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 شیکرو گلہری

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 نسیجیں 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 جا سکتا۔

سوال 2. (B)

(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 کرکے مسکن بنانا۔

(3) جن علاقوں کی حفاظت، تحفظ زدہ علاقوں کی حیثیت سے کی گئی ہے انھیں 'محفوظ حیاتی علاقے' کے طور پر مختص کرنا۔

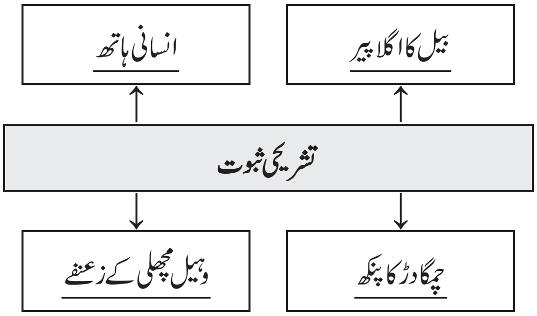
(4) مخصوص نسل کے تحفظ کے لیے خاص پروجیکٹ شروع کرنا۔

(5) حیوانات اور نباتات کی حفاظت کرنا۔

(6) اصولوں اور قوانین پر سختی سے عمل کرنا۔

(7) روایتی معلومات کو درج کرکے اس کا ریکارڈ قائم رکھنا۔

(ii)



(iii) (1) خوردنی ٹیکے جیسا کہ نام سے ظاہر ہے کہ یہ غذائی اشیا کے ساتھ استعمال کیے جانے والے ٹیکے ہیں۔ یعنی انھیں 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 قوتِ 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 ہوسکتا 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 شیکرو گلہری

سوال 3.

(i) (a) میوکر : بذروں کی تشکیل

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

(c) پیرامیشیم : افقی تقسیم دوئی

(ii)

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

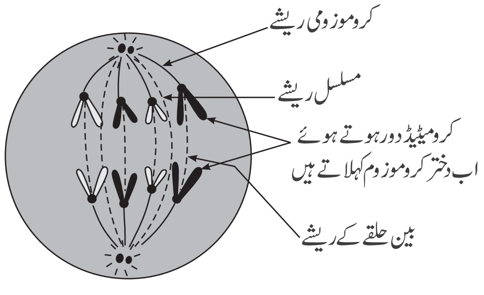
(2) آفت کے بعد حُسنِ انتظام : اگر گیس کا اخراج گھر میں پہلے ہی ہو گیا ہو تو سب سے پہلے گھر کے افراد اپنے پالتو جانوروں کے ساتھ فوراً گھر سے نکل جائیں گے۔ جب تک گیس کی بو ختم نہ ہو جائے گھر سے باہر ہی رہیں گے۔

(b) **موسلادھار اور مسلسل بارش :**

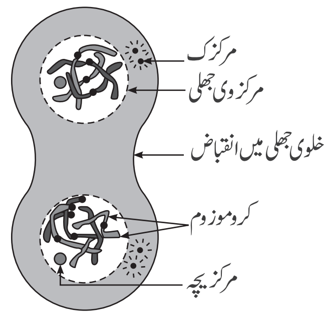
(1) آفت سے قبل حُسنِ انتظام : محکمہ موسمیات کی جانب سے اگر تیز اور مسلسل بارش کی اطلاع ہو تو بلاضرورت گھر سے باہر نہ نکلیں، جن کے گھر سڑک کی سطح سے نیچے ہوں وہ فوراً گھر خالی کر دیں اور محفوظ جگہ چلے جائیں۔ اگر گھر سے باہر ہوں تو کسی محفوظ جگہ پر گروپ میں رہیں گے۔ اسکول کالج بند کر دیے جائیں۔ چھوٹے بچوں کو محفوظ مقام تک پہنچائیں۔

(2) آفت کے بعد حُسنِ انتظام : بہت تیز بارش ہو تو آمد و رفت 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)



(a) **مابعد حالت** (Anaphase)



(b) **آخری حالت** (Telophase)

(v) (1) قدرتی آفات کے دوران کثیر تعداد میں جاندار ہلاک ہوکر زمین کی گہرائی میں دفن ہوجاتے ہیں۔ان جانداروں کے جسم کے باقیات اور نقوش زمین کی گہرائی میں محفوظ ہوجاتے 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 ہوجاتے ہیں اور ان کے باقیات اور نقوش ہمیشہ کے لیے محفوظ ہوجاتے 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 (کاربنی پیائشِ زماں) ٹیکنیک کی مدد سے رکازات کی حقیقی عمر کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔قشرۂ ارض کی بناوٹ کے مطابق الگ الگ گہرائیوں میں مخلف 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 زوئک 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۔میسوزوئک دور (درمیانی حیاتی دور) میں رینگنے والے جاندار غائب تھے۔جبکہ کوئنوزوئک (جدید حیاتی دور) میں پستانیے حیوانات کی موجودگی ظاہر ہوتی ہے۔

(7) اس طرح رکازات کے مطالعے سے ارتقا کے گمنام پہلو اجاگر ہوتے 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 لیےلوگوں کوکئی اچھی سہولیات کی ضرورت ہوتی ہے۔مثلاً غذا، پانی، رہائش،لباس، دوائیں، اورطبی خدمات،لوگوں کی تعلیم کے مساوی مواقع ،اطراف کے ماحول کی صاف صفائی،نقل وحمل کی سہولت وغیرہ۔

(2) اطرافی ماحول کے سماجی اورسیاسی 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 ہےان سہولیات کے سبب لوگوں کی شخصیت سازی میں ترقی ہوتی ہے۔لوگ خوش خرم اور توانا رہتے ہیں۔

(4) مجرمانہ رجحانات اورمنشیات کی لت سےلوگوں 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 کوقبول کرنے کا رجحان، ان سب سے سماجی صحت کی بنیاد مضبوط ہوتی ہے۔

(6) سیاسی حالات اور برسراقتدار سیاسی پارٹی کے نظریات بھی عام لوگوں کے لیے مددگار ثابت ہونے چاہیے۔

(viii)

(1) پھل جلد خراب اور سڑنے والی غذائی اشیا ہیں۔اگر انھیں فوراً استعمال نہ کرلیا جائے تو یہ جلد خراب ہوجاتے ہیں۔اس لیے طویل عرصے تک استعمال کرنے کے لیےانھیں مناسب طور پر محفوظ کر کے رکھنا چاہیے۔

(2) سال بھر استعمال کرنے کے لیے انھیں خشک کیا جاتا ہے۔ان پرنمک لگایا جاتا ہےاور ہوا بند ڈبوں میں رکھا جاتا ہے۔پھر ان کو طویل عرصے تک استعمال کرنے کے لیےان سے جیلی اور جام بنایا جاتا ہے۔پھلوں سے حاصل کیے ہوئے گودے کو منجمد حالت میں رکھا جاتا ہے۔اس گودے سے شربت اوردیگر مشروبات تیار کیے جاتے ہیں۔پھلوں سے تیار کیے ہوئے مشروبات، اچار، ساس اور بہت ساری دیگر حاصلات کالوگ 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 اوران کے حاصلات کو برآمد کر کے قیمتی زرمبادلہ 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 اورمعدنیات حاصل ہوتے ہیں۔صحت کی برقراری کے لیے یہ کافی کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔اس لیے پھلوں پرعمل کاری کی صنعت انسانی زندگی کے لیے کافی اہمیت رکھتی ہے۔

سوال 4.

(i) (a) مجسموں، پلوں اور عمارتوں کی تعمیر میں استعمال کی جانے والی دھاتوں کی جھجھ تیزابی بارش میں موجود سلفیورک ایسڈ کی وجہ سے ہوتی ہے۔

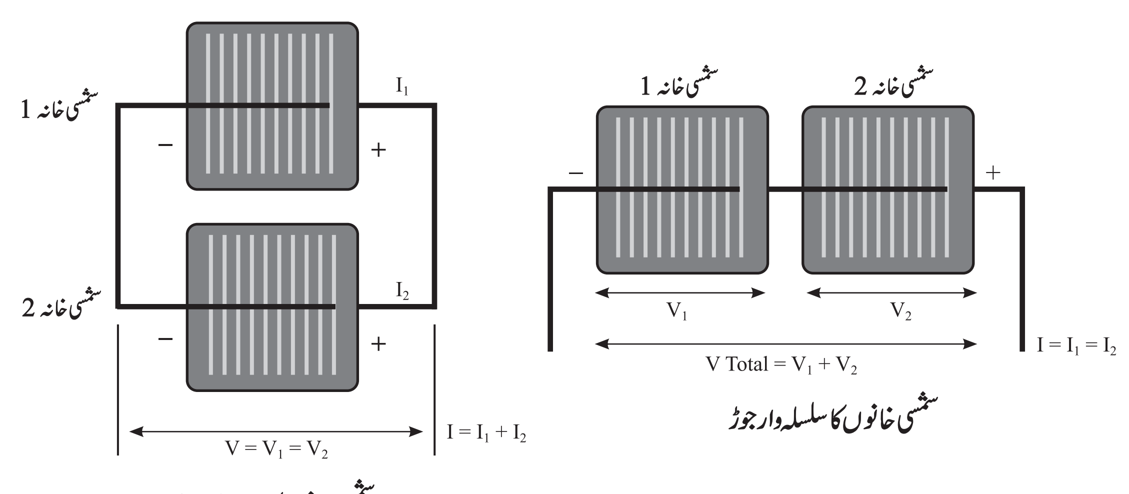
(b) ایسیڈوفیلم Spp اور ایسیڈوپیسلس فیروآکسیڈنس جیسے بیکٹیریا کے لیے سلفیورک ایسڈ توانائی کا ذریعہ ہے۔

(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) جیوبیکٹر نامی خوردبینی جانداران نمکیات کو پانی میں غیر حل پذیر نمکیات میں تبدیل کر کے زیر زمین آبی وسائل میں ملنے سے روکتے ہیں۔

(ii) (a)



شمسی خانوں کا متوازی جوڑ

شمسی خانوں کا سلسلہ وار جوڑ

(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 جا سکتا 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۔

★★★