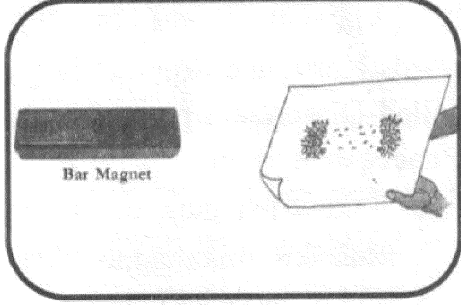


Lesson 01: Playing with Magnets مقناطیس کے ساتھ کھیلیں

LA 01 : Poles of Bar Magnet



مقصد : سلاخی مقناطیس کے قطب معلوم کرنا۔

درکارا شیاں : سلاخی مقناطیس، لوہے کا برادہ اور کاغذ۔

Theory : ہر سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں کشش

کرنے کی صلاحیت دیگر حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ ان سروں کو مقناطیسی قطب کہتے ہیں۔ ہر سلاخی مقناطیس کے دو قطب ہوتے

ہیں۔

طریقہ کار:

(1) لوہے کے برادے کو حاصل کیجیے۔

(2) ایک کاغذ کی شیٹ پر کچھ لوہے کے برادے کو مساویانہ طور پر پھیلا دیجیے۔

(3) اب کاغذ کے نیچے ایک سلاخی مقناطیس رکھیے۔

احتیاط (Precautions): ہمیں مقناطیس کا استعمال احتیاط سے کرنا چاہیے۔

مشاہدات (Observation):

(1) آپ دیکھیں گے کہ مساویانہ طور پر پھیلا یا گیا لوہے کا برادہ کاغذ کے دو نقاط پر جمع ہو جاتا ہے۔

(2) ان دو نقاط کے درمیانی فاصلہ پر آپ کچھ لوہے کے برادے کو بکھرا ہوا یا منتشر حالت میں دیکھیں گے۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) کاغذ کے شیٹ پر پھیلے ہوئے لوہے کے برادے میں تبدیلی کاغذ کے نیچے موجود مقناطیس کی وجہ سے ہے۔

(2) لوہے کے برادے کا مقناطیس کے دونوں سروں کی طرف جمع ہونے کا سبب بھی مقناطیس ہی ہے۔

(3) سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برادے کو کشش کرتے ہیں بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصہ کے۔

(4) تو ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ ہر سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں۔ جن میں کشش کرنے کی صلاحیت دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔

(5) ان سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔

Viva Questions:

(1) سلاخی مقناطیس کے کس حصہ میں زیادہ کشش کی قوت ہوتی ہے۔

(2) سلاخی مقناطیس کے قطب کہاں پائے جاتے ہیں۔

(3) سلاخی مقناطیس میں کتنے قطب پائے جاتے ہیں۔

مقناطیس کی سمتی خاصیت

LA 02 : Directional Property of Magnets

مقصد : سلاخی مقناطیس کے ذریعہ سمتوں کو معلوم کرنا اور سلاخی مقناطیس کی سمتی خاصیت کا مشاہدہ کرنا۔

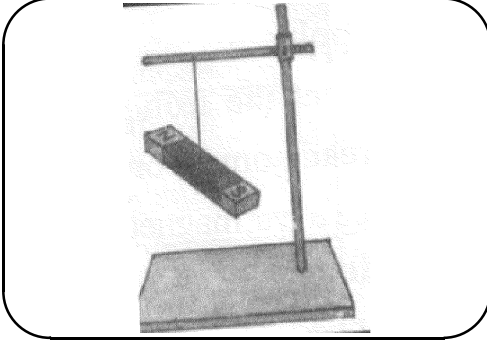
درکارا شیا: سلاخی مقناطیس، Stand اور دھاگہ۔

Theory : مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے۔ شمال کا سرا شمال

اور جنوب کا سرا، جنوب کی نشاندہی کرتا ہے۔ مقناطیس کی اس

خصوصیت کو سمتی خصوصیت (Directional Property) کہا

جاتا ہے۔



طریقہ کار:

(1) ایک سلاخی مقناطیس کو دھاگے سے باندھیں۔

(2) اب اس کو اسٹانڈ سے آزادانہ طور پر لٹکا دیں۔

(3) مقناطیس ساکن حالت میں آنے تک انتظار کیجیے۔ جو سرا یا قطب شمال کی جانب نشاندہی کرتا ہو اس پر رنگ کی مدد سے نشان

لگائیے۔

(4) اب مقناطیس کو گھما کر چھوڑ دیں اور کچھ دیر تک انتظار کریں۔

احتیاط (Precautions): (1) سلاخی مقناطیس کو احتیاط سے استعمال کریں۔

(2) اس بات کا خیال رکھیں کہ آزادانہ لٹکائی جانے والی مقناطیس اسٹانڈ سے مس نہ کرے۔

مشاہدات (Observation):

(1) جب مقناطیس کو لٹکا یا گیا تب مقناطیس شمالاً جنوباً ٹھہر جاتا ہے۔

(2) دوبارہ اسکو گھمانے پر بھی شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

(3) ہر صورت میں نشاندہ رنگین سرا شمال کی سمت میں ہوتا ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) سلاخی مقناطیس کا نشاندہ سرا شمالی قطب اور دوسرا سرا جنوبی قطب کہلاتا ہے۔

(2) مقناطیس کی اس خاصیت کو سمتی خاصیت (Directional Property) کہا جاتا ہے۔

Viva Questions:

(1) سلاخی مقناطیس کن سمتوں کی نشاندہی کرتا ہے؟

(2) یہ صرف مخصوص سمت میں ہی حالت سکون میں کیوں آتے ہیں؟

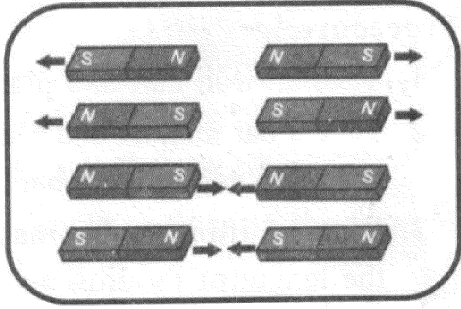
(3) آزادانہ طور پر لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس پر کونسی قوتیں عمل کر رہی ہیں؟

(4) سمتی خاصیت سے کیا مراد ہے؟

(5) ہم سمتی خاصیت کا کہاں اطلاق کرتے ہیں؟

دو مقناطیسوں کے درمیان کشش اور دفع

LA 03 : Attraction And Repulsion Between Two Magnets



مقصد : دو مقناطیسوں کے درمیان کشش اور دفع۔

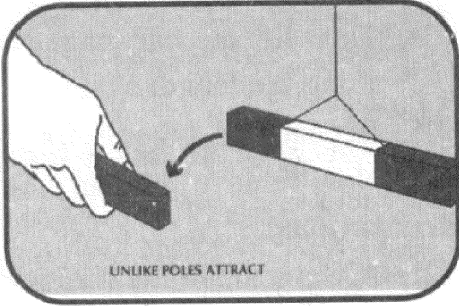
درکارا اشیاء : دو سلاخی مقناطیس، اسٹانڈ اور دھاگہ۔

Theory : مقناطیس ایک دھاتی شے ہے جو لوہے یا مقناطیسی اشیاء کو کشش

کرتی ہے۔ سلاخی مقناطیس کے سروں پر مقناطیسی کشش اعظم ترین ہوتی ہے۔ یہ سرے مقناطیسی قطب کہلاتے ہیں۔ جب انھیں آزادانہ طور پر لٹکایا جاتا ہے تو یہ ہمیشہ شمالاً جنوباً (N-S) سمت میں ٹھہرتی ہے۔

ایسی میکانزم جس میں دو مشابہ قطب ایک دوسرے سے دفع کرتے ہیں مقناطیسی دفع (Magnetic repulsion)

کہلاتا ہے۔ یہ سمتی خصوصیت (Directional property) کہلاتی ہے۔



طریقہ کار : (1) ایک سلاخی مقناطیس لیجیے اور دھاگہ کی مدد سے

باندھ کر اسٹانڈ سے آزادانہ معلق لٹکائیے۔

(2) مقناطیس شمالاً جنوباً ٹھہرائے گی۔

(3) اب لٹکائی گئی سلاخی مقناطیس کے شمالی قطب کے قریب دوسری

سلاخی مقناطیس کے شمالی قطب کو لائیے۔

(4) شمالی قطب دور ہٹ جائے گا۔

(5) اب سلاخی مقناطیس کے جنوبی قطب کو لٹکائی ہوئی سلاخی مقناطیس کے شمالی قطب کے قریب لائیے۔

(6) سلاخی مقناطیس شمالی قطب دوسری سلاخی مقناطیس کے جنوبی قطب جانب کشش کرے گا۔

احتیاط (Precautions): (1) سلاخی مقناطیس کو احتیاط سے استعمال کریں۔

(2) اس بات کا خیال رکھیں کہ آزادانہ لٹکائی جانے والی مقناطیس اسٹانڈ سے مس نہ کرے۔

مشاہدات (Observation):

(1) جب قطب ایک دوسرے سے دور حرکت کرتے ہیں تو ہمیں یہ پتا چلتا ہے کہ مشابہ قطب ایک دوسرے سے دفع کرتے ہیں۔

(2) ایک مقناطیس کے شمالی قطب اور دوسرے مقناطیس کے جنوبی قطب کے درمیان کشش کا پایا جانا اس بات کو بتلاتا ہے کہ

مقناطیس کے غیر مشابہ قطب ایک دوسرے سے کشش کرتے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion): (1) اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں جبکہ غیر مشابہ قطب ایک

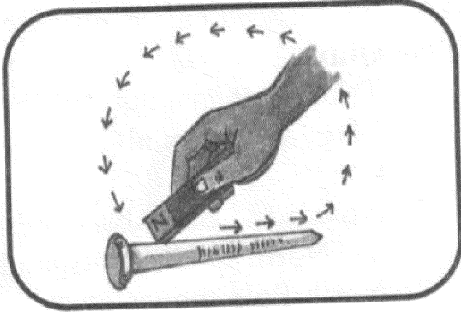
دوسرے سے کشش کرتے ہیں۔

Viva Questions:

- (1) مقناطیس کیا ہے؟
- (2) مقناطیسی قطب کیا ہیں؟
- (3) مقناطیسی قطب کے نام بتائیے؟
- (4) مقناطیسی اشیاء کوئی ہیں؟
- (5) کوئی دو مقناطیسی اشیاء اور غیر مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے؟
- (6) مقناطیس کی خصوصیات کیا ہیں؟

LA 04 : Making Our Own Magnet (اپنا قطب نما خود بنائیں)

مقصد : آپ اپنا قطب نما خود سے بنائیے۔
درکار اشیاء: دو سلاخی مقناطیس، لوہے سے بنے کیلے اور آئرن فلٹس۔
Theory (1): اگر کوئی شے سلاخی مقناطیس کے ایک قطب سے کشش کرتی ہے اور دوسرے قطب سے دفع کرتی ہے تو ہم کہتے ہیں یہ مقناطیس ہے۔



(2) اگر کوئی شے سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب سے کشش کی جاتی اور دفع نہیں کی جاتی ہے تو وہ شے مقناطیس نہیں ہے لیکن اس شے کو سلاخی مقناطیس کو مقناطیس بنا یا جاسکتا ہے۔

طریقہ کار: (1) ایک لوہے کا کیلا لیجیے اور اسے میز پر رکھیے۔
 (2) ایک سلاخی مقناطیس لے کر کسی ایک قطب کو کیلے کے ایک کنارے پر رکھئے۔

- (3) سلاخی مقناطیس کو بغیر اوپر اٹھائے کیلے کے ایک سرے سے آخری سرے تک لیجائیے۔
- (4) اس کے بعد سلاخی مقناطیس کو اٹھا کر پھر سے پہلے سرے سے آخری سرے تک لیجائیے۔
- (5) اس عمل کو 20 تا 30 مرتبہ دہرائیے۔
- (6) اب سلاخی مقناطیس کو ہٹا لیجیے اور کچھ لوہے کے (لچون) برادے یا پن کو کیلے کے قریب لائیے۔

احتیاط (Precautions): (1) ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دیجیے۔
 (2) مقناطیس کو آگ سے بچھمت گھسیے۔

مشاہدات (Observation):

لوہے کے لچون یا پن کو کیلا کشش کر رہا ہے۔

- نتیجہ (Conclusion):** (1) جب کیلے کو مقناطیس سے رگڑا جاتا ہے تو وہ مقناطیس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
 (2) اس لیے وہ لچون کو کشش کرتا ہے۔

Viva Questions:

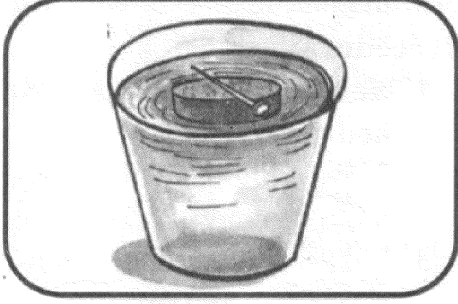
- (1) مقناطیس کی تعریف کیجیے؟
- (2) مقناطیسی اشیاء کیا ہیں؟
- (3) قدرتی مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے؟
- (4) مقناطیسی اشیاء کی کوئی دو مثالیں دیجیے؟

LA 05 : Magnetic Compass قطب نما

مقصد : آپ اپنا قطب نما خود سے بنائیے۔

درکارا شیا : پانی سے بھرا ہوا گلاس، مقنائی ہوئی سوئی، ٹیپ، کارک، ڈیٹریجٹ اور سوئی۔

(1: Theory) مقناطیس کی سمتی خصوصیت کا استعمال کرتے ہوئے قطب نما



(Magnetic Compass) بنانا۔

(2) مقناطیسی قطب نما سمت کا تعین کرنے کے لیے استعمال کرتے

ہیں۔

(3) قطب نما کا استعمال کئی سو سال قبل سے چینی ملاح استعمال کرتے

آ رہے ہیں۔

طریقہ کار: (1) ایک مقنائی گئی سوئی لیجیے اور اس سوئی کو ٹیپ کی مدد سے ہلکے کارک پر جمادیتے۔

(2) پانی سے بھرے گلاس میں اس کارک کو تیرائیے۔

(3) کارک کو آزادانہ تیرنے میں مدد دینے کے لیے پانی میں ٹھوڑا سا ڈیٹریجٹ شامل کریں۔

(4) جب سوئی حالت سکون میں آجائے تب سمت کا مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions): (1) سوئی کو موزوں طریقہ سے مقناطیس سے مقناطیس نہ کیجیے۔

(2) تیرنے والی مقنائی ہوئی سوئی گلاس کے کناروں سے مس نہیں کرنا چاہیے۔

مشاہدات (Observation):

آپ مقنائی ہوئی سوئی کی سمت شمالاً جنوا مشاہدہ کریں گے۔

نتیجہ (Conclusion): (1) چونکہ سوئی مقنائی ہوئی ہے اس لیے یہ مقناطیس کی سمتی خصوصیت کا مظاہرہ کر رہی ہے۔

(2) اس لیے یہ مقناطیس قطب نما کی طرح عمل کر رہی ہے۔

Viva Questions:

(1) مقناطیسی قطب نما کی تیاری کے لیے کس خصوصیت کا استعمال کیا جاتا ہے؟

(2) قطب نما کیا استعمال ہے؟

(3) کس نے کئی سو سال قبل مقناطیسی قطب کا استعمال کیا تھا؟

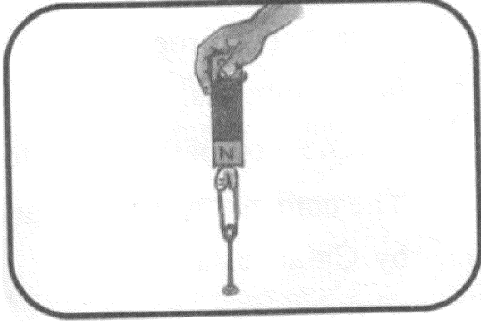
(4) مقناؤ کسے کہتے ہیں؟

مقناطیسی امالہ LA 06 : Magnetic Induction

مقصد : مقناطیسی امالہ کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا اشیاء : سلاخی مقناطیس اور سیفٹی پن۔

(1: Theory) مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا مقناطیسی امالہ (Magnetic Induction) کہلاتا ہے۔



طریقہ کار: (1) ایک سیفٹی پن لیں اور اُسے ایک پن کے قریب لائیں اور مشاہدہ کریں۔

(2) اب سیفٹی پن کو سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لائیں اور مشاہدہ کریں۔

(3) اب مزید ایک پن کو سیفٹی پن سے چھوئیں اور مشاہدہ کریں۔

(4) سیفٹی پن کو سلاخی مقناطیس سے علیحدہ کریں اور مشاہدہ کریں۔

احتیاط (Precautions): (1) سیفٹی پن اور سلاخی مقناطیس کے درمیان ضروری رابطہ ہونا/مس کرنا چاہیے۔

مشاہدات (Observation):

- (1) جب سیفٹی پن کے قریب پن لائی گئی تھی تب ان دونوں میں کشش نہیں تھی۔
- (2) لیکن سلاخی مقناطیس کے رابطہ میں موجود سیفٹی پن کے قریب پن لانے پر دونوں ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔
- (3) جب ہم نے سیفٹی پن کو سلاخی مقناطیس سے علیحدہ کر دیا تھا تب پن بھی سیفٹی پن سے علیحدہ ہو کر نیچے گر جاتی ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) مندرجہ بالا دو صورتوں میں ہم نے دیکھا کہ سیفٹی پن بطور مقناطیس کام کر رہا ہے جب تک کہ وہ دوسری مقناطیس سے رابطہ میں ہو۔
- (2) سلاخی مقناطیس کی وجہ سے سیفٹی پن میں مقناطیسی خصوصیت ظاہر ہوتی ہے۔
- (3) مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا مقناطیسی امالہ (Magnetic Induction) کہلاتا ہے۔
- (4) جب سلاخی مقناطیس سے سیفٹی پن رابطہ میں نہ ہو تو سیفٹی پن بطور مقناطیس کام نہیں کرتی۔ اس سے مقناطیسی امالہ ثابت ہوتا ہے۔

Viva Questions:

- (1) کیا سیفٹی پن، پن کو کشش کرتی ہے؟ کیوں؟
- (2) کیا سلاخی مقناطیس سے رابطہ میں موجود سیفٹی پن سے پن کشش کرتی ہے کیوں؟
- (3) مقناطیسی امالہ کیا ہے بیان کیجیے؟
- (4) اگر سیفٹی پن سلاخی مقناطیس کے رابطہ میں نہ ہو تو کیا وہ پن کو کشش کرتی ہے؟ کیوں وجوہات بتلایئے؟

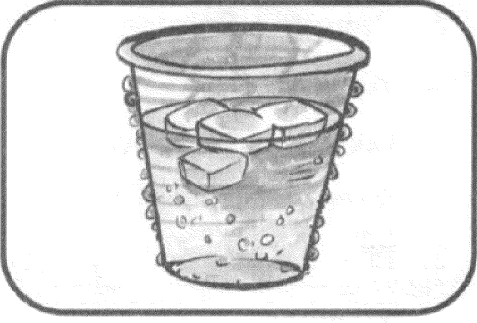
عمل تکثیف کے مظہر کا مشاہدہ کرنا

LA 07 : Observe the Phenomenon of Condensation

مقصد : عمل تکثیف کے مظہر کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا شیا: پانی، گلاس اور برف۔

(1: Theory) زمین پر پائے جانے والا پانی تین حالتوں میں پایا جاتا ہے۔ ٹھوس۔ برف، مائع۔ پانی، اور گیس۔ پانی کے بخارات، پانی کے بخارات کا پانی میں تبدیل ہونے کا عمل تکثیف کہلاتا ہے۔



طریقہ کار: (1) ایک گلاس میں تھوڑا سا پانی لیجیے۔

(2) اس میں برف کے چند ٹکڑے شامل کیجیے۔

(3) چند منٹوں تک مشاہدہ کیجئے۔

احتیاط (Precautions):

گلاس کے اطراف کی فضاء گلاس کی سطح سے گرم ہونی چاہئے تب ہی ہم عمل

تکثیف کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) گلاس میں برف کی وجہ سے گلاس کی سطح ٹھنڈی ہوگئی۔ گلاس کے اطراف موجود ہوا میں پانی کے قطرے بہ نسبت گلاس کی سطح

سے گرم ہوتے ہیں۔ گلاس ٹھنڈا ہونے کی وجہ سے گلاس کی سطح سے قریب ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے۔ اس تبدیلی کی وجہ سے گلاس

کی سطح کے اطراف پائے جانے والے بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اور گلاس کی بیرونی سطح پر چھوٹے قطرے کی

شکل میں جمع ہو جاتے ہیں۔

Viva Questions:

(1) پانی کی مختلف حالتیں کون سی ہیں؟

(2) پانی کی گیس حالت کی مثال دیجیے؟

(3) پانی کو گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے؟

(4) عمل تکثیف سے کیا مراد ہے؟

(5) برف اور پانی سے بھرے گلاس کی سطح پر پانی کے قطرے کیوں تشکیل پاتے ہیں؟

شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف اشیاء

LA 08 : Transparent, Opaque and Translucent Objects

مقصد : شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف اشیاء کی نشاندہی کرنا۔

درکار اشیاء : تیل، کاغذ، پلاسٹک کور۔

Theory:

(1) اشیاء اپنی خصوصیات کی بنیاد پر تین قسم کی ہوتی ہیں:

(1) شفاف (Transparent): ایسی اشیاء جن میں سے روشنی گذر سکتی ہے، شفاف کہلاتی ہیں۔

(2) نیم شفاف (Translucent): ایسی اشیاء جن میں روشنی کا گذر جزوی ہوتا ہے نیم شفاف کہلاتی ہیں۔

(3) غیر شفاف (Opaque): ایسی اشیاء جن میں سے روشنی گذر نہیں سکتی غیر شفاف کہلاتی ہیں۔

طریقہ کار: (1) ایک پلاسٹک کور کو لیں اور برقی بلب کو دیکھنے کی کوشش کریں۔ مشاہدات ریکارڈ کریں۔

(2) ایک سفید کاغذ لیں اور برقی بلب کو دیکھنے کی کوشش کریں۔ مشاہدات نوٹ کریں۔

(3) اب کاغذ پر تیل کے چند قطرے ڈالئے اور بلب کو دوبارہ دیکھنے کی کوشش کریں۔ مشاہدہ نوٹ کریں۔

احتیاط (Precautions):

اس بات کا خیال رہے کہ روشن بلب اور مشاہدے کے نقطہ کے درمیان مناسب فاصلہ ہو۔

مشاہدات (Observations):

(1) پلاسٹک کور میں سے روشن بلب کو دیکھنے پر بلب واضح نظر آتا ہے۔

(2) جب اس کو کاغذ سے بدل کر دیا جاتا ہے تو بلب نظر نہیں آتا ہے۔

(3) جب تیل لگے کاغذ سے بلب کو دیکھا جاتا ہے تو بلب نظر آتا ہے۔ لیکن واضح نظر نہیں آتا۔

نتیجہ (Conclusion):

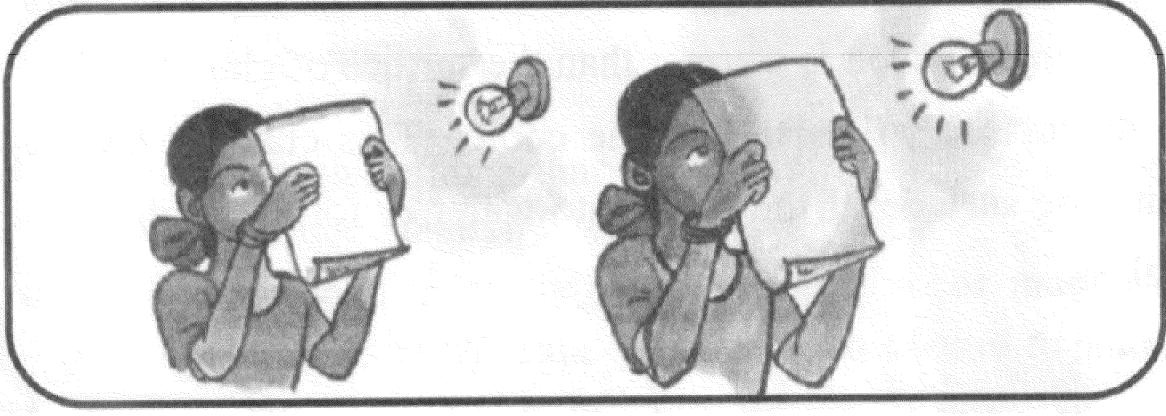
(1) ایسی اشیاء جن میں رکھی ہوئی شے صاف طور پر نظر آتا ہے شفاف (Transparent) کہلاتی ہیں جیسے پلٹھین کور۔

(2) ایسی اشیاء جن میں سے ہم دیکھ نہیں سکتے، غیر شفاف (Opaque) کہلاتی ہیں، جیسے کاغذ وغیرہ۔

(3) وہ مادے جن سے اشیاء صاف طور پر نہیں بلکہ دھندلی دکھائی دیتی ہیں۔ ان کو نیم شفاف (Translucent) کہتے ہیں۔ مثلاً

تیل لگا کاغذ وغیرہ۔

(4) مندرجہ بالا مشاہدات کی بنیاد پر ہم کہہ سکتے ہیں کہ پلاسٹک کور شفاف، کاغذ غیر شفاف اور تیل لگا کاغذ نیم شفاف ہے۔



:Viva Questions:

- (1) کون سی اشیاء شفاف ہیں مثالیں دیجیے؟
- (2) کون سی اشیاء نیم شفاف ہوتی ہیں مثالیں دیجیے؟
- (3) کون سی اشیاء غیر شفاف ہوتی ہیں مثالیں دیجیے؟
- (4) آپ کھڑکی بنانے کے لیے کس قسم کے مادے کا استعمال کریں گے اور کیوں؟

تیرنا اور ڈوبنا Sinking and Floating : LA 09

مقصد : تیرنے اور ڈوبنے والی اشیاء کی درجہ بندی کرنا۔

اکتسابی اشیاء: مختلف اشیاء، منقارے اور پانی۔

- Theory (1):** ڈوبنے اور تیرنے والی اشیاء کا انحصار اس کی شکل/ساخت پر منحصر ہوتا ہے۔
- (2) وہ تمام اشیاء جو پانی میں ڈوبتی ہیں انہیں تیرنے کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔ لیکن وہ تمام اشیاء جو تیرتی ہیں انہیں ڈوبنے کے قابل نہیں بنایا جاسکتا۔
- طریقہ کار:** (1) مختلف چیزوں کو جمع کرو جیسے ٹماٹر، بیگن، آلو، کیلے (Sponge)، لکڑی، پتھر اور چاک کے ٹکڑے اور کاغذ لیجیے۔
- (2) ایک پانی سی بھر منقارہ لیجیے اور ایک کے بعد ایک چیزوں کو منقارے میں ڈالیے۔
- (3) ہر موقع پر مشاہدہ کیجیے کہ کونسی اشیاء تیرتی ہیں یا ڈوبتی ہیں اور اپنے مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔
- احتیاط (Precautions):** (1) تجربہ کے لیے جو اشیاء جمع کی گئی ہے وہ ناقابل حل ہو۔

مشاہدات (Observations):

حسب ذیل مشاہدات کے ذریعہ یہ معلوم ہوتا ہے کہ ان چند چیزوں میں بعض اشیاء تیرتی ہیں اور بعض ڈوبتی ہیں۔

سلسلہ نشان	اشیاء (Objects)	قیاس آرائی (Predictions)
1		

		2
		3



نتیجہ (Conclusion):

(1) اوپر دیئے گئے مشغلہ کے ذریعہ اس بات کا پتا چلتا ہے کہ چیزوں کی درجہ بندی تیرتی اور ڈوبتی ہے کی بنیاد پر کی جاسکتی ہے۔

Viva Questions:

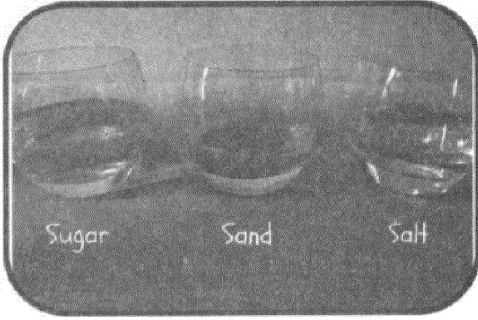
- (1) وہ کونسی اشیاء ہیں جو پانی میں تیرتی ہیں؟
- (2) وہ کونسی اشیاء ہیں جو پانی میں ڈوبتی ہیں؟
- (3) کیا تمام لوہے سے بنی اشیاء پانی میں ڈوبتی ہیں؟

پانی میں حل پذیر اور نا حل پذیر LA 10 : Soluble or Insoluble in Water

مقصد : پانی میں مختلف مادوں کی حل پذیری کا مطالعہ کرنا۔

اکتسابی اشیاء: شکر، نمک، چاک پوڈر، ریت، Washing Soda، منقارے، پانی اور گلاسس rod۔

(1: Theory) دو اشیاء ایک دوسرے میں جب حل پذیر ہوتی ہیں جبکہ ان کی فطرت ایک جیسی ہو یا وہ مشابہہ یا Homoditous سے تعلق رکھتی ہوں۔



(2) جو اشیاء حل ہوتی ہے انہیں حل پذیر اشیاء کہلاتی ہیں۔

(3) جو اشیاء حل نہیں ہوتی ہیں نا حل پذیر اشیاء کہلاتی ہیں۔

طریقہ کار:

(1) پانچ منقارے لیجیے اور ہر ایک کو ABCD لیبل لگائیے۔

(2) ہر ایک کو نصف طور پر پانی سے بھریئے۔

(3) منقارہ 'A' میں شکر ڈالیے اور منقارہ 'B' میں نمک کو ڈالیے اور

منقارہ 'C' میں چاک پوڈر، اور منقارہ 'D' میں ریت کو ڈالیے اور منقارہ 'E' میں Washing Soda کی تھوڑی سی مقدار ڈالیے۔

(4) منقارے میں موجود مواد کو Glass rod کی مدد سے ہلائیے اور ہر منقارے میں تبدیلی کا مشاہدہ کیجیے۔

- احتیاط (Precautions): (1) مادوں کو پانی میں شامل کرتے وقت احتیاط برتی جائے۔
 (2) مختلف مادوں کو ایک انہی منقارے میں نہیں ملانا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

- منقارہ 'A': شکر پانی میں حل پذیر ہے کیوں کہ شکر مکمل طور پر پنی میں حل ہوگئی ہے۔
 منقارہ 'B': نمک پانی میں حل پذیر ہے کیوں کہ یہ پانی میں مکمل طور پر حل ہو گیا ہے۔
 منقارہ 'C': چاک پوڈر نائل حل پذیر ہے کیوں کہ یہ غائب نہیں ہوا۔
 منقارہ 'D': ریت نائل حل پذیر ہے کیوں کہ یہ غائب نہیں ہوا۔
 منقارہ 'E': Washing Soda حل پذیر ہے اور یہ پانی میں مکمل طور پر غائب ہو گیا ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) کچھ اشیاء پانی میں حل پذیر ہوتی ہیں ایسی اشیاء جو مکمل طور پر غائب ہو جاتی ہیں حل پذیر اشیاء کہلاتی ہیں۔
 (2) کچھ اشیاء پانی میں نائل حل پذیر ہوتی ہیں۔ ایسی اشیاء جو غائب نہیں ہوتیں یا حل پذیر نہیں ہوتی ہیں انہیں نائل حل پذیر (insoluble) کہا جاتا ہے۔

Viva Questions:

- (1) کب دو اشیاء حل پذیر ہوتی ہیں؟
 (2) حل پذیر اشیاء کیا ہیں؟
 (3) نائل حل پذیر اشیاء کیا ہیں؟
 (4) کوئی دو پانی میں حل پذیر اشیاء کے نام لکھیے؟
 (5) کوئی دو پانی میں نائل حل پذیر اشیاء کے نام لکھیے؟

LA 11 : Sedimentation and Decantation **نتھارنا اور تہہ نشینی/عمل ترسیب**

مقصد : مٹی اور پانی کے آمیزہ کو عمل ترسیب اور نتھارنا سے علیحدہ کرنا۔

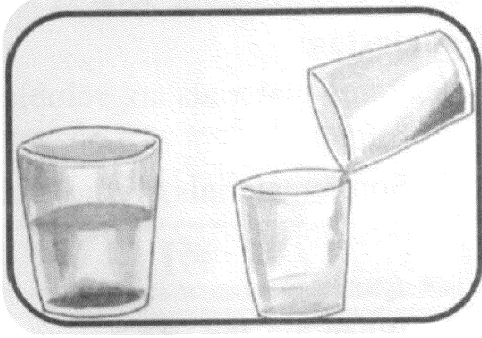
اکتسابی اشیاء: ریت، پانی، بیکرس، اور گلاس راڈ۔

- (1: Theory) ایسی اشیاء جن میں صرف ایک ہی قسم کے اجزائے ترکیبی یا ذرات پائے جاتے ہوں انہیں خالص اشیاء کہا جاتا ہے۔
 (2) ایسی اشیاء جن میں ایک سے زائد قسم کے اجزائے ترکیبی یا ذرات پائے جاتے ہوں انہیں غیر خالص اشیاء کہا جاتا ہے۔
 (3) غیر خالص اشیاء کو مختلف طریقوں سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے جیسے چننا، پھوڑنا، تہہ نشینی، چھلنی کرنا، تقطیر کرنا، قلماد، کشید، تصفید،

لون نگاری، نتھارنا۔

نتھارنا: تہہ نشین ذرات میں خلل کیے بغیر ایک برتن سے دوسرے برتن میں صاف مائع کو علیحدہ کرنا نتھارنا کہلاتا ہے۔
تہہ نشینی: اس عمل میں آمیزے کے ٹھوس ذرات کی تہہ نشینی کے ذریعہ علیحدگی کی جاتی ہے۔

طریقہ کار: (1) مٹی اور پانی کا آمیزہ ایک کانچ کے بیکر (Beaker) میں ڈالئے۔



(2) Glass Rod کے ذریعہ آمیزہ کو ہلائیے۔

(3) آمیزے کو کچھ وقت کے لیے رکھ چھوڑئیے۔

(4) وزنی ذرات کانچ کے گلاس کی تہہ میں جمع ہو جاتے ہیں۔

(5) گلاس کو تھوڑا سا اوپری جانب اس طرح الٹائیں کہ اس کا کنارہ

دوسری لگن سے مس ہو۔

(6) ریت گلاس کی تہہ میں رہ جائے گی۔

احتیاط (Precautions):

(1) تہہ نشین ذرات کو منقارے کی تہہ میں مکمل طور پر تہہ میں تہہ نشین ہونے دیں۔ جبکہ یہ ذرات تہہ نشین ہو جائیں تب تک ہمیں صاف پانی حاصل نہیں ہوگا۔

مشاہدات (Observations):

(1) صاف مائع کو دوسرے منقارے میں منتقل کرنا۔

(2) ریت کے ذرات جو وزنی ہوتے ہیں وہ تہہ میں جم جاتے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) وزنی ٹھوس ذرات کو تلچھٹ (Sediments) کہتے ہیں اس تلچھٹ کو عمل ترسیب (Sedimentation) اور نتھارنا (Decantation) کے طریقہ سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔

Viva Questions:

(1) خالص اشیاء سے کیا مراد ہے؟

(2) غیر خالص (Impure) اشیاء سے کیا مراد ہے؟

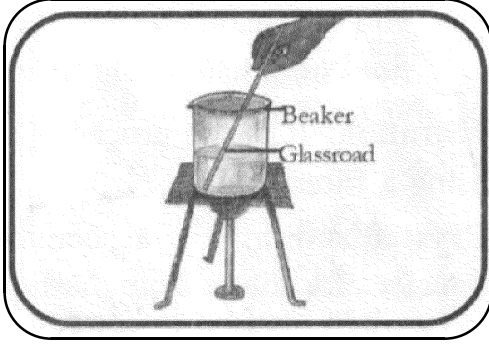
(3) مائع کیا ہیں؟ مثالیں دیجیے؟

(4) آمیزہ کسے کہتے ہیں، مثال دیجیے؟

(5) عمل ترسیب/تہہ نشینی اور عمل نتھارنا کیا ہے بتلائیے؟

عمل قلماء و Crystallization LA 12 :

- مقصد : قلماء کے طریقہ کا مشاہدہ کرنا۔
 اکتسابی اشیاء : بیکر، نمک اور پانی۔
 Theory : تبخیر کے ذریعہ کسی مائع میں حل پذیر اشیاء کی علیحدگی کے عمل کو قلماء (Crystallization) کہتے ہیں۔
 طریقہ کار :



- (1) ایک بیکر لیجیے اور اسے پانی سے بھر دیجیے۔
- (2) اس میں نمک کی کچھ مقدار شامل کیجیے اور ہلایئے۔ اسکے بعد نمک شامل کرتے ہوئے ہلاتے جائیے جب تک کہ وہ سیر شدہ (Saturated) نہ ہو جائے۔
- (3) اب اس محلول کو اس وقت تک گرم کریں جب تک کہ بیکر کا پورے پانی کی تبخیر نہ ہو جائے۔

احتیاط (Precautions):

بیکر کی تہہ میں نمک کی قلمیں اور سفوف کا مشاہدہ کیا گیا؟

مشاہدات (Observations):

بیکر کی تہہ میں نمک کی قلمیں اور سفوف کا مشاہدہ کیا گیا۔

نتیجہ (Conclusion):

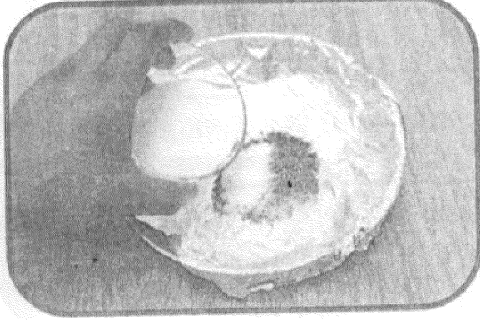
- (1) یہ طریقہ قلماء کے نام سے جانا جاتا ہے۔
- (2) کیا ہوگا جب پانی سیر شدہ ہو جائے گا۔
- (3) پانی کو گرم کرنے پر کیا ہوگا۔
- (4) منقارے میں آخر کیا بچا رہ جائے گا۔

آمیزے سے مختلف اشیاء کا علیحدہ کرنا

LA 13 : Separation of Different Materials from the Mixture

- مقصد : لچون، ریت، لکڑی کا برادہ اور نمک کو آمیزے سے علیحدہ کرنا۔
 درکار اشیاء : لکڑی کا برادہ، نمک، لچون، بیکر، پانی، کاغذ اور مقناطیس، برنز اور شیشہ کی سلاخ۔
 Theory (1): ایسی اشیاء جن میں صرف ایک قسم کے ذرات یا مشابہہ ذرات پائے جاتے ہوں خالص اشیاء کہلاتی ہیں۔
 (2) ایسی اشیاء جن میں ایک سے زائد اقسام کی اشیاء کے اجزاء یا ذرات یا اجزائے ترکیبی پائے جاتے ہوں غیر خالص اشیاء (Impure) کہلاتی ہیں۔

3) غیر خالص اشیاء کو مختلف طریقوں سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے جیسے ہاتھوں سے چننا، پھوڑنا، تہہ نشینی اور نختارنا، چھلنی کرنا اور تقطیر کرنا، قلماؤ، عمل کشید، تصعید، لون نگاری، مقناطیسی علیحدگی۔



تقطیر (Filtration):

وہ عمل جس میں مائع سے نا حل پذیر اشیاء کی علیحدگی تقطیری کاغذ کے استعمال سے انجام دیتے ہیں عمل تقطیر کہلاتا ہے۔

قلماؤ (Crystallization):

یہ تکنیک مائع سے کیمیائی ٹھوس کو علیحدہ کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں مائع محلول سے محلل کو علیحدہ کیا جاتا ہے جسکے نتیجہ میں خالص قلمی ٹھوس حالت میں محلل حاصل ہوتا ہے۔

مقناطیسی علیحدگی: یہ طریقہ آمیزے میں پائے جانے والے دو اجزاء کی مقناطیسی خصوصیت اور غیر مقناطیسی خصوصیت پر مبنی ہوتا ہے۔ آمیزے میں پائے جانے والی غیر خالص اشیاء کو علیحدہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں مقناطیسی اشیاء مقناطیس سے منسلک ہو کر دیگر لوگوں کو علیحدہ کر دیتی ہیں۔

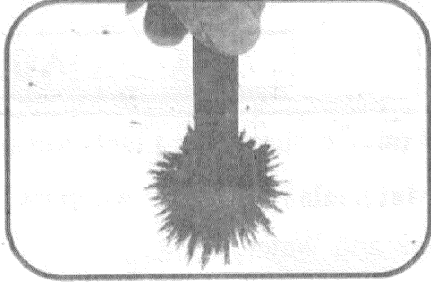
تہہ نشینی (Sedimentation): اس طریقہ میں مائع آمیزے میں پائے جانے والے ٹھوس وزنی ذرات کو تہہ نشینی کے ذریعہ علیحدہ کر لیا جاتا ہے جو کہ برتن کے پینڈے میں جمع ہو جاتے ہیں۔

نختارنا (Decantation):

- تہہ نشین ذرات میں خلل کیے بغیر ایک برتن سے دوسرے برتن میں صاف مائع کی علیحدگی کرنا نختارنا کہلاتا ہے۔
 - 1) طریقہ کار: ایک کاغذ کے اوپر لکڑی کا برادہ، نمک، لہجوں اور ریت کی تھوڑی سی مقدار لیں اور انھیں اچھی طرح ملائیں۔
 - 2) ایک سلاخی مقناطیس کو اس آمیزے کے قریب دو یا تین مرتبہ لائیں۔
 - 3) علیحدہ کئے گئے اجزاء کو دوسرے کاغذ پر رکھیں۔ یہ اجزاء لہجوں کے ہوں گے۔
 - 4) چھلنی کی مدد سے چھلنی کرتے ہوئے آمیزے سے لکڑی کے برادے کو علیحدہ کر لیجیے۔
 - 5) اب اس مابقی آمیزے کو ایک بیکر میں شامل کیجیے اور تھوڑا سا پانی ڈالیں۔
 - 6) آمیزے کو کچھ وقت کے لیے رکھ چھوڑیئے۔
 - 7) ریت، بیکر کی تہہ میں جمع ہو جائے گی جسکو ہم تقطیر کے ذریعہ علیحدہ کر لے سکتے ہیں۔
 - 8) تقطیری کاغذ پر بچا رہنے والا تپھٹ ریت ہے۔
 - 9) اب تقطیری ہوئی شے پانی اور نمک کا آمیزہ ہے۔
 - 10) تقطیری شے کو بیکر میں گرم کیجئے جب تک کہ بیکر کے پینڈے میں صرف نمک ک قلم باقی بچ جائیں۔
- احتیاط (Precautions): صرف اس وقت تک گرم کیا جائے جب تک کہ پورا پانی بخارات نہ بن جائے۔

مشاہدات (Observations):

- (1) مقناطیس، مقناطیسی مادے کو کشش کرتا ہے یہاں وہ لہجوں ہیں۔
- (2) چھلنی، لکڑی کے برادے کو چھلنی کرنے کے ذریعہ علیحدہ کر دیتی ہے۔
- (3) ریت کے ذرات تقطیری کاغذ پر بطور تلچھٹ باقی بچ جاتے ہیں اور نمک اور پانی بیکر میں حاصل ہو جاتا ہے۔
- (4) پانی بخارات بن کر اڑ جاتا ہے اور نمک بیکر کے پینڈے میں بطور نمک کی قلم اور سفوف حاصل ہوتا ہے۔

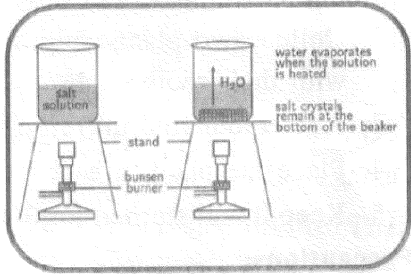


نتیجہ (Conclusion):

- (1) آمیزے میں پائے جانے والے لکڑی کے برادے، نمک، لہجوں اور ریت کو ہم نے ان کی خصوصیت کی بنیاد پر علیحدہ کیا ہے۔
- (2) ہم نے لہجوں کو اس کی مقناطیسی خصوصیت کی بنیاد پر مقناطیس کے ذریعہ علیحدہ کیا ہے۔
- (3) ریت کی جسامت اور لکڑی کے برادے کی جسامت نے ہمیں چھلنی کرنے کے ذریعہ علیحدہ کرنے میں مدد کی۔



- (4) ٹھوس اشیاء کی وہ خصوصیات جو تقطیری کاغذ سے گزرنے نہیں دیتی اس کی مدد سے ہم نے ریت کو علیحدہ کر لیا۔
- (5) گرم کرنے پر پانی کی بخارات بننے کی خصوصیت اور نمک کی قلم (Crystal) بننے کی خصوصیت نے انہیں ایک دوسرے علیحدہ کرنے میں مدد دی ہے۔



Viva Questions:

- (1) ریت اور لہجوں کو علیحدہ کرنے کے لیے کونسا طریقہ موزوں ہے؟
- (2) چھلنی کرنا کیا ہے؟
- (3) تقطیری کسے کہتے ہیں؟
- (4) نمکین پانی سے نمک کو علیحدہ کرنے کے لیے کونسی خصوصیت مدد کرتی ہے؟
- (5) مقطر کے طور پر استعمال ہونے والی شے کون سی ہے؟

پانی کا انجذاب LA 14 : Absorption of Water

مقصد : پودے اپنی جڑوں سے پانی جذب کرتے ہیں ثابت کرنا۔

درکارا شیاؤں: دوکانچ کے گلاس، دونرم تنے والے پودے جڑوں کے ساتھ، لال سیاہی اور پانی۔

(1: Theory) جڑیں مٹی سے پانی حاصل کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

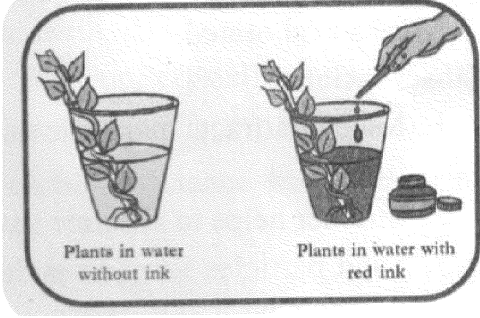
(2) یہ ایسا انجذاب کے ذریعہ انجام دیتے ہیں۔

(3) مٹی میں پائے جانے والے معدنیات پانی کے ساتھ جذب کیے

جاتے ہیں۔

(4) جڑوں کے ذریعہ جذب کیے گئے پانی کو تنا پودے کے مختلف

حصوں تک پہنچاتا ہے۔



طریقہ کار: (1) دوکانچ کے گلاسوں کو پانی سے بھر دیجیے۔

(2) دونرم تنے والے پودوں کو لیجیے جن کے ساتھ جڑیں موجود ہوں۔

(3) کسی ایک گلاس میں سرخ روشنائی ملائیں۔

(4) ہر گلاس میں ایک ایک پودا رکھیں۔

(5) دو یا تین گھنٹوں تک ان پودوں کو گلاسوں میں رہنے دیجیے۔ اور مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

(1) اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ جڑیں پانی میں ڈوبی ہوئی ہوں۔

(2) لال روشنائی کی مناسب مقدار پانی میں شامل ہیں جس سے کہ سرخ رنگ پودے جذب کرے اور ہم اس کا مشاہدہ کر سکیں۔

مشاہدات (Observations):

ہم 2 یا 3 گھنٹے بعد پودے کا مشاہدہ کرتے ہیں تو ہمیں پودے کے تنے میں سرخ رنگ کے دھبے نظر آئیں گے جس کو ہم نے لال روشنائی والے گلاس میں رکھا تھا۔

نتیجہ (Conclusion):

اس سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ جڑیں مٹی سے پانی حاصل کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

Viva Questions:

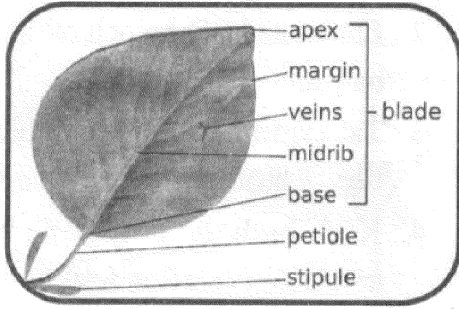
(1) جڑوں کے افعال کیا ہیں؟

- (2) جڑیں کتنی قسم کی ہوتی ہیں؟
 (3) بصلی جڑوں (Tuberous root) کی مثالیں دیجیے؟
 (4) گھاس کے پودے میں کس قسم کی جڑیں پائی جاتی ہیں؟
 (5) پودوں کے اہم حصے کون سے ہیں؟

پتے کے حصے LA 15 : Parts of Leaf

منقصد : پتے کے مختلف حصوں کا مطالعہ کرنا۔
 درکار اشیاء : مختلف پودوں کے پتے، سادہ عدسہ۔

:Theory



پتہ، سطح زمین پر پائے جانے والے پودوں کا حصہ ہوتا ہے جو خصوص کر پودے میں ضیائی تالیف / شعاعی ترکیب (Photo syntesis) کا کام انجام دیتا ہے۔ پتہ غذا اور پانی کو ذخیرہ کر سکتا ہے اور بعض پودوں میں اس کی شکل دیگر افعال کو انجام دینے کے لیے بدلی ہوئی حالت میں پائی جاتی ہے۔

طریقہ کار:

پتہ میں حسب ذیل ساختیں پائی جاتی ہیں۔

- (1) ڈھنغل / ڈنڈی (Petiole): پتے کا وہ حصہ جو تنے سے جڑا ہوا ہوتا ہے ڈھنغل / ڈنڈی (Petiole) کہلاتا ہے۔
- (2) پتے کا قاعدہ (Leaf base): پتے کا وہ نقطہ جس سے پتہ عقدہ (node) (عقدہ سے مراد پودے کا وہ نقطہ جن پر پتے لگے ہوتے ہیں) سے جڑا ہوتا ہے پتے کا قاعدہ (leaf base) کہلاتا ہے۔
- (3) ورقہ (Lamina): پتے کا پھیلا ہوا سبز حصہ پتہ کا ورقہ (lamina) کہلاتا ہے۔
- (4) پتے کا راس (Leaf Apex): پتے کا آخری کنارہ یا سراپتے کا راس (Leaf Apex) کہلاتا ہے۔
- (5) میان رگ اور رگیں (Midrib and veins): پتے کے ورقہ کے درمیان سے گزرنے والی بڑی موٹی رگ کو میان رگ (mid rib) کہتے ہیں۔ میان رگ کے دونوں جانب رگوں کا نفیس جال پایا جاتا ہے ان رگوں کے ذریعہ بنائے گئے جال کو رگیت (veintion) کہتے ہیں۔

:Viva Questions:

- (1) پودے کے کون سے حصے میں شعاعی ترکیب کا عمل انجام پاتا ہے؟

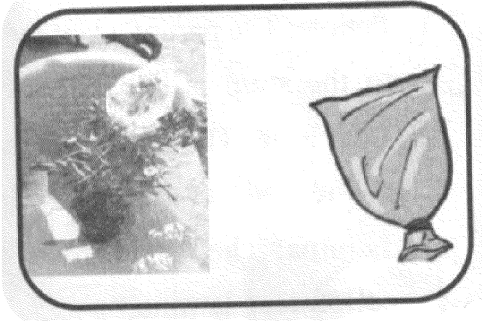
(2) پتے سبز رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟

(3) عمل سُریان (Transpiration) سے کیا مراد ہے؟

(4) دہن (Stomata) کیا ہیں؟

(5) دہن کے افعال بتلائیے؟

عمل سُریان LA 16 : Transpiration



مقصد : پتوں سے عمل سُریان کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا شیا : گملہ میں لگا ہوا پودا، پائتھین کور اور دھاگہ۔

(1: Theory) پودے اپنے جسم میں پائے جانے والے زائد پانی کو پتے کے

دہن (stomata) اور دیگر حصوں سے بھی خارج کرتے ہیں۔

پانی بخارات کی شکل میں خارج کیا جاتا ہے۔ یہ عمل، عمل سُریان

(Transpiration) کہلاتا ہے۔

طریقہ کار: (1) سورج کی روشنی میں نمو پاتے ہوئے ایک پودے کو

منتخب کیجیے جسے خوب پانی دیا گیا ہو۔

(2) پودے کی پتے والی شاخ کو پالی تھین بیگ میں داخل کر کے منہ کو باندھ دیں۔

(3) اس جسامت کی ایک اور پالی تھین بیگ کو کسی بھی پودے کی شاخ میں رکھے بغیر اس کے منہ کو باندھ دیں۔

(4) اب دونوں پالی تھین بیگوں کو دھوپ میں رکھیں۔ چند گھنٹوں بعد پالی تھین بیگوں کے اندرونی سطح کا مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

(1) اس تجربہ کو سخت دھوپ والے کسی ایک دن انجام دیجیے۔

(2) پودے کی شاخ میں داخل کیے گئے پالی تھین بیگ کے منہ کو مضبوطی سے باندھیے تاکہ پانی کے بخارات اس سے غائب نہ

ہو جائیں۔

مشاہدات (Observations):

(1) جس پالی تھین بیگ کو پودے کی شاخ سے باندھا گیا تھا اس میں پانی کے قطرے نظر آتے ہیں۔

(2) جس پالی تھین بیگ کو پودے سے باندھا نہیں گیا تھا اس میں پانی کے قطرے نظر نہیں آتے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) مندرجہ بالا مشاہدات سے ہم اس بات کو اخذ کر سکتے ہیں کہ پودے پانی کا اخراج پتوں کے ذریعہ کرتے ہیں۔

- (2) پودے اپنے جسم میں موجود زائد پانی کی مقدار کو دہن (Stomata) کے ذریعہ خارج کرتے ہیں۔ اسکے علاوہ پودے کے بعض حصے بھی اس کام کو انجام دیتے ہیں۔
- (3) تکثیف پائے بخارات پالی تھین بیگ کے اندر قطروں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔
- (4) پودوں میں پانی کا بخارات کی شکل میں خارج ہونا عمل سریان (Transpiration) کہلاتا ہے۔

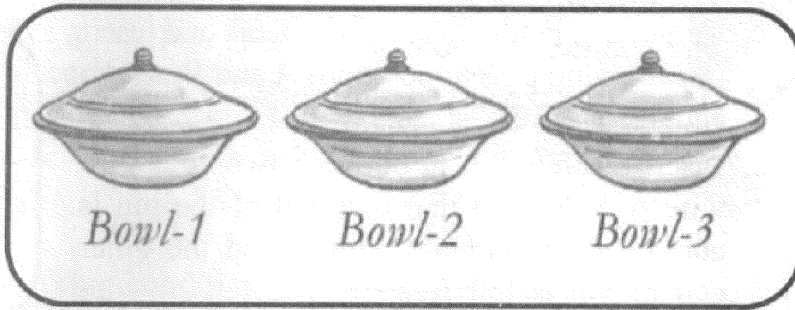
:Viva Questions:

- (1) پودوں میں زائد پانی کس حصہ سے خارج کیا جاتا ہے؟
- (2) دو گھنٹے کے بعد آپ نے پالی تھین بیگ میں کس چیز کا مشاہدہ کیا؟

دہی کی تیاری میں معاون حالات معلوم کرنا

LA 17 : Finding Conditions for Making Curd

- مقصد :** دہی کی تیاری میں معاون حالات معلوم کرنا۔
- درکارا شیا:** تین خالے لکڑے، ڈھکن، بہت ٹھنڈا دودھ (Ice cold milk)، نیم گرم دودھ اور دہی۔
- Theory (1):** دودھ کا دہی میں تبدیل ہونے کی اہم وجہ دودھ کا نیم گرم ہونا اور نمونہ دہی اس میں ڈالنا ہے۔
- (2) دودھ میں دہی کے نمونے کو ڈالنے پر دہی کے نمونے میں موجود بیکٹیریا (Lactobocillus) نمو پا کر دودھ کو دہی میں تبدیل کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
- (3) دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا ایک مستقل تبدیلی ہے۔



طریقہ کار: (1) مساوی جسامت

والے تین برتن ڈھکن

سمیت لیجیے اور انھیں

1، 2، 3 سے نامزد کیجیے۔

(2) برتن 1 میں ٹھنڈا دودھ (Ice

cold milk) لیجیے اور

اتنی ہی مقدار میں برتن

2 میں نیم گرم دودھ لیجیے اور گرم دودھ برتن 3 میں لیجیے۔

(3) اب تینوں برتنوں میں ایک ایک چمچ دہی ڈالیے اور ڈھکن سے ڈھانپ دیجیے۔ اسے 10 گھنٹوں تک رکھ چھوڑیے۔

(4) اس بات کو یقینی بنائیے کہ

اسے کوئی نہیں چھوئے۔

(5) اب تینوں برتنوں میں آئی تبدیلی کا مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

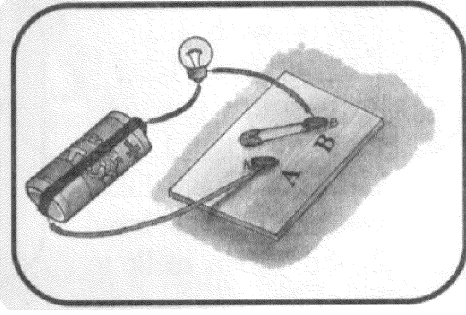
- (1) اگر دودھ بہت زیادہ گرم ہو تو بیکٹیریا نمونہ پاتے اور دودھ دہی میں تبدیل نہیں ہوتا ہے اور یہ نتیجے کو متاثر کر سکتا ہے۔
- (2) جب دہی کٹورے میں شامل کیا جاتا ہے تب اسے اچھی طرح سے ملائیے۔

مشاہدات (Observations):

- (1) تینوں برتنوں میں دہی کے نمونے کی مساوی مقدار ملانے کے باوجود صرف برتن 2 کا ہی دودھ دہی میں تبدیل ہوتا کیوں کہ اس میں بیکٹیریا کا نمونہ واقع ہوا ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) مندرجہ بالا مشاہدات سے ہمیں اس بات کا پتا چلتا ہے کہ دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا بیکٹیریا کی وجہ سے ہے۔



Viva Questions:

- (1) کیا ہوگا جب گرم دودھ میں دہی کے نمونے کو ڈالا جائے؟
- (2) اُس بیکٹیریا کا نام بتلائیے جو دودھ کو دہی بنا دیتا ہے؟
- (3) مختلف قسم کی تبدیلیاں کیا ہیں؟
- (4) مستقل تبدیلی کی مثالیں دیجیے؟
- (5) ہماری آنکھوں کو نظر نہ آنے والے بیکٹیریا کو ہم کس طرح دیکھ سکتے ہیں؟

برقی سوئچ کی تیاری LA 18 : Construction of Electric Switch

مقصد : برقی دور کو داب کنجی (Switch) کے ساتھ تیار کرنا۔

درکارا شیاؤں: سیل، بلب، تار، ڈرائمنگ پن، لکڑی کا تختہ اور سیفٹی پن۔

1: Theory سوئچ ہمیں برقی دور میں برقی رو کو بند کرنے میں مدد دیتا ہے۔

(2) یہ برقی رو کو "on" رہنے پر بند دیتا ہے اور آف "off" رہنے پر روک دیتا ہے۔

(3) برقی دور میں برقی (electricity) کے بہاؤ کو برقی رو

(current) کہتے ہیں۔

طریقہ کار: (1) لکڑی کے تختہ پر برقی دور ترتیب دیجیے۔ دور میں

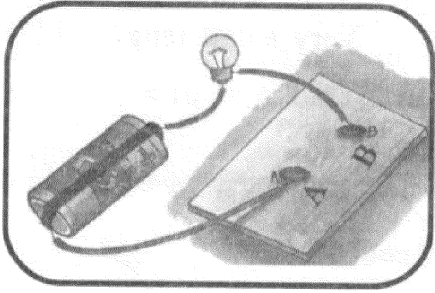
مقام A اور B پر دو ڈرائمنگ پن لگائیے یا تار کے دونوں سروں پر لگائیے۔

(2) انھیں اس طرح ترتیب دیجیے کہ سیفٹی پن تار کے A اور B سروں -

طور پر جوڑے رکھیے اور سرے A کو کھلا چھوڑ دیجیے۔

(3) اب بلب روشن ہوا ہے یا نہیں مشاہدہ کیجیے۔

(4) اب سیفٹی پن کو سرے A سے مس کرائیے اور مشاہدہ کیجیے کہ بلب روشن ہوا ہے یا نہیں۔



احتیاط (Precautions):

- (1) بلب کام کرنے کی حالت میں ہونا چاہیے۔
- (2) سیل چارج کیا ہوا ہونا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

- (1) جب سیفٹی پن کے ایک سرے کو کھلا چھوڑ دیا گیا تھا تو بلب روشن نہیں ہوا۔ جب سیفٹی پن کو دوسرے سرے سے مس کرایا گیا تب بلب روشن ہوا۔

نتیجہ (Conclusion): مندرجہ بالا مشغلہ میں ہم نے سیفٹی پن کو برقی دور کو بند اور چالو کرنے کے لیے بطور سوئچ (Switch) استعمال کیا ہے۔

Viva Questions:

- (1) سوئچ کیا ہے؟
- (2) کیا ہوگا جب سوئچ آن ہوگا؟
- (3) کیا ہوگا جب سوئچ آف ہوگا؟
- (4) برقی رو (current) کی تعریف کیجیے؟
- (5) برقی دور کے حصوں کے نام بتائیے؟

LA 19 : Insulators and Conductors موصل اور حاجز

مقصد : دیئے گئے اشیاء میں برقی موصل اور برقی حاجز کی نشاندہی کرنا۔

درکار اشیاء : مختلف اشیاء اور برقی دور معہ سوئچ۔

- (1: Theory) ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے برقی موصل (Conductor) کہلاتی ہے۔
- (2) ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ”برقی غیر موصل“ یا حاجز (Insulator) کہلاتی ہے۔
- طریقہ کار: (1) برقی دور لیجیے اور موجود سیفٹی پن کو نکال دیجیے۔ سیفٹی پن نکالنے پر دو ٹرمنل A اور B حاصل ہوں گے۔
- (2) اب ہیر پن، سیفٹی پن، پنسل، ربر، اسکیل، ماچس کی تیلی، کانچ کی چوڑی، دھاتی چوڑی، پپر کلپ، نمکن پانی، لیمو کارس لیجیے۔ انھیں برقی دور میں A اور B کے درمیان ایک کے بعد دیگرے رکھیے۔
- (3) دیکھئے کہ کس صورت میں بلب روشن ہوا ہے اور نہیں اور اپنے مشاہدات کو جدول میں درج کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

- (1) بلب کام کرنے کی حالت میں ہونا چاہیے۔
- (2) سیل چارج کیا ہوا ہونا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

حسب ذیل مشاہدات نوٹ کیے گئے:

نشان سلسلہ	شے	کیا بلب روشن ہوا؟ (ہاں/نہیں)
1		
2		
3		

نتیجہ (Conclusion): مندرجہ بالا مشغلہ میں بعض اشیاء کے جوڑنے سے بلب روشن ہوا ہے اور بعض اشیاء کے جوڑنے سے بلب روشن نہیں

ہوا۔ جیسے بعض اشیاء سے برقی روگزارنے دیتے ہیں اور بعض اشیاء برقی روگزارنے نہیں دیتے ہیں۔

مندرجہ بالا مشغلے میں استعمال کی گئی اشیاء کو ہم برقی موصل اور عاجز میں درجہ بندی کر سکتے ہیں۔

نشان سلسلہ	برقی موصل	برقی عاجز
1		
2		
3		

Viva Questions:

- (1) موصل کیا ہے؟ چند مثالیں دیجیے؟
- (2) عاجز کیا ہے؟ چند مثالیں دیجیے؟
- (3) کیا ہوگا جب برقی دور کے ٹرمینلس کھلے ہوں؟
- (4) کس صورت میں بلب روشن ہوگا؟

ایک سکے کی موٹائی کی پیمائش کرنا

LA 20 : Measuring Thickness of a Coin

مقصد : سکے کی موٹائی معلوم کرنا یا سکے کی موٹائی کی پیمائش کرنا۔

درکار اشیاء : سکے اور اسکیل۔

(1: Theory) پیمائش ترقی دی گئی وہ تکنیک ہے جس سے کسی شے کے مختلف ابعاد کا صحیح اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

(2) چھوٹی پیمائشات جیسے سکے کی موٹائی وغیرہ کو سنٹی میٹر (Cm) میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ سکے کی موٹائی کو حسب ذیل طریقہ سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

سکہ کی موٹائی

گل سکوں کی موٹائی

سکوں کی تعداد

- (1) طریقہ کار: ایک روپے کے 25 سکے لیجیے۔
- (2) ان سکوں کو ایک دوسرے پر جمائیے۔
- (3) پیمائش اسکیل کی مدد سے عموداً رکھے گئے 25 سکوں کی موٹائی معلوم کیجیے۔
- (4) موٹائی کو سکوں کی تعداد سے تقسیم کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

- (1) دیکھئے کہ تمام سکے ایک ہی جسامت کے ہوں۔
- (2) سکوں کی موٹائی کی پیمائش کے دوران غلطی نہ کریں۔

مشاہدات (Observations):

- کل سکوں کی تعداد = 25
- کل سکوں کی موٹائی = _____ cm
- ایک سکے کی موٹائی = _____ cm

نتیجہ (Conclusion): ایک سکے کی موٹائی _____ cm ہے۔

Viva Questions:

- (1) پیمائش کیا ہے؟
- (2) چھوٹی لمبائی یا طول کی اکائی کیا ہے؟
- (3) طول کی معیاری اکائی کیا ہے؟
- (4) سکے کی موٹائی معلوم کرنے کا ضابطہ کیا ہے؟
- (5) اگر 20 سکوں کی موٹائی 5cm ہے تب ایک سکے کی موٹائی کیا ہوگی؟

LA 21 : Corved Path منحنی راستہ

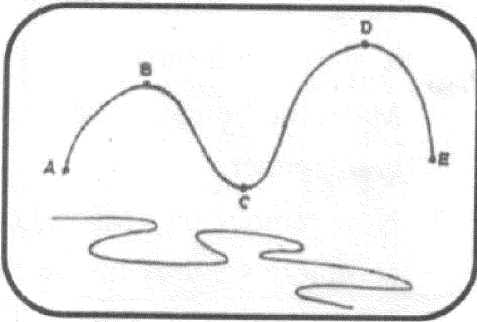
مقصد : منحنی راستے کے طول کی پیمائش کرنا۔

درکارا شیا : پن، میٹر اسکیل اور دھاگہ۔

(1: Theory) ایک خط یا سطح جو مسطح (smooth) اور مسلسل

(continous) مڑی ہوئی ہو منحنی راستے (Corved Path) کہلاتی ہے۔

(2) منحنی راستے کی لمبائی یا طول کی ہم سیدھے راستے میں تبدیل کرتے ہوئے پیمائش کر سکتے ہیں۔



- (3) میٹر اسکول طول کی پیمائش کا معیاری پیمانہ ہے۔
- طریقہ کار: (1) منحنی خط کے ایک سرے کو جہاں سے پیمائش کا آغاز کرنا ہے ایک پن لگائیے اور اس نقطہ کو A سے ظاہر کیجیے۔
- (2) اب ابتدائی پن کے نقطے A پر ایک دھاگہ سے گره باندھئے اور سوتی دھاگے کو B، C، D کے ساتھ ساتھ منطبق کرتے ہوئے نقطہ E تک پہنچئے۔
- (3) اب جب کہ دھاگہ منحنی راستے کے آخری نقطہ E تک پہنچ چکا ہے اس نقطہ پر دھاگہ کو کاٹ دیجیے۔
- (4) اب دھاگے کو نقطہ A سے نکال دیجیے اور میٹر اسکیل کے طول کے ساتھ رکھیے۔

احتیاط (Precautions):

- (1) اس بات کا خیال رکھیے کہ دھاگہ نہ ہی بہت تناہوا ہو اور نہ ہی ڈھیلا ہو۔
- (2) دھاگہ منحنی راستے کے ہر نقطہ سے منطبق ہوتا ہوا جائے۔

مشاہدات (Observations):

- (1) دھاگے کا طول منحنی راستے کا طول ہوگا۔
- (2) اس لیے منحنی راستے کا طول cm _____ ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

منحنی راستے کے طول کی پیمائش دھاگہ کو استعمال کر کے کی جاسکتی ہے۔

Viva Questions:

- (1) طول کی پیمائش کے لیے معیاری پیمانہ کونسا ہے؟
- (2) ایک میٹر = سنٹی میٹر
- (3) ایک سنٹی میٹر = ملی میٹر
- (4) میٹر کی اصل پٹری کو کس ملک میں محفوظ کیا گیا ہے؟

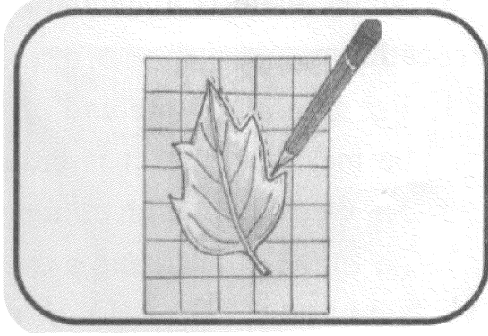
غیر منظم مستوی سطح

LA 22 : Irregular Plane Surface

- مقصد :** غیر منظم مستوی سطح کا رقبہ گرام کی مدد سے معلوم کرنا۔
- درکارا شیا:** پتہ، گراف پیپر، پنسل۔
- (1: Theory) کسی شے کے ذریعہ مستوی سطح کا گھیرا ہوا علاقہ / خطہ کی پیمائش رقبہ کہلاتی ہے۔

- (2) اگر شے غیر منظم ہو تو اس کی سطح کی پیمائش کے لیے تریسی کاغذ استعمال کیا جاتا ہے۔
 (3) ہم رقبہ کو مربع میٹر یا مربع سنٹی میٹر میں ناپتے ہیں۔

طریقہ کار:



- (1) ایک غیر منظم سطح کا پتہ لیکر تریسی کاغذ پر رکھا گیا۔
 (2) پنسل کے ذریعہ پتے کا بیرونی خاکہ تریسی کاغذ پر اتاریئے۔
 (3) اب پتے کو تریسی کاغذ سے ہٹائیئے۔ بیرونی حدود کے اندرونی حصے میں مکمل مربعوں کی تعداد معلوم کیجیئے۔
 (4) بیرونی حدود کے اندر ایسے مربعوں کی بھی تعداد معلوم کیجیئے جو نصف یا نصف سے زائد مربعے ہیں۔
 (5) حدود کے اندر مربعوں کے کل تعداد سے پتے کا رقبہ معلوم کر سکتے ہیں۔

احتیاط (Precautions):

- (1) حدود کے اندر ان مربعوں کو نظر انداز کیجیئے جو نصف سے کم ہوں۔

مشاہدات (Observations):

- (1) حدود کے اندر مربعوں کی کل تعداد سے پتے کا رقبہ معلوم ہوگا۔
 (2) حدود کے اندر مربعے ہوں گے۔
 (3) اس لئے پتے کا رقبہ..... سنٹی میٹر ہوگا۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) غیر منظم رقبہ کی پیمائش کے لیے تریسی کاغذ استعمال کیا جاتا ہے۔
 (2) اس سے ہمیں جو رقبہ حاصل ہوتا ہے وہ اصل رقبہ سے قریب ہوتا ہے۔

Viva Questions:

- (1) رقبہ کی میاری اکائیاں کون سی ہیں؟
 (2) Yard کیا ہے؟
 (3) ایک ہیکٹر..... ہے۔

LA 23 : Volume of Irregular Solids غیر منظم ٹھوس کا حجم

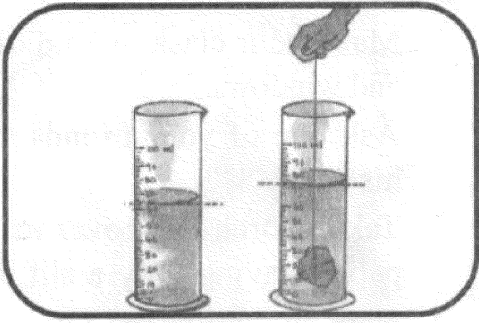
مقصد : پیمائشی استوانے کو استعمال کرتے ہوئے غیر منظم ٹھوس اشیاء کے حجم کی پیمائش کرنا۔
درکار اشیاء : پتھر، پیمائشی استوانہ، دھاگہ، پانی۔

Theory:

- (1) سہ ابعادی ٹھوس اشیاء جن کی کوئی خاص شکل نہیں ہوتی جیسے کہ کرہ مکعب یا اہرام انہیں غیر منظم ٹھوس اجسام کہا جاتا ہے۔
- (2) غیر منظم ٹھوس اشیاء کے بہت سے کنارے اور مختلف طول ہوتے ہیں۔ اس لیے
- (3) غیر منظم ٹھوس اشیاء کے حجم کی مائعات کے معلوم حجم کی مدد سے پیمائش کی جاسکتی ہے۔

طریقہ کار:

- (1) ایک پیمائشی استوانہ لیجیے اس کو نصف تک پانی سے بھرئیے۔ پانی کے حجم کو نوٹ کیجیے۔
- (2) ایک چھوٹے بے ترتیب ٹھوس (پتھر) کو ایک باریک دھاگے سے باندھیے۔
- (3) اب ٹھوس کو آہستہ سے استوانے کے پانی میں اس طرح رکھیے کہ وہ پانی میں مکمل ڈوب جائے۔
- (4) اب استوانہ کے پانی میں حجم کی سطح میں ہوئے اضافہ کا مشاہدہ کیجیے اور نوٹ کیجیے۔



احتیاط (Precautions):

پیمائشی استوانے میں پتھر ڈالنے پر پانی کے سطح میں اضافہ ہوا۔

حسابات (Calculations):

$$\begin{aligned} \text{ابتداء میں پانی کا حجم (ابتدائی ریڈنگ)} &= \text{_____ ml} \\ \text{آخری میں پانی کا حجم (آخری ریڈنگ)} &= \text{_____ ml} \\ \text{پتھر کا حجم} &= \text{ml (ابتدائی ریڈنگ - آخری ریڈنگ)} \\ &= (a - b) \text{ ml} \end{aligned}$$

نتیجہ (Conclusion):

- (1) پیمائشی استوانے میں پانی کی سطح میں بلندی پتھر کے مساوی حجم پانی کو اوپر اٹھانے کی وجہ سے ہوئی ہے۔
- (2) اس لیے پتھر کا حجم آخری ریڈنگ اور ابتدائی ریڈنگ کے فرق کے مساوی ہوتا ہے۔

Viva Questions:

- (1) غیر منظم ٹھوس کسے کہتے ہیں؟
- (2) آپ غیر منظم ٹھوس کے حجم کی پیمائش کس طرح کریں گے؟
- (3) سب سے بہتر کون سا مائع ہے جو ٹھوس غیر منظم اجسام کے حجم معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

انعکاس کے مظہر کا مشاہدہ

LA 24 : Observe Phenomenon of Reflection

مقصد : انعکاس کے مظہر کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا شیا: آئینہ، ٹارچ اور سیاہ کاغذ۔

(1: Theory) ایسی اشیاء جن سے روشنی کا اخراج عمل میں آتا ہے روشنی کا ذریعہ کہلاتی ہیں۔

(2) ہمیں اشیاء کو دیکھنے یا بینائی کے لیے روشنی کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔

(3) روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

(4) جب روشنی کسی شے پر پڑتی ہو تو اسے ٹکرا کر واپس لوٹتی ہے اس مظہر کو انعکاس نور کہتے ہیں۔

طریقہ کار: (1) اپنی کمرہ جماعت کے کھڑکیوں اور دروازوں کو بند کرتے ہوئے کمرہ میں اندھیرا کیجیے۔

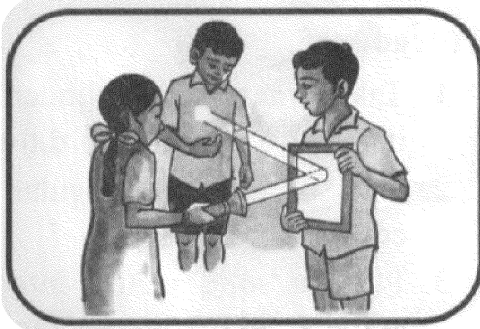
(2) اپنے کسی دوست کو آئینہ پکڑے رہنے کے لیے کہیے۔

(3) ایک ٹارچ لائٹ کے شیشہ کو سیاہ کاغذ سے بند کر دیجیے۔

(4) اب ٹارچ لائٹ کو چالو کیجیے اور اپنے دوست کے ہاتھ میں موجود آئینے پر روشنی ڈالیے۔

(5) اور اپنے دوست سے کہیے کہ وہ آئینہ کو اس طرح ترتیب دے کہ کسی دوسرے دوست کے اوپر روشنی گرے جو کہ آپ سے کچھ

دور پر کھڑا ہوا ہو۔



احتیاط (Precautions): اس بات کا خیال رکھیں کہ انعکاس ہوئی روشنی آپ

کے آنکھوں پر نہ آئے۔ کیوں کہ آنکھوں سے گزرنے سے

آنکھوں کو نقصان پہنچتا ہے۔

مشاہدات (Observations): جب روشنی آئینہ پر پڑتی ہے تو وہ انعکاس

کر کے واپس لوٹتے ہوئے دوسرے دوست کے ہاتھ سے ٹکراتی

ہے۔

نتیجہ (Conclusion): ہم نے انعکاس نور کا مشاہدہ کیا۔

Viva Questions:

(1) روشنی کے ذریعے سے کیا مراد ہے؟

(2) ہمیں اشیاء کو دیکھنے کے لیے کس چیز کی ضرورت ہے؟

(3) روشنی کیسے سفر کرتی ہے؟

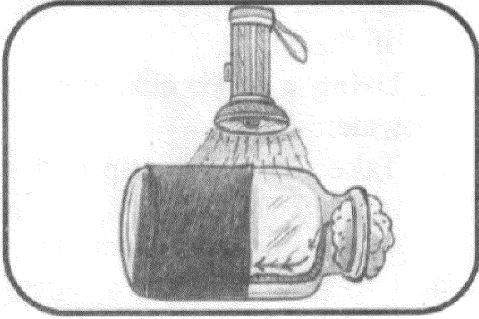
(4) انعکاس نور کسے کہتے ہیں؟

(5) کیا ہوگا جب ہماری آنکھوں سے سورج کی انعکاس کی ہوئی شعاعیں ٹکرائیں؟

LA 25 : Response to Stimulus مہج کار عمل

- مقصد :** اس بات کو ثابت کرنا کہ کیچوے (earthworm) مہج پر رد عمل ظاہر کرتے ہیں۔
- درکار اشیاء :** ایک شیشہ کا استوانہ، سیاہ کاغذ، کیچو (earthworm) اور ٹارچ لائٹ۔
- Theory (1):** ہماری اطراف و اکناف کا ماحول مستقل تبدیل ہوتا جاتا ہے۔ ان اشیاء میں تبدیلی سے محفوظ رہنے کے لیے ہمیں اس کے تین رد عمل ظاہر کرنا چاہیے۔
- (2) ماحول میں ایک قابل مشاہدہ تبدیلی کو ہم مہج کہتے ہیں۔
- (3) دراصل مہج (stimulus) تو انائی کے ذریعہ/قوت میں تبدیلی کا نتیجہ ہے۔
- (4) بحیثیت انسان جسے روشنی یا آواز یا حرارت ہم کشمکش حیات کے لیے مہج پر رد عمل ظاہر کرتے ہیں۔
- طریقہ کار:** (1) نم مٹی سے ایک کیچوے کو حاصل کیجیے۔
- (2) ایک شیشے کا استوانہ لپیچے اور اسے ایک سیاہ کاغذ کی مدد سے آدھا کور کر دیجیے۔
- (3) کچھ مٹی کو استوانہ میں داخل کیجیے اور اس میں کیچوے کو بھی داخل کیجیے۔
- (4) اب باریک سوراخوں والے ڈھکن کو استوانے پر لگائیے جس سے استوانے میں آکسیجن کا گذر ہو۔
- (5) جب کیچو برتن کے نصف ڈھانکے ہوئے حصے سے باہر نکلتا ہے تب برتن پر روشنی ڈالنے اور مشاہدات نوٹ کیجیے۔
- احتیاط (Precautions):** تجربے کے لیے صرف ایک کیچوے کا انتخاب کریں دوسروں کو مت چھیڑیے۔ تجربے کے بعد کیچوے کو اسکے مسکن میں چھوڑیے۔

مشاہدات (Observations): جب ہم کیچوے پر روشنی ڈالتے ہیں تو وہ تارک حصے کی طرف حرکت کرنے لگتا ہے۔



نتیجہ (Conclusion):

- (1) مندرجہ بالا تجربے سے ہمیں اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ کیچو روشنی کے تین مہج رد عمل حرکت کے ذریعہ ظاہر کرتا ہے۔
- (2) یہاں پر روشنی مہج ہے اور اس سے دور جانا رد عمل ہے۔
- (3) مہج پر رد عمل زندہ اجسام کی بہت خاص خوبی ہے۔

Viva Questions:

- (1) استوانے پر روشنی ڈالنے پر کیچو کس جانب حرکت کر رہا تھا؟
- (2) ہم نے اس تجربے کے لیے صرف کیچوے کا ہی انتخاب کیوں کیا؟
- (3) مہج سے کیا مراد ہے؟
- (4) فطری تبدیلیوں کی چند مثالیں دیجیے؟

LA 26 : Bread Mould

مقصد : عام ڈبل روٹی پر پائے جانے والے Rhizopus کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا اشیاء: پھپھوند کا نمونہ، شیشہ کی تختی، کورسلپ پانی، Disposal۔

پھپھوند کی تیاری: ایک ڈبل روٹی کو دو تین دن تک کسی بند برتن میں رکھ چھوڑے۔

(1: Theory) چھوٹی دھاگہ نما سیاہ رنگ کی ساختیں عام طور پر پھپھوند کہلاتی ہے۔

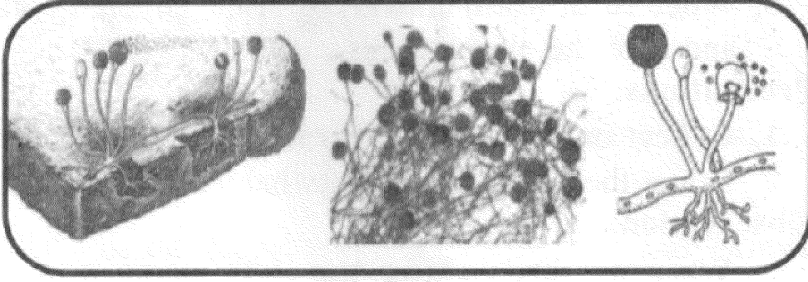
(2) سڑی گلی اشیاء پر نشوونما پانے والے پھپھوند سے نئی پھپھوند کی افزائش ہوتی ہے یعنی اس میں بھی تولید اور نمو کا عمل واقع ہوتا ہے۔

(3) اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ پھپھوند میں حیات پائی جاتی ہے۔

طریقہ کار: (1) پھپھوند والے ڈبل روٹی کے نمونے کو حاصل کیجیے۔

(2) سلائڈ لیکر اس کے مرکز پر ایک پانی کا قطرہ ڈالیے۔

(3) پھپھوند والی ڈبل روٹی سے



ایک لکڑی کی مدد سے سیاہ

پھپھوند کو نکال کر سلائڈ پر

موجود پانے کے قطرے

پر رکھیے۔

(4) اب کورسلپ کو پھپھوند پر اس

طرح جمائیے کہ وہ سلائڈ

کے درمیان میں ہو۔ اب

آہستہ سے سلائڈ کو اٹھائیے جس سے زائد پانی کے قطرے گر جائے اس سے آپ کو بغیر بلبلے والا specimen slide

حاصل ہوگا۔

(5) اب سلائڈ کا خوردبین Compound Microscope کی مدد سے مشاہدہ کیجیے اور پھپھوند کی شکل اتاریے۔

احتیاط (Precautions): پھپھوند مکمل نمو پانے کے لیے تین تا چار دن لیتی ہے اس لیے ڈبل روٹی کو تین تا چار دن تک بغیر چھوئے

رکھیے۔

مشاہدات (Observations):

(1) باریک چھوٹی دھاگہ نما ساختیں اور گنڈی گاٹھ نما ساختیں مشاہدہ کی گئیں۔

(2) یہ دھاگہ نما ساختیں Hyphae اور گنڈی نما ساختیں Sporangium کہلاتی ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) ہر Sporangium میں کئی سو باریک بذرے (Spores) پائے جاتے ہیں۔

(2) ان Spores سے نئی پھپھوند نمو پاتی ہے۔

:Viva Questions:

- (1) پھپھوند کسے کہتے ہیں؟
- (2) Hyphae کسے کہتے ہیں؟
- (3) Sporangium میں کیا پائے جاتے ہیں؟
- (4) پھپھوند میں کس قسم کی تولید عمل میں آتی ہے؟

پانی میں خرد بینی اجسام LA 27 : Micro Organism In Water

مقصد : تالاب کے پانی میں خرد بینی اجسام کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا شیا: سلائیڈ اور خرد بین۔

(1:Theory) خرد بینی اجسام ہر جگہ پائے جاتے ہیں اور وہ سادہ آنکھ سے نظر نہیں آتے۔

(2) ہماری سرگرمیوں کی وجہ سے ہم ان میں سے چند کو دیکھ پاتے ہیں۔

(3) خرد بین اجسام کی دنیا وسیع ہے اور یہ تمام جانداروں کی دنیا کا حصہ ہے۔

طریقہ کار: (1) تالاب کے پانی کے نمونے کو حاصل کیجیے اور اس کو علیحدہ رکھیے۔

(2) تالاب کے پانی کے ایک قطرے کو سلائیڈ پر ڈالیے اور اس پر کورسلپ ڈھانکنیے۔

(3) خرد بینی کی مدد سے سلائیڈ کے اندر کیا ہے اس کا مشاہدہ کیجیے اور شکلیں اتاریے۔

احتیاط (Precautions): ہمیں تالاب کا پانی لیتے وقت محتاط رہنا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

(1) مختلف اجسام کے خرد بینی اجسام کا خرد بین میں مشاہدہ کیا گیا۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) پانی میں مختلف قسم کے خرد بینی اجسام ایبا، پیرامیٹیم، یوگلینا وغیرہ۔

(2) خرد بینی اجسام ہر جگہ پائے جاتے ہیں جیسے مٹی پانی ہوا میں۔

:Viva Questions:

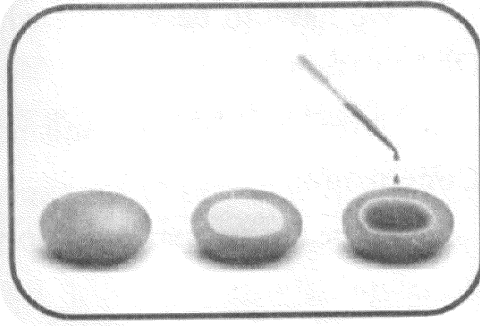
- (1) خرد بینی اجسام کسے کہتے ہیں؟
- (2) آپ نے تالاب کے پانی کے نمونے میں کس قسم کے خرد بینی اجسام کو دیکھا؟
- (3) کیا مختلف پانی کے نمونے میں ایک ہی قسم کے خرد بینی اجسام پائے جاتے ہیں؟
- (4) کس قسم کے پانی میں بہت زیادہ تعداد میں خرد بینی اجسام پائے جاتے ہیں؟

پروٹین، چربیوں اور نشاستہ کی جانچ

LA 01 : Test for Starch, Fats and Proteins

مقصد : دی گئی غذا کے نمونے میں پروٹین، چربیوں اور نشاستہ کی جانچ کرنا۔

درکارا شایا : امتحانی نلیاں، ڈراپر، کاپرسلیٹ، کاسٹک سوڈا، پھلی، آلو، آئیوڈین کا محلول، دودھ۔



Theory (1): غذا ہمیں توانائی فراہم کرتی ہے جو ہمارے جسم کی نمو کے لیے

ضروری ہے۔ - غذا ہمیں بیماریوں سے مدافعت کرنے کی

صلاحیت پیدا کرتی ہیں غذا کے اہم اجزاء کاربوہائیڈریٹس،

پروٹین، چربیوں وٹامن، معدنیات، فائبر اور پانی ہیں۔ جسم کی

نشو و نما کے لیے غذا میں مناسب مقدار میں مقویات کا ہونا

ضروری ہے۔ ہمارے جسم میں چربیوں بطور ایندھن کا کام کرتی

ہے جو ہمیں کاربوہائیڈریٹس سے زیادہ توانائی فراہم کرتے ہیں

جبکہ پروٹین ہمارے جسم کی نمو اور درستگی کے لیے ضروری ہے جو کہ ہمارے جسم کی نئے بافتوں کی تیاری میں مدد کرتے ہیں۔

طریقہ کار (۱):

نشاستہ کی جانچ:

(1) ایک ڈش میں 2 تا 3 آلو کے چھوٹے قتلے لیجیے۔

(2) ان قتلوں پر دو تین قطرے آئیوڈین محلول کے ڈالیے۔

احتیاط (Precautions): آئیوڈین میں اس وقت تک پانی ملائیے جب تک کہ اس کا رنگ ہلکا زرد نہ ہو جائے۔

مشاہدات (Observations): محلول کا رنگ کالا یا نیلا ہو جائے گا جو اس

بات کا مظہر ہے کہ آلو میں نشاستہ موجود ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

آلو میں نشاستہ موجود ہے۔

طریقہ کار (۲):

(1) چند پھلی (Ground nut) کے دانے لیجیے۔

(2) سفید کاغذ پر پھلی کے دانے کو رگڑیے۔

مشاہدات (Observations):

پھلی کے دانے میں تیل ہونے کی وجہ سے رگڑے ہوئے مقام پر غیر شفاف Translucent دھبہ نظر آئے گا۔

نتیجہ (Conclusion): پھلی Ground nut میں چربی موجود ہے۔

طریقہ کار (۳):

پریٹین کی جانچ: (1) ایک امتحانی ٹلی میں 10 ملی لیٹر دودھ لیجیے۔

(2) اس امتحانی ٹلی میں 2 قطرے کا پرسلفیٹ اور 10 قطرے کاسٹک سوڈا ملائیے۔

احتیاط (Precautions): (1) امتحانی ٹلی کو احتیاط سے پکڑیں۔

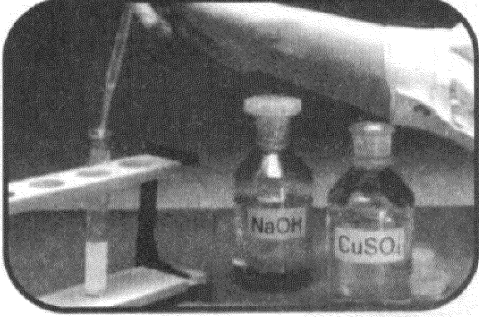
(2) جتنی مقدار میں نمونے (sample) کو محلول میں شامل کرنا ہے

اتنا ہی شامل کیجیے۔

مشاہدات (Observations): نمونہ بنفشی رنگ میں تبدیل ہوگا۔

نتیجہ (Conclusion):

دودھ میں پروٹین کی موجودگی کو بنفشی Voilet رنگ ظاہر کرتا ہے۔



Viva Questions:

- (1) غذا کے اجزاء کون سے ہیں؟
- (2) کونسے غذائی اجزاء کی ہماری جسم کو مناسب مقدار میں ضرورت ہے؟
- (3) ہمارے جسم کے لیے ضروری ایندھن کا نام بتائیے؟
- (4) پریٹین کے استعمالات لکھیے؟
- (5) غذا میں نشاستہ کی موجودگی کی جانچ کرنے کے لیے کس مظہر کو استعمال کیا جاتا ہے؟
- (6) کاسٹک سوڈا کیا ہے؟

ہلدی بطور مظہر LA 02 : Turmeric As Indicator

مقصد : ثابت کرنا کہ ہلدی ایک مظہر ہے۔

درکارا شیا: ہلدی کاسفوف، پانی، پنسل، صابن کا پانی، برش۔

(1: Theory) مظہر Indicator ہمیں کسی بھی محلول کے اساسی، ترشٹی یا تعدیلی کی پہچان میں مدد دیتا ہے۔

(2) مظاہر دو طرح کے ہوتے ہیں وہ قدرتی اور مصنوعی ہیں۔

(3) قدرتی مظاہر کی مثالیں ہلدی، گدھیل اور گلاب کی پیتیاں۔

(4) مصنوعی مظاہر کی مثالیں سرخ لٹمس، نیلا لٹمس، فینا فٹھلین اور میتھائیل آرنج۔

طریقہ کار: (1) ہلدی کاسفوف لیکر ایک قطرہ پانی ملا کر اسکا پیسٹ بنالیں۔

(2) سفید کاغذ پر ہلدی کے پیسٹ کو لگائیں۔

(3) ہلدی لگے کاغذ پر صابن کے پانی کو برش کی مدد سے پھول اتاریں۔

احتیاط (Precautions): صابن کے پانی میں زیادہ پانی نہ ملائیں۔

مشاہدات (Observations):

(1) ہم نے مشاہدہ کیا کہ ہلدی کا رنگ اس وقت تبدیل ہوتا ہے جب ہم آمیں صابن کا پانی شامل کرتے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

مظاہرہ شے ہے جن کو دیگر اشیاء میں ملانے پر ان کے رنگ بدل جاتے ہیں Indicator کہتے ہیں۔ ہلدی میں صابن کا پانی شامل کرنے پر اس کا رنگ بدل جاتا ہے اس لیے ہلدی ایک مظہر ہے۔



Viva Questions:

- (1) مظہر (indicator) سے کیا مراد ہے؟
- (2) مظہر کے استعمالات کیا ہے؟
- (3) مختلف قسم کے مظاہر کون کون سے ہیں؟
- (4) قدرتی مظاہر کی مثالیں دیجیے؟
- (5) مصنوعی مظاہر (Artificial Indicators) کی مثالیں دیجیے؟

ترشہ، اساس اور تعدیلی اشیاء

LA 03 : Acid, Bases and Neutral Substances

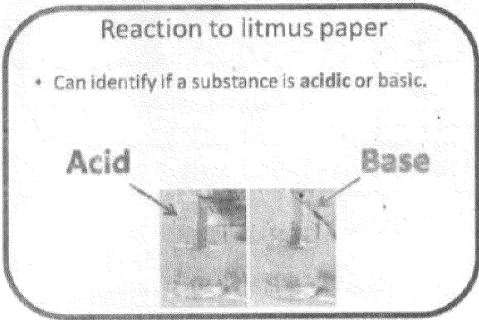
مقصد : دی گئی اشیاء میں سے ترشہ، اساس اور تعدیلی اشیاء کی شناخت کرنا اور درجہ بندی کرنا۔
درکار اشیاء : مختلف محلول میوہ جات کے شربت، ترکاریاں، نیلا لٹمس اور سرخ لٹمس کاغذ وغیرہ۔

Theory:

- (1) ایسی اشیاء جو نیلے لٹمس کو سرخ لٹمس میں تبدیل کرتی ہے ترشی خاصیت رکھتی ہے۔
- (2) ایسی اشیاء جو سرخ لٹمس کو نیلے لٹمس میں تبدیل کرتی ہے اساسی خاصیت رکھتی ہے۔
- (3) ایسی اشیاء جو اپنے خواص کے اعتبار سے ترشی ہو یا اساسی اور وہ کسی بھی لٹمس کو تبدیل نہیں کر سکتی تعدیلی اشیاء کہلاتی ہیں۔

طریقہ کار:

- (1) ترکاریاں، مشروب، میوہ جات کے شربت اور محلول لیجیے۔
- (2) ان تمام کو نیلے اور سرخ لٹمس سے جانچئے۔
- (3) تبدیلیوں کا مشاہدہ کر کے نیچے دئے گئے جدول میں نوٹ کیجیے۔



احتیاط (Precautions):

لٹمس کے کاغذ کی تبدیلی کو بغور دیکھنا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

مندرجہ ذیل مشاہدات انجام پائیں۔

جماعت VII - حیاتیات

سلسلہ نشان	اشیاء	نیلے تمس سے سرخ تمس	سرخ تمس سے نیلا تمس	کوئی تبدیلی نہیں
1	سنترہ			
2	ٹماٹر			
3	بیلنگ سوڈا			
4	کشیرہ پانی			
5	شمپو			
6	سرکہ (Vineger)			
7	واشنگ سوڈا			
8	نمک کا محلول			
9	اسپرٹ			
10	لعاب			
11	کیٹیڑی			
12	چھانچ			
13	دودھ			
14	دہی			
15	نیو کا شربت			
16	انگور کا شربت			
17	نہانے کا صابن			
18	ڈٹرجنٹ			
19	لائم واٹر			
20	شکر			

نتیجہ (Conclusion):

لتمس کاغذ کی مدد سے اشیاء کی فطرت معلوم کی گئی۔

:Viva Questions:

- (1) Lime water میں لتمس کاغذ ڈبونے پر کیا ہوا؟
- (2) کیا شمپو ترشی، اساسی یا تعدیلی خاصیت رکھتا ہے؟
- (3) تعدیلی اشیاء کی مثالیں دیجیے۔

LA 04 : Expansion of Liquids Due to Heat

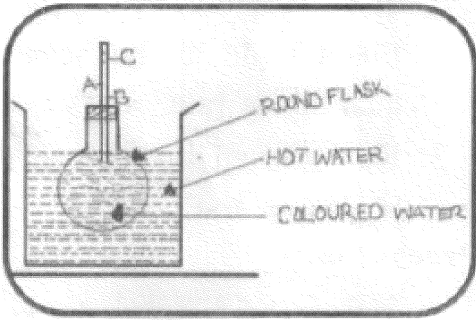
- مقصد :** ثابت کرنا کہ مائع گرم پر پھیلتے ہیں۔
درکارا اشیاء : ایک صراحی، رنگین پانی، ربر کارک، شعری نلی، پانی کا لگن، جوش کھاتا ہوا پانی۔
- Theory (1):** حرارت توانائی کی ایک شکل ہے۔
 (2) حرارت اعظم ترین تپش سے اقل ترین تپش کی جانب بہتی ہے۔
 (3) حرارت کی وجہ سے کسی شے کی شکل تبدیل ہوتی ہے۔
 (4) جب کسی شے کو گرم کیا جاتا ہے تو اسکی حالت میں تبدیلی آتی ہے جس کی وجہ سے شے میں کیمیائی تبدیلی واقع ہو سکتی ہے۔
 (5) تقریباً تمام اشیاء حرارت پہنچانے پر پھیلتی اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے۔
- طریقہ کار:** (1) ایک صراحی لیجیے اور اس میں رنگین پانی داخل کیجیے۔
 (2) شعری نلی پر مبنی ایک ربر کارک لیکر صراحی کے دہانے کو بند کیجیے۔ اس طرح کارک کو لگائیے کہ رنگین پانی کی بلندی میں اضافہ کا مشاہدہ کیا جاسکے۔
 (3) صراحی کو پانی کے لگن میں رکھیے۔
 (4) پانی کی سطح میں اضافہ کا مشاہدہ لیجیے۔
 (5) کچھ دیر بعد لگن سے صراحی کو باہر لائیے اور کچھ دیر تک رکھ چھوڑیے اور مشاہدہ کیجیے۔
- احتیاط (Precautions):** شیشے کے آلات کو استعمال کرتے ہو وقت بہت احتیاط کی ضرورت ہے کیوں کہ زیادہ حرارت پہنچانے پر شیشے کے آلات پھوٹنے کا خدشہ ہوتا ہے۔

مشاہدات (Observations):

- (1) ہم نے اس بات کا مشاہدہ کیا کہ لگن میں جوش کھاتا ہوا پانی ڈالنے پر صراحی کے رنگین پانی کی سطح میں اضافہ ہوا اور اسے لگن سے نکال کر کچھ دیر چھوڑنے پر پانی کی سطح میں گراؤٹ دیکھی گئی۔

نتیجہ (Conclusion):

ہم نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ مائع حرارت پہنچانے پر پھیلتے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتے ہیں۔



Viva Questions:

- (1) حرارت کیا ہے؟
 (2) کسی بھی شے کو حرارت پہنچانے پر کیا ہوتا ہے؟
 (3) کسی بھی شے کو ٹھنڈا کرنے پر کیا ہوتا ہے؟
 (4) تپش سے کیا مراد ہے؟
 (5) حرارت کی اکائیاں کیا ہے؟

باراں پیمایا Rain Guage : LA 05

مقصد : باراں پیمایا (Rain Guage) کی تیاری۔
درکارا اشیاء : بیکر، اسکیل

Theory : باراں پیمایا کو Uplvinometer، Udometer اور Arthrometer کے نام سے جانا جاتا ہے۔ ایک ایسا آلہ ہے جسکو ماہرین موسمیات (meterologist) یا ماہر مائعات (hydrologist) ایک مقررہ وقت میں مائعات کی ترسیب یا بارش کے پانی کو جمع کرنے کے لیے اور راست پیمائش کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

طریقہ کار:

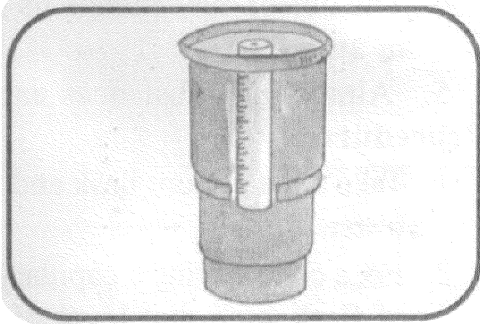
- (1) 10 سنٹی میٹر چوڑائی والا بیکر لیکراس میں مساوی قطر والی قیف رکھیے۔
 - (2) بارش کی مقدار کی پیمائش کرنے کے لیے اس پر ایک اسکیل لگائیے۔
 - (3) اس آلے کو کھلے مقام پر رکھیے جہاں پر بارش کا پانی جمع ہو سکے اور مشاہدہ کر سکے۔
- احتیاط (Precautions): اس آلے کو کھلی جگہ پر رکھنا چاہیے تاکہ بارش کا پانی جمع ہو سکے۔

مشاہدات (Observations):

بارش کے بند ہونے کے بعد قیف کی مدد سے بیکر میں حاصل شدہ پانی کی مقدار کی پیمائش کریں گے۔

نتیجہ (Conclusion):

پانی کی گہرائی..... سنٹی میٹر ہے اس لیے بارش کی مقدار..... ہے



Viva Questions:

- (1) بارش کو ناپنے کی اکائیاں کیا ہے؟
- (2) اگر بارش کی گہرائی 1cm ہے تو بارش کی مقدار کیا ہوگی؟
- (3) Rain Guage کے اور نام کیا ہے؟
- (4) Rain Guage کے استعمالات کیا ہیں؟

برقی خانوں کا ہم سلسلہ جوڑ Series Connection of Cells : LA 06

مقصد : برقی خانوں کو ہم سلسلہ جوڑنا اور اس کے اطلاقات سے واقف ہونا۔

درکارا اشیاء : خشک برقی خانے، تانبے کا تار اور برقی بلب۔

Theory (1): کسی بھی برقی نظام کا بنیادی عنصر سرکیوٹ ہوتا ہے۔

(2) برقی دور میں برقی آلات کو جوڑنے کے دو طریقے ہیں (1) ہم سلسلہ جوڑ (2) ہم متوازی جوڑ۔

(3) ہم سلسلہ برقی دور میں برقی کا بہاؤ صرف ایک ہی سمت میں ہوتا ہے۔ اور برقی دور سے جڑے ہوئے تمام آلات سے ہو کر

گذرتا ہے۔

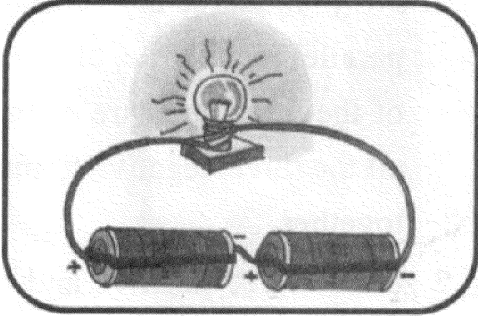
- (4) اس سرکیوٹ میں سے ایک بھی آلے کو نکال دیں تو سرکیوٹ نامکمل ہوتا ہے اور یہ غیر کارکردہ ہوتا ہے۔
 طریقہ کار: (1) ایک خشک برقی خانہ ایک تانبے کا تار ایک برقی بلب کو لیکر سرکیوٹ بنایا گیا اور روشنی کی حدت کا مشاہدہ کیجیے۔
 (2) اب دو خشک برقی خانے لیکر اس کو ہم سلسلہ جوڑ کر روشنی کی حدت کا مشاہدہ کیجیے۔
 (3) اس طریقہ میں ایک برقی خانے کے مثبت سرے کو دوسرے برقی خانے کے منفی سرے سے جوڑا جاتا ہے۔
 احتیاط (Precautions): Circuit بند اور مکمل ہونا ضروری ہے۔

مشاہدات (Observations):

ایک خشک برقی خانے کی بہ نسبت دو ہم سلسلہ برقی خانے جڑے ہوئے برقی بلب کی روشنی کی حدت زیادہ ہوگی۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) برقی خانوں کو ہم سلسلہ جوڑنے پر برقی خانے مجموعی اثر دکھاتے ہیں۔
 (2) اس لیے برقی خانوں کی تعداد میں اضافہ کرنے پر برقی بلب کی روشنی کی حدت میں اضافہ ہوگا۔



Viva Questions:

- (1) سرکیوٹ کیا ہے؟
 (2) ہم سلسلہ جوڑ ہم کہاں استعمال کرتے ہیں؟
 (3) تمام بلب روشنی دینا بند کرتے ہیں کیوں؟
 (4) ہم سلسلہ جوڑ میں Cells برقی خانے کس طرح جوڑے جاتے ہیں؟

برقی خانوں کا ہم متوازی جوڑ LA 07 : Parallel Connection of Cells

مقصد : برقی خانوں کو ہم متوازی جوڑنا اور اس کے اثرات کا مشاہدہ کرنا۔
 درکارا شیا: خشک برقی خانے، تانبے کا تار اور برقی بلب۔

Theory:

- (1) ایک ہم متوازی برقی دور میں ایک سے زائد برقی بہاؤ کے راستے ہوتے ہیں۔
 (2) ہم متوازی برقی خانوں کے جوڑ میں برقی دور میں ہر برقی خانہ اپنی علیحدہ راستہ سے جڑا رہتا ہے جس سے اسکی برقی رو بہتی ہے۔

طریقہ کار:

- (1) ایک خشک برقی خانہ لیجیے اور اس سے برقی دور میں جوڑیے اور بلب کی روشنی کی حدت کا مشاہدہ کیجیے۔
 (2) اب دو خشک برقی خانے لیکر اس کو ہم متوازی جوڑیے۔ مثلاً مثبت ٹرمینل کو ایک ساتھ جوڑیے اور منفی ٹرمینل کو ایک دوسرے سے جوڑیے۔
 (3) ان ٹرمینل خانوں کو جڑے مثبت اور منفی ٹرمینل کو بلب سے جوڑیے۔

احتیاط (Precautions):

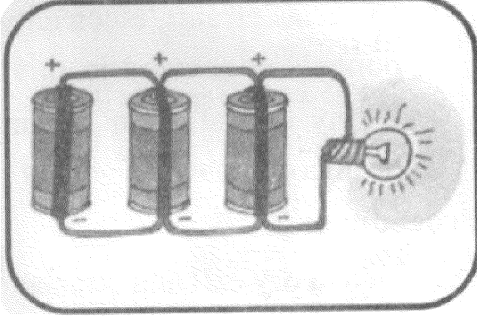
سرکیوٹ بند اور مکمل ہونا ضروری ہے۔

مشاہدات (Observations):

دونوں حالتوں میں بلب ایک ہی حدت سے روشن ہوا۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) خشک برقی خانوں کے اضافہ کرنے پر بھی بلب کی حدت مستقل تھی۔



Viva Questions:

- (1) ہم متوازی جوڑ کیا ہے؟
- (2) ہم متوازی جوڑ کو ہم کہاں استعمال کرتے ہیں؟
- (3) کس قسم کے جوڑ میں خشک برقی خانوں کے اضافہ کرنے پر بلب بہت زیادہ روشن ہوں گے؟
- (4) دستی گھڑی اور ٹارچ لائٹ میں ایک ہی قسم کے خشک برقی خانے استعمال ہوتے ہیں؟
- (5) ہم سلسلہ جوڑ اور ہم متوازی جوڑ میں کیا فرق ہے؟

گرم ہوا ٹھنڈی ہوا سے ہلکی ہوتی ہے

LA 08 : Hot Air is Lighter Than Cold Air

مقصد : ثابت کرنا کہ گرم ہوا ٹھنڈی ہوا سے ہلکی ہوتی ہے۔

درکارا شیا : دو کاغذ کی پیالیاں، موم بتی، دھاگہ، جھاڑو کی کاڑی

(1: Theory) حرکت کرنے والی ہوا کو باد صر کہتے ہیں۔

- (2) ہمارے اطراف پائے جانے والی ہوا باؤڈالتی ہے ہوا گرم ہونے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے۔
- (3) گرم ہوا جو کہ ہلکی ہوتی ہے فضا میں اوپر اڑتی ہے بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کہ جو کہ زمین کی سطح پر گھیرے رہتی ہے۔
- طریقہ کار: (1) جھاڑو کی کاڑی کے دونوں سروں پر کاغذ کی دو پیالیوں کو مساوی فاصلے پر لٹکائیے۔
- (2) کاڑی کے درمیان میں ایک دھاگہ باندھیے۔
- (3) اب ترازو کی طرح دھاگے کو پکڑ کر اٹھالیے۔
- (4) ایک کاغذ کی پیالی کے نیچے جلتی ہوئی موم بتی رکھیے۔

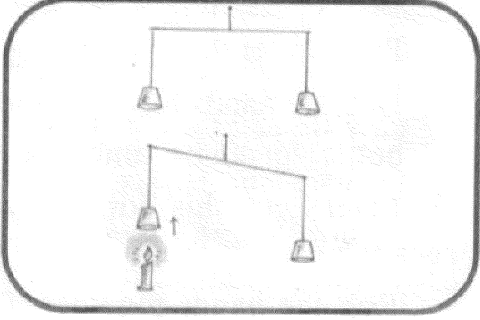
احتیاط (Precautions): دو پیالیاں ہم شکل اور ہم وزن ہونا چاہیے۔

مشاہدات (Observations): (1) ہم نے مشاہدہ کیا کہ پیالیوں کے توازن میں خلل پیدا ہوا۔

(2) جس پیالی کے نیچے جلتی ہوئی موم بتی رکھی ہوئی ہے اس کی بہ نسبت خالی پیالی زیادہ وزنی نظر آئے گی۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) دونوں میں سے ایک پیالی کے اندر موجود ہوا گرم ہوئی ہے۔
- (2) جب ہوا گرم ہوتی ہے تو اس کے دباؤ اور کثافت میں کمی آتی ہے۔
- (3) جس کے نتیجے میں متاثرہ پیالی کا وزن دوسری پیالی کی بہ نسبت کم نظر آتا ہے۔



:Viva Questions:

- (1) ہوا کیا ہے؟
- (2) بادِ صحر کسے کہتے ہیں؟
- (3) ہوا کی خصوصیات لکھیے؟
- (4) ہوا کو گرم کرنے پر کیا ہوگا؟
- (5) ایٹمیومیٹر کے استعمالات کیا ہیں؟

LA 09 : Expansion of Air on Heating ہے پر پھیلتی ہو

مقصد : ثابت کرنا کہ ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے۔

درکارا شیا: انجکشن کے خالی بوتلیں، ریفل اور کارک۔

(1: Theory) ہوا گرم کرنے پر پھیلتی اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے۔

(2) حرکت کرنے والی ہوا بادِ صحر کہلاتی ہے۔

(3) زمین پر ناہموار گرمی کی وجہ سے بادِ صحر وجود میں آتی ہے۔

طریقہ کار: (1) ایک خالی انجکشن کی بوتل اور ایک خالی بال پن ریفل

لیجیے۔

(2) ریفل کو انجکشن بوتل کے کارک میں داخل کیجیے۔

(3) ریفل کے اوپری سرے پر پانی کا قطرہ ڈالیے۔

(4) دونوں ہاتھوں سے انجکشن کی بوتل کو رگڑیں اور کچھ دیر بعد مشاہدہ کیجیے۔

(5) اب اس بوتل کو ٹھنڈے پانی کی طشتری میں رکھ کر مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions): انجکشن کی بوتل کو اس وقت تک رگڑیے جب تک کہ وہ گرم نہ ہو جائے۔

مشاہدات (Observations): (1) جب ہم نے بوتل کو ہاتھوں سے رگڑ کر رکھا تھا تب ریفل میں پانی کا قطرہ کا مقام اوپر

کی جانب آگے بڑھا۔

(2) جب ہم نے بوتل کو ٹھنڈے پانی میں رکھا تھا تب ریفل میں موجود پانی کے قطرہ دوبارہ اپنی مقام پر آ پہنچا۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) خالی بوتلوں کے اندر ہوا موجود ہے۔
- (2) جب ہم بوتلوں کو ہاتھوں سے رگڑ کر رکھتے ہیں تو بوتل میں پانی جانے والی ہوا گرم ہو کر پھیلنا شروع ہوتی ہے جسکی وجہ سے پانی اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔
- (3) جب ہم اسکو ٹھنڈے پانی کی طشرتی میں رکھتے ہیں تو بوتل کی ہوا ٹھنڈی ہو کر سکڑ جاتی ہے اور پانی کا قطرہ اسی مقام پر آ جاتا ہے۔
- (4) اس تجربہ سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے۔

:Viva Questions:

- (1) ہوا کب پھیلتی ہے؟
- (2) ہوا کے سکڑنے پر کیا ہوگا؟
- (3) باوصرف کی وجوہات بیان کیجیے؟

LA 10 : Light Travels in Straight Line مستقیم میں سفر کرتا ہے

مقصد : ثابت کرنا کہ نور خط مستقیم میں سفر کرتا ہے۔

درکارا اشیا: تین مقوے، Plastisiene، کیلے اور موم ہتی۔

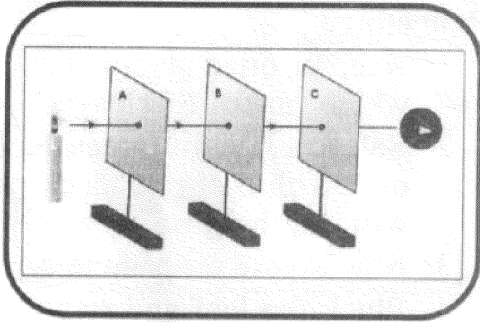
(1:Theory) ایسی اشیا جو نور کا انخراج کرتی ہے نور کا ذریعہ کہلاتی ہے مثلاً سورج، ٹارچ لائٹ وغیرہ۔

(2) ایسی اشیا جو اپنے اندر سے روشنی کو گزرنے نہیں دیتی غیر شفاف اشیا کہلاتی ہے اور ان کا سایہ بنتا ہے۔ سائے کی شکل نور کے

ذریعہ کے مقام اور شے کے مقام کے مطابق بدلتے رہتی ہے۔

(3) ان سایوں سے ہمیں نور خط مستقیم میں سفر کرتا ہے کا فہم حاصل

ہوتا ہے۔



طریقہ کار: (1) مشابہ جسامت کے تین مقوے لیجیے۔

(2) ان تینوں مقوؤں کو عموداً ایک مستوی میں رکھیے۔

(3) انہینوں میں کیلے کی مدد سے ایک سوراخ بنائیے۔

(4) ان تینوں مقوؤں کو خط مستقیم میں رکھیے۔

(5) ایک موم ہتی جلائیے اور اس کو آخری مقوے کے پاس رکھیے اور اس مقام کو A سے ظاہر کیجیے اور اس مقوے کی سوراخ سے

مارک C کو دیکھیے۔

(6) آپ کو موم ہتی کا شعلہ نظر آئے گا۔

احتیاط (Precautions):

مقوؤں کی سوراخوں اور روشنی کا ماخذ تمام خط مستقیم میں ہونا چاہیے۔

مشاہدات (Observations):

موم ہتی سے نکلتی روشنی مقوے 'C' 'B' 'A' سے گذرتی ہوئی آنکھ تک پہنچتی ہے۔

نتیجہ (Conclusion): مندرجہ بالا تجربے سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

Viva Questions:

- (1) نور کے ذرائع ماخذ کیا ہے؟
- (2) غیر شفاف اشیاء کیا ہے مثالیں دیجیے؟
- (3) نور کے قدرتی ذرائعوں کے نام بتائیے؟
- (4) سایہ کی تعریف کیجیے؟
- (5) روشنی کی شعاع کسے کہتے ہیں؟

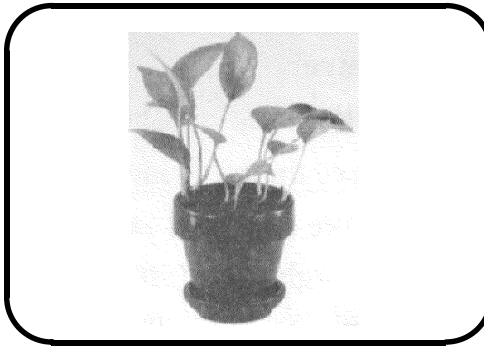
شعاعی ترکیب کیلئے سورج کی روشنی ضروری ہے

LA 11 : Sunlight And Its Importance in Photosynthesis

مقصد : اس بات کو ثابت کرنا کہ شعاعی ترکیب کے لیے سورج کی روشنی ضروری ہے۔

درکار اشیاء : گملہ کے ساتھ پودا، سیاہ کاغذ کی پٹیاں، ایوڈین کا محلول اور پیپر کلپس۔

(1: Theory) پودوں کے سبز حصہ پانی اور سورج کی روشنی کی موجودگی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کا استعمال کرتے ہوئے گلوکوز اور دیگر غذائی اشیاء تیار کرتے ہیں۔



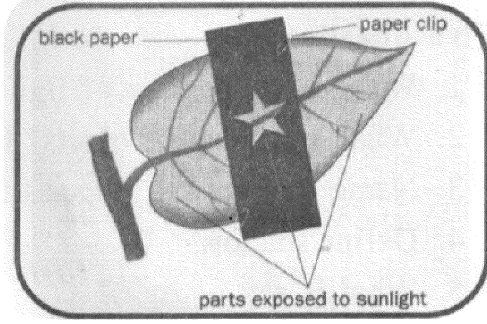
(2) یہ غذا کی تیاری کا عمل شعاعی ترکیب کہلاتا ہے اور ایسے پودے خود تغذی (Autotrophs) کہلاتے ہیں۔

(3) شعاعی ترکیب کے لیے سبز مادہ ضروری جسے ہم کلورفل (Chlorophyll) کہتے ہیں۔

طریقہ کار: (1) ایک گملے والے پودے کو 48 گھنٹوں کے لیے تاریک مقام پر رکھیے جس سے اسکے نشاستہ آزاد ہو جائے۔

(2) گملے کے اس پودے سے ایک صحت مند پتے کا انتخاب کیجیے اور اس پر سیاہ کاغذ کی پٹیاں پتے کے کچھ حصے پر دونوں جانب رکھتے ہوئے پیپر کلپ لگائیے۔

- (3) اب اس پودے کو دن بھر کے لیے سورج کی روشنی میں رکھیے۔
- (4) پتے کو پودے سے علیحدہ کیجیے اور اس پتے سے کاغذ کی سیاہ پٹیاں ہٹا دیجیے۔
- (5) اس پتے کو الکوہل سے بھری امتحانی ٹلی میں ڈبو کر جوش دیجیے۔ جس سے پتے کا سبز رنگ غائب ہو جائے گا جس سے پتہ نیلے رنگ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- (6) اب پتے کو نشاستہ کی جانچ کے لیے آئیوڈین کے محلول میں ڈبوئیے۔



احتیاط (Precautions): ہمیں پتے کو الکوہل میں جوش دینے کے دوران احتیاط برتنی چاہیے۔

مشاہدات (Observations): (1) ہم نے مشاہدہ کیا کہ پتے کے جس حصے کو ہم نے سورج کی روشنی سے چھپا یا رکھا تھا وہ نیلا اور سیاہ ہو گیا اس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ اس پتے میں نشاستہ نہیں ہے کیوں کہ پتے کا وہ حصہ سورج کی روشنی حاصل نہیں کر پایا۔

(2) اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ شعاعی ترکیب کے لیے سورج کی روشنی ضروری ہے۔

نتیجہ (Conclusion): مندرجہ بالا تجربے سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ شعاعی ترکیب کے عمل کے لیے سورج کی روشنی ضروری ہے۔

Viva Questions

- (1) شعاعی ترکیب سے کیا مراد ہے؟
- (2) خود تغذیٰ سے کیا مراد ہے؟
- (3) اس لون دانے کا نام بتائیے جو پتوں میں ہرے رنگ کا ذمہ دار ہوتا ہے؟
- (4) نشاستہ کی جانچ کے لیے کون سا مظہر استعمال کیا جاتا ہے؟
- (5) شعاعی ترکیب کے عمل کا آخری محاصل کیا ہے؟

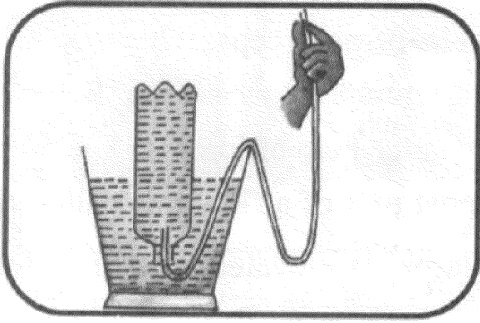
LA 12 : How Much Air in Your Breath?

مقصد : ایک بارسانس لینے کے ذریعہ زیادہ سے زیادہ کتنی ہوا اندر لی جاتی ہے پیمائش کرنا۔
درکارا شیا : دو لیٹر پانی کی بوتل، انجکشن بوتل، ربر سے بنی ٹلی، بڑا پانی کا برتن یا ٹب اور پانی۔

- (1: Theory) وہ عمل جس سے ہمارے جسم میں ہوا اندر لی جاتی ہے اور باہر نکالی جاتی ہے سانس (Breathing) کہلاتا ہے۔
- (2) سانس کا وہ عمل جس سے ہمارے جسم سے ہوا باہر نکالی جاتی ہے اسکو دم برکش / سانس چھوڑنا (Expiration) کہا جاتا ہے۔

(3) فی منٹ سانس لینے اور سانس چھوڑنے کی تعداد کو تنفس کی شرح کہتے ہیں۔

طریقہ کار:



مرحلہ (I) پہلے مرحلہ میں پیمائشی استوانے کو حسب ذیل طریقہ سے تیار کیجیے۔ دو لیٹر گنجائش والی پانی کی بوتل لیجیے اور اس سے میں 100ml انجکشن بوتل کی مدد سے 100 ملی لیٹر پانی ڈالیے۔ بوتل میں پانی کی سطح کی نشاندہی لگائیے۔ ہر مرتبہ پانی کے اضافے کے ساتھ نشان لگائیے۔

مرحلہ (II)

ایک بڑے پانی کے برتن میں دو لیٹر گنجائش والے نشاندہ بوتل کو

الٹا کر کے اس میں ایک ربر کی ٹی کا ایک سر داخل کیجیے اور دوسرا سر اپنے منہ میں لے کر آپ جتنی ہوا اندر لے سکتے ہیں (inhale) لیجیے اور آپ جتنی ہوا پیمائشی برتن میں پھونک سکتے ہیں ایک سانس میں ربر کی ٹی کے ذریعہ پھونکتے۔

احتیاط (Precautions):

- (1) آپ اس بات کا خیال رکھیں کہ بوتل کو الٹا کرنے کے بعد کسی بھی قسم کے ہوا کے بلبلے اس میں ناپائے جاتے ہوں۔
- (2) پھونکنے کے دوران سانس مت لیجیے۔

مشاہدات (Observations): جب پیمائشی برتن میں ہوا داخل ہوتی ہے تو پیمائشی استوانہ/ برتن میں پانی کی سطح میں گراوٹ آتی ہے۔

نتیجہ (Conclusion): پانی کی سطح میں گراوٹ یا پستی مساوی ہوتی ہے ہماری سانس لی جانے والی ہوا کے۔

Viva Questions:

- (1) سانس (Breathing) سے کیا مراد ہے؟
- (2) سانس لینے دم کشی (Inspiration) سے کیا مراد ہے؟
- (3) سانس چھوڑنے (Expiration) سے کیا مراد ہے؟
- (4) تنفس کی شرح کسے کہتے ہیں؟
- (5) انسانوں میں تنفس کے اعضا کون سے ہیں؟

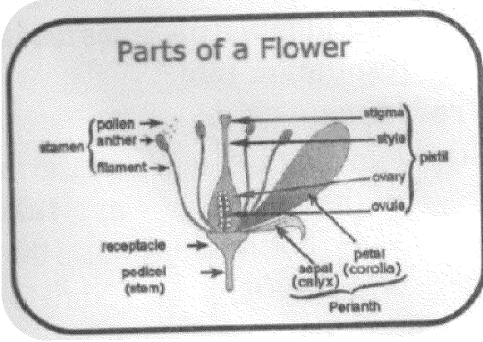
LA 13 : Parts of Flower پودوں کے مختلف حصے

مقصد : پھول کے مختلف حصوں کا مطالعہ کرنا۔

درکارا شیاؤں: رنگین پھول جیسے دھتورے کا پھول، قینچی، چائنا روس، چمٹے۔

Theory: پھول، پودے کا سب سے پرکشش حصہ ہوتا ہے، پھول پتیاں (Sepels)، پتھڑیاں (Petals)، زرریشہ (Stamens) اور

مادہ گین (Pistils) پھول کے اہم حصے ہوتے ہیں۔ پھول کے حصے دراصل حلقہ میں پائے جاتے ہیں۔ ایک دھتورے کا پھول لیجیے چمٹے کی مدد سے اسکے سب سے نچلا حصہ میں موجود پتہ نما ساختوں کو علیحدہ کیجیے۔ یہ پھول پتیاں ہیں۔ اسکے بعد رنگین گھیرا پایا جاتا ہے اسکو پنکھڑیاں (Petals) کہتے ہیں۔ انھیں بھی چمٹے کی مدد سے علیحدہ کیجیے۔ اب آپ کو تیسرا گھیرا نظر آئے گا جس میں آپ کو دھاگا نما ساختیں نظر آئیں



گی جنکے سرے پر ایک زردان لگا ہوتا ہے اور یہ ایک رشتک (Anther) سے جڑا رہتا ہے۔ زردان پر زیرہ دانے پائے جاتے ہیں۔ اب پھول کا سب سے آخری اور اندرونی حصہ کا مشاہدہ کرتے ہیں جسے مادگین (Pistals or Carpel) کہتے ہیں۔ یہ پھول کا سب سے اہم اور ظاہر ہونے والا حصہ ہوتا ہے۔ اسکے تین حصے ہوتے ہیں۔ اسکا نچلا حصہ بیضدان (Ovary)، درمیانی طویل حصہ نے (Stylo) اور سرے کو کھنی (Stigma) کہتے ہیں۔

احتیاط (Precautions):

پھول کے حصوں کو احتیاط سے الگ کیجیے

مشاہدات (Observations):

پھول کے مختلف حصے جیسے اکمامہ، کللیجہ، نرکوٹ، مادہ کوٹ، بیض خانہ، زردان، ذریشہ، نئے وغیرہ۔

نتیجہ (Conclusion):

پھول کے مختلف حصوں کا مطالعہ کیا گیا۔

Viva Questions:

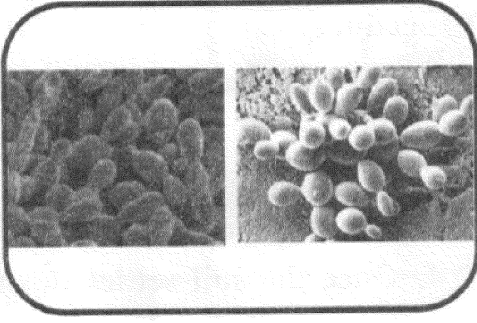
- (1) اکمامہ اور کللیجہ میں کیا فرق ہے؟
- (2) نرکوٹ اور مادہ کوٹ میں کیا فرق ہے؟
- (3) ذریشہ کے حصوں کے نام بتائیے؟
- (4) پھول کے تولیدی حصے کون کون سے ہیں؟

LA 14 : Budding in Yeast خمیر میں کلیانہ

مقصد : خمیر میں کلیانہ (Budding in yeast) کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا شیاہ : گلاس، شکر، خمیر کا سفوف، سلائینڈ، کورسلپ اور خوردبین۔

Theory : کلیانہ جاتی تولید کی قسم ہے جس میں جسم سے ایک چھوٹی جوفہ نما/کلی نما (بلب) ساختیں آہستہ سے نمو پاتے ہوئے مادر جسم سے علیحدہ ہو جاتے ہیں اور آزادانہ زندگی بسر کرنا شروع کر دیتے ہیں۔



- (1) ایک شیشہ کے لگن میں ایک چمچا شکر اور خمیر کا سفوف ملائیے۔
- (2) اب اس لگن کو ڈھانکئے اور ایک دن کے لیے رکھ چھوڑیے۔
- (3) دوسرے دن اس محلول کا ایک قطرہ سلائڈ پر حاصل کیجیے۔
- (4) کورسپ کو اس قطرہ پر ڈھانکیے اور خوردبین کی مدد سے مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions):

خمیر اور شکر کے محلول پر مٹی شیشہ کے لگن کو ایک دن تک بند رکھنا ضروری ہے۔

مشاہدات (Observations):

اس بات کا مشاہدہ کیا گیا کہ خمیر کے خلیے اپنے جسم پر نئے کلیاں اگاتے ہیں جو کہ نشوونما پر ایک نئے خلیے میں تبدیل ہو گئے ہیں۔

نتیجہ (Conclusion):

- (1) خمیر اپنے جسم پر چھوٹے جوئے نمایاں کلی نما ساختوں کی فروغ دیا ہے اور یہ اپنی جسامت میں اضافہ ہونے کے بعد مادر پورے سے علیحدہ ہو کر آزادانہ زندگی گزارتے ہیں۔
- (2) اس طریقے سے تولید کا عمل کلیانہ (Budding) کہلاتا ہے۔

Viva Questions

- (1) خمیر کے سفوف کو شکر کے محلول میں ملانے سے قبل آپ نے خوردبین کے ذریعہ خمیر کے سفوف میں کیا دیکھا؟
- (2) کیا آپ نے دوسرے دن کچھ فرق محسوس کیا۔ اگر ہاں تو کیا اور کیسی تبدیلی یا فرق کو محسوس کیا؟

LA 15 : Substances Present In Soil

- مقصد :** کیادی گئی مٹی اساسی ہے یا ترشی معلوم کرنا۔
- درکارا شیا:** اسٹانڈ، برنز، امتحانی نلی، مٹی، کشیدہ پانی اور لکڑی/چھڑی۔
- Theory:**
- (1) مٹی دراصل پتھروں کے ذرات اور معدنیات پر مبنی ہیوس کا آمیزہ ہوتی ہے۔
 - (2) مٹی میں پائے جانے والے زیادہ تر معدنیات میں سوڈیم، کیشیم، میگنیشیم، پوٹاشیم، کلورائیڈ، سلفیٹس اور کاربونیٹس کے نمک پائے جاتے ہیں۔
 - (3) زیادہ تر مٹی پودوں کی نمو کو گھٹا دیتی ہے۔
- طریقہ کار:**
- (1) ایک بیکر میں نصف تک مٹی لیجیے اور اس میں کشید کیا ہوا پانی ڈالیے۔
 - (2) پانی کی اتنی مقدار ڈالیے کہ بیکر میں اسکی سطح 3/4 تک ہو۔
 - (3) اب اس محلول کو لکڑی کی مدد سے اچھی طرح ملائیے اور کچھ وقت کے لیے رکھ چھوڑیے۔

(4) اب جب کہ مٹی کے ذرات تہ نشین ہو گئے ہیں اس سے پانی کو احتیاط کے ساتھ علیحدہ کر لیجیے۔

(5) اب پانی کو امتحانی نلی میں نصف تک لیجیے۔

(6) امتحانی نلی کو برز پر اس وقت تک گرم کیجیے جب تک کہ نلی میں پانی صرف ایک چوتھائی (1/4) بچ جائے۔

(7) اب اس پانی کو ٹھنڈا کیجیے اور اس پانی کی سرخ اور نیلے لٹمس سے جانچ کیجیے۔

احتیاط (Precautions): زیادہ گرم کرنے سے امتحانی نلی پھوٹ جانے کا احتمال ہوتا ہے۔ اس لیے امتحانی نلی کو بہت زیادہ گرم مت کیجیے

مشاہدات (Observations): (1) پانی کو گرم کرنے پر اس کا رنگ تبدیل ہوگا۔

(2) کسی بھی لٹمس کا غذا کا رنگ تبدیل ہوگا۔

نتیجہ (Conclusion): (1) اگر نیلا لٹمس سرخ میں تبدیل ہوتا ہے تو یہ مٹی ترشی ہے۔

(2) اگر سرخ لٹمس نیلا میں تبدیل ہوتا ہے تو یہ مٹی اساسی ہے۔

:Viva Questions

(1) مٹی کی تعریف کیجیے؟

(2) مٹی کے اجزاء کیا ہیں؟

(3) مٹی کے اندر موجود معدنیات کے نام بتاؤ؟

(4) ترشی خاصیت والی زمین میں پودا لگانے پر کیا ہوگا؟

(5) اگر مٹی کی ترشی خاصیت بتدریج کم ہو تو کیا ہوگا؟

LA 16 : Physical Changes طبعی تبدیلی

مقصد : پانی کو گرم کرنے اور ٹھنڈا کرنے پر اس میں ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا اشیاء: بیکر، برف کے کلب اور برز۔

Theory: تبدیلی عام طور پر دو قسم کی ہوتی ہے۔ طبعی اور کیمیائی۔ جب کوئی شے اپنی شکل، جسامت، رنگ یا پھر اسکی حالت میں بغیر کسی نئی

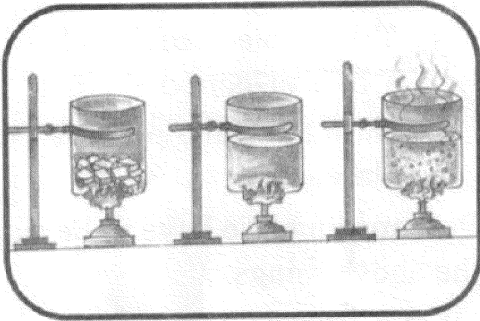
شے کے وجود تبدیلی کے مراحل سے گذرتی ہے تو طبعی تبدیلی کہلاتی

ہے۔

(1) چند برف کے ٹکڑوں کو بیکر میں ڈالیے اور

اسکو برز پر گرم کیجیے۔

(2) ہونے والی تبدیلی کا بغور مشاہدہ کرتے ہوئے اسکو نوٹ کریں۔



(3) تپش کو کم کرتے ہوئے مشاہدہ کیجیے۔

احتیاط (Precautions): بیکر کو بے انتہا گرم نہ کریں۔

مشاہدات (Observations):

(1) برف کو گرم کرنے پر وہ پگھل کر پانی بن جاتا ہے۔ اور مزید گرم پر پروہ بھاپ میں تبدیل ہوتا ہے۔

(2) جب تپش کو آہستہ سے کم کیا جاتا ہے پانی کے بخارات دوبارہ برف بن جاتا ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

(1) مندرجہ بالا مشغلے میں ہم نے دیکھا کہ پانی برف کی حالت سے پانی میں اور پانی کے بخارات سے بھاپ میں تبدیل ہوتا ہے

جبکہ شے یعنی پانی ویسا ہی رہتا ہے۔

(2) اس قسم کی تبدیلی میں صرف شے کی حالت بدل جاتی ہے اسکو طبعی تبدیلی کہتے ہیں۔

Viva Questions:

(1) طبعی تبدیلی Physical change سے کیا مراد ہے؟

(2) طبعی تبدیلیوں کی چند مثالیں دیجیے؟

(3) غذا کا ہضم ہونا کس قسم کی تبدیلی ہے؟

(4) تبدیلیاں کتنی اقسام کی ہوتی ہیں؟

LA 17 : Chemical Changes

مقصد : مختلف اشیاء میں کیمیائی تبدیلیوں کا مشاہدہ کرنا۔

درکارا اشیاء : لکڑی کا ٹکڑا، کاغذ کا ٹکڑا، روئی کا گلہ۔

Theory: (1) جب کوئی مادہ اسکی ترکیبی تبدیلی سے گذرتا ہے اسکو

کیمیائی تبدیلی کہتے ہیں۔

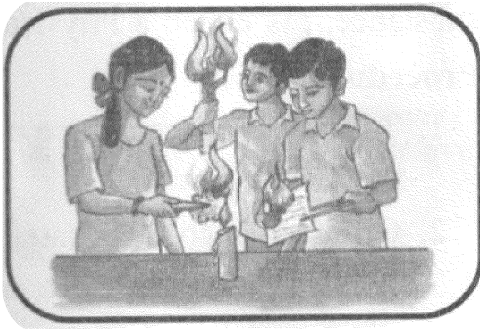
(2) کیمیائی تبدیلی کے دوران نئی شے وجود میں آتی ہے۔

(3) کیمیائی تبدیلی ہی کو کیمیائی تعامل ہی کو کہتے ہیں۔

طریقہ کار: ایک لکڑی کے ٹکڑے، کاغذ اور روئی کے گولے کو لیجیے۔

احتیاط (Precautions): مندرجہ بالا اشیاء کو جلاتے وقت احتیاط کی ضرورت

ہے؟



سلسلہ نشان	مادے کا نام	جلانے پر ہونے والی تبدیلی
1	لکڑی کا ٹکڑا	
2	کانڈ کا ٹکڑا	
3	روئی کا گولہ	

نتیجہ (Conclusion): (1) مندرجہ بالا مشغلے میں ہم نے دیکھا کہ جب لکڑی کا ٹکڑا، کانڈ کا ٹکڑا اور روئی کے گولے کو جلانے پر ایک نئی چیز وجود میں آتی ہے۔

- (2) اس کا رنگ سیاہ ہے اور یہ سفوف ہے جو کہ اصل مادے سے مختلف ہے۔
- (3) ہم نے اس بات کا مشاہدہ کیا کہ نئے مادے کی شکل اور جسامت بھی تبدیل ہے۔
- (4) ایسی تبدیلی جس کے نتیجے میں نئی شے پیدا ہوتی ہے کیسے تبدیلی کہلاتی ہے۔

Viva Questions

- (1) کیمیائی تبدیلی Chemical change سے کیا مراد ہے؟
- (2) کیمیائی تبدیلیوں کی چند مثالیں دیجیے؟
- (3) کانڈ کے ٹکڑے کو جلانے پر کئی تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا گیا؟

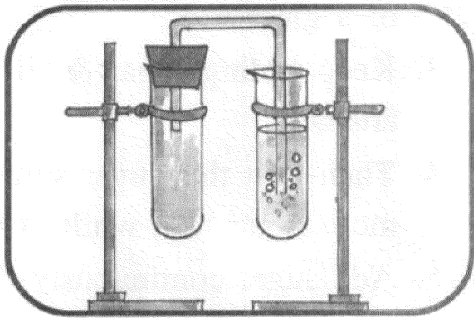
سر کے کاکھانے کے سوڈے کے ساتھ تعامل

LA 18 : Reaction of Vinegar with Baking Soda

مقصد : یہ ثابت کرنا کہ سر کے کاکھانے کے سوڈے کے ساتھ تعامل کرنا ایک کیمیائی تبدیلی ہے۔

درکارا شے: امتحانی نلی، اسٹانڈ، ایک سوراخ اور ربر کارک، نکاسی نلی، سرکہ (Vinegar)، کھانے کا سوڈا (Bking Soda) اور

چونے کا پانی (Lime water)۔



Theory: (1) تبدیلیاں/تغییرات عام طور پر دو قسم کے ہوتے ہیں۔

طبعی اور کیمیائی۔

(2) جب مادہ اپنی شکل، جسامت، رنگ اور حالت میں بغیر کسی نئی

شے کی تشکیل کے تو اس قسم کی تبدیلی کو طبعی تبدیلی کہا جاتا ہے مثلاً

قلماء۔

(3) جب کوئی مادہ اسکی تناسب یا اس کی ترکیب میں تبدیلی سے گذرتا ہے تو ایسی تبدیلی کو کیمیائی تبدیلی یا کیمیائی تغیر کہتے ہیں۔ مثلاً لوہے کا زنگ لگنا، سرکہ کا کھانے کے سوڈے کے ساتھ تعامل۔

طریقہ کار:

- (1) شکل میں بتلائے گئے طریقے سے آلات کو ترتیب دیجیے۔
- (2) ایک چمچ سرکہ (Acetic Acid) ایک امتحانی نلی میں لے کر ایک چمکی کھانے کا سوڈا (Sodium bicarbonate) اس میں شامل کیجیے۔ اگر ہمارے پاس سرکہ موجود نہ ہو تو ہم لیمو کارس بھی استعمال کر سکتے ہیں۔
- (3) ہمیں ہڈی آواز کے ساتھ بلبلے آتے نظر آئیں گے۔
- (4) اس گیس کو تازہ تیار کئے گئے چونے کے پانی (Calcium Hydroxide) سے گذاریئے۔

احتیاط (Precautions):

- (1) سرکہ اور کھانے کے سوڈے کی مناسب مقدار لازمی طور پر لیا جائے۔
- (2) اس بات کا خاص خیال رہے کہ نکاسی نلی کا دوسرا سرا چونے کے پانی میں ڈوبا رہے اور دوسرا سرا کھلا رہے۔

مشاہدات (Observations):

چونے کا پانی دودھیارنگ کا ہو جاتا ہے اس سے اس بات کی تصدیق ہوتی ہے کہ خارج ہونے والی گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO₂) ہے۔

نتیجہ (Conclusion):

Vinegar + baking soda → Carbon Diox دیگر
سرکہ + کھانے کا سوڈا → کاربن ڈائی آکسائیڈ دیگر اشیاء +
کاربن ڈائی آکسائیڈ + پانی → کیشیم کاربونیٹ چونے کا پانی

اس تعامل میں نئی اشیاء کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کیشیم کاربونیٹ تشکیل پاتے ہیں، اس لیے یہ کیمیائی تبدیلی ہے۔

:Viva Questions

- (1) کیمیائی تغیرات کے مختلف اقسام کون سے ہیں؟
- (2) طبعی تبدیلی سے کیا مراد ہے؟ مثالیں دیجیے؟
- (3) کیمیائی تبدیلی سے کیا مراد ہے؟ مثالیں دیجیے؟
- (4) Vinegar کو بیکنگ سوڈا سے تعامل کرنے پر کونسی گیس خارج ہوگی؟
- (5) چونے کے پانی سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس گزارنے پر کیا ہوگا؟

عمل قلماء و Crystallization LA 19 :

- مقصد : شکر کے قلماء کا مشاہدہ کرنا۔
 درکار اشیاء : امتحانی نلی، پانی، شیشہ کی سلاخ اور برز۔
 Theory : گرم کرنے یا تنخیر کے ذریعہ قابل حل ٹھوس کا محلول سے علیحدہ کرنے کا عمل، عمل قلماء کہلاتا ہے۔
 طریقہ کار :

- (1) ایک امتحانی نلی لیجیے۔ اسے پانی کے ذریعہ آدھا بھرئیے۔
- (2) اب اس میں شکر ڈالیے اور شیشے کی سلاخ سے ہلایئے۔
- (3) مزید شکر ڈالتے جائیے اور ہلاتے جائیے جب تک کہ وہ محلول سیر شدہ (saturated) نہ ہو جائے۔
- (4) اب شکر کے محلول کو گرم کیجیے اور مزید شکر کا اضافہ کیجیے اور مسلسل ہلاتے جائیے۔
- (5) شکر کو اس وقت تک ڈالتے جائیے جب تک اس میں شکر ہل ہوتی جائے۔
- (6) اب محلول کی تقطیر کیجیے اور اسے آدھے گھنٹے تک ٹھنڈا ہونے دیجیے۔



احتیاط (Precautions):

شکر کو تھوڑی مقدار میں مساوی وقفوں سے ڈالتے جائیں اور اچھی طرح ہلاتے جائیں۔

مشاہدات (Observations):

ہم بیکر کے قاعدے / پینڈے میں بڑی بڑی شکر کی قلمیں نظر آئیں گی۔

نتیجہ (Conclusion):

شکر کے چھوٹے چھوٹے قلمیں ڈالنے پر وہ بڑے جسامت کی قلموں میں تبدیل ہو جائیں گی۔

(1) محلول سے کیا مراد ہے مثالیں دیجیے؟

(2) عمل تنخیر سے کیا مراد ہے؟

(3) عمل قلماء سے کیا مراد ہے؟

(4) سیر شدہ سے کیا مراد ہے؟

(5) شکر کے قلماء تبدیلی کی مثال ہے؟

☆☆☆