

لیول	میٹرک	کورس کوڈ :	جنرل سائنس (203)
سمسٹر :	خزاں: 2021ء	اسائنمنٹ :	03
ہینڈ میڈ (ہاتھ سے لکھی ہوئی اسائنمنٹس) PDF اسائنمنٹس دستیاب ہیں۔ بذریعہ آگاہی پروگرام (LMS) آن لائن اسائنمنٹ جمع کروانے کیلئے تشریف لائیں۔			

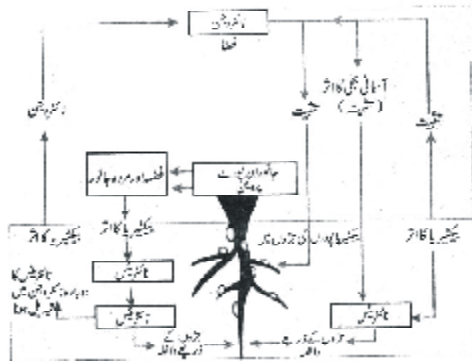
سوال 1: ہوا میں موجود مختلف گیسوں کا استعمال تحریر کریں۔

جواب: نائٹروجن گیس کا استعمال

نائٹروجن کی مقدار ہوا میں آکسیجن کی مقدار کو قائم رکھتی ہے اور یوں عمل احتراق یا جلنے کے عمل پر قابو رکھنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔ اگر نائٹروجن گیس موجود نہ ہوتی تو ایک دفعہ آگ بھڑک اٹھنے پر آگ کبھی نہ بجھ پاتی اور یوں دنیا کی ہر شے جل کر راکھ ہو چکی ہوتی۔

نائٹروجن سائیکل

نائٹروجن بھی زندگی کیلئے بہت ضروری ہے۔ یہ پروٹین نیوکلیک ایسڈ وٹامن اور دوسرے نائٹروجنی مادوں مثلاً یوریا وغیرہ کا حصہ ہے۔ جاندار ہوا کی نائٹروجن کو براہ راست استعمال نہیں کر پاتے۔ یہ کام آسانی بجلی یا خاص قسم کے بیکیٹریا یا سیرانجام دیتے ہیں جو ہوا کی نائٹروجن سے مفید مرکبات تیار کرتے ہیں جو پودوں کیلئے بہت کارآمد ہیں۔ نائٹروجن فکسنگ بیکیٹریا پھلی دار پودوں (مثلاً چنا، مونگ پھلی وغیرہ) کی جڑوں میں رہتے ہیں۔ پودے نائٹروجن کے سادہ مرکبات کو زمین سے جذب کر کے پروٹین بناتے ہیں جسے یہ اپنی نشوونما، پھل اور پھول وغیرہ بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔ یہی پروٹین پھر جانوروں میں بطور خوراک منتقل ہو جاتی ہے۔ جانور نباتاتی پروٹین کو حیوانی پروٹین میں تبدیل کرتے ہیں اور یوں یہی نائٹروجن پروٹین اور وٹامن وغیرہ کی شکل میں ہماری خوراک کا اہم جزو بن جاتی ہے۔ فضا میں نائٹروجن کا تناسب برقرار رکھنے کیلئے خاص قسم کے بیکیٹریا زمین میں موجود نائٹریٹس کو Dentrify کر کے نائٹروجن کو فضا میں واپس بھیج دیتے ہیں اور یوں یہ نائٹروجنی چکر چلتا رہتا ہے۔ نائٹروجن گیس کا مرکبات میں تبدیل ہونے کا عمل نائٹروجن فکسیشن کہلاتا ہے۔



کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کا استعمال

- 1- یہ گیس سبز پودوں میں ضیائی تالیف (خوراک بنانے کا عمل) میں استعمال ہوتی ہے۔
- 2- یہ گیس آگ بجھانے والے آلات میں استعمال ہوتی ہے۔
- 3- یہ یوریا کھاد بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔
- 4- کوکولا، پیپسی، سیون اپ جیسے مشروبات تیار کرنے کے کام آتی ہے۔ اس کی وجہ سے بلبل بننے کی خاصیت پیدا ہوتی ہے۔
- 5- کاربن ڈائی آکسائیڈ کو 78°C پر ٹھنڈا کیا جائے تو ٹھوس شکل اختیار کر لیتی ہے جس کو خشک برف کہتے ہیں جو کھانے کی اشیاء کو محفوظ کرنے کیلئے استعمال ہوتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ سائیکل

کاربن ڈائی آکسائیڈ ایک مرکب ہے جو کاربن اور آکسیجن پر مشتمل ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ایک مالیکیول میں کاربن کا ایک اور آکسیجن کے دو ایٹم موجود ہوتے

ہیں۔ اس کا کیمیائی فارمولہ CO_2 ہے۔ تمام جاندار جن میں پودے بھی شامل ہیں جب سانس لیتے ہیں تو فضا میں موجود آکسیجن کو جذب کر لیتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرتے ہیں۔ اگر صرف یہی عمل جاری رہے تو کچھ عرصہ بعد فضا میں موجود آکسیجن کی جگہ کاربن ڈائی آکسائیڈ لے لے گی۔

ضیائی تالیف

تمام سبز پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرتے ہیں اور سورج کی روشنی میں ضیائی تالیف کا عمل کرتے ہیں۔ وہ عمل جس کے ذریعے سبز پودے سورج کی روشنی میں پانی (H_2O) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ملا کر گلوکوز (کاربوہائیڈریٹ) اور آکسیجن بناتے ہیں ضیائی تالیف کہلاتا ہے۔ ضیائی تالیف کے عمل کے دوران پیدا ہونے والی آکسیجن ہوا میں خارج ہو جاتی ہے جس سے ہوا میں آکسیجن کا تناسب برقرار رہتا ہے اور گلوکوز غذا کی صورت میں پودوں میں ذخیرہ ہوتا ہے۔ اسی گلوکوز سے ضرورت کے مطابق دیگر غذائی اجزاء بنائے جاتے ہیں۔ پودے اس خوراک کا بیشتر حصہ اپنی نشوونما میں استعمال کرتے ہیں جبکہ فالتو خوراک پودوں کے خاص حصوں میں ذخیرہ ہو جاتی ہے۔ سبز پودوں کو سبزی خور جانور کھاتے ہیں جن کو پھر گوشت خور جانور کھاتے ہیں یوں کاربن پودوں سے جانوروں میں منتقل ہو جاتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ مردہ اجسام کی توڑ پھوڑ کے دوران بھی فضا میں خارج ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ایندھن کے جلنے کے دوران بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے اور فضا سے یہ دوبارہ پودوں میں چلی جاتی ہے۔ رات کو پودوں میں ضیائی تالیف کا عمل سورج کی روشنی نہ ہونے سے رک جاتا ہے۔ صرف ریسیپیشن کا عمل ہونے کی وجہ سے درختوں کے ارد گرد کی فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے جو جان لیوا ثابت ہو سکتی ہے۔

آکسیجن کا استعمال

- 1- تمام جانور سانس لینے کے دوران ہوا کو پھیپھڑوں میں لے جاتے ہیں۔ ہوا کی آکسیجن پھیپھڑوں میں موجود خون کی ہیموگلوبن کے ساتھ تعامل کرتی ہے اور آکسی ہیموگلوبن ملا خون شریانوں کے ذریعے جسم کے ایک ایک خلیے تک پہنچتا ہے۔
- 2- آکسیجن خلیوں میں موجود غذا کے ساتھ تعامل کر کے توانائی پیدا کرتی ہے۔ اس عمل کے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخارات بھی پیدا ہوتے ہیں۔ یہی توانائی ہمارے جسم کو گرم کرنے کے ساتھ ساتھ ہمیں کام کرنے کے قابل بناتی ہے۔
- 3- آکسیجن ہر طرح کے ایندھن کے جلنے اور سلگنے کے عمل میں مدد دینے کی خاصیت رکھتی ہے۔ اس عمل میں حرارتی توانائی پیدا ہوتی ہے مثلاً گیس کے جلنے سے پیدا ہونے والی حرارت سے ہم کھانا پکاتے ہیں۔
- 4- آکسیجن گیس کے سلنڈر کوہ پیا، غوطہ خور، خلا باز اور پائلٹ استعمال کرتے ہیں۔

ہائیڈروجن کا استعمال

- 1- یہ گیس بطور ایندھن جہازوں میں استعمال ہوتی ہے۔
 - 2- یہ گیس آکسیجن کے ساتھ مل کر پانی بناتی ہے۔
- سوال 2: دھاتوں کی درجہ بندی کے عمل کی وضاحت کریں۔

جواب: دھاتوں کی درجہ بندی

دھاتوں کی افادیت اور خاصیتوں کی بناء پر ان کو مندرجہ ذیل اقسام میں تقسیم کیا جاسکتا ہے:

- 1- عام دھاتیں
ان میں تانبہ، سیسہ، زنک، ٹن (قلعی)، لوہا اور ایلومینیم شامل ہیں۔ یہ گھریلو برتن، پانی کے پائپ، ملح کاری اور ٹانکا لگانے کے کام آتے ہیں۔
- 2- غیر عام دھاتیں
کیڈیم، اینٹی منی (سرمہ) اور پارہ۔ پارہ کے سوا دیگر دھاتیں کم استعمال میں لاتی ہیں۔
- 3- قیمتی دھاتیں
ان میں سونا، چاندی اور پلاٹینم شامل ہیں۔ یہ دوسری دھاتوں کی نسبت کم عامل اور کمیاب ہوتی ہیں ان سے قیمتی زیورات بنائے جاتے ہیں۔
- 4- تابکار دھاتیں

ان میں ریڈیم، یورینیم اور پلوٹونیم اہم ہیں۔ ان سے تابکاری شعاعیں خارج ہوتی ہیں یہ بیماریوں کی تشخیص اور جوہری توانائی میں استعمال ہوتی ہیں۔

5- اضافی دھاتیں

یہ لوہے اور دیگر دھاتوں سے یک جان ہو کر آمیزہ بنا سکتی ہیں۔ بھرت سازی میں استعمال ہوتے ہیں ان میں میگنیشیم، کرومیم، نکل، ٹنگسٹن اور کوبالٹ کو شامل کیا جاتا ہے۔

6- قلوبی دھاتیں

ان میں سوڈیم، پوٹاشیم اور لیتھیم زیادہ اہم ہیں۔ پانی سے فوری کیمیائی عمل کرتی ہیں اور ایسے محلول بناتی ہیں جو سرخ لٹمس کاغذ کو نیلا کر دیتے ہیں۔ ہائیڈروجن گیس بھی اس کیمیائی عمل میں خارج ہوتی ہے اور اتنی حرارت پیدا کر دیتے ہیں کہ ہائیڈروجن گیس کو آگ لگ جاتی ہے۔ عام دھاتوں کی طرح بھرت بنانے کے کام نہیں آتیں بلکہ دیگر عناصر سے مل کر ایسے کیمیائی مرکبات بناتی ہیں جو ادویات میں استعمال ہوتے ہیں۔

7- قلوبی ارضی دھاتیں

ان میں بیریم، میگنیشیم اور کیلشیم بہت زیادہ اہم ہیں۔ ان کی مقدار قشر ارض میں بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ان کے مرکبات بھی قلوبی دھاتوں کے مرکبات جیسی خاصیتیں رکھتے ہیں۔ اس گروہ میں میگنیشیم دوسری دھاتوں کی نسبت زیادہ سخت ہوتی ہے۔

8- کمیاب دھاتیں

اس گروہ میں لنتھنائیڈ دھاتوں کا سلسلہ شامل ہے ان میں ایک دھات سیریم کو سگریٹ لائٹر کے پتھر میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ پتھر لوہے اور سیریم کا بھرت ہے۔ یہ دھاتیں بہت کم مقدار میں ملتی ہیں۔

9- سکہ دھاتیں

یہ سکے بنانے میں کام آتی ہیں۔ ان میں سونا، چاندی، نکل، کوبالٹ اور ایلمینیم کو شامل کیا جاتا ہے۔ ان دھاتوں پر ہوا، پانی اور دیگر اشیاء کا کم عمل ہوتا ہے۔

10- بھاری دھاتیں

ان کی کثافت زیادہ ہوتی ہے یعنی وزن میں بھاری ہیں۔ ان میں لوہا، تانبا اور سیسہ جیسی دھاتوں کو شامل کیا جاسکتا ہے۔ دھاتوں اور غیر دھاتوں کی بنیادی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

خصوصیات

غیر دھاتیں	دھاتیں	خاصیت
ان کی کثافت کم ہوتی ہے۔	دھاتی عناصر نسبتاً زیادہ کثیف ہوتے ہیں۔	1- بھاری پن
ان کی سطح غیر چمکدار ہوتی ہے۔	دھاتوں کی سطح چمکدار ہوتی ہے۔	2- سطح
ان کا درجہ پگھلاؤ اور کھولاؤ کم ہوتا ہے۔	یہ زیادہ درجہ حرارت پر پگھلتی اور کھلتی ہیں۔	3- نقطہ پگھلاؤ اور نقطہ کھولاؤ
حرارت کے اثر کو دیر سے قبول کرتی ہیں۔ یعنی دیر سے گرم ہوتی ہیں اور دیر سے ہی ٹھنڈی ہوتی ہیں۔	حرارت سے جلد گرم ہوتی ہیں۔ حرارت کی اچھی موصل ہیں۔	4- حرارت کا اثر
برقی رو کی اچھی موصل ہیں۔	برقی رو کی اچھی موصل ہیں لیکن زیادہ درجہ حرارت پر برقی رو کی اچھی موصل ہیں۔	5- برقی رو کا گزرنا
ٹھوس حالت میں پھونک ہوتی ہیں اور چادریں نہیں بنائی جاسکتیں۔	ان کو کوٹ کر چادریں بنائی جاسکتی ہیں۔	6- شوق (ورق بنانا)
ان سے تار نہیں بنائے جاسکتے۔	مختلف اشکال میں ڈھالا جاسکتا ہے ان سے تاریں بنائی جاسکتی ہیں۔	7- تار پذیری

سوال 3: مرکبات کا تعارف لکھیں۔ نیز مرکبات بنانے کے مختلف طریقے تحریر کریں۔

جواب: 1- غیر نامیاتی مرکبات اور محلول

غیر نامیاتی مرکبات اور محلول کیڑے مار ادویات کے طور پر استعمال کی جاتی تھیں مگر ان کا استعمال آج کل ختم ہو چکا ہے۔

2- قدرتی نامیاتی مرکبات

قدرتی نامیاتی مرکبات مثلاً روٹینون اور پائریتھریز بھی کیڑے مار ادویات کے طور پر استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ ادویات انسان کیلئے اتنی نقصان دہ نہیں کیونکہ یہ جلد ہی غیر زہریلے مرکبات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

3- سینتھیک نامیاتی مرکبات

سینتھیک نامیاتی مرکبات مختلف اقسام کے ہیں جو درج ذیل ہیں:

(ا) کلورینائیڈ ہائیڈروکاربنز، کلورینائیڈ ہائیڈروکاربنز مثلاً DDT، ڈائیسیوڈین، اینڈرین، کلورڈین، لینڈین، پیراڈائی کلورین، کوربین، کیڑے مار ادویات کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔

(ب) فاسفورس کے نامیاتی ایسٹرز: فاسفورس کے نامیاتی ایسٹرز بھی اچھے کیڑے مار ادویات ہیں۔

حیاتیاتی کیڑے مار ادویات

پائریتھریز، کیڑوں کی نشوونما اور بڑھوتری کے ذمہ دار ہارمونز، نیورونکسن اور میٹابولک ان ہبٹرز حیاتیاتی کیڑے مار ادویات کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ کیڑے مار ادویات انسانی صحت کیلئے بہت حد تک نقصان دہ ہے۔ سب سے محفوظ ترین کیڑے مار ادویات میں پائریتھروائین، روٹینون اور میتھوکسی کلور ہیں۔ نامیاتی فاسفیٹ زہریلا ہے مگر یہ بائیوڈیگریڈیبل ہے جس کی وجہ سے یہ کم نقصان دہ مرکبات میں تبدیل ہو جاتا ہے اور صحت کیلئے کم نقصان دہ ہے۔

سوال 4: واشنگ پاؤڈر بنانے کا مقصد اور اس کی ترکیب نحوی تحریر کریں۔

جواب: واشنگ پاؤڈر

خالص صابن اور غیر صابنی مرکبات داغ دھبوں کو باسانی دور نہیں کر سکتے اس لئے صابن اور غیر صابنی ڈیٹرجنٹ میں چند کیمیائی مرکبات ملائے جاتے ہیں اور پاؤڈر حاصل کیا جاتا ہے جسے واشنگ پاؤڈر کہا جاتا ہے۔

☆ سوڈیم کاربونیٹ (دھوبی سوڈا)

☆ سوڈیم ٹرائی فاسفیٹ، سوڈیم پر بوریٹ، سوڈیم سلی کیٹ، سوڈیم کاربوس، میتھائل سیلو لوز، رنگ، خوشبو جات تیل وغیرہ۔

ان مرکبات کے ڈیٹرجنٹ یا صابن میں شامل کر کے واشنگ پاؤڈر بنانے کا مقصد یہ ہے کہ یہ مرکبات کپڑوں کی دھلائی اور نکھار میں مخصوص کردار ادا کرتے ہیں۔

کپڑوں سے داغ دھبوں کو دور کرنا

داغ دھبوں کو کپڑوں پر سے فوری طور پر صاف کرنے کی کوشش کرنی چاہیے تاکہ یہ مستقل طور پر کوئی نشان پیدا نہ کریں اور اس کام کیلئے کپڑے دھونے کا عام پاؤڈر استعمال کیا

جاتا ہے۔ داغ دھبوں کو دور کرنے کے طریقے کو مندرجہ ذیل جدول کے ذریعے سمجھا جا سکتا ہے:

نمبر شمار	داغ دھبے	صاف کرنے کا طریقہ
1-	خون کے داغ دھبے	دھوبی سوڈے یا واشنگ پاؤڈر میں ڈبونے سے لیکن اونچی اور ریشمی کپڑے عام ٹھنڈے پانی میں ڈبو کر صاف کئے جاسکتے ہیں۔
2-	چائے اور کافی	پہلے نشان والی جگہ پر گلیسرین لگا کر اچھی طرح رگڑیں پھر امونیا، بوریس یا بیٹھا سوڈا (سوڈیم بائی کاربونیٹ) کے محلول سے دھو ڈالیں۔
3-	پھلوں کے رس	گرم پانی میں واشنگ پاؤڈر ڈال کر دھو ڈالنے سے سفید کپڑوں پر ان دھبوں کو بلچنگ پاؤڈر اور امونیا کے ہلکے محلول سے دھو ڈالنے سے۔ ہائیڈروجن پراکسائیڈ کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ امونیا کے ہلکے محلول سے پسینہ کے داغ دھبے بھی دور کئے جاسکتے ہیں۔
4-	گھاس کے دھبے	میتھائیڈ سپرٹ میں ڈبو کر پانی سے دھو ڈالنے سے۔
5-	پینٹ (رنگ و روغن)	عموماً تارپین کے تیل سے پینٹس کے نشانات دور کئے جاسکتے ہیں مگر دیر سے لگے ہوئے پینٹس کے داغ دھبے ایسی ٹون سے صاف کئے جاسکتے ہیں (مصنوعی ریشے سلک اور ریشم کے کپڑوں پر احتیاط کرنی چاہیے)
6-	گریس، تیل، مکھن، گھی بوٹ پالش، لپ سٹک اور دیگر چکنی اشیاء	کاربن ڈی آکسائیڈ یا دیگر گریس دور کرنے والے نامیاتی محلول استعمال کئے جاسکتے ہیں۔

7-	خوراک کے داغ دھبے	پہلے کاربن ڈی آکسائیڈ سے دھو ڈالیں جو گریس کو حل کر لیتا ہے پھر گرم پانی میں ڈبو کر رگڑ کر صاف کر لیں۔
8-	کول تار	کاربن ڈی آکسائیڈ سے دھونے سے
9-	سیاہی یا (لکھنے والی) روشنائی	سٹرک ایسڈ یا لیموں کے جوس اور پانی سے صاف کی جاسکتی ہے۔
10-	رنگ (قدرتی)	پہلے سٹرک ایسڈ یا لیموں کے رس میں چند گھنٹے ڈبو دیں اور پھر پانی سے رگڑ کر دھو ڈالیں۔
11-	بال پوائنٹس کی سیاہی	میتھلیڈ سپرٹ یا ایسی ٹون سے (سلک اور مصنوعی ریشے پر ایسی ٹون عمل کرتا ہے)۔
12-	نیل پالش	کاربن ڈی آکسائیڈ مائع میں رگڑنے سے۔
13-	چیونگ گم	کاربن ڈی آکسائیڈ مائع میں رگڑنے سے۔

سوال 5: آبی چکر کسے کہتے ہیں؟ شکل کی مدد سے آبی چکر کی وضاحت کریں۔

جواب: آبی چکر

پانی سمندروں، دریاؤں اور پودوں سے فضا میں جاتا ہے۔ فضا سے پھر زمین پر برستا ہے اور زمین سے دوبارہ سمندروں میں داخل ہوتا ہے۔ پانی کا زمین سے فضا اور فضا سے دوبارہ زمین تک کا سفر آبی چکر کہلاتا ہے۔

عمل تبخیر

سورج کی گرمی سے سمندروں، دریاؤں وغیرہ کا پانی حتیٰ کہ مٹی سے بھی پانی بخارات بن کر اڑتا رہتا ہے۔ پانی کا آبی بخارات میں تبدیل ہونے کا عمل، عمل تبخیر کہلاتا ہے۔

ٹرانسپائریشن

پودوں سے بھی فالتو پانی بخارات میں تبدیل ہو کر فضا میں جاتا ہے۔ پودوں کی سطح سے آبی بخارات کا اخراج (Transpiration) کہلاتا ہے۔ یہی آبی بخارات فضا میں جب کسی ٹھنڈے مقام پر پہنچتے ہیں تو بادلوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

پریسیپیٹیشن

آخر کار یہی بارش، شبنم، برف یا ذرا الہ باری کی صورت میں زمین پر واپس برستا ہے۔ یہ عمل (Precipitation) کہلاتا ہے۔ تمام جاندار پانی کو اپنی ضروریات زندگی پوری کرنے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔ پانی آبی بہاؤ کی صورت میں سمندروں اور دریاؤں وغیرہ کا رخ کرتا ہے۔ پانی کا کچھ حصہ زمین جذب کرتی ہے جو پودوں کے کام بھی آتا ہے۔ باقی پانی زیر زمین خاص قسم کی چٹانوں کے اندر جمع ہو جاتا ہے۔ یہ پانی زمینی پانی کہلاتا ہے۔ اس پانی کو استعمال کرنے کیلئے کنوئیں کھود کر نکالا جاتا ہے۔

☆☆☆☆☆