,2	15,9	16,6	17,2	17,9	18,5	19,2	19,8	20,5	21,2	21,7
нисбий намлик	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70

**Нисбий намликни аспирацион психрометр кўрсаткичи
бўйича аниқлаш**

Қуруқ термометр кўрсаткичлари (Цельсий градуслари)	Нам термометр кўрсаткичи (Цельсий градуслари)																								
	10,0	10,5	11,0	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0
17,5	36	40	44	48	52	56	60	64	68	73	77	81	86	91	95	100									
18,0	34	37	41	45	49	53	56	61	65	69	73	77	82	86	91	95	100								
18,5	31	35	38	42	46	49	49	57	61	65	69	73	78	82	86	91	95	100							
19,0	29	32	36	39	43	46	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	91	95	100						
19,5	26	30	33	36	40	43	47	51	54	58	62	66	70	74	78	82	84	91	95	100					
20,0	24	27	30	34	37	41	44	48	52	52	59	63	66	70	74	78	82	84	91	95	100				
20,5	22	25	28	31	35	38	41	45	48	52	56	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	100			
21,0	20	23	25	29	32	36	39	42	46	49	53	56	50	64	67	71	75	79	83	87	91	96	100		
21,5	18	21	24	27	30	33	36	40	43	46	50	53	57	60	61	68	71	75	79	83	82	92	96	100	
22,0	16	19	22	25	28	31	34	37	40	44	47	50	54	57	60	64	68	71	76	80	84	88	91	96	100
22,5	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	48	51	54	58	61	65	68	72	76	80	84	92	96	100
23,0	13	16	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	55	58	62	65	69	76	80	88	92	96	100

са, қанот ёки косача орқали стрелкаларни ҳаракатга келтиради, стрелкалар сонлар бўйича ҳаракатланиб ҳисоб қилишга имкон беради. Қосачали анемометрда фақат катта тезликдаги — секундига 1 м дан то 20 м гача тезликдаги ҳаво ҳаракатини ўлчаш мумкин. Қанотли анемометр анча сезувчан, ундан секундига 0,4 дан 12 м гача тезликдаги ҳаво ҳаракатини ўлчаш мумкин. Шу билан қанотли анемометр кўпгина гигиеник мақсадлар учун қўл келади.

Ҳаво ҳаракати тезлигини аниқлашни анемометр стрелкаларини ёзиб олишдан бошланг. Кейин анемометр стрелкасини тўхтатиб, ўлчанадиган жой рўпарасига ва иложи борича ҳаво оқимига қатъий перпендикуляр ҳолда ўрнатинг. Қанотлар (косачалар) бир меъёردа айлана бошлагунча бир оз вақт кутиб туринг, сўнгра кнопка (ричагча) ни босиб стрелкани юргизиб юборинг ва шу заҳоти секундомерда ёки секундли соат стрелкасидан вақтни белгилаб қўйинг. 2—3 минутдан кейин ричагини босиб, стрелкани тўхтатинг. Вақт ва стрелкалар кўрсаткичларини белгилаинг. Стрелкаларнинг иккинчи кўрсаткичи билан биринчи кўрсаткичи ўртасидаги фарқни ўлчаб олиб, секундлар сонига бўлинг, шундан кейин асбобга қўшиб берилган график бўйича ҳаво ҳаракати тезлигини м/с ҳисобида топинг.

II. Хона ҳавосида симоб буглари борлигини аниқлаш учун реактив қоғозлар тайёрлаш ва ишлатиш

Тенг ҳажмдаги 10% ли калий йодид ва 10% ли мис сульфат эритмалари шиша идишга қўйилади. Ҳосил бўлган чўкмани декантация усули билан ажратиб, Бюхнер воронкасида филтрланади. Филтрдаги чўкмани сув билан, сўнгра рангсизлангунча 1% ли Na_2SO_3 эритмаси билан ва яна сув билан ювилади. Чўкмани филтрдан маҳкам ёпиладиган пробкали шиша банкага солинади. Шиша банкага чўкма пастасимон масса ҳосил бўлгунча этил спирт қўйилади. 50 г пастасимон массага 1 томчидан 25% ли нитрат кислота ҳисобида қўйиб, системада кислотали муҳит яратилади.

Реактив қоғозларни тайёрлаш учун олинган массадан учига пахта маҳкамланган шиша таёқча ёрдамида олиб, филтр қоғоз устига юлқа қават ҳосил қилиб суркалади, сўнгра қоғозни эксикаторда қуритилади.

Узуниги 100 мм, эни 10 мм бўлган қуритилган филтер қоғозлар маҳкам ёпиладиган пробкали шиша банкаларда сақланади. Бу қоғозлар қуруқ ҳолда бўлиши керак.

Хона ҳавосида симоб буғлари борлигини аниқлаш учун тайёрланган реактив қоғоз хонадаги иш жойларга осиб қўйилади. Агар ҳавода симоб буғлари бор бўлса, реактив қоғоз сарғиш-пушти рангга кириб қолади.

III. Ёнувчан суюқликларнинг алангаланиш ҳароратини аниқлаш

Синалаётган суюқликнинг алангаланиш ҳароратини аниқлашни мўрили шкафта бажарилади. Алангаланиш ҳароратини аниқлаш учун жуда оддий асбоб йиғилади. Темир ёки чинни тигельга синалаётган суюқлик тигель сатҳидан 10—12 мм пастига қадар қўйилади. Тигель қумли ҳаммомга шундай жойлаштирилиши керакки, у қумга ичидаги суюқлик сатҳичалик ботиб турсин. Термометр эса суюқлик ичига симобли шари ботиб турган ҳолда ўрнатилади. Шунинг назарда тутиш керакки, ёнувчи суюқлик томчилари тигель деворларига ва қумга сачраб кетмасин, чунки акс ҳолда тажриба натижалари нотўғри чиқади.

Ёнувчи суюқлик буғларини ёқиш учун махсус мослама тайёрланади. Ингичка шиша найга ёнувчи суюқлик шимдирилган пахтадан пилик ўтказилади, пилик учи шиша найдан 2—3 мм ташқарига чиққан бўлиши керак. Бу мослама ёнганда дудсиз аланга ҳосил қилиши керак.

Қум ҳаммоми 10 град/мин. тезликда қиздирилади, алангаланиш ҳароратига 20 минут қолганда тезлик 4—5 град/минутга қадар пасайтирилади. Алангаланиш ҳароратига 10°C қолганда махсус мослама алангаси тигель устига 10 мм яқин келтирилади, тигельдаги суюқлик устида аланга ҳосил бўлганда термометрга қараш керак. Термометрнинг шу вақтдаги кўрсаткичи синалаётган суюқликнинг алангаланиш ҳарорати ҳисобланади. Шу усул билан жуда кўп ёнувчи суюқликларнинг алангаланиш ҳароратини аниқлаш мумкин.

IV. Ҳаводаги зарарли моддалар миқдорини аниқлаш. Ҳаводан намуна олиш

Ҳаводан намуна олиш учун ҳажми 2 л газ йиғувчи икки томонида жўраги бўлган шиша найдан фойдаланилади.

Бу асбобга ҳаво сўриш учун оддий аспиратор ишлатилади (13-расм. Муқованинг III бетига қараиғ.)

Ҳаво таркибидаги зарарли моддаларнинг миқдорини аниқлаш

I. Фенол. Аминоантипирин билан аниқлаш.

Ҳаво намунаси 0,1 н. NaOH эритмаси билан тўлдирилган ғовак пластинкали ювгич склянкадан ўтказилади. Сўнгра эритмани 100 мл гача суюлтириб, унга 1 мл 10% ли SnSO_4 эритмаси қўшилади ва (метилоранждан фойдаланиб) бу эритмага H_3PO_4 қўшиб, унда кислотали муҳит яратилади.

90 мл дистиллат йиғиб олинади, қолдиқни яна суюлтириб 10 мл дистиллат олинади. 50 мл дистиллатга муҳит рН-10 га келгунча 2 мл 5% ли NH_4Cl эритмаси ва NH_3 қўшилади. Шундан сўнг 1,0 мл аминантипириндан (2 г 100 мл эритувчида) ва 1 мл $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (8 г 100 мл эритувчида) дан қўшилади, тахминан 3 минутдан сўнг ажраткич воронкада хлороформ билан 3 марта (5 мл дан) экстракция қилинади. Экстракция йўли билан ҳосил бўлган суюқлик кюветани тўлиш миқдорига етказганида (460 нм. ли нур ёрдамида) фотометрик анализ ўтказилади.

Формалинни йодометрик усулда аниқлаш¹

Иккита ғовак шиша пластинкали ювгич склянкага 10 мл дан 1% ли NaHSO_3 эритмаси қўйилиб, бу эритма орқали 25 литрча ҳавони 1—3 л/м ни тезликда ўтказилади. Шунда ҳавода бўлган альдегиднинг тахминан 95% ютилади. Эритмани титрлаш колбасига қўйиб унга 1 мл крахмал эритмаси қўшилади ва туқ кук ранг ҳо-

¹ Формалин (формоль) — таркибида 37,0 — 37,3% формальдегид

$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$, 6 — 15% метил спирт 0,02 — 0,04% чумоли кислота HCOOH бўлган (сувдаги) эритмадан иборат, эритмада рН2,8—4,0 гача.

сил бўлгунча 0,01 н. йод эритмаси билан титрланади; ор-тиқча йодни 0,05 н. натрий тиосульфат эритмаси билан йўқотилиб, унга 0,01 н. йод эритмаси оч ҳаворанг тусга киргунча қўшилади. Шундан сўнг 25 мл ацетат буфер эритмаси қўйилиб, уни 0,01 н. йод эритмаси билан оч ҳаворанг тусга киргунча яна титрланади. 1 мл 0,01 н. йод эритмаси 25 литр ҳаводаги 5 млн^{-1} формальдегид моль миқдорига тўғри келади. + 1 мл титрлаш хатоси — 0,5 млн^{-1} моль га тенг.

Ҳаводаги хлорни аниқлаш

Хлорли ҳавони крахмал клейстери тутган калий йодид эритмасидан утказилса, эритма ранги кўкаради, чунки эркин йод ажралиб чиқади:



Ҳаводаги углерод (II)-оксидни миқдорий аниқлаш

Бу метод CO нинг йодат ангидрид билан оксидланишига асосланган бўлиб, бунда ҳосил бўлган CO_2 аниқланади. Аниқланиш қуйидаги реакция тенгламаси бўйича боради:



Ҳосил бўлган карбонат ангидрид барий гидроксидга юттирилади:



Ортиқча барий гидроксид хлорид кислота билан титрланади:



Ҳаводаги водород сульфидни аниқлаш

Ҳаводаги водород сульфидни унинг характерли ҳидидан ҳам аниқлаш мумкин. Ундан ташқари хонага қўрғошнинг ацетатнинг ишқорли эритмаси билан ҳўлланган фильтр қоғозидан илиб қўйиш орқали ҳам аниқланади. Фильтр қоғозининг қанчалик тез қорайишига қараб, водород сульфиднинг оз ёки кўп миқдорда эканлигини баҳолаш мумкин. Ундан ташқари бироз аммиак қўшилган суюлтирилган натрий нитропруссид $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ эритмасида ҳўлланган фильтр қоғози билан ҳам аниқлаш мумкин. Агар хонада водород сульфид бўлса, реактив фильтр қоғози бинафша-оч қизил тусга киради.

Водород сульфидни миқдорий аниқлаш

Ҳаводаги водород сульфидни миқдорий аниқлаш кумуш сульфид (Ag_2S) ҳосил бўлишига асосланади. Кумуш сульфид миқдорига қараб эритма ранги тезлик билан қўнғир тусга киради.

АДАБИЁТ

Охрана труда, М., Профиздат, 1970.

Ю. В. Плетнер, В. С. Полосин. Қимё уқитиш методи-
касидан практикум. «Ўқитувчи» нашриети, 1976.

Семенов А. С. Охрана труда и техника безопасности. М.,
1976.

Коновалов В. Н. Техника безопасности при работах по
химии. М., «Просвещение», 1980.

Жиров Л. П. Справочное пособие по охране труда, технике
безопасности и промсанитарии для работников школ и профактива.
М., 1970.

Грабецкий А. А., Назарова Т. С. Кабинет химии. М.,
«Просвещение» 1980.

Верховский В. Н. Мактабда химия эксперименти ва
методикаси, I том, «Ўқитувчи», 1964.

Верховский В. Н. Смирнов А. Д. Техника химиче-
ского эксперимента М., «Просвещение» 1973.

Воскресенский П. И. Техника лабораторных работ. М.,
«Химия» 1973.

Липецкий В. А. Пряников В. И. Охрана труда, тех-
ника безопасности и пожарная профилактика на предприятиях хи-
мической промышленности. М., «Химия» 1976.

Правила по технике безопасности для кабинетов химии обще-
образовательных школ. Химия в школе, 1973. № 2, 3.

Полосин В. С. Школьный эксперимент по неорганической
химии. М., «Просвещение». 1970.

Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии. М., «Прос-
вещение» 1973.

Трайтак Д. И. Кабинет биологии. М., 1992. Трайтак
Д. И. Биология кабинети. Т., «Ўқитувчи».

Скляревский Л. Я. Ядовитые растения. М., «Медицина» 1964.

Давлатов Я. Илонлар ва уларнинг захари. Узбекистон рес-
публикаси, «Фан», Тошкент, 1979.

Лабораторный практикум по охране труда. (Под ред. Н. Д. Золотницкого) М., Высш. школа. 1979.

Сичинова В. А. Экскурсионная работа. М., «Просвещение», 1981.

Писаренко В. В. Справочник химика-лаборанта, М., «Высш. школа». 1974.

Положение о производственной практике студентов высших учебных заведений.

МУНДАРИЖА

Суз боши	3
Меҳнат қонунчилигининг асослари	4
Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасини ташкил этиш- нинг умумий қоидалари	12
Газсимон моддалар билан ишлашда хавфсизлик техникаси тадбирлари	25
Уювчи моддалар ва осон алангаланувчи суюқликлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси тадбирлари	34
Мактаб дастурида кўрсатилган айрим тажрибаларни хавфсиз утказиш усуллари	49
Электр жиҳозларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси чоралари	59
Электр жиҳоз (асбоб) ларидан фойдаланишда хавфсизлик тех- никаси чоралари	64
Биохимия лабораторияларида ишлаганда роия қилиниши за- рур бўлган хавфсизлик техникаси	69
Дала практикалари, ишлаб чиқариш практикалари, экскур- сияларни ташкил этишда хавфсизлик техникаси	78
Жабрланувчига биринчи ёрдам кўрсатиш	85
Амалий ишлар	89
Адабиёт	99

НАСРИДДИНОВ ТҶҲТАСИН ЮСУПОВИЧ
АСҚАРОВ ИБРОҲИМ РАҲМОНОВИЧ

**ХИМИЯ УҚИТИШДА
МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ
ВА ХАВФСИЗЛИК
ТЕХНИКАСИ**

Методик қўлланма

Тошкент «Ўқитувчи» 1995

Махсус муҳаррир *А. Раҳимов*
Муҳаррир *М. Одилова*
Бадний муҳаррир *С. Гиленко*
Тех. муҳаррир *С. Турсунова*
Мусаҳҳиҳ *Ш. Тўлаганов*

ИБ 6436

Тершга берилди 29.03.94. Босишга рухсат этилди 20.12.94.
Формати 84×108¹/₃₂. Тил. қоғози. Литературная гарн. Кегли
10 шпонсиз. Юқори босма усулида босилди. Шартли б. л. 5,46.
Шартли кр.-отт. 5,88. Нашр. л. 5,40. 5 000 нусха. ~~Зак. 23.99.~~
«Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент, 129. Навоий кўчаси, 30
Шартнома 19-132-93.

Ўзбекистон Давлат Матбуот қўмитаси Ф. Гулом номидаги
нашриёт-матбаа бирлашмасининг 1-босмахонаси. Тошкент.
Сағбон кўчаси, туп. 1, 2-уй.

И 27

Насриддинов Т. Ю., Асқаров И. Р.

Химия ўқитишда меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси. (Ўқув-методик қўлланма).— Т., Ўқитувчи, 1995,— 104 б.

1. Автордош.

24и

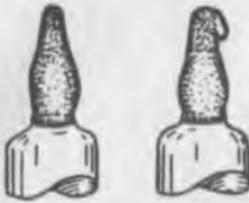
«Ўқитувчи» нашриёти 1995 йилда кимёдан қуйидаги китобларни нашрдан чиқаради:

1. Асқаров И. Аноганик ва умумий кимёдан масалалар ечиш.

2. Шоймардонов Р. Органик кимёдан масала ва машқлар.

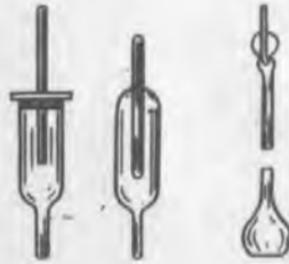
3. Нишонов М. ва б. Мактабда кимёдан лаборатория ишлари

4. Йўлдошев О. ва б. Умумий ва аноганик кимё.



8- расм.

Идиш оғзини
герметик бекитиш



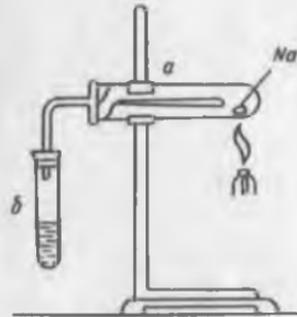
9- расм.

Симобни йиғиш пипеткалари.



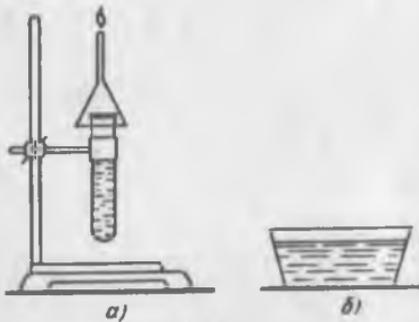
10- расм.

Асбобнинг
герметиклигини текшириб
кўриш.



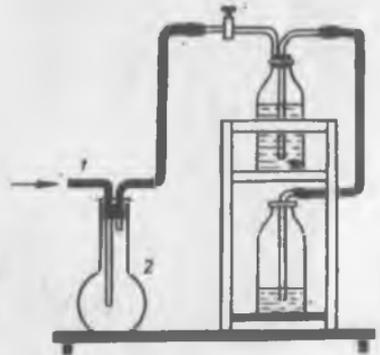
11- расм.

Натрийнинг хлорда ёниши.



12- расм.

Натрий ва калийнинг сув билан ўзаро таъсири: а- натрийнинг сув билан ўзаро таъсири; б- калийнинг сув билан ўзаро таъсири.



13- расм. Оддий аспиратор.

МЕҲНАТ ҚОНУНЧИЛИГИНИНГ АСОСЛАРИ

1. Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси предмети. Бу мавзу меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва давлат жамоат назорати қондаларини ўз ичига олади.

Ишлаб чиқариш жараёнида меҳнаткашлар ҳаётининг хавфсизлиги ва соғлигини таъминлаш борасидаги давлат чора-тадбирлари меҳнат муҳофазаси деб аталади.

Меҳнат муҳофазасига ҳуқуқий, ташкилий, санитария ҳамда техник ишлар киради.

Хавфсизлик техникаси — меҳнат муҳофазасининг бир қисми бўлиб, техника воситалари билан муолажа қилишда иш жараёнида хавф-хатарга йўл қўймаслик қондаларига риоя қилишдан иборат.

Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасининг ҳуқуқий ва ташкилий масалалари Ўзбекистон Республикаси Меҳнат ҳақидаги қонулар кодексининг 139-моддасига мувофиқ барча корхона ва муассасалар зарарли иш шароитини бартараф қилиш ёки камайтириш, бахтсиз ҳодисаларининг олдини олиш ва иш ўрнини тегишли санитария-гигиена ҳолатида сақлаш тадбирларини кўришлари шарт. Кабинет, устахона мудирлари, тўғарак раҳбарлари иш жойи, иш шароити, ускуна ва асбобларининг хавфсизлигини таъминлашлари, ўқувчиларга техника хавфсизлигидан йўл-йўриқ кўрсатишлари, агарда ўқувчиларда шахсий ҳимоя воситалари бўлмаса, уларни ишга қўймасликлари керак.

Бахтсиз ҳодисалар содир бўлганда дарҳол муассаса раҳбарларига хабар беришлари зарур.

«Ўрта умумтаълим мактабларининг устави»га биноан мактаб маъмурияти, унинг директори, директор муовини ва кимё ўқитувчиси машғулотлар ўтказиш учун соғлом ва хавфсиз шароит яратиб беришга мажбурдирлар. Улар хавфсизлик техникаси қондаларига риоя қилилмаган ҳолатлар содир бўлмаслиги учун шахсан жавобгар ҳисобланадилар.