



## تیزاب، اساس اور نمک (Acids, Bases and Salts)

# 5

اب آپ کو معلوم ہو گیا ہوگا کہ ان میں سے کچھ اشیاء کھٹی ہیں، کچھ کا مزہ کڑوا ہے۔ کچھ کا میٹھا ہے اور کچھ ان میں سے نمکین ہیں۔

### 5.1 تیزاب اور اساس

دہی، لیمو کا رس، سنترے کا رس اور سرکہ کا مزہ کھٹا ہے۔ ان کا مزہ کھٹا اس لیے ہے کہ ان میں ایسڈ ہوتا ہے۔ ان اشیاء کی کیمیائی فطرت تیزابی ہے۔ لفظ ایسڈ لاطینی لفظ acere سے بنا ہے جس کے معنی 'کھٹا' ان سب اشیاء میں جو تیزاب ہیں وہ فطری تیزاب (Natural acids) ہیں۔

بیکنگ سوڈے کے بارے میں کیا خیال ہے۔ کیا اس کا مزہ بھی کھٹا ہے۔ اگر کھٹا نہیں ہے تو اس کا مزہ کیا ہے؟ چونکہ اس کا مزہ کھٹا نہیں ہے اس لیے اس کا مطلب یہ ہے کہ اس میں کوئی تیزاب نہیں ہے یہ مزے میں کڑوا ہے۔ اگر آپ اس کے محلول کو انگلیوں سے مسلیں تو یہ صابن جیسا لگے گا۔ عام طور سے ایسی اشیاء جو مزے میں کڑوی اور چھونے میں صابن جیسی ہوں ان کو اساس (Bases) کہا جاتا ہے اور ان کی فطرت کو اساسی (Basic)۔

اگر ہم ہر چیز کو چکھیں نہیں تو ان کا مزہ کیسے معلوم ہو سکتا ہے؟ یہ جانچ کرنے کے لیے کہ کوئی شے تیزابی ہے یا اساس کچھ خاص قسم کی اشیاء کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ایسی اشیاء کو انڈیکیٹر (Indicator) کہا جاتا ہے۔ یہ انڈی کیٹر تیزاب یا اساس پر مشتمل کسی محلول میں ڈال دیے جاتے ہیں تو اپنا رنگ تبدیل کر لیتے

ہم اپنی روزمرہ کی زندگی میں بہت سی چیزیں استعمال کرتے ہیں جیسے لیمو، املی، عام نمک، شکر اور سرکہ وغیرہ۔ کیا ان سب کا مزہ ایک جیسا ہے۔ جدول 5.1 میں ہم نے کچھ کھانے کی اشیاء لکھی ہیں، ذرا یاد کیجیے کہ کیا ان سب کے مزے ایک جیسے ہیں۔ اگر آپ نے وہ اشیاء نہ کھائی ہوں تو ان کو کچھ کر دیکھیے کہ ان کا ذائقہ یا مزہ کیسا ہے اور اس ذائقے (taste) کو جدول 5.1 میں قلم بند بھی کیجیے۔

| احتیاط                                                     |
|------------------------------------------------------------|
| 1۔ جب تک کہانہ جائے اس وقت تک کسی چیز کو مت چکھیے۔         |
| 2۔ اور جب تک کہانہ جائے اس وقت تک کسی چیز کو چھوئے بھی مت۔ |

### جدول 5.1

| ذائقہ:        | کھٹا/کڑوا/کوئی دوسرا |
|---------------|----------------------|
| لیمو کا رس    |                      |
| سنترے کا رس   |                      |
| سرکہ          |                      |
| دہی           |                      |
| املی          |                      |
| چینی          |                      |
| عام نمک       |                      |
| آملہ          |                      |
| کھانے کا سوڈا |                      |
| انگور         |                      |
| کچا آم        |                      |

## 5.2 ہمارے اطراف میں فطری انڈیکٹر

### لٹمس—ایک فطری ڈائی

(Litmus—A Natural Dye)

لٹمس سب سے زیادہ استعمال میں آنے والا فطری انڈیکٹر (Indicator) ہے۔ اس کو لائیکن (Lichens) سے اخذ کیا جاتا ہے (شکل 5.1 (a)) اس کا رنگ کشیدہ پانی میں ہلکا ارغوانی (Purple یا Mauve) ہوتا ہے۔ اگر اس کو کسی تیزابی محلول میں ڈال دیا جائے تو اس کا رنگ لال ہو جائے گا اور اگر کسی اساسی محلول میں ڈال دیا جائے تو اس کا رنگ نیلا (ہو جائے گا۔ لٹمس محلول کی شکل میں یا کاغذ کی پیٹوں کی شکل میں دستیاب ہے۔ ایسی کاغذ کی



(a)



(b)

اشکال 5.1 (a) لائیکن اور (b) نیلا اور لال لٹمس پیپر

ہیں۔ ہلدی، لٹمس، گڑھل (چائنا روز) کی پتیاں کچھ ایسے ہی فطری انڈیکٹر ہیں۔

| کیا آپ کو علم ہے؟                                   |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| تیزاب کا نام                                        | کہاں پایا جاتا ہے                   |
| ایسٹک ایسڈ (Acetic Acid)                            | سرکہ                                |
| فارمک ایسڈ (Formic Acid)                            | چیونٹی کا ڈنک                       |
| سائٹرک ایسڈ (Citric Acid)                           | کھٹے پھل جیسے سنترے، لیمو وغیرہ میں |
| لیکٹک ایسڈ (Lactic Acid)                            | دہی                                 |
| آکزیلیک ایسڈ (Oxalic Acid)                          | پالک                                |
| ایسکوربک ایسڈ (Ascorbic Acid)                       | آملہ، کھٹے پھل                      |
| وٹامن C                                             |                                     |
| ٹارٹرک ایسڈ (Tartaric Acid)                         | اٹلی، انگور، کچے آم وغیرہ           |
| مذکورہ بالا تمام ایسڈ قدرتی ماحول میں پائے جاتے ہیں |                                     |
| اساس کا نام                                         | کہاں پائی جاتی ہے                   |
| کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ                               | چونے کا پانی (لائم واٹر)            |
| امونیم ہائیڈروآکسائیڈ                               | ونڈ وکلیز                           |
| سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ                                | صابن (Soap)                         |
| میکینیشیم ہائیڈروآکسائیڈ                            | ملک آف میکینیشیا                    |

کیا ان اشیا کا مزہ معلوم کرنے کے لیے میں ان سب کو چکھ سکتا ہوں؟ نہیں! کیا آپ نے اوپر ”احتیاط“ نہیں پڑھی۔ ہمیں ایسی چیزیں کبھی نہیں کھانی چاہئیں جو ہمارے لیے اجنبی ہوں۔ ان سے ہمیں نقصان بھی پہنچ سکتا ہے۔ (شکل 5.1)



پیٹوں کو ٹمس پیپر کہا جاتا ہے عام طور پر یہ لال اور نیلے ٹمس پیپر کی شکل میں دستیاب ہیں۔ (شکل 5.1(b))

## سرگرمی 5.1

- کسی پلاسٹک کی پیالی/گلاس/ٹیسٹ ٹیوب کے اندر لیمو کے رس میں کچھ پانی ملائیے۔
- مذکورہ محلول کو کسی ڈراپر کی مدد سے ٹمس پیپر کے اوپر ڈالیے۔
- کیا رنگ میں کوئی تبدیلی آئی؟
- یہی عمل اب نیلے ٹمس کے ساتھ دہرائیے۔
- اگر رنگ میں کوئی تبدیلی آئی ہے تو اس کو لکھ لیجیے۔
- یہی عمل مندرجہ ذیل اشیاء کے ساتھ کیجیے
- ٹوٹی کا پانی، ڈٹرجنٹ محلول، کیسی مشروب صابن کا محلول، شیمپو، عام نمک کا محلول، سرکہ، بیکنگ سوڈے کا محلول، ملک آف میگنیشیا، واشنگ سوڈے کا محلول، چونے کا پانی۔ اگر ممکن ہو تو ان محلولوں کو کشیدہ پانی میں بنائیے۔



شکل 5.2 ٹمس ٹیسٹ انجام دیتے ہوئے بچے

چونے کا پانی تیار کرنے کے لیے، ایک برتن میں تھوڑا سا پانی لے کر اس میں چونا (lime) گھول لیجیے۔ محلول کو ہلایئے اور اس کو کچھ دیر کے لیے رکھ دیجیے۔ اوپر سے تھوڑا سا پانی نتھار لیجیے۔ یہی چونے کا پانی ہے۔

## جدول 5.2

| نمبر شمار | جانچ محلول | لال ٹمس پیپر پر اثر | نیلے ٹمس پیپر پر اثر | پراثر نتیجہ |
|-----------|------------|---------------------|----------------------|-------------|
|           |            |                     |                      |             |
|           |            |                     |                      |             |
|           |            |                     |                      |             |

ہلدی بھی ایک دوسرا فطری انڈیکیٹر ہے۔

## سرگرمی 5.2

- چمچ بھر ہلدی پاؤڈر لیجیے۔ اس میں تھوڑا پانی ملائیے اور اس کا پیسٹ بنالیجیے۔
- ہلدی کے پیسٹ کو جاذب کاغذ پر یا فلٹر پیپر پر رکھ کر اور اس کو سکھا کر ہلدی پیپر بنالیجیے۔ اس پیلے پیپر سے پتلی پتلی پٹیاں کاٹ لیجیے۔
- صابن کے محلول کا ایک قطرہ ہلدی کاغذ کی پٹی پر ڈالیے آپ نے کس باب کا مشاہدہ کیا؟



اس طرح جدول 5.3 میں جو محلول دیئے گئے ہیں ان کی جانچ کیجیے اور اپنے مشاہدات قلم بند کیجیے۔ آپ دوسری اشیاء کے محلول بھی آزما سکتے ہیں۔

آپ اپنی امی کی ساگرہ کے موقع پر ایک گریٹنگ کارڈ بنائیے۔ ایک سفید کاغذ پر ہلدی پیسٹ لگائیے اور اس کو خشک کر لیجیے۔ اب صابن کے محلول سے اور روئی کی مدد

## جدول 5.3

| نمبر شمار | جانچ محلول       | ہلدی کے محلول پر اثر | تبصرہ |
|-----------|------------------|----------------------|-------|
| 1         | لیمو کارس        |                      |       |
| 2         | سنترے کارس       |                      |       |
| 3         | سرکہ             |                      |       |
| 4         | ملک آف میکینیشیا |                      |       |
| 5         | بیکنگ سوڈا       |                      |       |
| 6         | چونے کا پانی     |                      |       |
| 7         | چینی             |                      |       |
| 8         | عام نمک          |                      |       |

#### جدول 5.4

| نمبر شمار | ابتدائی رنگ (Initial Colour)   | آخری رنگ (Final Colour) |
|-----------|--------------------------------|-------------------------|
| 1         | شیمپو (ڈائی لیوٹ محلول)        |                         |
| 2         | لیمو کارس                      |                         |
| 3         | سوڈا واٹر                      |                         |
| 4         | سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ محلول |                         |
| 5         | سرکہ                           |                         |
| 6         | چینی کا محلول                  |                         |
| 7         | عام نمک کا محلول               |                         |



#### چائنا روز (گرہل) بطور انڈیکیٹر (China Rose as Indicator)

#### سرگرمی 5.3

چائنا روز (گرہل) کے پھول کی کچھ پتیاں لیجیے اور ان کو ایک بیکر میں ڈال دیجیے۔ اب اس میں کچھ نیم گرم پانی ڈال دیجیے۔ اس آمیزہ کو اس وقت تک یوں ہی رکھیے جب تک پانی لال نہ ہو جائے۔

اب اس رنگین پانی کو بطور انڈیکیٹر استعمال کیجیے۔ نیچے جدول 5.4 میں جو محلول دیے گئے ہیں ان میں سے ہر ایک میں اس انڈیکیٹر کے پانچ قطرے ڈالیے۔

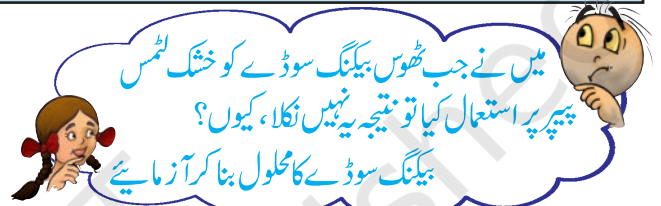
#### شکل 5.3 گرہل کا پھول اور اس سے تیار شدہ انڈیکیٹر

تیزابی، اساس اور تعدیلی محلولوں پر انڈیکیٹر کا کیا اثر ہوا؟  
گرہل کا انڈیکیٹر (شکل 5.3) تیزابی محلول کو گہرے گلابی رنگ (Magenta) میں اور اساسی محلولوں کو ہرے رنگ میں بدل دیتا ہے۔

اب میں سمجھا کہ میری سفید قمیص پر ہلدی کا دھبہ لال رنگ کا کیوں ہو گیا؟ میں نے تو اس کو صابن سے دھویا تھا؟ ایسا اسی لیے تو ہوا کہ صابن کا محلول اساسی ہوتا ہے۔

کیا آپ نے کبھی تیزابی بارش (Acid Rain) کا لفظ سنا ہے؟ کیا تیزابی بارش سے جو نقصان ہوتا ہے اس کے بارے میں آپ کو کچھ معلوم ہے؟ جیسا کہ خود اس لفظ سے ہی ظاہر ہے جس بارش میں تیزابوں کی زیادتی ہوتی ہے اسے تیزابی بارش، کہتے ہیں۔ بارش میں یہ تیزاب کہاں سے آتے ہیں؟ کاربن ڈائی آکسائیڈ، سلفر آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ (جو آلودگروں (Pollutants) کے روپ میں ہوا میں خارج ہوتے رہتے ہیں) بارش کے قطروں میں گھل جاتے ہیں اور ان سے کاربونک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ بنتا ہے ایسی بارش جس میں یہ تیزاب شامل ہوتے ہیں تیزابی بارش کہلاتی ہے۔ تیزابی، بارش سے عمارتوں، تاریخی یادگاروں، پودوں اور جانوروں کو سخت نقصان پہنچتا ہے۔

اپنے اسکول کی تجربہ گاہ یا پاس کے اسکول کی لیب سے لے آئیں۔ ہائیڈروکلورک ایسڈ، سلفورک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، ایسیٹک ایسڈ، سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، امونیم ہائیڈروآکسائیڈ، کپلیم ہائیڈروآکسائیڈ (چونے کا پانی) تینوں انڈیکسٹر کا اثر ان میں سے ہر ایک محلول پر تجربہ کر کے دکھائیے۔ اپنے مشاہدات جدول 5.5 میں قلم بند کیجیے۔



پہیلی آپ کے لیے ایک معمہ لے کر آئی ہے۔

کافی کارنگ براؤن

اور مزہ کڑوا

کیا یہ ایک تیزاب ہے؟

کیا یہ اساس ہے؟

جانچ کیے بغیر کوئی

جواب مت دیجیے

اسے چکھے بغیر

آپ کچھ نہیں کہہ سکتے

### 5.3 تعدیلی (Neutralisation)

ہم نے پڑھا کہ تیزاب، نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں جب کہ اساس لال لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔ ہم اب یہ بھی دیکھیں گے کہ جب

### 5.4 سرگرمی

استاد سے درخواست ہے کہ وہ درج ذیل ڈائی لیوٹ کیمیائی اشیا کو

| نمبر شمار | تیزاب کا نام                | لٹمس پیپر پر اثر | ہلدی پیپر پر اثر | گڑہل کے محلول پر اثر |
|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 1         | ڈائی لیوٹ ہائیڈروکلورک ایسڈ |                  |                  |                      |
| 2         |                             |                  |                  |                      |
| 3         |                             |                  |                  |                      |

تیزاب کو کسی اساس کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔

ہم ایک ایسا انڈیکیٹر استعمال کرنے جا رہے ہیں جسے آپ نے اس سے پہلے استعمال نہیں کیا ہے۔ اس انڈیکیٹر کو فینا لفٹھلین (Phenolphthalein) کہا جاتا ہے۔

## سرگرمی 5.5

(استاد اس سرگرمی کو کلاس میں کر کے دکھائیں)

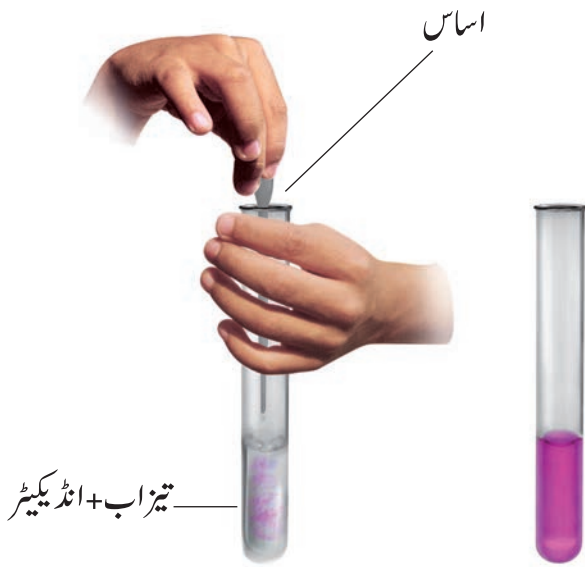
ٹیسٹ ٹیوب کے چوتھائی حصے کو ڈائی لیوٹ ہائڈروکلک ایسڈ سے بھر دیجیے اور اس کے رنگ کو قلم بند کر لیجیے۔ فینا لفٹھلین محلول کا رنگ بھی قلم بند کر لیجیے۔ انڈیکیٹر کے 2-3 قطرے تیزاب میں ملائیے اور آہستہ آہستہ ٹیسٹ ٹیوب کو ہلایئے۔ کیا آپ تیزاب کے رنگ میں کوئی تبدیلی محسوس کرتے ہیں؟

سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ محلول کا ایک قطرہ ڈراپر کے ذریعے تیزابی محلول میں ملائیئے۔ ٹیوب کو آہستگی سے ہلایئے۔ کیا محلول کے رنگ میں کوئی تبدیلی ہوئی؟ سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ محلول کو قطرہ قطرہ کر کے اس وقت تک ملاتے رہیے اور ہلاتے بھی رہیے جب تک گلابی رنگ ظاہر ہونا بند نہ ہو جائے۔

اب اس میں ڈائی لیوٹ ہائڈروکلورک ایسڈ کا ایک اور قطرہ ملا دیجیے۔ آپ کا مشاہدہ اب کیا ہے؟ محلول اب بے رنگ (Colourless) ہو جائے گا۔ اب سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ محلول کا ایک قطرہ اور ملا دیجیے۔ کیا رنگ میں کوئی تبدیلی ہوئی؟ محلول کا رنگ پھر گلابی ہو گیا۔

یہ بات تو واضح ہو گئی کہ جب محلول اساسی ہوگا تو فینا لفٹھلین سے گلابی رنگ آئے گا۔ اس کے برخلاف جب محلول تیزابی ہوگا تو

یہ بے رنگ رہے گا۔



## شکل 5.4 تعدیل کا عمل

جب ایک تیزابی محلول کو کسی اساسی محلول کے ساتھ ملایا جائے گا تو دونوں محلول ایک دوسرے کے اثر کی تعدیل کر دیں گے۔ جب ایک تیزابی محلول اور ایک اساسی محلول مناسب مقدار میں ملائے جاتے ہیں تو تیزاب اور اساسی دونوں کی فطرت ختم ہو جاتی ہے۔ اور نتیجے میں جو محلول بنتا ہے وہ نہ تو تیزابی ہوتا ہے اور نہ ہی اساسی۔ تعدیل کے فوراً بعد ٹیسٹ ٹیوب کو چھو کر دیکھیے۔ تعدیل کے تعامل میں ہمیشہ حرارت پیدا ہوتی ہے خارج ہونے والی حرارت تعاملی آمیزے کا درجہ حرارت کو بڑھا دیتی ہے۔

تعدیلی تعامل (Neutralisation reaction) میں ایک نئی شے بن جاتی ہے۔ اسے نمک کہا جاتا ہے۔ نمک اپنی فطرت میں تیزابی بھی ہو سکتا ہے، اساسی بھی اور تعدیلی بھی۔ لہذا تعدیل کی تعریف اس طرح کی جاسکتی ہے۔

## چیونٹی کا ڈنک

چیونٹی کے ڈنک میں فارمک ایسڈ ہوتا ہے۔ جب چیونٹی کاٹتی ہے تو یہ تیزابی مائع کو کھال میں داخل کر دیتی ہے۔ ڈنک کے اثر کی تعدیل کے لیے پیکنگ سوڈے (سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ) یا کیلیمین محلول (جس میں زنک کاربونیٹ ہوتا ہے) کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

## مٹی کا علاج (Soil Treatment)

کیمیائی کھادوں کا زیادہ استعمال مٹی کو تیزابی بنا دیتا ہے۔ اگر مٹی تیزابی یا اساسی ہے تو پودے اچھی طرح پھلتے پھولتے نہیں۔ اگر مٹی بہت زیادہ تیزابی ہے تو بن بجھے چوٹے (کیلشیم آکسائیڈ) یا بجھے چوٹے (کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ) سے اس کا علاج کیا جاتا ہے۔ اگر مٹی اساسی ہے تو اس میں نامیاتی مادہ ڈالا جاتا ہے۔ نامیاتی مادہ تیزابوں کو خارج کرتا ہے جو مٹی کی اساسی فطرت کی تعدیل کر دیتے ہیں۔

## فیکٹری کا کوڑا (Factory wastes)

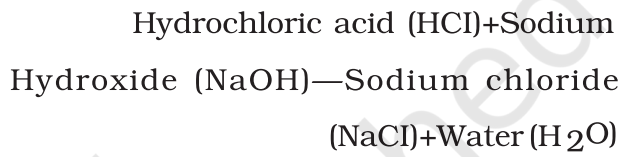
بہت سے کارخانوں کے کچرے میں تیزاب ہوتے ہیں۔ اگر ان تیزابیوں کو ندیوں اور تالوں وغیرہ کے پانی میں بہنے سے نہ روکا جائے تو تیزابوں سے مچھلیاں اور دوسرے عضویہ مرجائیں گے۔ اس لیے اساسی اشیاء کا اضافہ کر کے فیکٹری کے کچرے کی تعدیل کر دی جاتی ہے۔

تیزاب اور اساس کے درمیان تعامل کو تعدیل کے روپ میں جانا جاتا ہے۔ اس عمل میں حرارت کے اخراج کے ساتھ نمک اور پانی پیدا ہوتے ہیں۔



(حرارت کا اخراج) پانی + نمک → اساس + تیزاب

درج ذیل تعامل ایک مثال ہے



سوڈیم کلورائیڈ + پانی → سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ + ہائیڈروکلورک ایسڈ  
بوجھو نے چوٹے کے پانی میں ڈائی لیوٹ سلفیورک ایسڈ ملا دیا۔ بتائیے تعاملی آمیزہ گرم ہوگا یا ٹھنڈا؟

## 5.4 روزمرہ کی زندگی میں تعدیل

### بد ہضمی (Indigestion)

یہ آپ باب 2 میں پڑھ چکے ہیں کہ ہمارے معدے میں ہائیڈرو کلورک ایسڈ ہوتا ہے اس سے غذا کے ہضم میں مدد ملتی ہے۔ لیکن معدے میں بہت زیادہ تیزاب بد ہضمی کا سبب ہوتا ہے اور کبھی کبھی تو بد ہضمی سے درد بھی ہوتا ہے۔ بد ہضمی سے آرام کے لیے ہم ملک آف میگنیشیا جیسے انٹاسیڈ (Antacid) استعمال کرتے ہیں۔ ملک آف میگنیشیا میں میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ ہوتا ہے جو تیزاب کی زیادتی کے اثر کی تعدیل کر دیتا ہے۔

|                 |                      |                        |
|-----------------|----------------------|------------------------|
| تیزاب (Acid)    | اساسی (Basic)        | تعدیل (Neutralisation) |
| تیزابی (Acidic) | انڈیکیٹر (Indicator) | نمک (Salt)             |
| اساس (Base)     | تعدیلی (Neutral)     |                        |

### آپ نے کیا سیکھا

- تیزابوں کا مزہ کھٹا ہوتا ہے۔ اساسیں مزے میں کڑوی ہوتی ہیں اور چھونے میں صابن کی طرح ہوتی ہیں۔
- تیزاب نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں اور اساسیں (Bases) لال لٹمس کو نیلا کر دیتی ہیں۔
- جواشیانہ تیزاب ہیں اور نہ اساس ان کو تعدیل (Neutral) کہا جاتا ہے۔
- جن اشیاء کے محلول، تیزابی، اساسی اور تعدیلی محلولوں میں مختلف رنگوں کا اظہار کرتے ہیں انکو انڈیکیٹر کہا جاتا ہے۔
- تیزاب اور اساس ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں اور نمک بناتے ہیں۔ نمک اپنی فطرت میں تیزابی بھی ہو سکتا ہے، اساسی بھی اور تعدیلی بھی۔

### مشقیں

- 1- تیزابوں اور اساسوں کے درمیان فرق بتائیے۔
  - 2- امونیا بہت سی گھریلو چیزوں (جیسے ونڈ وکلیز) میں پائی جاتی ہے۔ یہ لال لٹمس کو نیلا کر دیتی ہے۔ اس کی فطرت کیا ہے۔
  - 3- اس ذریعہ کا نام بتائیے جس سے لٹمس محلول حاصل ہوتا ہے۔ اس محلول کا استعمال بھی بتائیے۔
  - 4- کیا کشیدہ پابی تیزابی ہوتا ہے یا اساسی یا تعدیلی؟ آپ کیسے واضح کریں گے۔
  - 5- مثال کی مدد سے تعدیل کے عمل کو بیان کیجیے۔
  - 6- صحیح جملوں کے آگے T اور غلط جملوں کے آگے F لکھیے۔
- (i) نائٹرک ایسڈ لال لٹمس کو نیلا کر دیتا ہے۔ (T/F)
- (ii) سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ نیلے لٹمس کو لال کر دیتا ہے (T/F)

(iii) سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ اور ہائڈروکلورک ایسڈ ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں اور نمک اور پانی بناتے ہیں (T/F)

(iv) انڈیکیٹر وہ شے ہے جو تیزابی اور اساسی محلولوں میں مختلف رنگوں کا اظہار کرتی ہے (T/F)

(v) دانت خراب ہونے کی وجہ ایک اساس کی موجودگی ہے (T/F)

7۔ ڈورجی کے ریسٹورنٹ میں سافٹ ڈرنک کی چند بوتلیں ہیں لیکن مشکل یہ ہے کہ ان پر کوئی لیبل نہیں لگا ہے۔ ڈورجی کو گاہکوں کے مانگنے پر یہ ڈرنک پیش بھی کرنے ہیں۔ ایک گاہک تیزابی ڈرنک مانگتا ہے۔ دوسرا اساسی اور تیسرا نیوٹرل ڈرنک۔ اب بتائیے ڈورجی کس طرح فیصلہ کرے کہ وہ کون سا ڈرنک کس گاہک کو پیش کرے۔

8۔ وجہ بیان کیجیے۔

(i) جب کسی شخص کو تیزابیت کی شکایت ہوتی ہے تو اس کو انٹاسیڈ کی گولی (Antacid Tablet) دی جاتی ہے؟

(ii) جب چیونٹی کاٹ لیتی ہے تو کیلیمین (Calamine) محلول کھال پر لگایا جاتا ہے۔

(iii) کسی ندی نالے میں بہانے سے پہلے فیکٹری کے کچرے کی تعدیل کر دی جاتی ہے۔

9۔ آپ کو تین مائع دیئے جاتے ہیں۔ ایک ہائڈروکلورک ایسڈ، دوسرا سوڈیم ہائڈروآکسائیڈ اور تیسرا چینی کا محلول۔ آپ ان میں کیسے امتیاز کریں گے۔ آپ کے پاس صرف ہلدی کا انڈیکیٹر ہے۔

10۔ نیلاٹمس پیپر ایک محلول میں ڈبوایا جاتا ہے اور وہ نیلا ہی رہتا ہے۔ بتائیے کہ محلول کی فطرت کیا ہے؟

11۔ مندرجہ ذیل بیانات پر غور کیجیے۔

(a) تیزاب اور اساس دونوں ہی تمام انڈیکیٹروں کے رنگ بدل دیتے ہیں۔

(b) اگر کسی انڈیکیٹر کا رنگ تیزاب سے تبدیل ہوتا ہے تو اساس سے مل کر اس کا رنگ تبدیل نہیں ہوتا۔

(c) اگر کسی انڈیکیٹر کا رنگ اساس سے مل کر تبدیل ہوتا ہے تو تیزاب سے مل کر تبدیل نہیں ہوتا۔

(d) ایسڈ اور اساس کے رنگ میں تبدیلی انڈیکیٹر کی قسم پر منحصر ہے۔

مندرجہ بالا بیانات میں سے کون سے صحیح ہیں؟

(i) چاروں بیانات (ii) a اور (iii) b اور (iv) صرف d

## توسیعی آموزش۔ سرگرمیاں اور پروجیکٹ

- 1- تیز ابوں اور اساسوں کے بارے میں اپنی معلومات کا استعمال کرتے ہوئے بیلنگ سوڈے اور چقندر کی جڑ کی مدد سے ایک خفیہ پیغام لکھیے۔ وضاحت کیجیے کہ یہ کس طرح ہوتا ہے۔  
(اشارہ: بیلنگ سوڈے کا محلول پانی میں تیار کیجیے۔ ایک روئی کی پھر پری کی مدد سے، کاغذ کی سادہ شیٹ پر اس محلول سے ایک پیغام لکھیے۔ اس پیغام کے اوپر تازی چقندر کی جڑ کے ایک ٹکڑے کو ل دیکھیے۔)
- 2- سرخ پتہ گو بھی (Red Cabbage) کے ایک ٹکڑے کو پانی میں ابال کر جوس تیار کیجیے۔ اس کا استعمال انڈیکسٹر کی شکل میں کر کے تیزابی اور اساسی محلولوں کی جانچ کیجیے۔ اپنے مشاہدات کو ایک جدول کی شکل میں لکھیے۔
- 3- اپنے علاقے کی مٹی کا نمونہ لائیے اور پتہ لگائیے کہ یہ تیزابی ہے، اساسی ہے یا تعدیلی۔ کسانوں کے ساتھ اس موضوع پر گفتگو کیجیے کہ وہ مٹی کا علاج کس طریقے سے کرتے ہیں۔
- 4- کسی ڈاکٹر کے پاس جائیے اور ان دواؤں کا پتہ لگائیے جن سے وہ تیزابیت کا علاج کرتے ہیں۔ ڈاکٹر سے پوچھیے کہ تیزابیت کو کس طرح روکا جاسکتا ہے۔

## کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمارے جسم کے ہر خلیے میں ایک ایسڈ یعنی ڈی آکسی ریبونوکلیک ایسڈ (Deoxyribonucleic Acid) یا (DNA) ہوتا ہے۔ یہ جسم کی ہر خاصیت جیسی ظاہری شکل، آنکھوں کا رنگ، ہماری لمبائی وغیرہ کو کنٹرول کرتا ہے۔ وہ پروٹین جو ہمارے خلیوں کا حصہ ہے امینو ایسڈ سے ہی بنتی ہے۔ ہمارے جسم میں موجود چربی میں فیٹی ایسڈ ہوتے ہیں۔