

# کیمیکل جماعت نہم

## باب 13: لیبارٹری اور پر کیمیکل کے کاموں میں مہارت

سوال نمبر 1: کچھ گلانے والے (corrosive) کیمیکلز کے نام لکھیں۔

جواب: کچھ عام گلانے والے (corrosive) کیمیکلز میں منزل ایڈزر (جیسے ہائڈروکلورک ایڈزر، ناٹرک ایڈزر)، ہائڈروجن فلوراکل (HF)، طاقتور پیسر (جیسے سوڈیم ہائیڈرو اسائنٹ)، اور خالص ایسینک ایڈزر شامل ہیں۔

سوال نمبر 2: دھاکہ خیز کیمیکلز سے ہونے والے نقصانات سے بچاؤ کے لیے کس قسم کی حفاظتی تدابیر اختیار کی جاتی ہے؟

جواب: دھاکہ خیز کیمیکلز سے بچاؤ کے لیے درج ذیل حفاظتی تدابیر اختیار کی جاتی ہیں:

1. ہمیشہ ان کیمیکلز کی تھوڑی مقدار استعمال کریں۔

2. تجربات ہمیشہ فیوم ہڈ (fume hood) میں کریں۔

3. آگ پکڑنے والی تمام اشیاء کو کام کی جگہ سے دور رکھیں۔

4. حفاظتی عینک، دستانے اور لیب کوٹ لازمی پہنیں۔

5. ان کیمیکلز کو جھکادنے یا بالانے سے گریز کریں۔

6. خطرناک مواد کو موزوں طریقے سے ٹھکانے لگائیں۔

سوال نمبر 3: ری ایکٹیو کیمیکل سے کس قسم کے نقصانات ہو سکتے ہیں؟

جواب: ری ایکٹیو کیمیکل اگر احتیاط کے بغیر استعمال کیے جائیں تو دھماکوں، آگ لگنے، اور خطرناک زہری لی گیوں کے اخراج کا باعث بن سکتے ہیں، جن سے انسانی زندگی اور املاک دونوں کو شدید خطرہ لا جن ہو سکتا ہے۔

سوال نمبر 4: ایسی دو حفاظتی بدایات بیان کریں جو تابکاری کے اثرات سے بچاؤ کے لیے ضروری ہیں۔

جواب: تابکاری کے اثرات سے بچاؤ کے لیے دواہم حفاظتی بدایات یہ ہیں:

1. ریٹیل یا کلنو مواد کو ہمیشہ محفوظ اور مخصوص جگہ پر سثور کریں۔

2. تابکاری والے علاقے میں غیر ضروری طور پر زیادہ دیر تک نہ ٹھہریں تاکہ تابکاری کے اثرات کو کم سے کم کیا جاسکے۔

سوال نمبر 5: کون سے کمیکل دم گئنے کا سبب بن سکتے ہیں؟

جواب: ایسے کیمیکل جو ہو ایں آسکیجن کی مقدار کو کم کر کے دم گئنے (Asphyxiation) کا سبب بن سکتے ہیں ان میں ہائڈروجن سائنائنٹ، کاربن مونو اسائنٹ، ناٹروجن، آر گون، ہیلیم، میتھین اور کاربن ڈائی اسائنٹ جیسی گیسیں شامل ہیں۔

سوال نمبر 6: فیوم کپ بورڈ میں کس قسم کے روپی ایکٹریز کرنے چاہئیں؟

جواب: فیوم کپ بورڈ (Fume Cupboard) میں ایسے تمام ری ایکٹریز کرنے چاہئیں جن میں زہری لیے، گلانے والے (corrosive) یا خطرناک بخارات اور گیسیں خارج ہونے کا امکان ہو، تاکہ یہ بخارات سانس میں شامل ہونے کی بجائے باہر کل جائیں۔

سوال نمبر 7: لیب میں حفاظت کو بہتر بنانے کے لیے کم از کم دو تجویز پیش کریں۔

جواب: لیب میں حفاظت کو بہتر بنانے کے لیے دو تجویز یہ ہیں:

1. تمام طباء کے لیے ذاتی حفاظتی سامان (PPE) جیسے لیب کوٹ، حفاظتی عینک اور دستانوں کا استعمال لازمی قرار دیا جائے۔

2. لیبارٹری میں آگ بچانے والے آلات اور فرسٹ ایپلیکس کو نمایاں اور آسانی سے قابل رسانی جگہ پر رکھا جائے اور طباء کو ان کے استعمال کی باقاعدہ تربیت دی جائے۔

سوال نمبر 8: اچانک جھوکا (شاک) کیمیکلز کے چھٹے کا سبب بن سکتا ہے۔ کیوں؟

جواب: کچھ کیمیکلز، خاص طور پر دھماکہ خیز مواد، انتہائی غیر مٹکم ہوتے ہیں۔ اچانک جھوکا یا ضرب لگنے سے انہیں وہ ایکٹیو یشن انجی مل جاتی ہے جو ان کے اندر ایک تیز فشار کیمیائی تعامل شروع کرنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔ یہ تعامل ایک دم بہت زیادہ گیس اور حرارت پیدا کرتا ہے، جو دھماکے کی بیکھر اختیار کر لیتا ہے۔

سوال نمبر 9: لیبارٹری کی تعریف کریں۔

جواب: لیبارٹری ایک ایسی مخصوص جگہ کا نام ہے جس میں طباء کو مخصوص طریقہ کا پر عمل کرتے ہوئے اشیاء کے طبع اور کیمیائی خواص کا مشاہدہ کرنے اور تجربات کرنے کی تربیت دی جاتی ہے۔

سوال نمبر 10: لیبارٹری کا کام شروع کرنے سے پہلے بنیادی اصول لکھیں۔

جواب: لیبارٹری کا کام شروع کرنے سے پہلے بنیادی اصول یہ ہے کہ طباء علم خود کو لیبارٹری میں موجود تمام سہولیات، آلات، کیمیکلز اور حفاظتی سامان (جیسے آگ بچانے والے آلات) کی جگہ اور ان کے استعمال کے طریقوں سے اچھی طرح آشنا کر لے۔

سوال نمبر 11: کیمسٹری لیبارٹری میں کام کرنے کے لیے طباء علم کے لیے چند احتیاطی تدابیر لکھیں۔

جواب:

1. لیپارٹری میں کبھی بھی اکیلے کام نہ کریں، ہمیشہ اتنا دیا لیب اسٹاف کی موجودگی میں کام کریں۔
2. لیپارٹری میں کھانے پینے کی اشیاء لانے سے گریز کریں۔
3. کسی بھی کیمیکل کو کبھی نہ چکھیں اور نہ ہی برادرست سو ٹکھیں۔
4. کام کے دوران ذاتی حفاظتی سامان (لیب کوٹ، عینک) ضرور پہنیں۔

سوال نمبر 12: لیپارٹری کا کام کیمیکلز کے غلط استعمال سے کیسے فیکٹ کھانے؟

جواب: لیپارٹری میں اساتذہ اور عملے کی نگرانی میں کام کرنے، دی گئی ہدایات پر سختی سے عمل کرنے، کیمیکلز کی بو تکوں پر لگے لیبلز کو غور سے پڑھنے، اور صرف مطلوبہ مقدار میں کیمیکل استعمال کرنے سے ان کے غلط استعمال سے بچا جاستا ہے۔

سوال نمبر 13: چند خطرناک کیمیکلز کے نام بتائیں جو لیپارٹری کے کارکنوں کی حفاظت کے لیے مسائل پیدا کر سکتے ہیں۔

جواب: لیپارٹری میں خطرناک کیمیکلز میں صفائی میں استعمال ہونے والے کیمیکلز، جرا شیم کش ادویات، بینٹس، سالومنٹس، کپریڈ گیس سلنڈرز، تیزاب، میں اور کینسر کا باعث بننے والی اشیاء شامل ہیں۔

سوال نمبر 14: دھماکہ خیز کیمیکل کیا ہیں؟ مثالیں دیں۔

جواب: تعریف: ایسے کیمیکل جو حرارت یا جھکاتا گلے پر ایک دم بہت زیادہ دبا کے ساتھ گیس اور حرارت خارج کرتے ہیں، دھماکہ خیز کیمیکل کہلاتے ہیں۔ مثالیں: پکر ک ایڈ (Picric Acid)، ڈائی ناکٹروفیناکل ہائڈر ائین، اور بینٹر اکل پر آسائند۔

سوال نمبر 15: آتش گیر کیمیکلز کی مثالوں کے ساتھ وضاحت کریں۔

جواب: تعریف: آتش گیر کیمیکلز اشیاء ہیں جن کا فلیش پو ائٹ (وہ کم سے کم درجہ حرارت جس پر ان کے بخارات آگ پکڑ سکتے ہیں) کمرے کے درجہ حرارت کے قریب ہوتا ہے۔ مثالیں: اسٹر ز (Ethers)، میتھا سلینڈ پر سٹ، بینٹن (Benzene)، اور ایسی ٹون (Acetone)۔

سوال نمبر 16: مکمل طور پر خطرناک کیمیکلز سے منٹنے کے لیے حفاظتی ہدایات لکھیں۔

جواب:

1. ہمیشہ حفاظتی لباس (کوٹ، عینک، دستانے) پہنیں۔
2. کام کرنے والی جگہ ہوادار ہو یا فیوم ڈکا استعمال کریں۔
3. آگ پکڑنے والی اشیاء کو شعلے سے دور رکھیں۔
4. کام کے بعد ہاتھوں کو اچھی طرح صابن سے دھوئیں۔

سوال نمبر 17: گلانے والے کیمیکلز کی مثالیں دیں۔

جواب: مثالوں میں منزل ایڈر، ہائیڈرو جن فلورائٹ (HF)، طاقتور بیس، اور خاص ایسٹنک ایڈ شامل ہیں۔

سوال نمبر 18: کسی زہر میلے کیمیکل کا نام بتائیں۔ جواب: کچھ زہر میلے کیمیکلز ہیں: مرکری (Mercury)، گلورین (Benzene)، بینٹن (Chlorine)، امونیا (Ammonia)، اور ہائیڈرو جن ساتھا ایڈ (Hydrogen Cyanide) گیس۔

سوال نمبر 19: ری ایکٹیو کیمیکلز کی مثالیں دیں۔

جواب: ری ایکٹیو کیمیکلز کی مثالوں میں کیلشیم ہائیڈرائٹ (CaH<sub>2</sub>)، سوڈیم (Na)، لیتھیم ایڈنڈ، اور پکر ک ایڈ شامل ہیں۔

سوال نمبر 20: ریڈی ایشن کے اثرات لکھیں۔

جواب: ریڈی ایشن (تابکاری) کے زیادہ اثرات سے عضلات اور اعضا کو نقصان پہنچ سکتا ہے، جلد جل سکتی ہے، اور الیاں آسکتی ہیں۔ یہ کینسر جیسی بیماریوں کا سبب بھی بن سکتی ہے۔

سوال نمبر 21: گلانے والے (Corrosive) کیمیکلز سے منٹنے کے لیے کون احتیاطی تدابیر پر عمل کرنا ضروری ہے؟

جواب:

1. ہمیشہ فیوم کپ بورڈ میں کام کریں۔
2. حفاظتی عینک کی بجائے سپلیش گوگل (splash goggles) اور چہرے کی شیڈ استعمال کریں۔
3. تیزاب کو پتلا کرتے وقت ہمیشہ تیزاب کو آہستہ پانی میں ڈالیں، کبھی بھی پانی کو تیزاب میں نہ ڈالیں۔
4. قریب میں ایکر جنسی شاور اور آنکھیں دھونے کا انتظام ہونا چاہیے۔

سوال نمبر 22: اگر آپ زہر میلے کیمیکلز کے ساتھ کام کرنا چاہتے ہیں تو کن ہدایات کو تینی بنایا جاسکتا ہے؟

جواب:

1. ماسک، دستانے اور دیگر حفاظتی لباس پہنیں۔
2. کام کرنے والا کمرہ ہوادار ہو یا فیوم کپ بورڈ میں کام کریں۔

3. کبھی بھی اکیلہ کام نہ کریں۔

4. کام ختم کرنے کے بعد انہے ہاتھ صابن سے اچھی طرح دھوئیں۔

سوال نمبر 23: آپ ریڈی اینشن کے اثر سے کیسے فوج کئے ہیں؟

جواب:

1. تابکاری کے منع سے فاصلہ برقرار رکھیں۔

2. تابکاری والے ملاحتے میں کم سے کم وقت گزاریں۔

3. حفاظتی لباس اور شیلڈنگ (جیسے سیسے کی دیوار) کا استعمال کریں۔

4. ریڈی یو ایکٹو مواد کو ننگے ہاتھوں سے نہ چھوکیں۔

سوال نمبر 24: دم گھنٹے کے خطرات کیا ہیں؟

جواب: دم گھنٹے کے خطرات سے مراد ایسا ماہول ہے جہاں کسی گیس یا بخارات کی وجہ سے ہوا میں آسیں کی مقدار مخطرناک حد تک کم ہو جائے، جس سے سانس لینے میں دشواری، بے ہوشی یا موت واقع ہو سکتی ہے۔

سوال نمبر 25: دم گھنٹے والے کیمیکلز کس طرح مخطرناک صورتحال پیدا کرتے ہیں؟

جواب: یہ کیمیکلز ہوا میں موجود آسیں کی جگہ لے لیتے ہیں۔ جب ہوا میں آسیں کی مقدار ایک خاص حد سے کم ہوتی ہے تو انسان اس بات سے بے خبر رہتا ہے اور اسے دل کی دھڑکن بڑھنے، تیز سانس آنے، اور چکر آنے

جیسے مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے جو بے ہوشی اور موت کا باعث بن سکتے ہیں۔

سوال نمبر 27: دم گھنٹے والے کیمیکلز سے منع کے لیے حفاظتی ہدایات لکھیں۔

جواب:

1. ان کیمیکلز کو ہمیشہ ہوا در جگہ پر سٹور اور استعمال کریں۔

2. مکمل حفاظتی لباس (کوٹ، دستانے، عینک) پہنیں۔

3. اگر کسی کے متاثر ہونے کا شہر ہو تو اسے فراکلی ہوا میں منتقل کریں اور طبی امداد طلب کریں۔

سوال نمبر 28: کیا آپ ایپ میں کانتیکٹ لیزر پہن سکتے ہیں؟

جواب: نہیں، لیبارٹری میں کانتیکٹ لیزر پہن سے سختی سے منع کیا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کیمیکلز کے بخارات لیزر اور آنکھ کے درمیان پھنس سکتے ہیں، جس سے آنکھ کو شدید نقصان پہنچ سکتا ہے۔ ابیر جنی کی صورت میں

انہیں نکالنا بھی مشکل ہوتا ہے۔

سوال نمبر 29: کین حالات میں دھماکہ خیز کیمیکل کے پھٹنے کا امکان ہے؟

جواب: دھماکہ خیز کیمیکلز کو اگر حرارت دی جائے، ان پر ضرب لگائی جائے، یا انہیں اپاٹنک جھک کا دی جائے تو ان کے پھٹنے کا امکان ہوتا ہے۔

سوال نمبر 30: تجربہ ختم ہونے کے بعد آپ ایڈر اور الکلی کے فٹلے کو کیسے ٹھکانے لاسکیں گے؟

جواب: تجربہ ختم ہونے کے بعد ایڈر اور بیزر کو پہلے ایک دوسرے کے ساتھ ملا کر نیوٹرالائز کرنا پڑے اور اس کے بعد وافر مقدار میں پانی کے ساتھ نالی میں بہانا چاہیے۔

سوال نمبر 31: لیبارٹری اور کیمیائی بوتوں پر نشانات اور علامات کیوں چپاں کیے جاتے ہیں؟

جواب: لیبارٹری اور کیمیائی بوتوں پر انتباہی نشانات اور علامات اس لیے چپاں کیے جاتے ہیں تاکہ استعمال کرنے والے کو اس کیمیکل یا جگہ سے منسک خطرات (جیسے آتش گیر، زہریلا، یا گلنے والا ہونا) کے بارے میں پہلے سے آگاہی ہو اور وہ مناسب حفاظتی تدابیر اختیار کر سکے۔

سوال نمبر 32: لیبارٹری میں حادثے سے پہنچنے کے لیے انتباہی علامات اور اشارات کی اہمیت کی وضاحت کریں۔ جواب: انتباہی علامات اور اشارات لیبارٹری میں حفاظت کے لیے انتباہی اہم ہیں۔ یہ ایک بصری یادداہی کا کام کرتے ہیں جو کار کنوں کو فوری طور پر مکمل خطرات سے آگاہ کرتے ہیں۔ ان کی مدد سے لوگ یہ جان سکتے ہیں کہ کون سا کیمیکل مخطرناک ہے، اس سے کیا نقصان ہو سکتا ہے، اور اس سے پہنچنے کے لیے کیا احتیاطی تدابیر (مثلاً دستانے پہنانا) ضروری ہیں۔ یہ علم حادثات کو رومنا ہونے سے روکنے میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔

سوال نمبر 33: کیمیکلز سے لگنے والی آگ پر کیسے قابو پایا جاسکتا ہے؟ جواب: کیمیکلز سے لگنے والی آگ پر قابو پانے کے لیے مناسب قلم کا آگ بجھانے والا آل (Fire Extinguisher) استعمال کرنا چاہیے۔ عام طور پر

CO<sub>2</sub> یا خشک پاؤڈر والے آلات کیمیائی آگ کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔ کچھ کیمیائی آگ (مثلاً سوڈمیسے لگنے والی آگ) پر پانی ہرگز نہیں ڈالنا چاہیے کیونکہ اس سے ری ایکشن مزید شدید ہو سکتا ہے۔

سوال نمبر 34: ہنگامی حالات کا سامنا کرنے کے لیے ہنگامی مشقیں (Emergency Drills) کیوں ضروری ہیں؟

جواب: ہنگامی مشقیں اس لیے ضروری ہیں تاکہ لیبارٹری میں کام کرنے والے تمام افراد کو حقیقی ہنگامی صورتحال (جیسے آگ لگانا کیمیکل کا پھیننا) سے منع کے لیے عملی تربیت مل سکے۔ ان مشقوں سے انہیں یہ یاد رہتا ہے کہ ایسی صورتحال میں کیا کرنا ہے، کہاں جانا ہے، اور حفاظتی آلات کو کیسے استعمال کرنا ہے، جس سے افرا تفری کم ہوتی ہے اور نقصانات سے بچا جاسکتا ہے۔

سوال نمبر 35: آپ شارٹ سرکٹ سے لگنے والی آگ سے پیدا ہونے والی ہنگامی صورتحال سے کیسے ٹھیں گے؟

جواب: شارٹ سرکٹ سے لگنے والی آگ کی صورت میں سب سے پہلا اور اہم قدم بچلی کا مین سوچ بندر کرنا ہے۔ اس کے بعد آگ بجھانے والا آل استعمال کریں۔ بچلی کی آگ پر کبھی بھی پانی کا استعمال نہیں کرنا چاہیے کیونکہ پانی بچلی کا کئڈ کثر ہے اور اس سے کرنٹ لگنے کا شدید خطرہ ہوتا ہے۔

سوال نمبر 36: کیا آپ تابکاری اور دم گھٹنے والے کمیکلز کے لیے چسپا کر دہ انتہائی علامات کی نشاندہی کر سکتے ہیں؟

جواب: جی ہاں۔

• تابکاری (Radiation) کی علامت: یہ ایک پیلے مکون میں تین پلکھوں والا سیہ شان (trefoil symbol) ہوتا ہے۔

• دم گھٹنے (Asphyxiation) کی علامت: یہ ایک پیلے مکون میں ایک انسانی شکل ہوتی ہے جس کے سر سے ذرات لگل رہے ہوتے ہیں، جو دم گھٹنے کی کیفیت کو ظاہر کرتا ہے۔

سوال نمبر 37: دھاکہ خیز مواد اور زہر لیلے کمیکلز سے ہونے والے خطرات کی نشاندہی کریں۔

جواب:

• دھاکہ خیز مواد کے خطرات: ان سے دھاکے کی لبر، اڑنے والے لکڑے، اور آگ لگنے سے شدید جسمانی نقصان اور املاک کی تباہی کا خطرہ ہوتا ہے۔

• زہر لیلے کمیکلز کے خطرات: یہ سانس، جلد، یامنے کے ذریعے جسم میں داخل ہو کر سُگین پیاریوں، اعضا کو نقصان، یا فری موت کا سبب بن سکتے ہیں۔

سوال نمبر 38: ایسی پانچ عام حفاظتی ہدایات تحریر کریں جو ہر قسم کے خطرات سے بچاؤ کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

جواب:

1. ہمیشہ ذاتی حفاظتی سامان (لیب کوت، حفاظتی عینک، بند جوتے) پہنیں۔

2. لیبارٹری میں کبھی بھی اکیلے کام نہ کریں۔

3. کسی بھی تجربے کو شروع کرنے سے پہلے اس کے طریقہ کار اور خطرات کو اچھی طرح سمجھ لیں۔

4. لیبارٹری میں کھانے، پینے، یا سگریٹ نوشی سے مکمل پرہیز کریں۔

5. کام کے بعد ہمیشہ اپنے ہاتھ اچھی طرح دھونیں۔

سوال نمبر 39: لیبارٹری میں زہر لیلی گیس کے پھیلاؤ کے اثرات بیان کریں۔

جواب: لیبارٹری میں زہر لیلی گیس کے پھیلاؤ کے اثرات انتہائی سُگین ہو سکتے ہیں۔ یہ گیس سانس کے ذریعے جسم میں داخل ہو کر اعصابی نظام، بھیپھڑوں، اور دیگر اعضا کو فوری طور پر متاثر کر سکتی ہے، جس سے بے ہوشی، شدید بیماری یا موت واقع ہو سکتی ہے۔ اس سے پورے علاقے کو فوری طور پر خالی کرنے کی ضرورت پیش آسکتی ہے۔

سوال نمبر 40: حادثاتی طور پر ایک طالب علم سے انتہائی مہلک اور دھاکہ خیز کمیکل چکاں پڑا ہے۔ اس صورتحال سے منٹنے کے لیے آپ کون سے ہنگامی اقدامات اپنائیں گے؟

جواب:

1. پر سکون رہیں: سب سے پہلے پر سکون رہنا اور افرافری نہیں پھیلانی۔

2. اطلاع دیں: فوراً اپنے اسٹادیا بیب انجارچ کو بلند آواز میں مطلع کریں۔

3. علاقہ خالی کریں: اپنے ساتھیوں کو فوراً متاثرہ جگہ سے دور اور محفوظ مقام پر جانے کو کہیں۔

4. آگ کے ذرائع بند کریں: اگر ممکن ہو تو قریب موجود تمام شیلے اور بھلی کے آلات بند کر دیں۔

5. مدد طلب کریں: لیبارٹری کے ایکر چنسی پروٹوکول کے مطابق ہنگامی عمل کو مطلع کریں۔ خود اس کمیکل کو صاف کرنے کی کوشش نہ کریں جب تک کہ آپ کو اس کی مکمل تربیت نہ دی گئی ہو۔

سوال نمبر 41: مستقبل میں کلوڑین گیس یاک ہونے جیسے حادثات سے بچنے کے لیے ٹھوس تجاویزیں کریں۔

جواب: مستقبل میں ایسے حادثات سے بچنے کے لیے درج ذیل تجاویز پر عمل کیا جاسکتا ہے:

1. محفوظ نقل و حمل: بختر ناک گیسوں کی نقل و حمل کے لیے خصوصی طور پر ڈیزائن کیے گئے، مضبوط اور ایک پروف ٹینکر ز کا استعمال کیا جائے۔

2. باقاعدہ معاملہ: ٹینکر ز اور سٹور تھیکن کا باقاعدگی سے معاملہ کیا جائے تاکہ کسی بھی کمزوری یا خرابی کا بر و وقت پتہ چل سکے۔

3. ہنگامی منصوبہ بندی: ایسی گیسوں کے روٹ پر اور سٹور تھیکن کی چھپوں پر ہنگامی صورتحال سے منٹنے کے لیے واضح منصوبے اور تربیت یافتہ غلمہ موجود ہو۔

4. آبادی سے دوری: بختر ناک کمیکلز کی سٹور تھیک اور نقل و حمل کے راستے جہاں تک ممکن ہو، گنجان آباد علاقوں سے دور رکھے جائیں۔