

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

جوابات : مشقی سرگرمی نامہ 1

سوال 1. (A)

(B) (i)

(B) (ii)

(B) (iii)

(D) (iv)

(D) (v)

سوال 1. (B)

(i) غلط

(ii) EMP پاتھوے

(iii) تشکیل بیضہ

(iv) اس مشین کا نام ٹربائن ہے۔ جب یہ مشین گھومتی ہے تو توانائی بالحرکت پیدا ہوتی ہے۔

(v) استوانہ نما جسم والے حیوانات - نیڈوبلاست والے گیرندے

سوال 2. (A)

(i) (1) جسم میں ریشے ہضم نہیں ہو سکتے۔

(2) جسم میں پیدا ہونے والے دیگر فاضل مادوں کے ساتھ ان کا بھی اخراج کر دیا جاتا ہے۔

(3) ریشوں سے بے کار مادوں کے اخراج میں مدد ملتی ہے۔ چند ریشے دوسرے غذائی مادوں کو ہضم کرنے میں مدد کرتے ہیں۔

(4) سبز پتے والی سبزیاں، پھل، اناج وغیرہ اہم غذائی اجزاء ہیں جو ہمارے جسم کو تغذیاتی ریشے فراہم کرتے ہیں۔

(5) اس لیے ریشے دار مادوں کا شمار اہم غذائی اجزاء میں ہوتا ہے۔

(ii) (1) آبی برقی توانائی میں رکازی ایندھن کا استعمال نہیں ہوتا۔

(2) اس مرکز سے کسی قسم کی آلودگی پیدا نہیں ہوتی۔

(3) اگر آبی ذخائر میں پانی کی کافی مقدار ہو تو حسب ضرورت برقی توانائی پیدا کی جاسکتی ہے۔

(4) بارش کے پانی سے آبی ذخائر میں پانی کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے اور اس طرح مسلسل بجلی کی پیداوار کو جاری رکھا جاتا ہے۔

(iii) (1) عائکہ نخاعیہ کے حیوانات میں سہارا دینے والا جبل پشت موجود ہوتا ہے۔ تمام نخاعیہ حیوانات اس ایک ہی عائکہ میں شامل کیے گئے ہیں۔

(2) نشوونما کے کسی نہ کسی مرحلے میں ان میں جبل پشت موجود ہوتا ہے۔ بعد میں فقری ستون اس کی جگہ لے لیتا ہے۔

(3) اس لیے تمام فقریہ نخاعیہ ہوتے ہیں۔

(4) لیکن ذیلی عائکہ دچی نخاعیہ اور سیفیلو کارڈیٹا میں فقری ستون نہیں ہوتا اس لیے یہ نخاعیہ تو ہیں لیکن فقریہ نہیں ہیں۔

(5) اسی لیے کہا جاسکتا ہے کہ تمام فقری حیوانات نخاعیہ ہوتے ہیں لیکن تمام نخاعیہ فقریہ نہیں ہوتے۔

سوال 2. (B)

(i) (1) شکل میں خلوی تقسیم کا مرحلہ درمیانی حالت (Metaphase) ہے۔

(2) کروموزوم خلیہ کے درمیانی خط پر متوازی حالت میں ترتیب پاتے ہیں۔

(3) دونوں مرکز اور ہر کروموزوم کے مرکز پارے کے درمیان تکے نماریشے (Spindle Fibres) تیار ہوتے ہیں۔

(4) مرکزوی جھلکی مکمل طور پر غائب ہو جاتی ہے۔

(ii) (a) کارپس لوٹیم یا جسم اصغر (Corpus luteum) : یہ وہ ثانوی ساخت ہے جو تشکیل بیضہ (Ovulation) کے بعد خالی بیضہ دان کے فولیکل میں تیار ہوتی ہے۔ یہ کارپس لوٹیم پروجیسٹرون نامی محرکاب کا افراز کرتی ہے۔ جس کے اثر سے رحم کی اندرونی سطح جنین کی تنصیب کے لیے تیار ہوتی ہے اور یہ عورت کی حاملہ حالت کو برقرار رکھتی ہے۔

(b) مادہ منویہ بینک (Sperm bank) : یہ وہ بینک ہے جہاں خواہش مند مرد کی مکمل جسمانی جانچ اور دیگر جانچ کے بعد حاصل کردہ منویہ کا ذخیرہ صفر درجہ حرارت پر جراثیم سے پاک ماحول میں کیا جاتا ہے۔

(iii) (a) نادر نسلیں (Rare species) : ریڈ پانڈا، کستوری ہرن

(b) حساس نسلیں (Vulnerable species) : پٹے والا ٹائیگر، گیر کے شیر بہر

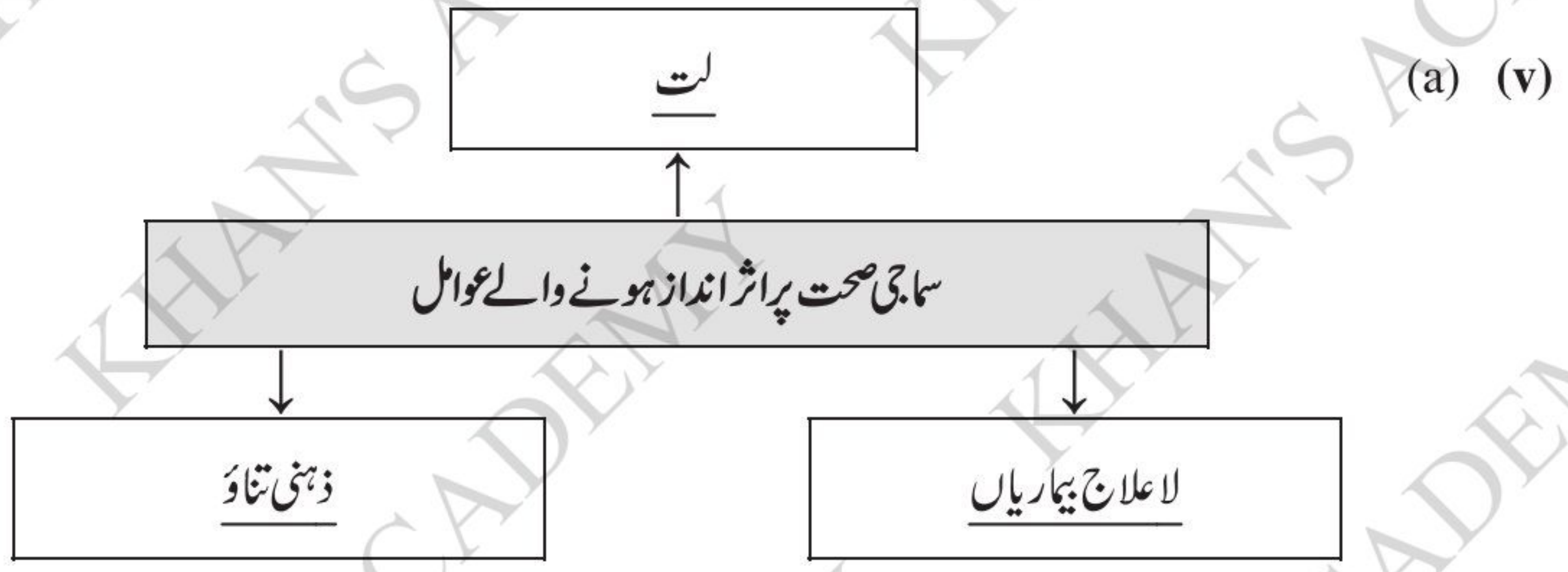
(iv) (a) سمندری گھوڑا (Sea horse) : جماعت : مچھلیاں

خصوصیت : آبی جانور - تیرنے کے لیے زعنہوں کی موجودگی - باہری ڈھانچہ سفنوں کی شکل میں - گلپھڑوں کی مدد سے تنفس کا عمل

(b) پینگوئن : جماعت : پرندے

خصوصیت : اس کے اگلے جارحے پروں میں تبدیل ہو گئے ہیں - بیرونی ڈھانچہ موٹے پروں کی شکل میں - اڑنے کے ناقابل -

بیضہ کش پرندہ۔



(b) تمباکو سے بنی اشیا کا شمار لت کے زمرے میں آتا ہے۔

سوال 3.

(i) (1) ٹرانسکرپشن : DNA کے سالمے میں موجود نیوکلیوٹائیڈ کی مخصوص ترتیب کی مدد سے mRNA تالیف کرنے کے طریقے کو ٹرانسکرپشن کہتے ہیں۔

(2) ٹرانسلیشن : mRNA پر کوڈان کے مطابق تکمیلی اینٹی کوڈان والے tRNA کو جب پروٹین کی تالیف کے لیے mRNA کے قریب لایا جاتا ہے تو اس عمل کو ٹرانسلیشن کہتے ہیں۔

(3) ٹرانسلوکیشن : رابوزوم کے mRNA پر اس کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک ایک ٹریپلٹ کوڈان فاصلے کے حساب سے سرکنے کے عمل کو ٹرانسلوکیشن کہتے ہیں۔

(ii) (1) ایبیا میں اس قسم کی تولید نظر آتی ہے جسے کثیر تقسیم (Multiple fission) کہتے ہیں۔

(2) ناسازگار حالات میں، جب غذا کی فراہمی نہ ہو اس وقت ایبیا کثیر تقسیم کے ذریعے تولید کا عمل انجام دیتا ہے۔

(3) ناسازگار حالات میں ایبیا کڑوی شکل اختیار کر کے خلوی دیوار کے گرد محفوظ غلاف تیار کر لیتا ہے جسے کیسہ (cyst) کہتے ہیں۔ کیسہ کے اندر مرکزہ میں کئی مرتبہ مساوی تقسیم ہوتی ہے اس کے بعد خلیہ مایہ کی تقسیم ہوتی ہے۔ کیسہ میں بے شمار چھوٹے ایبیا تیار ہوتے ہیں۔ ناسازگار حالات کی موجودگی تک یہ کیسہ میں رہتے ہیں۔ سازگار یا موافق حالات آنے پر کیسہ ٹوٹ جاتا ہے اور کئی نوزائیدہ ایبیا باہر آ جاتے ہیں۔

(iii) (a) شکل میں زنجیری تعامل کو دکھایا گیا ہے۔

(b) اس تعامل کا استعمال جوہری توانائی پر منحصر برقی توانائی کے مرکز میں کیا جاتا ہے۔

(c) اس تعامل میں یورینیم - 235، پلوٹونیم جیسے عناصر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

پھل	مددگار خوردبینی جاندار	مشروب کا نام
کیفارا بریکا	لیکٹوبیسس بریوس	کافی
تھیوبروما کیکاؤ	کنڈیڈا، ہنسنیولا، پی چیا، سیکرومائیسیس	کوکو
انگور	سیکرومائیسیس سیرےوسی	وائن
سیب	سیکرومائیسیس سیرےوسی	سیڈر

- (v) (1) سمندر یا دریا کی سطح پر مختلف وجوہات کی بنا پر پٹرولیم تیل کا رساؤ ہوتا ہے۔
 (2) یہ خام کچا تیل آبی جانداروں کے لیے خطرناک اور زہریلا ہو سکتا ہے۔
 (3) پانی پر تیرنے والی تیل کی اس تہہ کو تکنیکی طریقے سے صاف کرنا آسان نہیں ہے۔
 (4) لیکن الکنی ووریکس بارکیو مینسیس اور سیوڈوموناس Spp بیکٹیریا میں ہائیڈروکاربن میں موجود پائریڈین اور دیگر کیمیکل کو ختم کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

- (5) ان کی مدد سے تیل کی تہہ کو ختم کرنے کے لیے ان بیکٹیریا کے گروہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔
 (6) بیکٹیریا کے ان گروہ کو ہائیڈروکاربونو کلاسٹک بیکٹیریا (HCB) کہتے ہیں۔ HCB کے ذریعے ہائیڈروکاربن کو تحلیل کر کے اس کی کاربن کا آکسیجن سے ملاپ کیا جاتا ہے۔
 (7) اس عمل کے دوران CO₂ اور پانی تیار ہوتے ہیں۔ اس طرح سمندر یا دریا کی سطح پر پھیلی ہوئی تیل کی تہہ کو HCB بیکٹیریا کے ذریعے صاف کیا جاسکتا ہے۔

- (vi) بنیادی خلیات کے تفارق سے جسم میں مختلف قسم کی نسجوں کی تخلیق ہوتی ہے۔ ماں کے شکم میں بچہ آنول نی سے جڑا ہوتا ہے۔ اس نالی میں ساق خلیات موجود ہوتے ہیں۔ زیر نشوونما بچے میں بلاستوسسٹ کی حالت میں بھی ساق خلیات پائے جاتے ہیں۔ بالغ انسانوں کی ہڈیوں کے سرخ گودے اور اڈیپوز اتصالی نسج میں بھی ساق خلیات پائے جاتے ہیں۔ ان ساق خلیات کا استعمال کر کے مختلف قسم کی نسجیں تیار کرنا ممکن ہو سکا ہے۔ ایسی نسجوں کا استعمال کر کے ناکارہ اعضا کے حصوں کو دوبارہ بنانا ممکن ہو گیا ہے۔

- (vii) (a) مندرجہ بالا شکل میں ٹرانس جینک آلو بنانے کا طریقہ دکھایا گیا ہے۔ یہ آلو ایک قسم کا خوردنی ٹیکہ ہے۔
 (b) (1) یہ آلو Vibro cholerae اور Escherichia coli جیسے بیکٹیریا کے خلاف اہم رول ادا کرتے ہیں۔
 (2) ایسے کچے آلو کے استعمال سے کالرا یا ای - کولائے بیکٹیریا سے ہونے والی بیماری کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا ہوتی ہے۔
 (c) حیاتی ٹکنالوجی کے فوائد :

- (1) دنیا میں زرعی زمین محدود ہونے کی وجہ سے فی ہیکٹر زیادہ پیداوار حاصل کرنا ممکن ہو گیا ہے۔
 (2) فصلوں میں قوتِ مدافعت پیدا ہونے کی وجہ سے بیماریوں پر قابو پانے والا خرچ کم ہوتا جا رہا ہے۔

- (viii) (1) باقاعدہ ورزش، پٹھوں کی مالش اور مساج جیسی تدابیر سے تناؤ کم ہو جاتا ہے۔
 (2) یوگا میں مختلف آسن اور پرانا یام انجام دیے جاتے ہیں۔
 (3) اس میں اصول، متوازن مقوی غذا، مراقبہ، محاسبہ ایسے کئی اجزاء شامل ہیں۔
 (4) گہری سانس لینا، سانس روکنا، سکون کی نیند سے صحت قائم رہتی ہے اور جسم کو فائدہ حاصل ہوتا ہے۔
 (5) مراقبہ سے خیالات میں یکسوئی پیدا ہو جاتی ہے اور ذہن کو مثبت سمت میں لے جانے میں مدد ملتی ہے۔
 (6) طلبہ کو خاص طور پر مطالعہ میں دھیان مرکوز کرنے کے لیے مراقبہ مفید ثابت ہوتا ہے۔

(i) (a) اس تصویر میں ایک غذائی زنجیر کو دکھایا گیا ہے۔

(1) پہلی تغذیاتی سطح = غذا ساز : سبز پودا

(2) دوسری تغذیاتی سطح = ابتدائی صارف : ناک توڑا

(3) تیسری تغذیاتی سطح = ثانوی صارف : گوشت خور پرندہ

(4) چوتھی تغذیاتی سطح = اعلیٰ ثانوی صارف : گوشت خور سانپ

(5) پانچویں تغذیاتی سطح = اعلیٰ ترین یا ثالثی صارف : گوشت خورالو۔

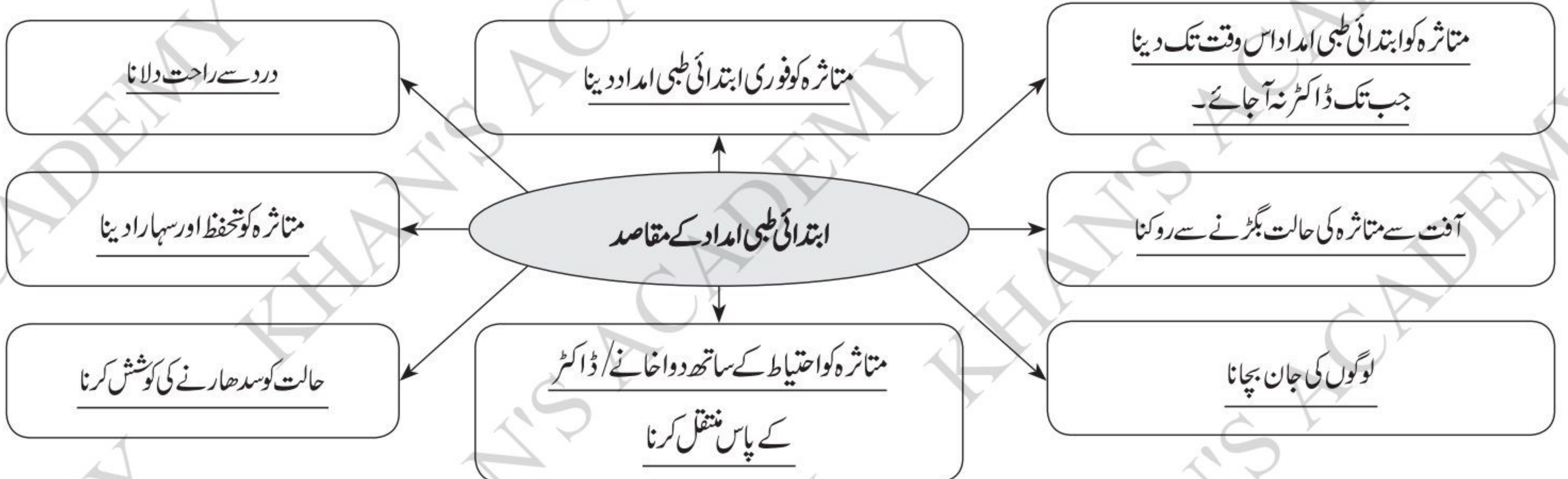
(b) اس تصویر میں تجزیہ کار حیوانات کو نہیں دکھایا گیا ہے۔ اگر تجزیہ کار حیوانات (بیکٹیریا، پھپھوند) نہ ہوں تو نامیاتی اجزاء کو دوبارہ غیر

نامیاتی اجزاء میں تبدیل کرنے کا عمل موقوف ہو جائے گا۔

(ii) (a) کسی حادثے کا شکار ہونے والے افراد یا مریض کو باقاعدہ طبی امداد حاصل ہونے سے قبل جو طبی مدد مہیا کی جاتی ہے اسے ہی ابتدائی علاج

(First aid) کہتے ہیں۔

(b) مکمل کیا ہوا جدول حسب ذیل ہے :



سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

جوابات : مشقی سرگرمی نامہ 2

سوال 1. (A)

(A) (i)

(B) (ii)

(A) (iii)

(B) (iv)

(C) (v)

سوال 1. (B)

(i) بذرہ دان

(ii) سلام ممبئی فاؤنڈیشن – (b) تمباکو نوشی سے نجات (d) طلبہ کے معیار زندگی کو بہتر بنانے میں معاون

(iii) یہ بیان غلط ہے۔

(iv) ماحولیاتی آفت

(v) رفائلسین

سوال 2. (A)

(i) (1) آج کل بچے انفرادی خاندان یا چھوٹی جسامت والے خاندان میں رہتے ہیں۔

(2) ملازمت یا کیریئر سازی یا کاروبار کے سلسلے میں اکثر والدین طویل عرصے تک گھر سے باہر رہتے ہیں۔ گھر میں دادا دادی یا بڑے بزرگوں کی عدم موجودگی کی بنا پر بچے گھر میں تنہا رہتے ہیں۔

(3) اسکول میں تعلیم کے سلسلے میں شدید مقابلہ آرائی ہوتی ہے۔ جدید ٹکنالوجی کی دین یعنی انٹرنیٹ اور موبائل کی جانب کشش کی بنا پر ورزش یا میدان میں کھیل کود کی سعی سے بچے غافل ہو گئے ہیں۔

(4) غلط ساتھیوں کی صحبت سے بچوں میں منشیات کی لت پیدا ہو جاتی ہے۔ بچے اپنے آپ کو باہری دنیا میں غیر محفوظ محسوس کرتے ہیں۔

(5) ان تمام حقائق کی بنا پر بچوں کے ننھے دماغوں میں جذباتی بوجھ پیدا ہوتا ہے۔ اسکول میں ماں باپ کی خواہشات کے مطابق بہتر رزلٹ لانے کے اصرار سے بچوں پر شدید اثرات مرتب ہوتے ہیں اور وہ ذہنی تناؤ کا شکار ہو جاتے ہیں۔

(ii) (1) پیری پیٹس ایک چھوٹا سا جانور ہے جو عائلہ حلقہ دار دودے اور عائلہ آرتھرو پوڈا (جوڑ دار پیر والے جانور) دونوں کی خصوصیات کا اظہار کرتا ہے۔

(2) حلقہ دار دودوں کی طرح اس کے جسم میں حلقے، پتلی نرم بیرونی جلد اور نصف پیر (پیرا پوڈیا) موجود ہوتے ہیں۔ یہ حلقہ دار دودوں کی نمایاں خصوصیات میں شامل ہیں۔

(3) اسی طرح اس میں تنفسی نالیاں اور کھلا دوران خون کا نظام ہوتا ہے جو کہ جوڑ دار پیر والے حیوانات کی خاص خصوصیات میں شامل ہیں۔ چونکہ پیری پیٹس ان دونوں عائلوں کی خصوصیات کا حامل ہوتا ہے اس لیے اسے حلقہ دار دودوں اور آرتھرو پوڈا کے درمیان رابطے کی یا درمیانی کڑی کی حیثیت سے جانا جاتا ہے۔

(iii) (1) آفت چاہے چھوٹی ہو یا بڑی، مختصر مدتی ہو یا طویل مدتی، اس پر قابو پانا اہم ہوتا ہے۔ اس کے لیے آفت کا حُسنِ انتظام کا موثر اور نتیجہ خیز ہونا ضروری ہے۔

(2) عوام کا تعاون اور آفات کا تدارک، ان کا رشتہ بہت قریب کا ہے۔ آفت کو ٹالنا، آفت کا مقابلہ کرنے کے لیے منصوبہ بنانا اور اس کے لیے صلاحیت پیدا کرنا، یہی آفات کا حُسنِ انتظام ہے۔

(3) آفت اکثر اچانک ہی آجاتی ہے۔ یہ ایک تیز عمل یعنی حادثہ ہے۔ آفت آنے پر زبردست جانی و مالی نقصان ہوتا ہے۔

(4) آفات کے حُسنِ انتظام میں آفت آنے پر سب سے پہلے اس آفت کی وجہ سے ہونے والے نقصان کس طرح کم سے کم ہوں، اس نظریے سے کوشش کرنا ضروری ہے۔ یہ حقیقت ہے کہ 'آفت کبھی منصوبہ بند نہیں ہوتی ہے لیکن منصوبہ بندی کے ذریعے آفت کے اثرات کو کم ضرور کیا جاسکتا ہے'۔

سوال 2. (B)

(i) (a) میں اپنے دوست کے بھائی کو سگریٹ نوشی کے سبب صحت پر پڑنے والے خطرات سے آگاہ کروں گا۔ اسے یہ بھی بتاؤں گا کہ اس کی وجہ سے پھیپھڑوں کا کینسر ہو سکتا ہے۔ اسی طرح اس کی اس عادت سے متعلق اس کے والدین کو شکایت پہنچاؤں گا۔

(b) میں اپنے چھوٹے بھائی کو موبائل پر گیم کھیلنے کی عادت کے نقصان دہ اثرات سے واقف کراؤں گا۔ اسے یہ بھی بتاؤں گا کہ اس کی اس عادت سے ضروری باتوں پر یکسوئی ختم ہو جاتی ہے۔ نیز ذہنیت اور برتاؤ پر منفی اثرات رونما ہوتے ہیں۔ میں اُسے یہ بھی بتاؤں گا کہ مناسب تغذیہ پر دھیان دینا ضروری ہے۔ اگر وہ میری بات نہ مانے تو والدین سے اُسے سمجھانے کی گزارش کروں گا۔

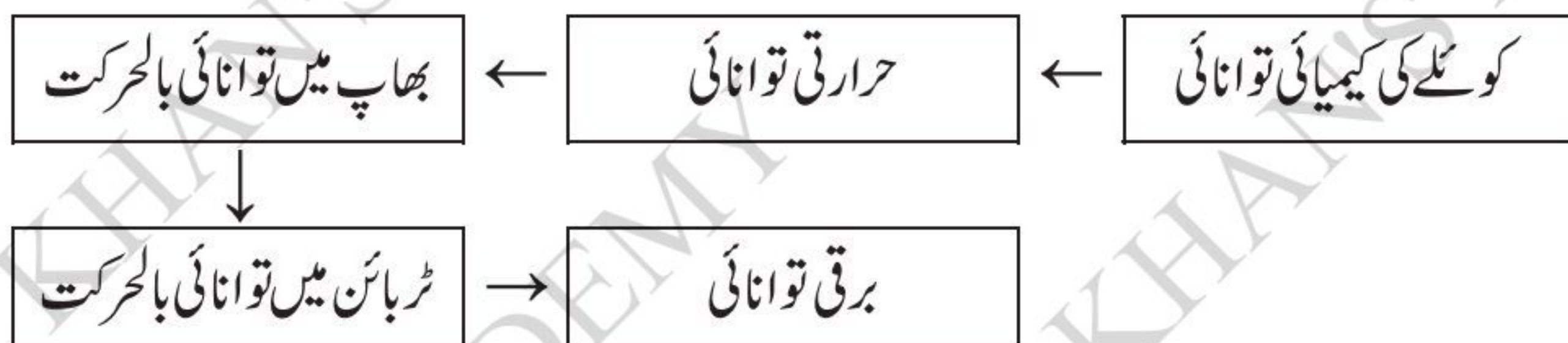
(ii) (A) اسپائر وگاڑا میں تجزیہ کاری (Fragmentation)۔

(B) ہائیڈرا میں کلیاؤ کا عمل۔

(iii) سوکھے پتوں اور خشک گھاس میں تیز ہواؤں، اونچی تپش اور رگڑ کی وجہ سے چنگاری، بھیانک آگ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اسے ہی جنگل کی آگ کہتے ہیں۔ قلیل وقفہ میں کئی درخت جل کر راکھ ہو جاتے ہیں۔ مختلف گیسوں کے کثیف دھوئیں کی وجہ سے ماحول آلودہ ہو جاتا ہے۔ زمین اور درختوں پر بسیرا کرنے والے چرند و پرند بے گھر ہو جاتے ہیں اور نقل مکانی کے لیے مجبور ہو جاتے ہیں۔ فضا دھوئیں اور ہوائی آلودگی سے گھر جاتی ہے۔ حیاتی تکثیر کا نقصان ہوتا ہے۔

(iv)	ذرائع	خوردہ بنی جاندار	امینو ایسڈ
(a)	گنے کا میل (Molasses) اور نمک	اسپر جیلس ناگڑ	سائٹرک ایسڈ
(b)	گنے کا میل اور کارن اسٹیپ الکحل	لیکٹو بیسیلس ڈیلبروکی	لیکٹک ایسڈ
(c)	کارن اسٹیپ الکحل	اسپر جیلس اٹاکونیس	اٹاکونک ایسڈ

(v) حرارتی برقی توانائی مرکز میں توانائی کی تبدیلی کارواں خاکہ



- (i) (a) حیاتی ٹیکنالوجی (Biotechnology) : یہ ایسی ٹیکنک ہے جس میں نسل انسانی کو فائدہ پہنچانے کے لیے جانداروں میں مصنوعی طور پر جینیاتی تبدیلیاں پیدا کر کے مخلوط نسل جاندار پیدا کیے جاتے ہیں۔
- (b) مختلف حیاتی ٹیکنالوجی سرگرمیوں کے سبب آج غذائی پیداوار میں کافی حد تک اضافہ ہو گیا ہے۔ آج لوگوں کو دودھ اور اس کے حاصلات آسانی سے دستیاب ہیں۔ غذائی اشیاء میں فراوانی سے آج کوئی فرد بھوک کی وجہ سے مرتا نہیں ہے۔
- (c) حیاتی ٹیکنالوجی کے ذریعے ہارمون، انٹرفیرون، ضد حیاتیہ اور مختلف قسم کے ٹیکوں کی تیاری بڑے پیمانے پر کی جاتی ہے۔ جین تھیراپی کے ذریعے موروثی بے قاعدگیوں کا علاج بھی اب ممکن ہو گیا ہے۔

(ii) چیز (Cheese) کی تیاری کے عمل کے مختلف مرحلے :

- دنیا بھر میں بڑے پیمانے پر دستیاب گائے کے دودھ سے چیز بنایا جاتا ہے۔ چیز بنانے کے مراحل درج ذیل ہیں :
- (1) سب سے پہلے دودھ کی کیمیائی اور خورد بینی حیاتی (Microbiology) جانچ ہوتی ہے۔
 - (2) دودھ میں لیکٹوبیسس لس لیکٹس، لیکٹوبیسس لس کریمارس اور اسٹریپٹوکوکس تھرموفلیس نامی خورد بینی جاندار اور رنگ ملائے جاتے ہیں۔
 - (3) ان کی وجہ سے دودھ میں ترش ذائقہ (کھٹاپن) پیدا ہوتا ہے اور یہ دہی جیسی شے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
 - (4) پھر دہی کا پانی (Whey) نکالنے کے لیے اسے اور گاڑھا کرنا ضروری ہوتا ہے۔ اس کے لیے جانوروں کی غذا کی نالی سے حاصل کیا گیا رینیٹ خامرے کا استعمال طویل عرصے تک ہوتا رہا ہے۔
 - (5) لیکن آج کل مشروم سے حاصل شدہ پروٹیز (Protease) یا رینیٹ (Rennet) نامی خامرے کا استعمال کر کے نباتی چیز تیار کیا جاتا ہے۔
 - (6) دہی کا پانی (Whey) علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ (جس کے مزید کئی استعمالات ہیں) گاڑھے دہی کے ٹکڑے کاٹنے، دھونے، رگڑنے کے بعد نمک ملانے اور ضروری خورد بینی جاندار، رنگ اور ذائقہ ملا کر چیز تیار کرنے کی ابتدا کی جاتی ہے۔
 - (7) اس کے بعد اسے دبا کر چیز کے ٹکڑے کیے جاتے ہیں اور پختگی لانے کے لیے اس کا ذخیرہ کر لیتے ہیں۔

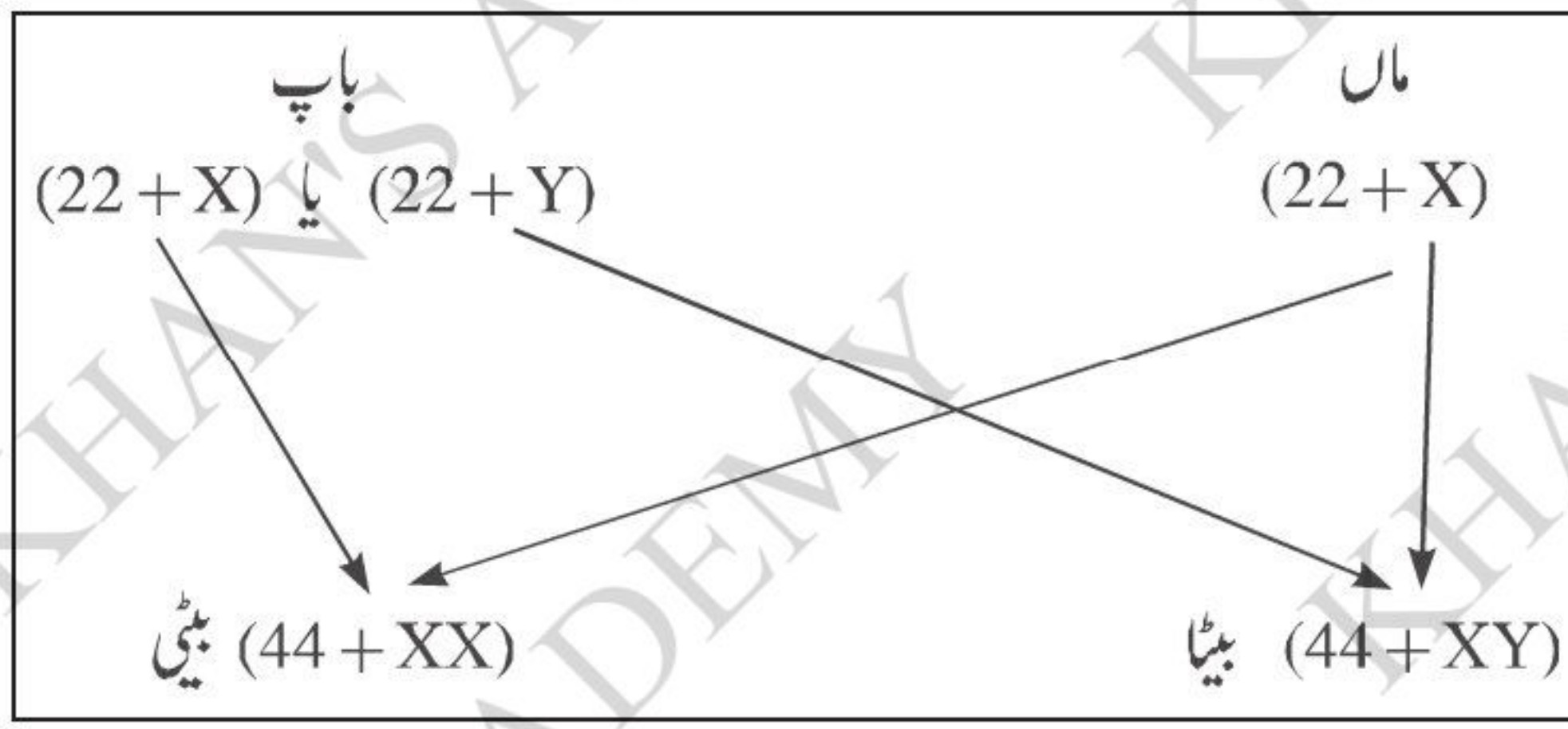
(iii) ساق خلیات کا استعمال درج ذیل مقاصد کے لیے کیا جاتا ہے :

- (1) تجدیدی تھیراپی کے لیے ساق خلیات کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- (2) ذیابیطس، دل کا دورہ، الزائمر کی بیماری، پارکنسن کی بیماری وغیرہ کی وجہ سے بے کار ہونے والی نسجوں کی تبدیلی کے لیے ساق خلیات کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- (3) انیمیا، تھیلیسیمیا، لیوکیمیا وغیرہ امراض میں جسم کو ہمیشہ خون کے نئے خلیات کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان حالات میں ساق خلیات کے ذریعے خون کے خلیات کی تعداد کو برقرار رکھا جاسکتا ہے۔
- (4) اعضا کی پیوند کاری کی ٹیکنک میں ساق خلیات کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ خلیات نئے اعضا جیسے گردے، جگر جیسے اعضا کی پیوند کاری میں مدد کرتے ہیں۔ ان خلیات کی مدد سے نئے اعضا بھی بنائے جاسکتے ہیں اور انھیں ناکارہ اعضا کی جگہ پیوند کر کے لوگوں کو نئی زندگی عطا کی جاسکتی ہے۔

(iv) (a) یہ شکل ارتقا کے تعلق سے جنینیاتی ثبوت کا اظہار کرتی ہے۔

- (b) ان ثبوتوں سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ جنینوں کی نشوونما کے ابتدائی مراحل میں یکسانیت ہے جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ تمام حیوانات کا مورث (پرکھا) ایک ہی ہے یعنی ان تمام حیوانات کا ارتقا ایک ہی جد سے ہوا ہے۔

- (c) ارتقا کے لیے مزید ایک ثبوت، 'رکازیاتی ثبوت' ہے۔ اسی طرح آثاری اعضا اور درمیانی کڑیوں سے بھی ارتقا کے ثبوت فراہم ہوتے ہیں۔



انسانوں میں جنس کا تعین

(1) مندرجہ بالا شکل سے یہ صاف ظاہر ہوتا ہے کہ باپ دو قسم کے منویہ پیدا کرتا ہے۔ ایک منویہ میں X کروموزوم جبکہ دوسرے منویہ میں Y کروموزوم موجود ہوتا ہے۔ ماں کے تمام بیضوں میں صرف X کروموزوم ہی موجود ہوتے ہیں۔ پس منویہ جو بیضہ کو بار آور کرتا ہے، وہ پیدا ہونے والے نولود کی جنس کا تعین کرتا ہے۔

(2) اگر X کروموزوم کا حامل منویہ کو بار آور کرتا ہے تو لڑکی پیدا ہوتی ہے اور جب Y کروموزوم کا حامل منویہ بیضہ کو بار آور کرتا ہے تو لڑکا پیدا ہوتا ہے۔

(3) پس انسانوں میں بچے کی جنس کا تعین باپ یاںر کے ذمے ہوتا ہے۔

وجہ	خطرے سے دوچار جانوروں کی نوع	ملک میں خطرے سے دوچار ورثاتی مقامات
کان کنی کی صنعت	ایشائی شیر	(a) مغربی گھاٹ
بند اور پانی کا بے تحاشہ استعمال	ایک سینگ والا گینڈا	(b) مانس تحفظ گاہ
درختوں کی کٹائی، مچھلیوں کا بے تحاشہ شکار	شیر (ٹائیگر)	(c) سندر بن تحفظ گاہ

(vii) علامت A : اس علامت میں مختلف قسم کی سبز توانائی جیسے شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی کو دکھایا گیا ہے۔ یہ شکل یہ پیغام دیتی ہے کہ لوگوں کو توانائی کے ان متبادل ذرائع کا بھی استعمال کرنا چاہیے۔

علامت B : (1) اس علامت سے ”کم استعمال، دوبارہ استعمال اور دوبارہ دور“ اس پیغام کا اظہار ہو رہا ہے۔ قدرتی وسائل کے استعمال کے سلسلے میں ایک اہم منتر ہے۔

(2) یہ علامات ’ماحول دوست‘ بننے کی اہمیت کو اجاگر کر رہی ہیں۔ قدرتی وسائل کو ان کی اصلی حالت پر قائم رکھنے کے لیے اشیاء کا دوبارہ استعمال اور ان کے دوبارہ دور کے لیے یہ علامت اہمیت کی حامل ہے۔ جہاں تک ممکن ہو ایک فرد کو اپنے اسرافی رجحان کو روک کر وسائل کے حد سے زیادہ استعمال کو کم کر دینا چاہیے۔

علامت C : (1) اس علامت میں ”شمسی توانائی“ کے زیادہ سے زیادہ استعمال کرنے کے لیے لوگوں کو پیغام ارسال کیا جا رہا ہے۔ (2) شمسی توانائی، توانائی کا تجدیدی اور متبادل ذریعہ ہے۔ یہ توانائی بھارت جیسے ملک میں آسانی سے دستیاب ہے۔ شمسی توانائی کے استعمال سے ہم آلودگی پیدا کرنے والے اور دھیرے دھیرے ختم ہونے والے ایندھن کی بچت کر سکتے ہیں۔ شمسی توانائی آلودگی کم کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتی ہے۔

(viii)(a) اس بجلی گھر میں قدرتی گیس کے استعمال سے برقی توانائی پیدا ہوتی ہے۔

(b) اس توانائی کا ذریعہ قدرتی گیس ہے۔

(c) قدرتی گیس کے ذریعے برق کی پیداوار ماحول دوست ہے۔ قدرتی گیس میں گندھک موجود نہیں ہوتی اس لیے اس کے احتراق سے

بڑے پیمانے پر آلودگی پیدا نہیں ہوتی۔ قدرتی گیس پر منحصر برقی توانائی مرکز کی کام کرنے کی صلاحیت بہت زیادہ ہوتی ہے۔

سوال 4.

(b) یہ چھپکلی کی شکل ہے۔ جماعت بندی : عالم : حیوانات عائلہ : نخاعیہ ذیلی عائلہ : فقریہ جماعت : رینگنے والے مثال : چھپکلی	(a) (i) یہ بیلینو گلاس نامی آبی جاندار کی شکل ہے۔ جماعت بندی : عالم : حیوانات عائلہ : نیم نخاعیہ مثال : بیلینو گلاس
(d) یہ ہشت پا (Octopus) نامی آبی جانور کی شکل ہے۔ جماعت بندی : عالم : حیوانات ذیلی عالم : غیر حلیہ عائلہ : نرم جسم والے مثال : ہشت پا (Octopus)	(c) یہ تارا مچھلی کی شکل ہے۔ جماعت بندی : عالم : حیوانات ذیلی عالم : غیر حلیہ عائلہ : شوکہ دار جلد والے مثال : تارا مچھلی
	(e) یہ چمگادڑ کی شکل ہے۔ جماعت بندی : عالم : حیوانات عائلہ : فقریہ جماعت : پستانہ مثال : چمگادڑ

(ii) (1) سب سے پہلے مختلف خامروں کی مدد سے غذائی کاربوہائیڈریٹ کو ہاضمی نظام میں ہضم کر کے انھیں گلوکوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اسی

طرح پروٹین کو امینو ایسڈ اور چربی کو روغنی تیزاب اور گلیسرول (الکحل) میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

(2) خلوی تنفس کے دوران کاربوہائیڈریٹ کی تکسید کا عمل انجام پاتا ہے۔ آکسیجنی تنفس میں گلوکوز کی تکسید تین مرحلوں میں ہوتی ہے۔ یہ

تین مرحلے گلائیکولائیسس، ٹرائی کاربوآکزیلیک ایسڈ چکریا کریب چکر اور الیکٹرون منتقلی زنجیری تعامل ہیں۔

(3) گلوکوز کے ایک سالمے سے گلائیکولائیسس کے عمل کے دوران پائروک ایسڈ، ATP، $NADH_2$ اور پانی ہر ایک کے دو دو سالمے

تیار ہوتے ہیں۔ اس مرحلے میں تیار ہونے والا پائروک ایسڈ، ایسی ٹل۔ کوانزائم-A میں تبدیل ہو جاتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ

$NADH_2$ اور CO_2 ہر ایک کے دو دو سالمات بھی تیار ہوتے ہیں۔

(4) ٹرائی کاربوآکزیلیک ایسڈ دور میں ایسی ٹل۔ کوانزائم-A کے سالمات تو انیے میں داخل ہوتے ہیں اور سلسلہ وار زنجیری تعاملات ہوتے

ہیں۔ اس دوری عمل کے ذریعے ایسی ٹل کوانزائم کے ایسی ٹل حصے کی مکمل طور پر تکسید ہوتی ہے۔ جس کے نتیجے میں H_2O ، CO_2 ،

$NADH_2$ ، $FADH_2$ اور ATP کے سالمات حاصل ہوتے ہیں۔

(5) تیسرے مرحلے یعنی الیکٹرون منتقلی زنجیری تعامل (ETC تعاملات) میں پہلے دو مرحلوں میں تیار ہونے والے $NADH_2$ اور

$FADH_2$ سالمات کا استعمال ATP سالمات حاصل کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ ہر $NADH_2$ سالمے سے تین ATP

سالمات اور ہر $FADH_2$ سالمے سے ATP کے دو سالمات حاصل ہوتے ہیں۔

(6) پس آکسیجن کی موجودگی میں ایک گلوکوز سالمے کی مکمل تکسید سے ATP کے 38 سالمات حاصل ہوتے ہیں۔ اس طرح

کاربوہائیڈریٹ سے توانائی کا حصول ہوتا ہے۔

(7) اگر ہماری غذا میں کاربوہائیڈریٹ کی مقدار نا کافی ہو تو پروٹین یا روغنی مادوں کے استعمال سے توانائی پیدا کی جاتی ہے۔ روغنی اشیا سے

حاصل ہونے والے روغنی تیزاب اور پروٹین سے حاصل ہونے والے امینو ایسڈ کو ایسی ٹل۔ کوانزائم-A میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔

ایسی ٹل۔ کوانزائم-A، ایک بار پھر TCA چکر کے توسط سے توانائی مہیا کر سکتے ہیں۔

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

جوابات : مشقی سرگرمی نامہ 3

سوال 1. (A)

(i) (C)

(ii) (C)

(iii) (B)

(iv) (D)

(v) (C)

سوال 1. (B)

(i) مجلس قہقہہ — تناؤ کی روک تھام

(ii) وائرل انفیکشن

(iii) کچھ اپ

(iv) غلط

(v) پولی سیکر ایڈز اور گلائیکولپڈز

سوال 2. (A)

(i) (1) روزمرہ کی زندگی میں ہمیں کئی چھوٹے بڑے حادثات کا سامنا کرنا ہوتا ہے۔ کئی موقعوں پر کسی کے ساتھ کوئی حادثہ ہو جائے تو متاثرہ کی جسمانی حالت کو دیکھتے ہوئے اس کی تکلیف فوری طور پر کم کرنے کے مختلف طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(2) حادثے کسی وقت بھی اچانک ہو سکتے ہیں جیسے کاریا گاڑی سے کوئی حادثہ ہونا، جھگڑے کی وجہ سے چوٹ لگنا، بجلی کا جھٹکا لگنا، جل جانا، سانپ یا کتے کا کاٹ لینا، شارٹ سرکٹ ہونا، اس قسم کے کئی حادثات دن بھر اطراف میں ہوتے رہتے ہیں۔

(3) اچانک آنے والی آفات کی وجہ سے متاثرہ شخص پر باقاعدہ طبی علاج سے قبل فوری طور پر کچھ تدابیر کرنا ضروری ہوتا ہے۔

(4) اس عمل سے کسی حد تک متاثرہ کی حالت میں سدھار لایا جاسکتا ہے۔ اسی کو ابتدائی طبی امداد کہتے ہیں اور اس کی تربیت لینا بہت ضروری ہے۔

(ii) (1) حادثہ، بیماری اور عمر بڑھنے کے ساتھ چند اعضا بے کار ہو جاتے ہیں یا ان کی صلاحیتوں میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ متاثرہ شخص کی زندگی دشوار ہو جاتی ہے۔

(2) ایسی حالت میں اگر اس شخص کو ضروری اعضا مل جائیں تو اس کی زندگی خوشحال ہو سکتی ہے۔

(3) موت کے بعد بھی چند جسمانی اعضا کچھ عرصے تک اچھی حالت میں رہتے ہیں۔ ایسے اعضا کا عطیہ، انسانیت کے لیے بڑی خدمت ثابت ہو سکتا ہے۔ کئی سرکاری اور سماجی ادارے جسم یا اعضا کے عطیہ سے متعلق لوگوں میں لگاتار بیداری پیدا کر رہے ہیں۔

(4) لوگوں میں اپنے اعضا کے عطیہ سے دوسروں کو حاصل ہونے والی سہولت کا احساس ہو رہا ہے۔ اس لیے آج کل زیادہ سے زیادہ لوگ اپنے اعضا کے عطیات کے لیے آگے آرہے ہیں۔

(iii) (1) جوہری انشعاقی عمل ایک زنجیری تعامل ہے۔

(2) جوہری توانائی مرکز میں ان تعاملات کو بہت احتیاط کے ساتھ قابو میں رکھا جاتا ہے۔

(3) اگر جوہری تعاملات کو کنٹرول نہ کیا جائے تو غیر منضبط طریقے سے زیادہ سے زیادہ نیوٹرون پیدا ہوتے جائیں گے۔

(4) ہر نیوٹرون پھر U-235 پر انشعاقی عمل میں حصہ لے کر مزید تین نیوٹرون پیدا کرے گا۔

(5) اس قسم کے غیر منضبط زنجیری تعامل سے خطرناک حادثہ ہونے کا امکان رہتا ہے۔ اس لیے جوہری توانائی کے مرکز میں جوہر کے انشعاق کے عمل کو قابو میں رکھنا انتہائی ضروری ہے۔

سوال 2. (B)

(i) (a) آگ : آگ کا احساس ہوتے ہی پہلے تو اپنی جان بچانی چاہیے۔ اگر ممکن ہو تو دوسروں کی جان بچانے کی کوشش کرنی چاہیے۔ آگ بجھانے کی سب کچھ کر کوششیں کرنی چاہیے۔ فوراً آگ بجھانے والے محکمے کے دفتر میں فون کرنا چاہیے۔

(b) سانپ کا ڈسنا : سانپ کا ڈسنا جان لیوا ہو سکتا ہے۔ لیکن سانپ کے ڈستے ہی شکار خوف کے مارے نفسیاتی طور پر بہت ڈر جاتا ہے۔ سانپ کے ڈستے ہی اس جگہ کی دونوں جانب رومال یا کپڑا مضبوطی سے باندھ دینا چاہیے۔ کوشش کرنا چاہیے کہ زہریلا خون زخم کے باہر آجائے۔ یہ سب ابتدائی احتیاطیں ہیں۔ زخمی شخص کو فوری طور پر سند یافتہ ڈاکٹر کے پاس لے جانا چاہیے۔

(ii) الکحلزم ایک قسم کی عادت ہے جس میں مختلف قسم کی شراب کا استعمال کیا جاتا ہے شراب کا لازمی جز الکحل ہوتا ہے اور مختلف قسم کے مادوں کی تخمیر سے الکحل تیار ہوتا ہے۔

اثرات :

(1) طویل عرصے تک شراب نوشی ایک شخص کو اس کا عادی بنا دیتی ہے۔ الکحل کی وجہ سے عصبی نظام اور خاص طور پر دماغ کی صلاحیت بری طرح متاثر ہوتی ہے۔

(2) جسم کے دیگر اہم اعضا جیسے دل، جگر کی کارکردگی میں کمی واقع ہوتی ہے۔

(3) مسلسل شراب نوشی اور خراب تغذیہ کی وجہ سے انسان کا عرصہ حیات کم ہو جاتا ہے۔

(4) نوجوانی کے عالم میں کثیر مقدار میں شراب نوشی سے دماغی نشوونما میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ یادداشت اور سیکھنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ مطالعہ میں یک سوئی میں کمی ہو جاتی ہے۔

(5) شرابی انسان مسلسل سوچ نہیں سکتا جس کی وجہ سے جسمانی صحت کے ساتھ، اسے دماغی، سماجی اور خاندانی مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

(iii) (1) حشرات کش ادویات دراصل زہریلے مرکبات ہیں۔ اگر ہم ان کا بغیر احتیاط اور اندھا دھند طریقے سے چھڑکاؤ کریں تو مٹی، پانی اور فصلوں پر ان کی وجہ سے آلودگی پیدا ہوتی ہے۔

(2) DDT اور کلورو پائریفوس اور میلاتھیون بہت ہی خطرناک مرکبات ہیں۔ یہ غذائی زنجیر کے ساتھ ایک تغذیاتی مرحلے سے دوسرے تغذیاتی مرحلے تک سفر کر کے حیاتی تکثیر کا سبب بنتے ہیں۔ یعنی جانداروں کے جسم میں یہ زہریلے مادے جمع ہونے لگتے ہیں۔

(3) اس لیے ہمیں ان خطرناک حشرات کش اور عشبہ کش مادوں کا فصلوں پر استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ اس کے بجائے ہمیں نامیاتی مادوں کا بطور حشرات کش کے استعمال کرنا چاہیے۔

(4) ان حشرات کش مادوں کی پھوار کرتے وقت ناک، آنکھ اور جلد کو اچھی طرح کپڑے سے ڈھانک کر ان اعضا کی حفاظت کرنی چاہیے۔

(5) اس بات کی احتیاط کرنی چاہیے کہ بچے اور گھر کے پالتو جانور ان مادوں کی زد میں نہ آئیں۔

(6) کبھی بھی زیادہ مقدار میں ان مادوں کا استعمال نہیں کرنا چاہیے۔

(iv) (1) رکازی ایندھن جیسے کوئلہ، پیٹرول، ڈیزل یا قدرتی گیس آلودگی پیدا کرنے والے ایندھن ہیں۔ ان کے احتراق سے زہریلی گیسیں اور

کاربن کے مہین ذرات کا اخراج ہوتا ہے۔ اس طرح رکازی ایندھنوں سے فضائی آلودگی پیدا ہوتی ہے۔

(2) ان ایندھنوں کے نامکمل احتراق سے کاربن مونو آکسائیڈ گیس پیدا ہوتی ہے۔ اس گیس سے صحت کے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ رکازی

ایندھنوں کے جلنے پر ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے۔ ہوا میں

کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اضافے سے کڑوی افزائش حرارت کا اظہار ہوتا ہے۔ نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ سے تیزابی بارش ہونے کا خدشہ

رہتا ہے۔

(3) رکازی ایندھن کے احتراق سے پیدا ہونے والے کاربن کے مہین ذرات سے تنفسی بیماریاں مثلاً دمہ وغیرہ پیدا ہوتی ہیں۔ مجموعی طور پر

تمام رکازی ایندھنوں سے ہوا آلودہ ہوتی ہے۔

(4) علاوہ ازیں رکازی ایندھن توانائی پیدا کرنے کا غیر تجدیدی ذریعہ ہیں اور ان کے ذخائر زمین میں محدود ہیں۔ ان کی تلاش کے لیے زمین کو

کافی گہرائی تک کھودا جاتا ہے۔ جس کے سبب ماحولیاتی مسائل پیدا ہوتے ہیں۔ سبز توانائی محفوظ قابل تجدید اور کثیر مقدار میں دستیاب

ہوتی ہے۔ اس کی وجہ سے کسی قسم کے ماحولیاتی مسائل پیدا نہیں ہوتے اور سب سے بڑی بات یہ ہے کہ آلودگی بالکل پیدا نہیں ہوتی۔ پس

رکازی ایندھنوں سے حاصل ہونے والی توانائی سبز توانائی نہیں ہے۔

کثیر تقسیم	تقسیم دوئی	(v)
(1) ایک ہی وقت میں مورث خلیے سے کئی نئے جاندار بنتے ہیں۔	(1) ایک ہی وقت میں ایک مورث خلیے سے دو نئے جاندار بنتے ہیں۔	
(2) ابتدا میں صرف مرکزہ کی تقسیم ہوتی ہے اس کے بعد خلیہ مایہ تقسیم ہوتا ہے۔	(2) ابتدا میں مرکزہ اور خلیہ مایہ کی تقسیم ہوتی ہے۔	
(3) کثیر تقسیم میں تقسیم کا کوئی خاص محور نہیں ہوتا ہے۔	(3) سادہ تقسیم دوئی میں تقسیم کا محور افقی، عمودی یا کوئی بھی ایک محور ہو سکتا ہے۔	
(4) تحفظی غلاف 'کیسہ' (cyst) کی تشکیل ہوتی ہے۔	(4) تحفظی غلاف 'کیسہ' (cyst) کی تشکیل نہیں ہوتی۔	
(5) صرف ناسازگار حالات میں ہی کثیر تقسیم کا عمل ہوتا ہے۔	(5) سازگار حالات میں تقسیم دوئی کا عمل ہو سکتا ہے۔	

سوال 3.

(i) (a) اس تصویر میں ایک لڑکا کھانا کھاتے وقت بھی اپنے موبائل فون میں مصروف ہے۔ یہ غیر مناسب اور ناپسندیدہ عمل ہے۔ کھانا کھاتے وقت پورا

دھیان غذا پر ہونا چاہیے۔ لڑکے کے اس رویے سے اس کی صحت پر مضر اثرات رونما ہو سکتے ہیں۔

(b) اس تصویر میں مختلف لت جیسے شراب نوشی، منشیات کا استعمال اور سگریٹ نوشی کو ظاہر کیا گیا ہے۔ سگریٹ کے تمباکو میں کینسر پیدا کرنے والا مادہ

نکوٹین موجود ہوتا ہے۔ کثرت سے سگریٹ نوشی سے کینسر لاحق ہونے کے احتمالات بڑھ جاتے ہیں۔ اس لیے ہمیں سگریٹ نوشی سے دور رہنا

چاہیے۔ اسی طرح ہمیں لت پیدا کرنے والی عادتیں جیسے منشیات، شراب، گڑکا وغیرہ سے بھی باز رہنا چاہیے۔ مندرجہ بالا شکل میں ہمیں

منشیات اور سگریٹ نوشی کی لت پر قابو رکھنے کا پیغام ملتا ہے۔

(c) دی گئی تصویر سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہ شخص کسی ذہنی مرض میں مبتلا ہے۔ یہ شخص سخت اداسی، ناامیدی اور مایوسی کے زیر اثر ہے۔ شاید یہ شخص منشیات

کی لت میں بھی مبتلا ہے یا عادی شرابی ہے۔ اس شخص کی مایوسی دور کرنے کے لیے مختلف مشاغل جیسے موسیقی، مطالعہ، میدانی کھیل، جسمانی

ورزش، یوگا جیسی عادات کو پروان چڑھانا ہوگا۔ کاؤنسلر کے پاس جا کر پریشانیوں کا حل ڈھونڈنا اور اپنا نفسیاتی علاج بھی کروانا ہوگا۔

افعال	خورد بینی حیاتی عمل سے حاصل شدہ اشیا	(ii)
تیزابیت پیدا کرنا	(a) سائٹرک ایسڈ	
ضد تکسید اور حیاتین	(b) اسکاربک ایسڈ	
غذائی رنگ	(c) بیٹا کیروٹین	
ایملسی فائر (محلول کو گاڑھا بنانے والی اشیا)	(d) گلائکولپڈس	
ایسنس (غذائی خوشبودار محلول)	(e) وینیلین	
مصنوعی مٹھاس (کیلوری کم ہوتی ہے)	(f) زائلی ٹول	

(iii) جسمی کہفہ (Body cavity) (Coelom) :

- (1) جسم اور اندرونی اعضا کے درمیان خلا کو جسمی کہفہ کہتے ہیں۔
- (2) کثیر خلوی حیوانات میں ان کی جینی نشوونما کے ابتدائی دور میں میان ادمہ (Mesoderm) یا آنتوں سے جسمی کہفہ تیار ہوتا ہے۔
- (3) اس قسم کا جسمی کہفہ عائلہ۔ حلقہ دار دودوں میں اور اس عائلے کے بعد آنے والے تمام عائلوں کے حیوانات میں پایا جاتا ہے۔
- (4) اس قسم کے حیوانات کو حقیقی جسمی کہفہ والے حیوانات (Eucoelomate) کہتے ہیں۔
- (5) عائلہ۔ مسامدار جسم والے، ہاضمی خلا والے اور چپے دودوں میں جسمی کہفہ نہیں ہوتا۔ اس قسم کے حیوانات کو غیر جسمی کہفہ والے (Acoelomate) کہتے ہیں۔
- (6) عائلہ۔ گول دودے سے تعلق رکھنے والے حیوانات میں جسمی کہفہ ہوتا ہے لیکن وہ مندرجہ بالا دونوں طریقوں سے تشکیل نہیں پاتا۔ اس لیے اس قسم کے جسمی کہفہ کے حامل حیوانات کو کاذب جسمی کہفہ والے (Pseudocoelomate) کہتے ہیں۔

(iv) شکل (a) میں غیر جانی تشاکل کو ظاہر کیا گیا ہے۔

- غیر تشاکلی جسم (Asymmetrical body) : جن حیوانات کے اجسام میں ایسا کوئی خیالی محور نہیں ہوتا جس کے ذریعے جسم کے دو مساوی/متمثل حصے حاصل ہوں۔ مثال : امیبا، پیرامیشیم اور کچھ اسفنج۔
- شکل (b) میں نصف قطری تشاکل کا اظہار ہو رہا ہے۔

- نصف قطری تشاکل (Radial symmetry) : اس قسم کے اجسام میں اگر خیالی قاطع خط جسم کے کسی بھی وسطی محور سے گزرتا ہے تو جسم کے دو متمثل حصے حاصل ہوتے ہیں۔ مثلاً تارا مچھلی۔ جس میں پانچ مختلف سطحوں سے قاطع خط گزرے تو ہر مرتبہ دو متمثل حصے حاصل ہوتے ہیں۔

شکل (c) میں دو جانی تشاکل کا اظہار ہو رہا ہے۔

- دو جانی تشاکل (Bilateral symmetry) : اس قسم کے اجسام میں صرف ایک ایسا خیالی محور ہوتا ہے جس کے ذریعے جسم کے دو مساوی / متمثل حصے حاصل ہوں مثلاً کیڑے مکوڑے، مچھلیاں، مینڈک، پرندے، انسان وغیرہ۔

(v) حیاتی تنوع کی تین اقسام درج ذیل ہیں :

جینی تنوع، گروہی تنوع اور ماحولی نظام میں تنوع۔

(A) جینی تنوع (Genetic Diversity) : ایک ہی جماعت کے جانداروں میں جینیاتی فرق کی وجہ سے پیدا ہونے والے تنوع کو جینی

تنوع کہتے ہیں۔ مثلاً ہر انسان دوسرے سے کسی قدر مختلف ہوتا ہے، کوئی دو جانور یا پودے ایک جیسے نہیں ہوتے۔

(B) گروہی تنوع (Species Diversity) : جانداروں کے مختلف انواع میں ظاہر ہونے والے فرق کو گروہی تنوع کہتے ہیں۔ مثلاً

قدرتی ماحول میں نظر آنے والے نباتات، حیوانات اور خوردبینی جانداروں کی تمام انواع۔

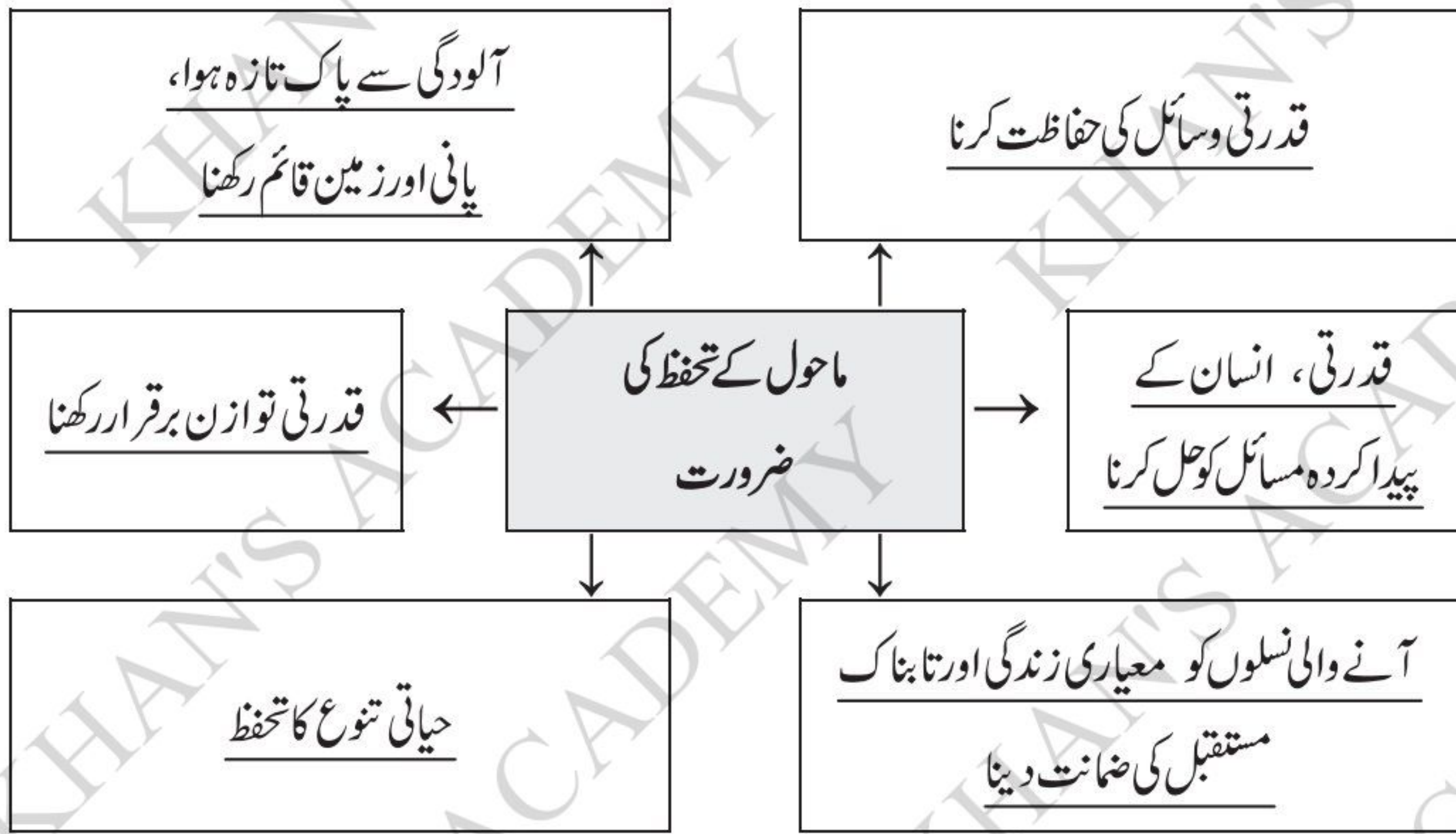
(C) ماحولی نظام میں تنوع (Ecosystem Diversity) : ایک خطے میں مختلف ماحولی نظام ہو سکتے ہیں۔ ماحولی نظاموں میں اس

طرح کے تنوع کو ماحولی نظام تنوع کہتے ہیں۔ ماحولی نظام تنوع قدرتی یا مصنوعی ہوتا ہے۔ ہر خطے میں مختلف قسم کے ماحولی نظام نظر آتے

ہیں جیسے آبی، زمینی، صحرا یا جنگل کا ماحولی نظام، ہر نظام میں اپنا خود کا مسکن ہوتا ہے جس میں حیوانات نباتات، خوردبینی اور غیر جاندار

اجزا قیام کرتے ہیں۔

(vi)



(vii) (1) جسم میں ہضمی عمل کی تکمیل ہونے کے بعد کاربوہائیڈریٹ کا تبادلہ گلوکوز میں ہو جاتا ہے۔ توانائی کے حصول کے لیے خلیہ مایہ میں گلوکوز کی

تکسید کے عمل کو گلائیکولائیسس کہتے ہیں۔

(2) گلائیکولائیسس (شکر پاشیدگی) کا عمل آکسیجن کی موجودگی یا اس کی غیر موجودگی میں بھی پایہ تکمیل تک پہنچ سکتا ہے۔ پہلی قسم کی گلائیکو

لائیسس (شکر پاشیدگی) آکسیجینی تنفس اور دوسری قسم کی شکر پاشیدگی غیر آکسیجینی تنفس کے دوران ہوتی ہے۔

(3) آکسیجینی تنفس میں گلوکوز کے سالمہ کی مرحلہ وار تکسید ہونے پر پائروک ایسڈ، ATP، $NADH_2$ اور پانی ہر ایک کے دو دو سالے

تیار ہوتے ہیں۔

(4) بعد میں اس عمل میں تشکیل شدہ پائروک ایسڈ کا تبادلہ ایسی ٹل۔ کوانزائم-A کے ساتھ ساتھ $NADH_2$ کے دو سالے اور CO_2

کے دو سالے میں ہو جاتا ہے۔

(5) غیر آکسیجینی تنفس کے دوران گلائیکولائیسس (شکر پاشیدگی) کے ساتھ ساتھ عمل تخمیر بھی انجام پاتا ہے۔ گلوکوز کی اس نامکمل تکسید کی

وجہ سے کم مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔

(6) گلائیکولائیسس (شکر پاشیدگی) تعامل کو گستاؤ ایمبڈین، اوٹو میزہاف اور جیکب پارناس نے دریافت کیا تھا۔ ان تینوں کے اعزاز میں

گلائیکولائیسس کو ایمبڈین-میزہاف-پارناس پاتھوے (EMP pathway) بھی کہا جاتا ہے۔ اپنی دریافت کے لیے انھوں نے

عضلات پر کئی تجربات انجام دیے تھے۔

تقلیلی تقسیم	مساوی تقسیم
(1) تقلیلی تقسیم میں کروموزوم کی تعداد نصف ہو جاتی ہے۔ دو گنا (2n) خلیات یک گنا (n) بن جاتے ہیں۔	(1) مساوی تقسیم میں کروموزوم کی تعداد میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہوتی۔ دو گنا (2n) خلیات دو گنا (2n) ہی رہتے ہیں۔
(2) تقلیلی تقسیم میں ایک خلیہ سے چار دختر خلیات پیدا ہوتے ہیں۔	(2) مساوی تقسیم میں ایک خلیہ سے دو دختر خلیات پیدا ہوتے ہیں۔
(3) تقلیلی تقسیم کے دو بڑے مرحلے ہوتے ہیں جو کہ تقلیلی تقسیم حصہ I اور تقلیلی تقسیم حصہ II ہیں۔ ہر حصہ کے چار ضمنی مرحلے درج ذیل ہیں۔ ابتدائی حالت، درمیانی حالت، مابعد حالت اور آخری حالت۔	(3) مساوی تقسیم کی مرکزوی تقسیم (Karyokinesis) کے چار مراحل ہوتے ہیں جو کہ ابتدائی حالت، درمیانی حالت، مابعد حالت اور آخری حالت ہیں۔

سوال 4.

- (i) (a) فوطے (Testis) : منویے اور زمر کا بٹیسٹوسٹیرون پیدا کرنا۔
 (b) صفن فوطے (Scrotum) : فوطوں کی حفاظت اور ان کے درجہ حرارت پر کنٹرول رکھنا۔
 (c) منوی کیسہ (Seminal vesicles) : منوی رطوبت کا افراز، جو منی کا بڑا حصہ ہے۔ منویہ کو تغذیاتی مادے مہیا کرنا۔
 (d) رحم (Uterus) : حمل کے دوران جنین کی نشوونما اور بالیدگی۔ بچے کی پیدائش کے وقت سکڑ کر اسے باہر دھکیلنا۔
 (e) بیض نالیاں (Fallopian tubes) : تشکیل بیضہ کے بعد خارج شدہ بیضے کو رحم میں پہنچانا۔ منویہ کے ذریعے بیضے کو بار آور کرنے کے لیے جگہ فراہم کرنا۔ حمل ٹھہرنے کا عمل اسی وقت ممکن ہوتا ہے جب منویہ اور بیضہ بیض نالی میں ایک دوسرے سے ملاپ کرتے ہیں۔
- (ii) (a) DNA میں موجود جین کے ساتھ ساتھ RNA جسمانی ساخت اور افعال پر قابو رکھتے ہیں۔
 (b) DNA کے سالمے میں پروٹین کی تیاری سے متعلق معلومات کا ذخیرہ ہوتا ہے۔ اس معلومات کی بنا پر حسب ضرورت پروٹین تیار ہوتے ہیں۔ بعد میں RNA کی معرفت یہ پروٹین، DNA کے ذریعے تالیف کیے جاتے ہیں۔
 (c) DNA پر نیوکلیوٹائیڈ کی ترتیب mRNA پر نقل ہو جاتی ہے۔ پس mRNA پر نیوکلیوٹائیڈ کی ترتیب ہمیشہ DNA کے دھاگے پر نیوکلیوٹائیڈ کی تکمیلی ترتیب کے مطابق ہوتی ہے۔
 (d) DNA میں تھائمن کی طرح RNA کے سالمے میں یوراسیل ہوتا ہے۔
 (e) DNA میں RNA کی معرفت پروٹین تیار کرنے کے نظریے کو سینٹرل ڈوگما کہتے ہیں۔

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

جوابات : مشقی سرگرمی نامہ 4

سوال 1. (A)

(i) (B)

(ii) (C)

(iii) (A)

(iv) (B)

(v) (D)

سوال 1. (B)

(i) ہیموگلوبین

(ii) قحط اور خشک سالی

(iii) ایسٹ

(iv) یہ بیان غلط ہے۔

(v) غیر متعین نسلیں — عظیم الجثہ شیکروگلہری

سوال 2. (A)

(i) (1) جب اطراف کے ماحول میں آکسیجن کی مقدار میں تخفیف ہو جاتی ہے۔ تب آکسیجنی تنفس کو انجام دینے میں دقت پیش آتی ہے۔

(2) اس حالت میں اپنی بقا کو قائم رکھنے کے لیے اعلیٰ نباتات غیر آکسیجنی تنفس کی طرف مائل ہو جاتے ہیں۔

(3) چند جانوروں کی نسلیں آکسیجن کی کمی ہونے پر غیر آکسیجنی تنفس کے فعل کو انجام دینے لگتی ہیں۔

(ii) (1) ایک درخت کو کاٹ دیا جاتا ہے تو اس پر انحصار کرنے والے بے شمار جانداروں کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔

(2) بے شمار کیڑے مکوڑوں، پھپھوند، پرندوں وغیرہ کا مسکن تباہ و برباد ہو جاتا ہے۔

(3) ہرے بھرے درخت فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ حاصل کر کے آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ درختوں کے خاتمے سے قدرتی ادوار میں بھی

رکاوٹ پیدا ہو جاتی ہے۔

(4) درختوں کی وجہ سے ہمیں سایہ، فرحت بخش ٹھنڈی فضا اور بارش میں اضافہ جیسی نعمتیں حاصل ہوتی ہیں۔ جب زمین کے حصول کے لیے

اس طرح سے درختوں کو کاٹا جاتا ہے تب ماحولی نظام کے دیگر تمام اجزا بھی برباد ہو جاتے ہیں۔ اسی لیے یہ کہا جاتا ہے کہ درختوں کی

بربادی دراصل ہر چیز کی بربادی ہے۔

(iii) (1) میدانی کھیلوں سے اچھی خاصی ورزش ہو جاتی ہے۔

(2) اس قسم کے کھیلوں سے ہمیں کئی جسمانی فوائد حاصل ہوتے ہیں۔

(3) ان کھیلوں کی وجہ سے ہم میں نظم و ضبط، دوسرے ساتھی کھلاڑیوں کے ساتھ باہمی تعامل اور اتحاد کا جذبہ پروان چڑھتا ہے۔

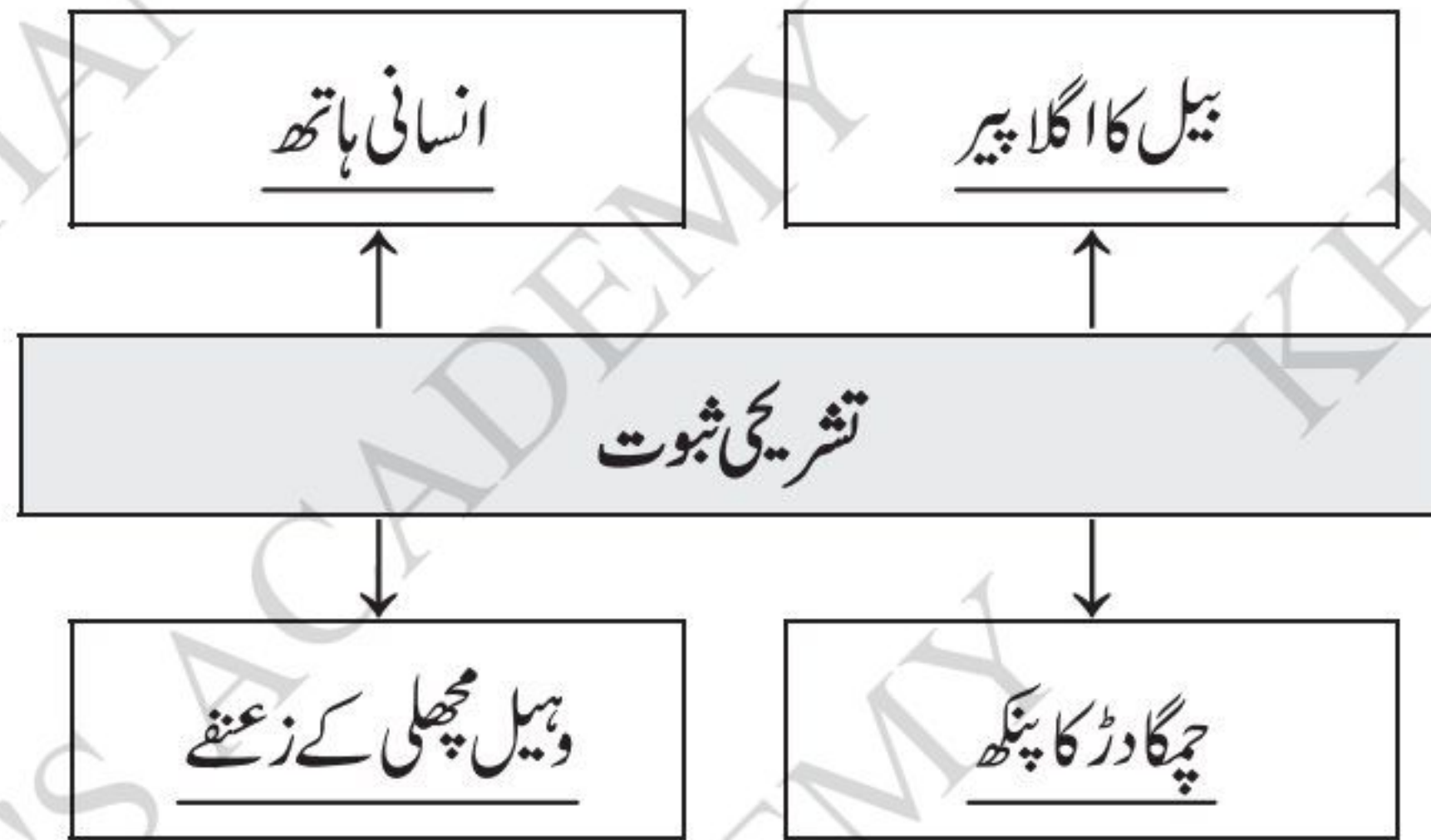
(4) میدانی کھیلوں سے ہمیں تنہائی، دماغی تناؤ اور مایوسی سے نجات ملتی ہے اور آدمی زیادہ سے زیادہ سماجی بن جاتا ہے۔ اس لیے میدانی کھیلوں

کی اہمیت کو نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔

(i) مندرجہ ذیل طریقوں سے حیاتی تنوع کا تحفظ کیا جاسکتا ہے :

- (1) کمیاب نسل کے حیوانات اور نباتات کی حفاظت کرنا۔
- (2) قومی باغات اور تحفظ گاہیں (مامن) قائم کر کے مسکن بنانا۔
- (3) جن علاقوں کی حفاظت، تحفظ زدہ علاقوں کی حیثیت سے کی گئی ہے انہیں 'محفوظ حیاتی علاقے' کے طور پر مختص کرنا۔
- (4) مخصوص نسل کے تحفظ کے لیے خاص پروجیکٹ شروع کرنا۔
- (5) حیوانات اور نباتات کی حفاظت کرنا۔
- (6) اصولوں اور قوانین پر سختی سے عمل کرنا۔
- (7) روایتی معلومات کو درج کر کے اس کا ریکارڈ قائم رکھنا۔

(ii)



(iii) (1) خوردنی ٹیکے جیسا کہ نام سے ظاہر ہے کہ یہ غذائی اشیاء کے ساتھ استعمال کیے جانے والے ٹیکے ہیں۔ یعنی انہیں کھا کر قوت مدافعت حاصل کی جاتی ہے۔

(2) ان خوردنی ٹیکوں کو حیاتی ٹکنالوجی کی مدد سے تیار کیا جاتا ہے۔

(3) جینی ٹکنالوجی کی مدد سے ٹرانس جینک آلو تیار کئے جاتے ہیں۔ ان آلوؤں میں موجود ٹیکہ وائبرو کالرا اور ای۔ کولی بیکٹیریا کے خلاف قوت مدافعت پیدا کرتا ہے۔

(4) ٹرانس جینک کچے آلو کھانے سے جسم میں مخصوص امراض کے خلاف قوت مدافعت پیدا ہوتی ہے۔ صرف کچے آلوؤں کے ذریعے ہی کالرا اور ای۔ کولی بیکٹیریا کے ذریعے لاحق ہونے والے مرض کے خلاف جسم میں قوت مدافعت پیدا ہوتی ہے۔

(iv) (a) دوہری تہہ والے اور غیر جسمی کہفہ والے عائلہ کا نام استوانہ جسم والے Coelenterata/Cnidaria ہے۔ میرا تعلق اسی عائلہ سے ہے۔

(b) نصف قطری تشاکل ظاہر کرنے والے اور عروقی نظام رکھنے والے، تہری نابتی تہہ اور حقیقی جسمی کہفہ والے حیوان کا تعلق شوکہ دار جلد والے عائلے سے ہو سکتا ہے۔ اس عائلے کی ایک مثال تارا مچھلی ہے لیکن حقیقت میں میں مچھلی نہیں ہوں۔ میں تارا مچھلی کہلاتی ہوں۔

(v) (1) خطرے سے دوچار نسلیں ← مثال : لائن ٹیلڈ بندر

(2) نادر نسلیں ← مثال : ریڈ پانڈا

(3) حساس نسلیں ← مثال : پٹے والے ٹائیگر

(4) غیر متعین نسلیں ← مثال : عظیم الجثہ شیکر وگلہری

(i) (a) میوکر : بذروں کی تشکیل

(b) پان پھٹی (براؤفالم) : پتوں کے دندانے دار حاشیے میں کلی کے ذریعے نباتی افزائش نسل

(c) پیرامیشیم : افقی تقسیم دوئی

پستانے (Mammalia)	پرندے (Aves)	(ii)
(1) جبروں میں دانت ہوتے ہیں جو منہ سے ڈھکے رہتے ہیں۔ (2) تولید کے عمل کے لیے یہ براہ راست بچے پیدا کرتے ہیں، سوائے پلیٹی پس کے۔ (3) سوائے پلیٹی پس کے، مادہ بچوں کو اپنے پستان سے دودھ پلاتی ہیں۔ مثالیں : انسان، ڈالفن، چمگادڑ کنگارو وغیرہ۔	(1) جبرے چونچ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ (2) تولید کے عمل کے لیے یہ انڈے دیتے ہیں۔ (3) بچے کو ماں اور باپ دونوں غذا مہیا کرتے ہیں۔ مثالیں : مور، طوطا، کبوتر، پینگوئن وغیرہ۔	

(iii) (a) سیلنڈر سے گیس کا اخراج :

- (1) آفت سے قبل حُسنِ انتظام : رسوئی گیس کی مخصوص بو ہوتی ہے۔ اسے محسوس کرتے ہی سب سے پہلے دروازے کھڑکیاں کھول دیں گے۔ گھر کے برقی آلات اور مین سوئچ بند کر دیں گے۔ گیس کی کسٹمر سروس کو اطلاع دیں گے۔
- (2) آفت کے بعد حُسنِ انتظام : اگر گیس کا اخراج گھر میں پہلے ہی ہو گیا ہو تو سب سے پہلے گھر کے افراد اپنے پالتو جانوروں کے ساتھ فوراً گھر سے نکل جائیں گے۔ جب تک گیس کی بو ختم نہ ہو جائے گھر سے باہر ہی رہیں گے۔

(b) موسلا دھارا اور مسلسل بارش :

- (1) آفت سے قبل حُسنِ انتظام : محکمہ موسمیات کی جانب سے اگر تیز اور مسلسل بارش کی اطلاع ہو تو بلا ضرورت گھر سے باہر نہ نکلیں، جن کے گھر سڑک کی سطح سے نیچے ہوں وہ فوراً گھر خالی کر دیں اور محفوظ جگہ چلے جائیں۔ اگر گھر سے باہر ہوں تو کسی محفوظ جگہ پر گروپ میں رہیں گے۔ اسکول کالج بند کر دیے جائیں۔ چھوٹے بچوں کو محفوظ مقام تک پہنچائیں۔
- (2) آفت کے بعد حُسنِ انتظام : بہت تیز بارش ہو تو آمدورفت کے ذرائع رک جاتے ہیں۔ پانی سڑکوں گلیوں میں جمع ہو جاتا ہے ایسے میں ہم میونسپل آفس کے ذمہ داروں کو فون کریں گے۔ جمع پانی کو نکالنے میں مدد کریں گے ہم نہ خود پانی سے کھیلیں گے اور نہ ہی دوسرے بچوں کو کھیلنے دیں گے۔ اگر لوگ پانی میں پھنس گئے ہوں تو انھیں محفوظ جگہوں پر پہنچنے میں مدد کریں گے۔

(iv)



(b) آخری حالت (Telophase)

(a) مابعد حالت (Anaphase)

(v) (1) قدرتی آفات کے دوران کثیر تعداد میں جاندار ہلاک ہو کر زمین کی گہرائی میں دفن ہو جاتے ہیں۔ ان جانداروں کے جسم کے باقیات اور

نقوش زمین کی گہرائی میں محفوظ ہو جاتے ہیں۔ ان باقیات کو ہی رکازات کہتے ہیں۔

(2) رکازات، ارتقا کے عمل کو سمجھنے کے لیے اہم ثبوت فراہم کرتے ہیں۔

(3) آتش فشاں پہاڑوں سے نکلنے والے لاوے میں بھی کئی جاندار قید ہو جاتے ہیں اور ان کے باقیات اور نقوش ہمیشہ کے لیے محفوظ ہو جاتے

ہیں۔ اس طرح رکازات بننے کا عمل ہوتا ہے۔

(4) ارتقا سے متعلق تحقیق کرنے والوں کے لیے یہ رکازات نہایت اہم ہوتے ہیں کیونکہ ان کی مدد سے قدیم زمانے میں پائے جانے والے

جانداروں کی خصوصیات کا علم حاصل ہوتا ہے۔

(5) کاربن ڈیٹنگ (کاربن پیمائشِ زماں) ٹیکنیک کی مدد سے رکازات کی حقیقی عمر کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ قشرۂ ارض کی بناوٹ کے مطابق

الگ الگ گہرائیوں میں مختلف قسم کے جانداروں کے رکازات کھدائی کے دوران حاصل ہوتے ہیں۔

(6) زمین کی انتہائی گہرائی میں قدیم زمانے کے جانداروں کے نقوش ملتے ہیں جبکہ نسبتاً کم گہرائی میں حالیہ دور کے جانداروں کے رکازات

ملتے ہیں۔ پس غیر فقری حیوانات کے رکازات بہت قدیم پیلے زونک عہد (قدیم جانداروں کا زمانہ) میں نظر آتے ہیں۔ اس عہد کے

بعد مچھلیوں، جل تھلیوں اور رینگنے والے جانداروں کے رکازات دستیاب ہوتے ہیں۔ میسوزونک دور (درمیانی حیاتی دور) میں رینگنے

والے جاندار غائب تھے۔ جبکہ کونوزونک (جدید حیاتی دور) میں پستانے حیوانات کی موجودگی ظاہر ہوتی ہے۔

(7) اس طرح رکازات کے مطالعے سے ارتقا کے گمنام پہلوا جا گرتے ہیں۔

(vi) (1) IVF یعنی In Vitro Fertilization کو مصنوعی بارآوری بھی کہتے ہیں۔

(2) جدید طبی میدان میں یہ ایک ایسی ٹیکنک ہے جس کی بدولت بے اولاد زوجین بھی صاحبِ اولاد بن سکتے ہیں۔

(3) یہ ٹیکنک ان بے اولاد زوجین کے لیے فائدہ مند ہے جو منویہ کی کم تعداد، بیض نلی میں رکاوٹ کے مسائل سے دوچار ہیں۔

(4) اس ٹیکنک میں ماں کے بیضہ دان سے بیضہ حاصل کیا جاتا ہے اور امتحانی نلی میں مصنوعی طریقے سے شوہر کے منویہ سے اسکی بارآوری کی

جاتی ہے۔ چونکہ بارآوری ٹیسٹ ٹیوب میں کی جاتی ہے۔ اس لیے اسے ٹیسٹ ٹیوب بے بی بھی کہتے ہیں۔ تیار ہونے والے جنین کی

مناسب وقت پر حقیقی یا متبادل ماں کے رحم میں تنصیب کی جاتی ہے۔

(vii)

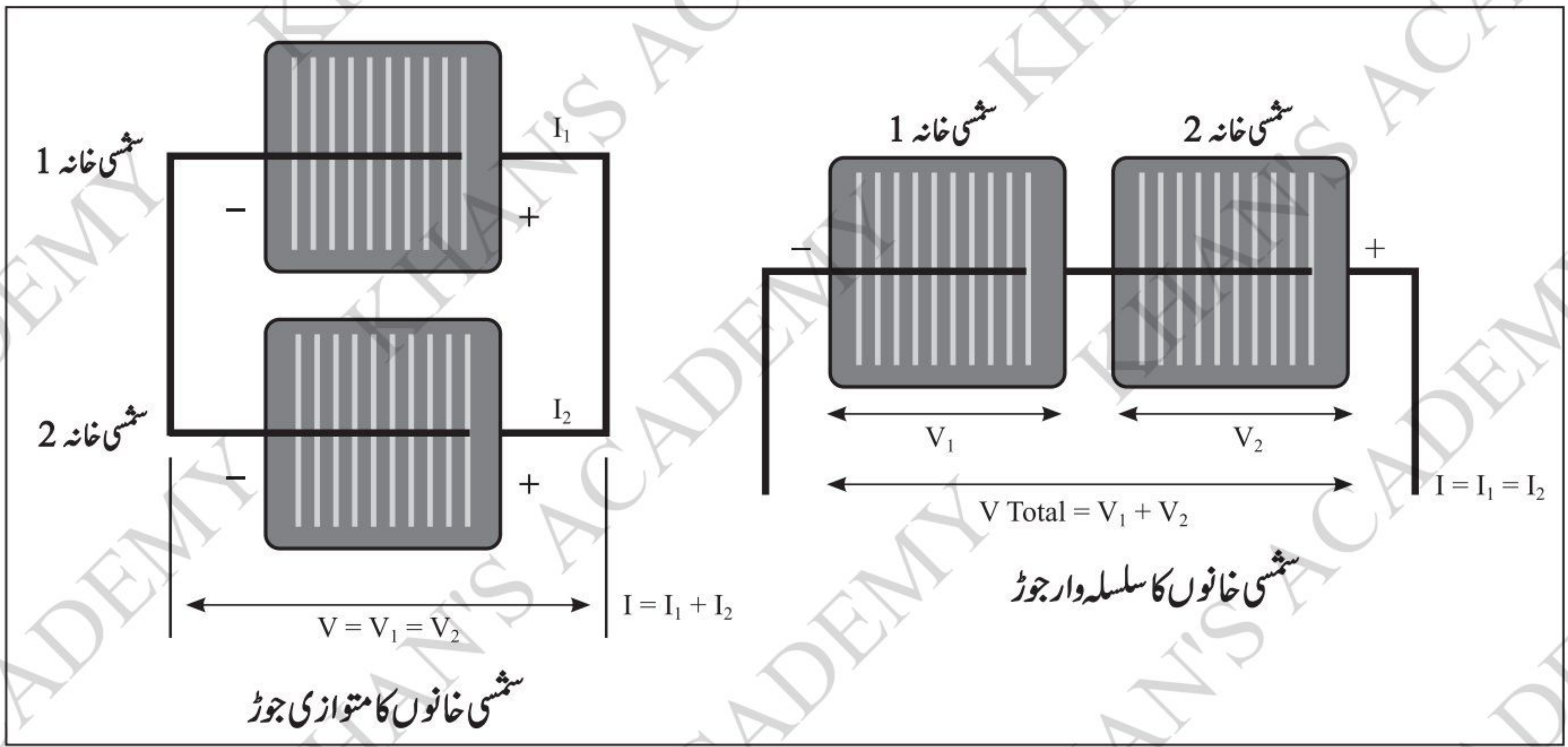
- (1) کسی بھی سماج کی سماجی صحت کی برقراری کے لیے لوگوں کو کئی اچھی سہولیات کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً غذا، پانی، رہائش، لباس، دوائیں، اور طبی خدمات، لوگوں کی تعلیم کے مساوی مواقع، اطراف کے ماحول کی صاف صفائی، نقل و حمل کی سہولت وغیرہ۔
- (2) اطرافی ماحول کے سماجی اور سیاسی حالات اس سطح پر ہونے چاہیے کہ وہاں کوئی بھی جرائم پیشہ افراد کا وجود نہ ہو۔ جرائم پیشہ افراد کی موجودگی سے سماجی صحت بڑے پیمانے پر متاثر ہوتی ہے۔
- (3) سماج کی ہمہ جہت ترقی کے لیے باغات، کھیل کے میدان، سماجی پروگرام نیز کھیلوں کے انعقاد کے لیے خالی قطعات، اسپورٹس کلب وغیرہ کا ہونا بہت ضروری ہے ان سہولیات کے سبب لوگوں کی شخصیت سازی میں ترقی ہوتی ہے۔ لوگ خوش خرم اور توانا رہتے ہیں۔
- (4) مجرمانہ رجحانات اور منشیات کی لت سے لوگوں کا ناموزوں برتاؤ، ادنیٰ سوچ سے سماج کے دوسرے لوگ متاثر ہوتے ہیں اور سماجی صحت پر منفی اثرات پڑتے ہیں۔
- (5) دوست رشتے داروں کا بڑا گروہ، تنہائی میں وقت کا مناسب استعمال، ساتھیوں کے گروپ کے ساتھ وقت گزاری، دوسروں پر بھروسہ کرنا، بڑوں کی عزت، انسانوں کو قبول کرنے کا رجحان، ان سب سے سماجی صحت کی بنیاد مضبوط ہوتی ہے۔
- (6) سیاسی حالات اور برسر اقتدار سیاسی پارٹی کے نظریات بھی عام لوگوں کے لیے مددگار ثابت ہونے چاہیے۔

(viii)

- (1) پھل جلد خراب اور سڑنے والی غذائی اشیاء ہیں۔ اگر انھیں فوراً استعمال نہ کر لیا جائے تو یہ جلد خراب ہو جاتے ہیں۔ اس لیے طویل عرصے تک استعمال کرنے کے لیے انھیں مناسب طور پر محفوظ کر کے رکھنا چاہیے۔
- (2) سال بھر استعمال کرنے کے لیے انھیں خشک کیا جاتا ہے۔ ان پر نمک لگایا جاتا ہے اور ہوا بند ڈبوں میں رکھا جاتا ہے۔ پھر ان کو طویل عرصے تک استعمال کرنے کے لیے ان سے جیلی اور جام بنایا جاتا ہے۔ پھلوں سے حاصل کیے ہوئے گودے کو منجمد حالت میں رکھا جاتا ہے۔ اس گودے سے شربت اور دیگر مشروبات تیار کیے جاتے ہیں۔ پھلوں سے تیار کیے ہوئے مشروبات، اچار، ساس اور بہت ساری دیگر حاصلات کا لوگ بڑے پیمانے پر استعمال کرتے ہیں۔
- (3) محفوظ کی ہوئی حاصلات سے معاشی فائدے حاصل ہوتے ہیں۔
- (4) قومی اور بین الاقوامی بازار میں بھارت میں پیدا ہونے والے آموں کی بہت مانگ ہے۔ ان پھلوں اور ان کے حاصلات کو برآمد کر کے قیمتی زر مبادلہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔
- (5) مقامی باغبان، اپنے باغوں سے کافی سرمایہ کماسکتے ہیں۔
- (6) عمل کاری کے بعد حاصل ہونے والی حاصلات کے استعمال سے وٹامن اور معدنیات حاصل ہوتے ہیں۔ صحت کی برقراری کے لیے یہ کافی کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ اس لیے پھلوں پر عمل کاری کی صنعت انسانی زندگی کے لیے کافی اہمیت رکھتی ہے۔

- (i) (a) محسوس، پلوں اور عمارتوں کی تعمیر میں استعمال کی جانے والی دھاتوں کی جھنجھ تیزابی بارش میں موجود سلفیورک ایسڈ کی وجہ سے ہوتی ہے۔
 (b) ایسڈو فیلم Spp اور ایسڈو پیسیلس فیرو آکسائیڈس جیسے بیکٹیریا کے لیے سلفیورک ایسڈ توانائی کا ذریعہ ہے۔
 (c) یہ بیکٹیریا تیزابی بارش کی وجہ سے ہونے والی زمین کی آلودگی پر قابو رکھتے ہیں۔
 (d) ملمع کاری کے عمل کے دوران اور جوہری توانائی مرکز سے خارج ہونے والے فاضل مادوں میں پانی میں حل پذیر یورینیم کے نمکیات موجود ہوتے ہیں۔
 (e) جیوبیکٹریائی خوردبینی جانداران نمکیات کو پانی میں غیر حل پذیر نمکیات میں تبدیل کر کے زیر زمین آبی وسائل میں ملنے سے روکتے ہیں۔

(a) (ii)



(b) I. شمسی توانائی کے استعمال کے فائدے :

- (1) سورج کی شعاعوں سے برقی توانائی پیدا کرتے وقت کسی قسم کے ایندھن کو جلانا نہیں پڑتا۔
- (2) شمسی توانائی سے برقی توانائی پیدا کرتے وقت کسی قسم کی آلودگی نہیں ہوتی۔ اس ٹیکنالوجی کا استعمال ان علاقوں میں کیا جاسکتا ہے جہاں وافر مقدار میں سورج کی روشنی حاصل ہوتی ہے۔
- (3) شمسی توانائی ماحول دوست، سبز توانائی ہے۔

II. شمسی توانائی کے استعمال کے حدود :

- (1) صرف دن کے وقت سورج کی روشنی حاصل ہوتی ہے۔ پس شمسی برقی خانے صرف دن کے وقت ہی برقی توانائی پیدا کر سکتے ہیں۔
- (2) بارش کے موسم میں جب آسمان میں بادل چھائے ہوئے ہوں اس وقت شمسی توانائی سے توانائی حاصل کرنے میں دقت پیش آتی ہے۔
- (3) شمسی برقی خانوں میں برقی قوت DC یعنی راست برقی رو ہوتی ہے۔ جبکہ زیادہ تر گھریلو آلات AC یعنی متبادل برقی رو پر کام کرتے ہیں۔

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

جوابات : مشقی سرگرمی نامہ 5

سوال 1. (A)

(B) (i)

(A) (ii)

(C) (iii)

(C) (iv)

(B) (v)

سوال 1. (B)

(i) کیرالا، آسام

(ii) شکل میں ایسٹ کے خلیہ میں کلیاؤ یا غنچہ کاری جیسی غیر جنسی تولید کو ظاہر کیا گیا ہے۔

(iii) کچھوا

(iv) غیر کاربوہائیڈریٹ اشیا جیسے پروٹین سے گلوکوز بنانے کے عمل کو گلوکونیوجینیسیس (Gluconeogenesis) کہتے ہیں۔

(v) سرکہ — ایسی ٹک ایسڈ

سوال 2. (A)

(i) (1) انسانی ارتقائی عمل کے دوران زمین کی آب و ہوا خشک ہونے لگی۔ جس کے سبب جنگلات کا خاتمہ ہونے لگا۔

(2) ایپ جیسے انسان نما جانور جو پہلے درختوں پر قیام کرتے تھے وہ اب زمین پر اتر کر چلنے لگے۔

(3) ان کی کمر کی نچی ہڈیوں میں تبدیلی ہونے لگی اور ایپ گھاس کے میدانوں میں سیدھے ہو کر چلنے لگے۔ ان کے فقری ستون میں بھی

تبدیلیاں ہونے لگیں۔

(4) سیدھا چلنے کی وجہ سے ان کے اگلے جوارح چلنے کے عمل سے بالکل آزاد ہو گئے۔ ان کے پیر جسمانی وزن برداشت کرنے کے قابل

ہو گئے اور ہاتھ دیگر کام کرنے کے لیے دستیاب ہو گئے۔

(ii) (1) سن رسیدہ خواتین میں تولیدی نظام کا فعل ختم ہونے کا وقت قریب ہوتا ہے۔

(2) اس عرصے میں بیضہ دان سے خارج ہونے والے بیض خلیات غیر معمولی خصوصیت کے حامل ہوتے ہیں۔

(3) ان میں تقسیم کی صلاحیت کم ہوتی ہے اس لیے ان میں تقلیلی تقسیم مکمل نہیں ہوتی اس طرح یہ بیضے بھی معمولی یا نقص زدہ ہو جاتے

ہیں۔

(4) ایسے بیض خلیے اگر بار آور ہو جائیں تو پیدا ہونے والے بچے میں کئی جینیاتی نقائص یا مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثلاً ڈاؤنس سینڈروم یا ٹرنرس

سینڈروم۔

(iii) (1) ریگنے والے حیوانات سردخون والے حیوانات ہیں۔

(2) ایسے حیوانات کے جسم کا درجہ حرارت ماحول کے درجہ حرارت کے مطابق تبدیل ہوتا رہتا ہے۔

(3) اس لیے ان کے جسم کا درجہ حرارت غیر مستقل ہوتا ہے۔

(4) ان کے جسم میں حرارت کو قابو رکھنے والا کسی قسم کا نظام نہیں ہوتا ہے۔

سوال 2. (B)

(i) (1) اناج کے آٹے سے مختلف قسم کے پاؤ تیار کیے جاتے ہیں۔ آٹے میں بیکری کا ایسٹ۔ سیکرومائیسیس سیرے وی (Saccharomyces cerevisiae) کو تخمیر کے عمل کے لیے ملاتے ہیں۔ ساتھ ہی پانی، نمک اور دیگر ضروری اشیاء ملا کر اس کا گولہ تیار کرتے ہیں۔

(2) ایسٹ کی وجہ سے آٹے میں موجود کاربوہائیڈریٹ کی تخمیر ہو کر شکر CO_2 اور اتھینال میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ آٹے میں سے CO_2 کے اخراج کی وجہ سے آٹا پھول کر اسفنجی ہو جاتا ہے۔

(3) کاروباری سطح پر بیکری صنعت میں دبی ہوئی (Compressed) ایسٹ استعمال کرتے ہیں۔ ایسٹ میں توانائی، کاربوہائیڈریٹ، چربی، پروٹین، مختلف وٹامن اور معدنیات جیسے اجزاء پائے جاتے ہیں۔

(4) آٹے کی غیر آکسیجنی تخمیر کی وجہ سے وہ مزید تغذیہ بخش بن جاتا ہے۔

(5) اس طرح ایسٹ کے ذریعے تیار شدہ پاؤ تغذیہ بخش بن جاتے ہیں۔

(ii) (1) انسانی سرگرمیوں کی وجہ سے آلودگی پیدا ہوتی ہے۔ ہوا، پانی، مٹی، صوتی، تابکاری، حرارتی، روشنی اور پلاسٹک کی آلودگی وغیرہ مختلف قسم کی آلودگیاں ہیں۔

(2) تمام قسم کی آلودگیوں سے ماحول پر شدید اثرات ظاہر ہوتے ہیں اور تمام جانداروں کے وجود کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔

(3) صاف ستھرے اور اچھے اوصاف والے ماحول کے حصول کے لیے آلودگی پر قابو رکھنا چاہیے۔ مثلاً جب پلاسٹک کی اشیاء کو ادھر ادھر پھینک دیا جاتا ہے تو اس سے زمین کی آلودگی ہوتی ہے۔ اس کے سبب نکاسی کے نالوں میں بارش کے پانی کا جماؤ ہوتا ہے۔ کئی جانور خاص طور پر گائیں پلاسٹک کی تھیلیوں کو کھا جاتی ہیں اس سے ان کے جسم میں پلاسٹک کا ذخیرہ ہوتا ہے اور آخر میں ان کی موت ہو جاتی ہے۔ پلاسٹک کی فاضل اشیاء کے مناسب حسن انتظام سے، پلاسٹک سے ہونے والی آلودگی کو مکمل طور پر روکا جاسکتا ہے۔ دوبارہ چکر (Recycling) یا دوبارہ استعمال سے ہم پلاسٹک کے سبب ہونے والی آلودگی پر عبور حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ ماحولی تحفظ کے حسن انتظام کا ایک مؤثر طریقہ ہوگا۔

(4) اسی طرح ہم مختلف قسم کی آلودگیوں میں کمی کر سکتے ہیں اور لوگوں کو بھی اس قدم کے لیے آمادہ کر سکتے ہیں۔ مثلاً پلاسٹک تھیلیوں کی جگہ کاغذ یا کپڑے کی تھیلیاں استعمال کرنا۔ اس طرح ہم ماحولیاتی صحت کی برقراری کے لیے ایک ذمے دار شہری کا رول ادا کر سکتے ہیں۔

(iii) مقدس دیورائی جنگل کا ایک چھوٹا سا سبز حصہ ہے جس پر محکمہ جنگلات کا قبضہ نہیں ہوتا۔ یہ ایک طرح کی تحفظ گاہ ہے جس کی حفاظت عام آدمی اور قبائلی لوگ کرتے ہیں۔ جنگل کا یہ ٹکڑا حیاتی تنوع سے مالا مال ہوتا ہے۔ لوگوں کا عقیدہ ہے کہ اس علاقے میں مخصوص دیوتا قیام کرتے ہیں۔ اسی عقیدے کی بنا پر جنگلات کو ایک قسم کا تحفظ حاصل ہوتا ہے۔ اس لیے مقامی زبان میں ایسے جنگلات کو دیورائی کہتے ہیں۔ اسی وجہ سے یہاں لوگ درختوں کو کاٹتے نہیں ہیں۔ یہاں جانوروں کا شکار بھی نہیں کیا جاتا۔ بھارت میں ایسے 13000 سے زیادہ دیورائی کا اندراج ہے۔ زیادہ تر دیورائیاں مہاراشٹر کے مغربی گھاٹ، کرناٹک اور کیرالا میں موجود ہیں۔ بھارت کے دیگر علاقوں میں بھی ان مقدس دیورائیوں کا پتہ چلا ہے۔ حیاتی تنوع کی حفاظت کے لیے یہ دیورائیاں ایک اہم کردار ادا کر رہی ہیں۔

- (iv) (1) فاقہ کشی اور بھوک مری یا بھوک ہڑتال کی وجہ سے جسم کو کم مقدار میں غذائی اجزاء اور توانائی حاصل ہوتی ہے۔ اس قسم کے حالات میں جسم میں ذخیرہ کیے ہوئے کاربوہائیڈریٹ مادوں اور پروٹین کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- (2) ایسے وقت میں جسم میں موجود روغنی مادوں اور پروٹین کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- (3) چربی یا روغنی مادوں کو روغنی تیزاب اور پروٹین کو امینو ایسڈ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔
- (4) روغنی تیزاب اور امینو ایسڈ دونوں کو ایسی ٹل - کوانزائم - A میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔
- (5) ایسی ٹل - کوانزائم - A میں کئی سلسلہ وار کریب تعاملات کے ذریعے تکسید ہوتی ہے اور ATP سالمات کی شکل میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔

- (v) (1) یونانی فلسفی ارسطو نے سب سے پہلے حیوانات کی جماعت بندی کی تھی۔ اس کے لیے انھوں نے جسمانی جسامت، عادات اور مسکن جیسے موضوعات منتخب کیے۔ ارسطو کے ذریعے کی گئی جماعت بندی کو 'ترکیبی' یا 'مصنوعی' طریقہ کہتے ہیں۔
- (2) ان کے علاوہ تھیوفریسٹس، پلینی، جان رے، لپنیس نے بھی ترکیبی طریقے کا ہی سہارا لیا۔
- (3) بعد کے زمانے میں جماعت بندی کے لیے قدرتی طریقے کا استعمال کیا گیا۔
- (4) جماعت بندی کے اس طریقے میں جانداروں کی جسمانی بناوٹ، خصوصیات، ان کے خلیات، کروموزوم، حیاتی کیمیائی خصوصیات کو موضوع بنایا گیا۔
- (5) کچھ زمانے کے بعد ارتقائی اصولوں پر مبنی جماعت بندی عمل میں لائی گئی۔ ڈاب زینکی اور میر نے اس طریقے کی بنیاد پر حیوانات کی جماعت بندی کی۔
- (6) ماضی قریب (1977) میں کارل ووز نے بھی حیوانات کی جماعت بندی کی ہے۔

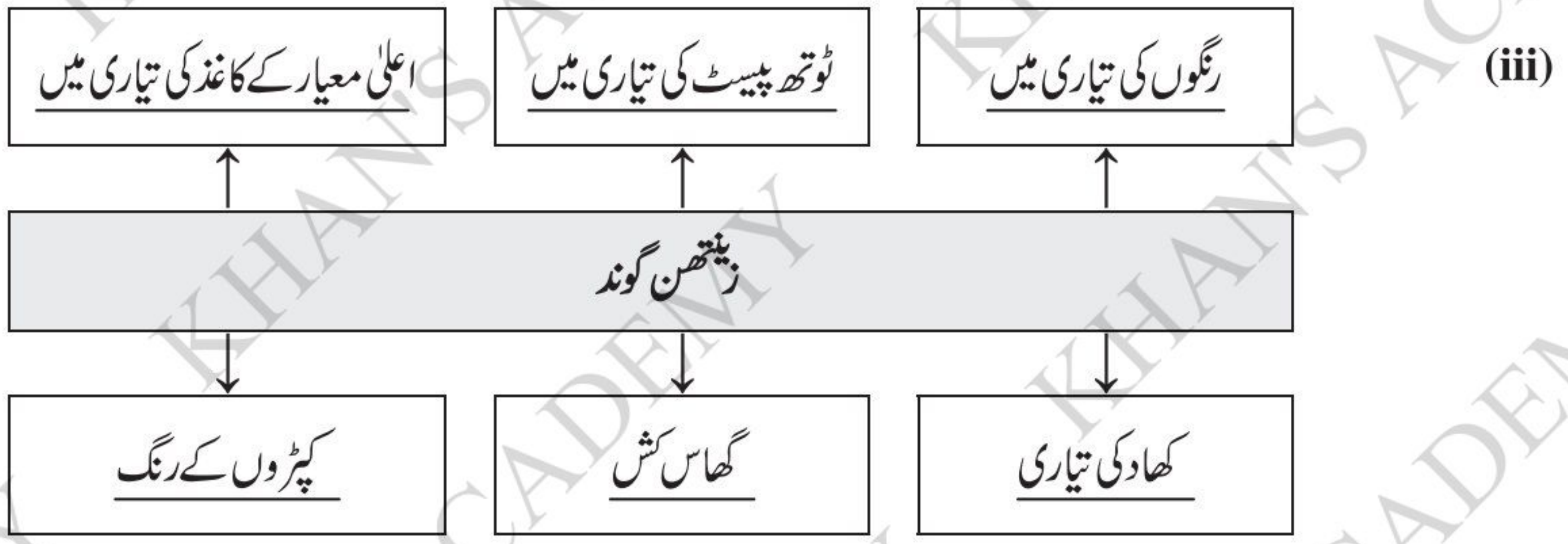
سوال 3.

- (i) (a) دبی ہوئی گیس (Compressed) : بعض اشیاء میں دباؤ کے تحت گیس یا مائع کو بھردیا جاتا ہے۔ دباؤ ہٹتے ہی یہ تیزی سے بوتل سے باہر نکلتے ہیں۔ احتیاط نہ برتنے پر ان سے نقصان پہنچتا ہے۔ ان سے احتیاط برتنا چاہیے۔
- (b) تامل آمیز اشیا (Corrosive) : تامل ہو جانے والی اشیا تیز عامل ہوتی ہیں۔ ایسی اشیا جلد، آنکھوں، تنفسی راستوں اور ہاضمی نظام پر جلد اثر انداز ہو جاتی ہیں۔ انھیں مس کرنا یا سونگھنا خطرناک ہوتا ہے۔ ان سے بھی خبردار رہنا چاہیے۔
- (c) زہریلی اشیا (Toxic) : زہریلی اشیا ایسی بھی ہوتی ہیں کہ صرف سونگھنے پر ہی انسان کی موت ہو جاتی ہے۔ ایسی اشیا سے بھی ہوشیار رہنے کی ضرورت ہے۔ پیکنگ کی ہوئی اس قسم کی اشیا پر 'انتہائی خطرناک اشیا' کا لیبل لگا ہوا ہوتا ہے۔

- (ii) (a) جوہری بجلی گھر میں توانائی کے تبادلے کے مرحلے کو ظاہر کرنے والا رواں خاکہ :



- (b) جوہری توانائی کا فائدہ : جوہری توانائی کے مرکز میں کونکہ جیسارکازی ایندھن استعمال نہیں کیا جاتا ہے اس لیے فضائی آلودگی پیدا ہونے کا خطرہ نہیں رہتا۔
- (c) جوہری توانائی سے پیدا ہونے والا مسئلہ : مرکروں کے انشقاق ہونے کے بعد نقصان دہ تابکار شعاعیں خارج کی جاتی ہیں۔

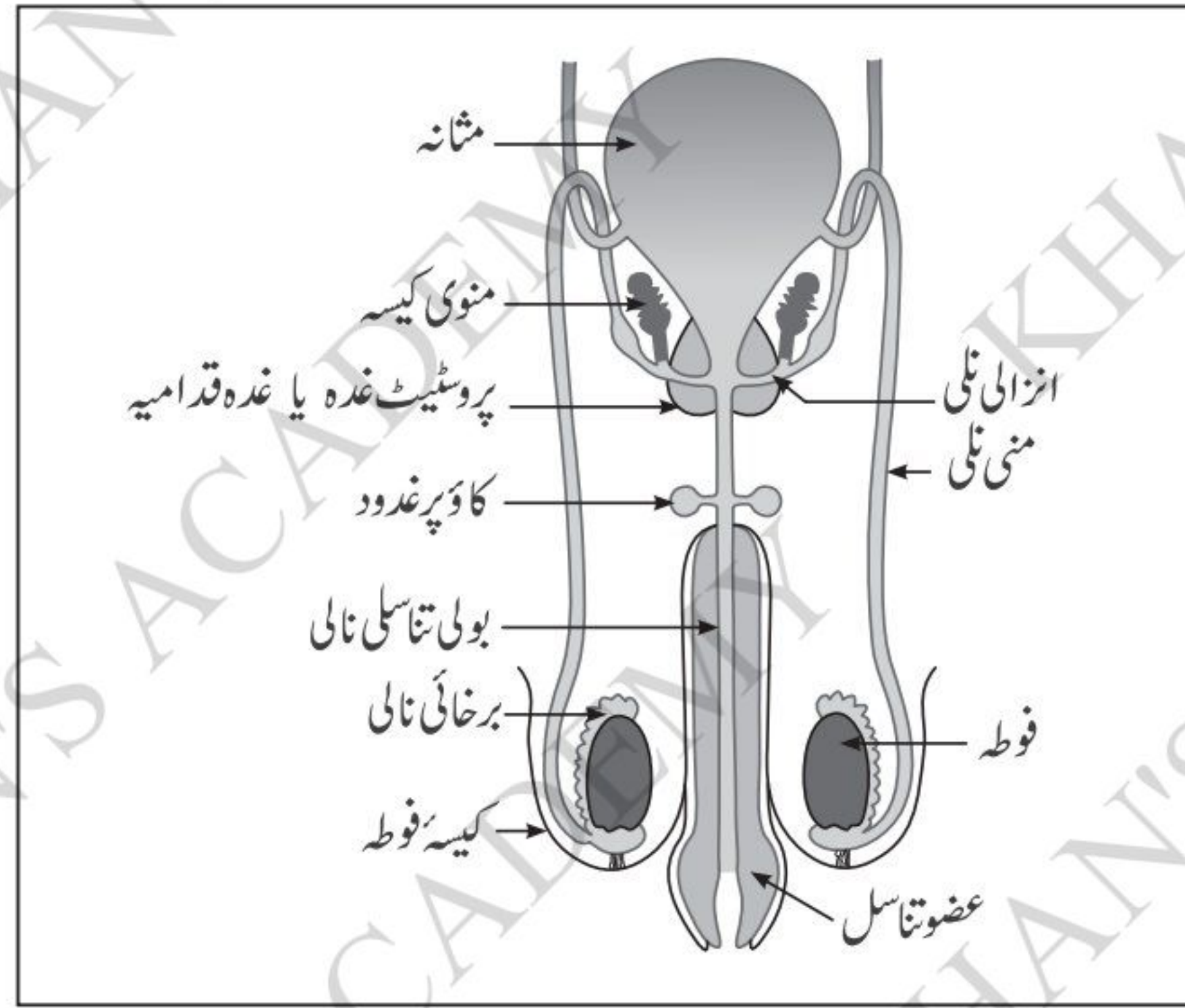


(iv)

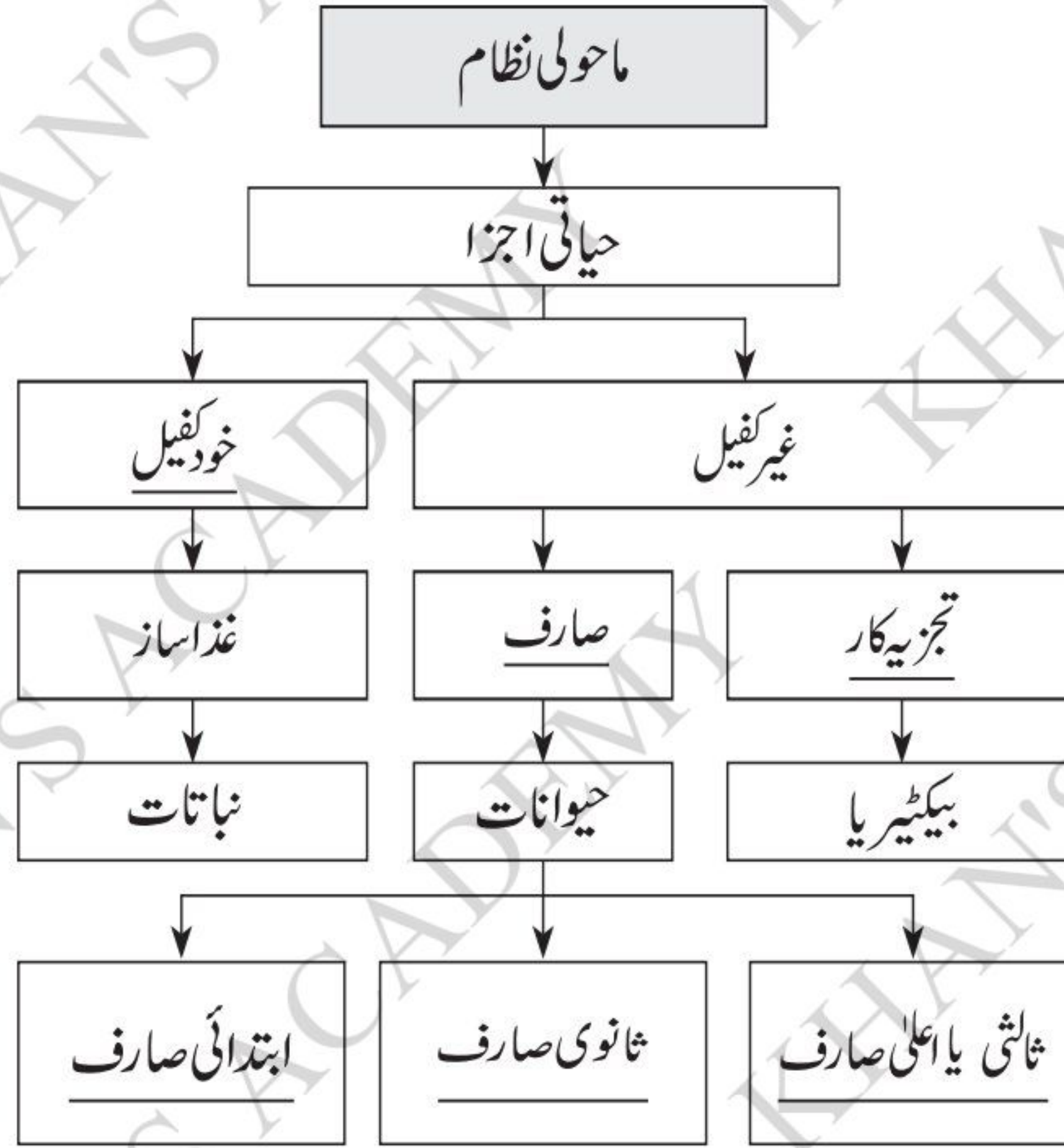
توانائی کے روایتی ذرائع	توانائی کے غیر روایتی ذرائع
(1) یہ ذرائع بڑے پیمانے پر کاربن یا زہریلی گیسوں کا اخراج کرتے ہیں۔ (2) توانائی کے یہ ذرائع ماحول دوست نہیں ہیں۔ (3) توانائی کے ان ذرائع سے حاصل ہونے والی توانائی نسبتاً سستی ہوتی ہے۔ (4) توانائی کے ان روایتی ذرائع کے لیے کم جگہ کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کے انتظامی اخراجات بھی کم ہوتے ہیں۔	(1) یہ ذرائع بڑے پیمانے پر کاربن یا زہریلی گیسوں کا اخراج کرتے ہیں۔ (2) توانائی کے یہ ذرائع ماحول دوست نہیں ہیں۔ (3) توانائی کے ان ذرائع سے حاصل ہونے والی توانائی نسبتاً مہنگی ہوتی ہے۔ (4) توانائی کے ان روایتی ذرائع کے لیے کم جگہ کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کے انتظامی اخراجات بھی کم ہوتے ہیں۔

- (v) شکل میں پیری پیٹس، لنگش (پھیپھڑوں والی مچھلی) اور ڈک بلڈ پلیٹی پس کو ظاہر کیا گیا ہے۔
- (a) پیری پیٹس (Peripatus) : یہ حلقہ دار دو دوں اور جوڑ دار پیر والے جانداروں کی درمیانی کڑی کے طور پر جانا جاتا ہے۔ پیری پیٹس میں دونوں عانلوں کے جانداروں کی خصوصیات موجود ہوتی ہیں۔ حلقہ دار دو دوں کی طرح اس میں حلقہ دار جسم، نرم پتلی جلد اور نصف پیر (پیرا پوڈیا) ہوتے ہیں۔ جوڑ دار پیر والے جانداروں (آرتھرو پوڈا) کی طرح اس میں تنفس کے لیے تنفسی نالیوں کا نظام اور کھلے دوران خون کا نظام بھی ہوتا ہے۔
- (b) لنگش (پھیپھڑوں والی مچھلی) : یہ مچھلیوں اور جل تھلیوں کے درمیان، درمیانی کڑی ہے۔ مچھلی ہونے کے باوجود اس میں سانس لینے کے لیے پھیپھڑے موجود ہوتے ہیں۔ جیسا کہ جل تھلیوں میں موجود ہوتے ہیں۔
- (c) ڈک بلڈ پلیٹی پس (Duck Billed Platypus) : یہ رینگنے والے حیوانات اور پستانوں کے درمیان رابطے کی کڑی کی حیثیت سے جانا جاتا ہے۔ یہ رینگنے والے جانداروں کی طرح انڈے دیتا ہے اور اس کے جسم میں خشک چھلکے یا سفن ہوتے ہیں۔ پستانوں کی حیوانات کی طرح اس کے جسم میں پستانوں کی غدود موجود ہوتے ہیں اور اس کی جلد پر بال بھی ہوتے ہیں۔
- درمیانی کڑی کے جانداروں سے ارتقا کی سمت اور جانداروں کے سلسلہ مراتب کا اظہار ہوتا ہے۔

(vi) انسانی نر تولیدی نظام (Human male reproductive system)۔



(vii)



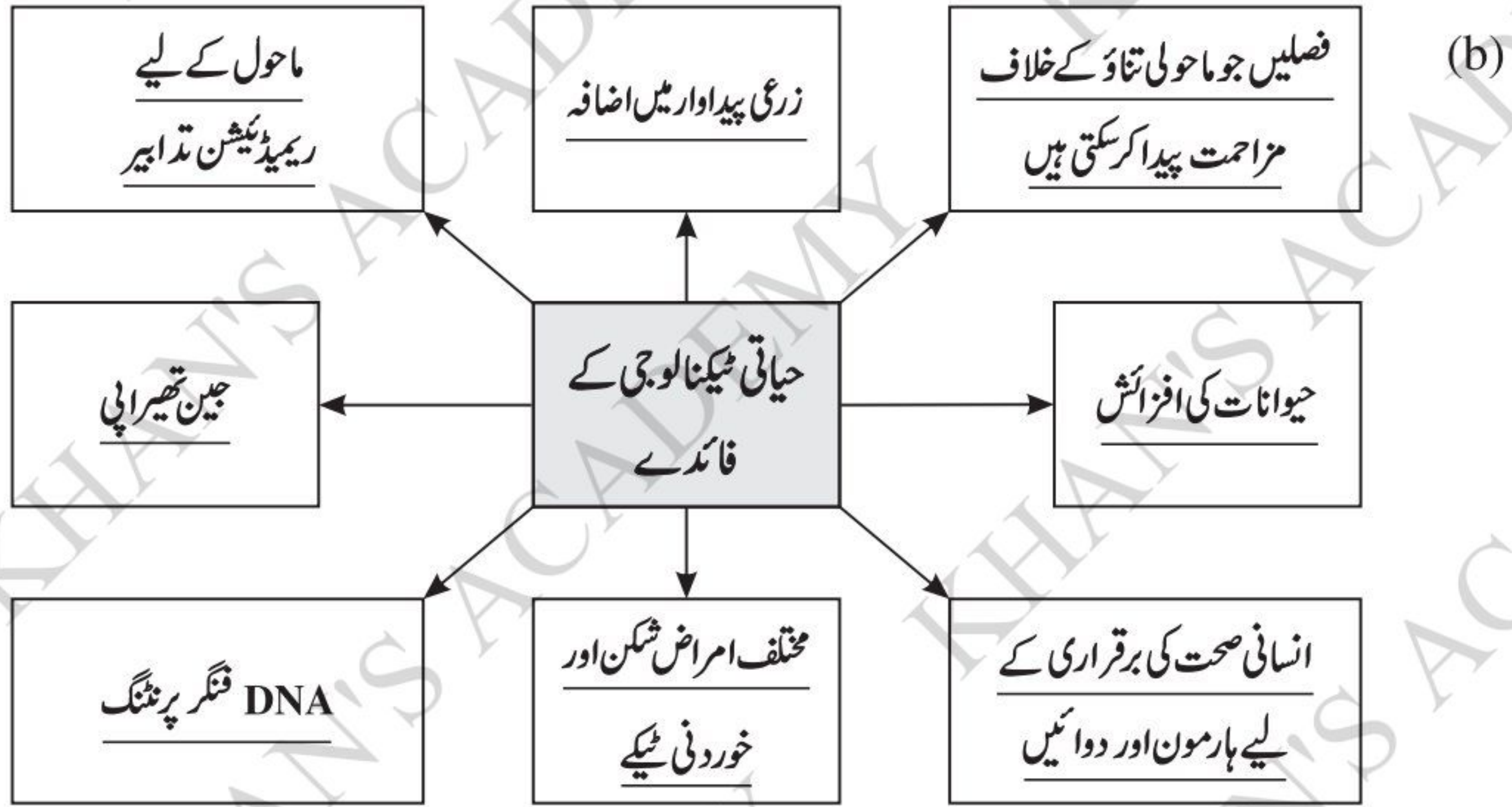
(viii)

(a) دودھ : پروٹین، امینو ایسڈ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ لیکٹوز شکر گلوکوز میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ روغنی مادے فیٹی ایسڈ اور گلیسرول میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

(b) آلو : کاربوہائیڈریٹ (اسٹارچ) گلوکوز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

(c) تیل : روغنی مادے، روغنی تیزاب اور گلیسرول میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

- (a) (i) حیاتی ٹیکنالوجی : یہ وہ ٹیکنک ہے جس میں انسانی نسل کو فائدہ پہنچانے کے لیے جانداروں میں مصنوعی طور پر جینیاتی تبدیلیاں پیدا کر کے مخلوط النسل کے ذریعے بہتر نسلیں تیار کی جاتی ہیں۔ اس میں شامل دیگر ٹیکنک کو مجموعی طور پر حیاتی ٹیکنالوجی کہتے ہیں۔



- (ii) (1) کسی بھی شخص کو اپنی شخصی معلومات، خاص طور پر بینک کا اکاؤنٹ نمبر، آدھار نمبر، PAN کارڈ، کریڈٹ کارڈ یا ڈیبٹ کارڈ کا نمبر وغیرہ دوسروں کو اپنے موبائل کے ذریعے نہیں دینا چاہیے۔ دھوکہ باز اس قسم کی معلومات حاصل کر کے دوسروں کو زبردست نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ کھاتے سے پیسے نکال کر دوسرے لوگوں کو معاشی طور پر پریشان کر سکتے ہیں۔ کسی شخص کی ذاتی معلومات حاصل کر کے اسے دھوکہ دینا سب سے بڑا سائبر جرم ہے۔

- (2) اگر کریڈٹ کارڈ یا ڈیبٹ کارڈ کا PIN کسی اجنبی یا انجان شخص کو معلوم ہو جائے تو وہ شخص فراڈ کر سکتا ہے۔
- (3) اس لیے اپنے PIN نمبر اور CVV نمبر کو راز میں رکھنا چاہیے۔ ورنہ اس نمبر کا استعمال کر کے جرائم پیشہ لوگ صارف کی معلومات کے بغیر اس کے کھاتے سے رقم نکال سکتے ہیں یا ان نمبرات کی مدد سے شاپنگ کر کے معاشی نقصان پہنچا سکتے ہیں۔
- (4) آن لائن خریداری میں بھی صارفین کو دھوکہ دہی کا سامنا کرنا پڑ سکتا ہے۔ ویب سائٹ پر صارفین کو اعلیٰ معیار والی اشیا کی تشہیر کی جاتی ہے اور حقیقت میں ان کو ادنیٰ قسم کی اشیا بھیجی جاتی ہے۔

- (5) سرکاری اداروں یا کمپنی کی انٹرنیٹ پر خفیہ معلومات کمپیوٹر کے مختلف پروگرام یا ٹول کا استعمال کر کے حاصل کی جاتی ہے۔ اس معلومات کا غلط استعمال کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو Hacking of Information کہتے ہیں۔

- (6) فیس بک پر فرضی اکاؤنٹ کھول کر خود کی جھوٹی معلومات دیکر لڑکیوں کو پھنسا یا جاتا ہے یا ان کا معاشی اور جنسی استحصال کیا جاتا ہے۔
- (7) دوسروں کے تخلیق کردہ ادب، سافٹ ویئر، فوٹو، ویڈیو، موسیقی وغیرہ کو انٹرنیٹ سے حاصل کر کے اس کا غلط استعمال کیا جاتا ہے یا اسے دوسروں کو غیر قانونی طور پر فروخت کیا جاتا ہے۔ اسے انٹرنیٹ پائریسی کہا جاتا ہے۔

- (8) الیکٹرانک ذرائع سے بدنامی کرنے والے پیغامات ارسال کرنا، فحش تصاویر بھیجنا، شرانگیز جملے دوسروں کو بھیجنا وغیرہ کا بھی شمار سائبر کرائم میں ہوتا ہے۔ آج کل ای میل، فیس بک، واٹس اپ، جیسے ذرائع سے خیالات اور معلومات کی ترسیل نہایت تیزی سے ہوتی ہے۔ لیکن اس وقت ہماری اہم معلومات اپنے آپ پھیل جاتی ہے اور وہ غیر متعلقہ شخص تک پہنچ جاتی ہے۔ جب ہماری ذاتی معلومات اور فون نمبر خود کار طریقے سے دوسروں تک پہنچتے ہیں تو غلط دھوکہ دہی کے پیغامات آنا شروع ہو جاتے ہیں۔ دھوکہ باز ان پیغامات کے ذریعے انٹرنیٹ کے وائرس کی معرفت موبائل اور کمپیوٹر میں بگاڑ پیدا کرتے ہیں یا انھیں بند یا معطل کر دیتے ہیں۔ اوپر دیے ہوئے تمام واقعات سائبر جرائم کی مثالیں ہیں۔ ایسے جرم انجام دینا ایک ذہنی مرض ہے۔