سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : مارچ 2020

وقت : 2 گھنٹے] [کل نمبر : 40

ہدایات : (i) تمام سوالات حل کرنا لازمی ہے۔

(ii) حسبِ ضرورت سائنسی نقطہ نظر کے مطابق صحیح، صاف ستھرے نامزد خاکے بنائیے۔

(iii) ہر نئے سوال کا جواب نئے صفحہ سے لکھنا شروع کریں۔

(iv) سوالات کے بائیں جانب کے اعداد کل نمبرات کو ظاہر کرتے ہیں۔

(v) کثیر متبادل جوابی سوالات (MCQ) [سوال 1 (A)] جانچتے وقت پہلے جواب کو ہی قدر پیمائی کے لیے قبول کیا جائے گا۔

(vi) کثیر متبادل جوابی سوالات کے جواب لکھتے وقت ضمنی سوال کے نمبر کے سامنے صحیح متبادل جواب کا صرف انگریزی حرف لکھیے۔

مثلاً : (i) (A), (ii) (B), (iii) (C) ←

سوال 1. (A) صحیح متبادل منتخب کر کے اس کے حرفِ تہجی کو ضمنی سوال کے نمبر کے سامنے لکھیے : 5

(i) DNA دھاگے کی معلومات RNA دھاگے پر ارسال کرنے کے عمل کو .... کہتے ہیں۔

(A) ٹرانسکرپشن (B) ٹرانسلیشن (C) ٹرانسلوکیشن (D) مندرجہ بالا میں سے کوئی نہیں

(ii) جسم کے کئی ٹکڑے ہونے کے بعد ہر ٹکڑا ایک جاندار بن کر زندگی گزارنے لگتا ہے، اس قسم کی تولید .... کہلاتی ہے۔

(A) کلیاؤ (Budding) (B) تجزیہ کاری (Fragmentation)

(C) باز پیدائش (Regeneration) (D) تقسیم دوئی (Binary Fission)

(iii) ایندھن کے نامکمل احتراق کی وجہ سے .... گیس بنتی ہے۔

(A) کاربن مونو آکسائیڈ (B) کاربن ڈائی آکسائیڈ (C) کلوروفلوروکاربن (D) ہائیڈروجن سلفائیڈ

(iv) تکلے نما ریشے (Spindle Fibres) .... حالت میں تیار ہوتے ہیں۔

(A) ابتدائی (B) درمیانی (C) مابعد (D) آخری

(v) کیلشیم اور لوہے کی کمی دور کرنے والا نمک .... سے تیار ہوتا ہے۔

(A) کاربونک ایسڈ (B) ایسی ٹک ایسڈ (C) سائٹرک ایسڈ (D) گلوکونک ایسڈ

سوال 1. (B) مندرجہ ذیل ضمنی سوالوں کے جواب لکھیے : 5

(i) متفرق جز علیحدہ کیجیے :

خشک کرنا، نمکانا، پکانا، شکر ملانا

(ii) دی گئی پہلی نسبت کے مدنظر دوسری نسبت مکمل کیجیے :

حلقہ دار دودہ : کیچوا : : چپٹا دودہ : ....

(iii) صحیح یا غلط لکھیے :

تمبا کو سے بنی ہوئی اشیا کی وجہ سے منہ اور پھیپھڑوں کا کینسر نہیں ہوتا۔

(iv) فوطوں (Testes) کے کام لکھیے۔

(v) میں رینگنے والے حیوانات اور پستانیے حیوانات کو جوڑنے والی کڑی ہوں۔ بتائیے میرا نام کیا ہے؟

سوال 2. (A) سائنسی وجوہات لکھیے : (کوئی دو) **4**

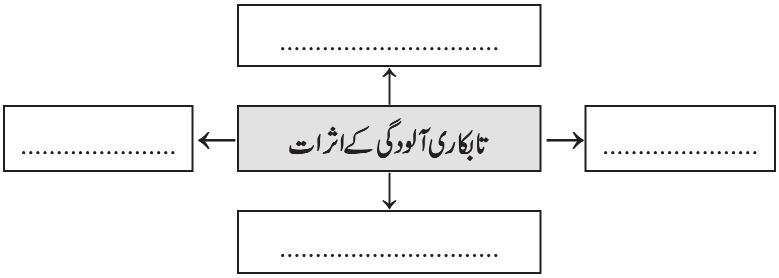
(i) بھارت میں آبادی پر قابو پانے کے لیے خاندانی منصوبہ بندی ضروری ہے۔

(ii) ورزش کرنے کے بعد ہمیں تھکاوٹ محسوس ہوتی ہے۔

(iii) آبی برقی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی کو تجدیدی توانائیاں کہتے ہیں۔

سوال 2. (B) مندرجہ ذیل ضمنی سوالوں کے جواب لکھیے : (کوئی تین) **6**

(i) مندرجہ ذیل جدول مکمل کیجیے :

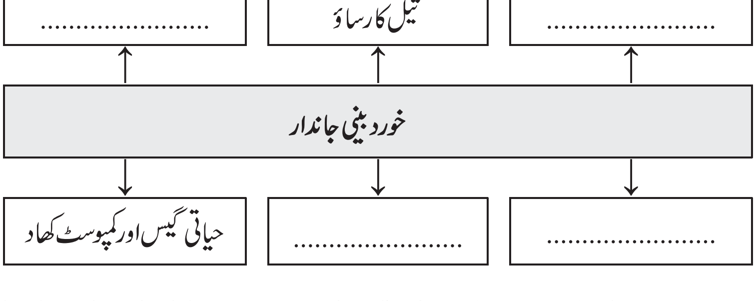


(ii) فرق واضح کیجیے : پرندے (Aves) اور پستانیے (Mammalia)۔

(iii) دی گئی شکل کا بغور مشاہدہ کیجیے اور اس حادثہ (Accident) کے کوئی دو اثرات بیان کیجیے۔

(iv) تناؤ پر قابو پانے کے کوئی چار طریقے بیان کیجیے۔

(v) درج ذیل تصوراتی خاکہ مکمل کیجیے :



سوال 3. درج ذیل ضمنی سوالوں کے جواب لکھیے : (کوئی پانچ) **15**

(i) ارتقا کے عمل میں تشریحی ثبوت کی اہمیت مثالوں کے ذریعے واضح کیجیے۔

(ii) آپ کیا کریں گے؟ کیوں؟

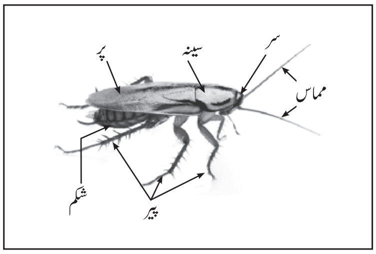
(a) پڑوسی بچے کو تمبا کو نوشی پسند ہے۔

(b) آپ کا دوست مسلسل سیلفی لینے کے مشغلے میں مبتلا ہے۔

(c) آپ کی بہن کم سخن ہوگئی ہے؟ مسلسل اکیلی رہتی ہے۔

(iii) گھریلو کچرے کی مناسب نکاسی کے لیے کون سی احتیاطی تدابیر اختیار کرنا چاہیے؟

(iv) مندرجہ ذیل شکل کا مشاہدہ کیجیے اور دیے گئے سوالوں کے جوابات دیجیے :



(a) دی گئی شکل کے جانور کا تعلق کس عائلے سے ہے؟

(b) اس عائلہ کے حیوانات کے جسم کے اطراف بیرونی ڈھانچہ کس شے سے بنا ہوا ہوتا ہے؟

(c) اس جانور میں کون سا تشاکل موجود ہوتا ہے؟

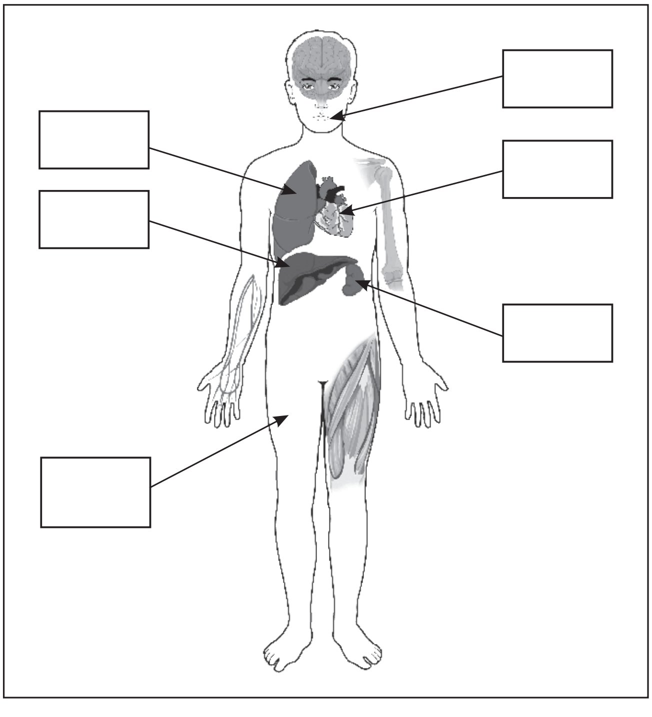
(v) مندرجہ ذیل کی مختصراً وضاحت کیجیے :

(a) متبادل ماں

(b) مصنوعی بارآوری

(c) منویہ بینک۔

(vi) نیچے دی ہوئی شکل میں انسانی جسم کی تشکیل دکھائی گئی ہے۔اس شکل میں مختلف اعضا کو نامزد کیجیے :



(vii) مندرجہ ذیل توانائی کی قسمیں اوران کے مطابق وسائل کے جدول کو مکمل کیجیے :

توانائی کی مختلف شکلیں	اس قسم کی توانائی پر مبنی آلات
(a) برقی توانائی	....
(b) میکانکی توانائی	سلائی مشین، سائیکل وغیرہ
(c) حرارتی توانائی	....
(d)	شمسی کوکر، شمسی گرمالہ

(viii) قوسین میں دیے گئے مناسب الفاظ کی مدد سے درج ذیل پیراگراف مکمل کیجیے :

(میکانکی طریقہ، رائزوبیم، آبی، زہریلی، CO_2، نائٹروجن، سیڈوموناس، امیبا، بیکٹیریا، ہائیڈروکاربن)

سمندر میں مختلف وجوہات کی بنا پر پیٹرولیم تیل کا رساؤ ہوتا ہے۔ یہ تیل .... جانداروں کے لیے خطرناک اور زہریلا ہوسکتا ہے۔ پانی پر تیرنے والے تیل کی تہہ کو .... سے دور کرنا آسان نہیں ہے لیکن الکینی وور یکس بار کیومینسیس اور .... بیکٹیریا میں پیریڈنس اور دیگر کیمیائی اجزا کو ختم کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے جس کی وجہ سے تیل کی تہہ کو ختم کرنے کے لیے ان بیکٹیریا کے گروہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کو ہائیڈروکاربنوکلاسٹیک .... (HCB) کہتے ہیں۔ HCB کے ذریعے .... کو تحلیل کرکے اس کی کاربن کا آکسیجن سے ملاپ کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں .... اور پانی تیار ہوتا ہے۔

سوال 4. مندرجہ ذیل ضمنی سوالوں کے جواب لکھیے : (کوئی ایک) **5**

(i) ماحول کے تحفظ کے لیے مختلف سطحوں پر کوشش کی جاتی ہے۔ ان سطحوں پر کوشش کرنے والوں کا مخصوص مقام ہوتا ہے۔ ذیل میں چند کردار دیے گئے ہیں۔ آپ ان میں سے کس کردار کو پسند کریں گے؟ کیوں؟ ہر ایک کے دو کام لکھیے :

(a) پابندی (Prevention)

(b) قابو (Control)

(c) پیداوار (Production)

(d) تشہیر (Awareness)

(e) نگہداشت (Conservation)

(ii) مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب لکھیے :

(a) حیاتی ٹکنالوجی کسے کہتے ہیں؟

(b) حیاتی ٹکنالوجی کا ایک فائدہ لکھیے۔

(c) حیاتی ٹکنالوجی کا ایک تجارتی استعمال لکھیے۔

(d) حیاتی کھاد تیار کرنے والے دو جراثیموں کے نام لکھیے۔

(e) جین میں تبدیل شدہ فصلوں میں سے کوئی دو نام لکھیے۔

★★★

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : مارچ 2020 کے جوابات

سوال 1. (A)

(i) (A)

(ii) (B)

(iii) (A)

(iv) (B)

(v) (D)

سوال 1. (B)

(i) پکانا

(ii) پلینیریا / لیورفلوک

(iii) غلط

(iv) فوطوں کے کام : منویے اور نرمحرکاب ٹیسٹوسٹیرون تیار کرنا۔

(v) ڈک بلڈ پلےٹپس

سوال 2. (A)

(i) (1) بھارت کی آبادی میں زبردست اضافہ ہورہا ہے۔آج یہ تقریباً 121 کروڑ سے تجاوز کرگئی ہے۔

(2) آبادی میں اضافہ ہونے سے بے روزگاری، آمدنی میں کمی اور قرض لینے کا رجحان، قدرتی وسائل پر شدید دباؤ وغیرہ جیسے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

(3) آبادی پر قابو رکھ کر لوگوں کے طرز حیات اور بہتر زندگی گزارنے کے حق کو بحال کیا جاسکتا ہے۔

(4) انھیں مقاصد کے حصول کے لیے بھارتی شہریوں کو آبادی پر قابو رکھنے کے لیے خاندانی منصوبہ بندی کے طریقوں کو اپنانا ضروری ہوگیا ہے۔

(ii) (1) جب ہم لگاتار ورزش کرتے ہیں تب خلیات میں آکسیجن کی کمی ہوسکتی ہے۔

(2) اس لیے اس حالت میں ہمارے عضلات اور دیگر نسیجیں غیر آکسیجنی تنفّسی طریقے سے اپنا عمل تنفس جاری رکھتے ہیں۔اس عمل میں لیکٹک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔

(3) غذائی اجزا کی تکسید کے بعد پیدا ہونے والے ATP کے سالمات کی تعداد بھی کافی کم ہوجاتی ہے۔

(4) اس طرح جسم میں توانائی کی سطح اور لیکٹک ایسڈ کے ذخیرے میں بھی کمی ہوجاتی ہے۔ان تمام اعمال کی وجہ سے ہمیں تھکاوٹ کا احساس ہوتا ہے۔

(iii) (1) آبی برقی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی بالترتیب بہتے پانی، سورج کی شعاعوں اور بہتی ہوا سے حاصل ہوتی ہے۔

(2) ان کے حاصل ہونے کے ذرائع یعنی آبی ذخائر، سورج اور ہوا کبھی نہ ختم ہونے والے محفوظ ذرائع ہیں۔ یہ ہمیشہ باقی رہنے والے ذرائع ہیں۔

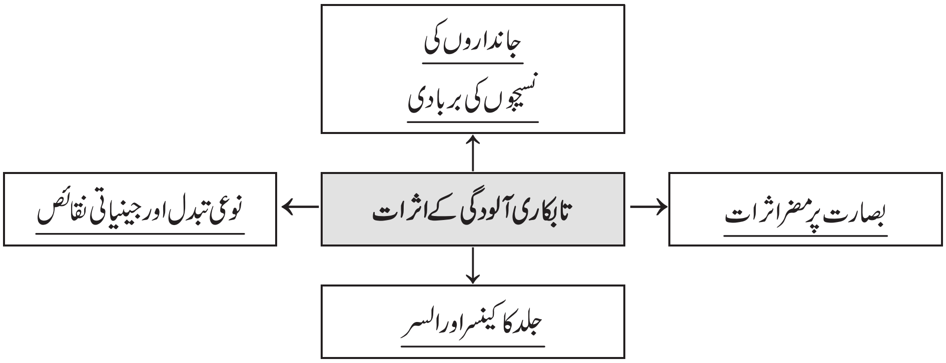
(3) اس کے برخلاف، کوئلہ اور رکازی ایندھن جیسے توانائی کے روایتی ذرائع کے ذخائر محدود ہیں۔

(4) ان کو دوبارہ پیدا نہیں کیا جاسکتا اور مستقبل میں ان کے ختم ہونے کے امکانات ہیں۔

(5) آبی برقی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی دوبارہ حاصل کی جاسکتی ہے اس لیے ان کو توانائی کے تجدیدی ذرائع کہتے ہیں۔

سوال 2. (B)

(i)



(ii)

پرندے (Aves)	**پستانیے (Mammalia)**
1. یہ فضائی توافق رکھتے ہیں۔	1. یہ زمین پر رہتے ہیں۔
2. ان کا جسم گاؤ دم ہوتا ہے تاکہ ہوا میں اُڑتے وقت ہوا کی مزاحمت کم سے کم ہو۔ جسم سر، گردن اور دھڑ میں تقسیم ہوتا ہے۔	2. ان حیوانات میں سر، گردن، دھڑ اور دم جسم کے حصے ہوتے ہیں۔
3. اگلے جوارح پروں میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ انگلیوں پر سفنے اور ناخن ہوتے ہیں۔	3. جوارحوں میں پنجے، انگلیوں میں ناخن یا کھر ہوتے ہیں۔
4. بیرونی ڈھانچہ پروں میں تبدیل ہوجاتا ہے۔	4. بیرونی ڈھانچہ بالوں یا فر (Fur) کی شکل میں ہوتا ہے۔
5. جبڑے چونچ میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔	5. جبڑوں میں دانت ہوتے ہیں جو منہ سے ڈھکے رہتے ہیں۔
6. تولید کے عمل کے لیے یہ انڈے دیتے ہیں۔	6. تولید کے عمل کے لیے یہ براہِ راست بچے پیدا کرتے ہیں۔
7. بچے کو ماں اور باپ دونوں غذا مہیا کراتے ہیں۔ **مثالیں :** مور، طوطا، کبوتر، پینگوئن وغیرہ۔	7. سوائے ڈک بلڈ پلیٹی پس کے، مادہ بچوں کو اپنے پستان سے دودھ پلاتی ہے۔ **مثالیں :** انسان، ڈالفن، چمگادڑ، کنگارو وغیرہ۔

(iii) ریلوے حادثے کے اثرات :

(1) ریل میں سفر کرنے والے کئی افراد ہلاک ہوجاتے ہیں یا وہ شدید طور پر زخمی ہوجاتے ہیں۔

(2) حادثے کی وجہ سے ریلوے ٹریفک میں خلل پیدا ہوجاتا ہے اور ریلوے کے محکمہ کو زبردست معاشی نقصان ہوتا ہے۔

(iv) تناؤ پر قابو پانے کے چند طریقے درج ذیل ہیں :

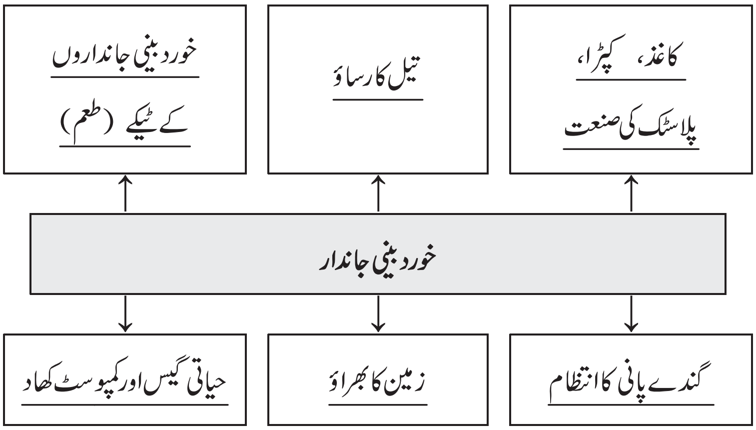
(1) **مجلس قہقہہ :** لوگ ایک ساتھ کسی باغ یا میدان میں جمع ہو کر زور زور سے قہقہہ لگا کر اپنے تناؤ کو کم کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

(2) **اچھے مواصلات :** دوستوں، ساتھی، بہن، بھائی، اپنے اساتذہ اور والدین سے اچھے انداز سے گفتگو کرنے سے آدمی تناؤ سے آزاد ہو جاتا ہے۔ کسی قریبی شخص سے گفتگو کر کے یا اپنے احساسات کا اظہار کر کے بھی تناؤ دور کیا جا سکتا ہے۔

(3) **خیالات قلمبند کرنا :** دل میں آئے ہوئے خیالات کو قلمبند کرنے سے تناؤ کچھ حد تک دور ہو جاتا ہے۔ ہم قلمبند طریقے سے ہماری غلطیوں کو قبول کر کے پھر ان کا تجزیہ کر کے اپنے تناؤ کو کم کر سکتے ہیں۔

(4) **مشاغل :** اشیا کا ذخیرہ کرنا، فوٹوگرافی، معیاری کتابوں کا مطالعہ، موسیقی، باغبانی، پرندوں کا مشاہدہ، پالتو جانور، پکانے کا ہنر، مجسمہ سازی، ڈرائنگ، رنگولی، رقص وغیرہ جیسے مشاغل کو اپنانے سے ہمارے فضول وقت کا مثبت استعمال ہوتا ہے۔ مثبت چیزوں کی جانب توانائی اور دل لگانے سے منفی اجزا خود بخود دور ہو جاتے ہیں۔ پُر مسرت موسیقی سیکھنے، سننے، گانے سے ہمیں خوشی حاصل ہوتی ہے اور تناؤ دور ہو جاتا ہے۔

(v)



سوال 3.

(i) (1) مختلف حیوانات کی ساخت اور تشریح الاعضا میں یکسانیت نظر آتی ہے مثلاً انسانی ہاتھ، بیل کا اگلا پیر، چمگادڑ کا اگلا پنکھ اور وہیل مچھلی کے پنکھ وغیرہ میں ہڈیوں کی بناوٹ اور جوڑوں میں مماثلت نظر آتی ہے۔

(2) ان اعضا کی بیرونی شکل میں کوئی یکسانیت نظر نہیں آتی۔ اسی طرح ان اعضا کا مختلف جانداروں میں استعمال بھی مختلف طریقے سے ہوتا ہے۔ بناوٹ کے لحاظ سے ان میں کوئی تعلق نہیں ہے۔

(3) البتہ ان جانداروں میں اعضا کی اندرونی بناوٹ سے یہ اشارہ ملتا ہے کہ ان کا ارتقا ایک مشترک پرکھے سے ہوا ہے۔ یہ ارتقا کے لیے ایک اہم ثبوت ہے۔

(4) اس طرح اعضا کی تشریحی بناوٹ کا ثبوت ارتقا کے عمل پر روشنی ڈالتا ہے۔

(ii) (a) ہم اس بچے کو اس کی زبان میں تمبا کو نوشی یا چبانے کے نقصانات سے آگاہ کریں گے۔ ایسے بچے کو منہ کے کینسر کے مریضوں کی مختلف تصاویر اور ویڈیو دکھائیں گے تا کہ وہ ان ہولناک تصاویر کو دیکھ کر کچھ عبرت حاصل کر سکے اور اپنی عادت کو ترک کر دے۔ بچے کے والدین کی مدد سے ہم اس کی لت کو چھڑانے کی کوشش کریں گے۔ ہم اس کے والدین کو بچے کی خراب عادت سے آگاہ کریں گے اور اس کے برتاؤ پر گہری نظر رکھنے اور اس کے جیب خرچ پر کنٹرول رکھنے کی گزارش کریں گے۔

(b) مسلسل سیلفی لینے کی عادت بُری ہوتی ہے، اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ دوست صرف اپنے خود کے بارے میں سوچنے میں مگن ہے۔ وہ خودغرض بن گیا ہے۔ مناسب مشاورت سے اس کی خودغرضی کو دور کرنے کی کوشش کی جائے گی۔ اس میں یہ عادت کیونکر پیدا ہوئی، اس کی وجوہات جاننے کی کوشش کی جائے گی۔ اسے چند دیگر افعال انجام دینے کی ترغیب دیں گے تا کہ اس کی سیلفی لینے کی عادت میں کچھ نرمی پیدا ہو جائے۔ مسلسل سیلفی لینا یہ کوئی مشغلہ نہیں ہے۔ اگر کوئی اسے لگاتار انجام دے رہا ہے تو یہ ایک بُری عادت ہے۔ دوست کو سیلفی لینے کے دوران پیش آئے مختلف حادثات کی تصاویر اور ویڈیو بھی شیئر کریں گے تا کہ وہ اپنی اس بیماری سے آزاد ہو جائے۔

(c) جو فرد کم سخن بن جاتا ہے اس کے دماغ میں کئی قسم کے خیالات پروان چڑھتے ہیں۔ اگر یہی حالت میری بہن میں نظر آ رہی ہے تو اس کی حوصلہ افزائی کرتے ہوئے اور اس کی کم سخنی کی وجوہات معلوم کرنے کی کوشش کی جائے گی۔ اس قسم کے لوگوں میں اداسی کی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس لیے ہم اس کی تنہائی کو ختم کریں گے۔ اس کی سہیلیوں کو گھر پر بلا کر اس سے بات چیت کا سلسلہ شروع کریں گے۔ دوسرے لوگوں سے میل ملاپ رکھنے کے لیے اس کی ہمت بندھائیں گے۔ اسے مشاغل کی طرف بھی راغب کرنے کی کوشش کریں گے۔ اسے اپنے پسند کے مشغلے کو منتخب کرنے کے لیے مدد کریں گے اور ضروری سامان مہیا کرائیں گے۔ ان تمام اقدامات کے بعد بھی اگر اس کی حالت میں کوئی تبدیلی نظر نہ آئی تو اسے کاؤنسلر کے پاس لے جا کر اس کی پریشانیوں کی وجوہات معلوم کرنے کی کوشش کریں گے اور اس کا نفسیاتی علاج شروع کریں گے۔

(iii) (1) گھریلو کچرے کو سب سے پہلے حیاتی تنزل پذیر اور غیر حیاتی تنزل پذیر کے لحاظ سے الگ کرنا چاہیے۔

(2) عام زبان میں ہم انھیں گیلا کچرا اور سوکھا کچرا کہہ سکتے ہیں۔

(3) غیر حیاتی تنزل پذیر اشیا کو دوبارہ دور کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

(4) حیاتی تنزل پذیر اشیا قدرتی طور پر تحلیل ہو جاتی ہیں۔

(5) حیاتی تنزل پذیر فاضل اشیا کو تیار شدہ گڑھوں میں ڈال کر اس پر مٹی یا بھوسا وغیرہ ڈال کر انھیں تحلیل ہونے کے لیے چھوڑ دیں۔ چند ہفتوں بعد اس میں اعلیٰ درجے کی کھاد تیار ہوتی ہے۔

(6) غیر حیاتی تنزل پذیر اشیا جیسے پلاسٹک، کانچ کے ٹکڑے، دھاتی ٹکڑے جیسی اشیا کے لیے ممکن ہو تو دوبارہ دور کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔

(iv) (a) اس جانور کا تعلق جوڑ دار پیر والے (Arthropoda) عائلہ سے ہے۔

(b) اس عائلہ کے حیوانات کے جسم کے اطراف، بیرونی ڈھانچہ کائٹن نامی مرکب سے بنا ہوا ہوتا ہے۔

(c) اس جانور میں دو جانبی تشاکل موجود ہوتا ہے۔

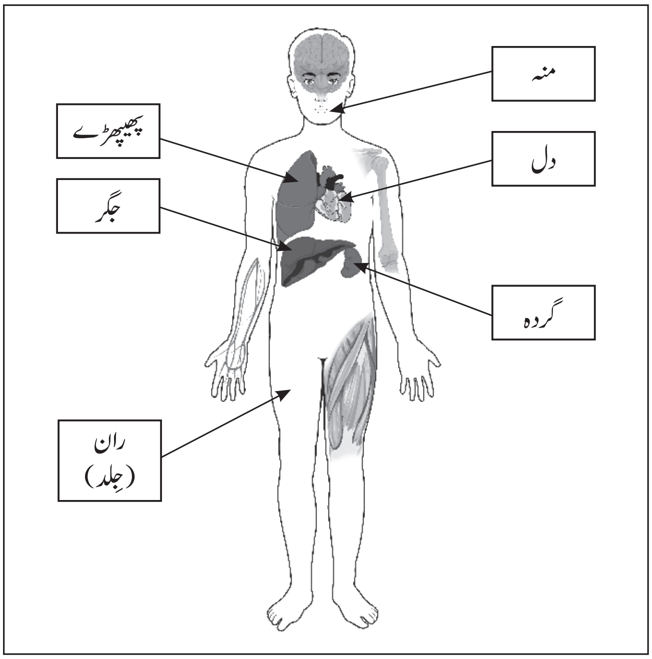
(v) (a) **متبادل ماں (Surrogate mother) :** عورتوں کے رحم میں جنین کی تنصیب کاری سے متعلق کوئی مسئلہ ہوتو کسی دوسری عورت کی مدد سے اس مسئلہ کوحل کیا جاسکتا ہے۔ایسی عورت کو متبادل ماں کہتے ہیں۔

اس طریقے میں حقیقی ماں کے بیضہ دان سے بیض خلیہ حاصل کر کے امتحانی نلی میں رکھا جاتا ہے۔پھر شوہر کے منویوں سے ملاپ کر کے اس کی بارآوری کی جاتی ہے۔پھر تیار ہونے والے جنین کو متبادل ماں کے رحم میں نصب کیا جاتا ہے۔

(b) **مصنوعی بارآوری (In - Vitro Fertilization) یا (IVF) :** مادہ منویہ میں منویوں کی کم تعداد یا بیض نلی میں بیض خلیے کے داخل ہونے میں رکاوٹ ہوتو اس طریقہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ IVF بارآوری امتحانی نلی میں انجام دی جاتی ہے۔تیار ہونے والے جنین کی مزید نشوونما کے لیے اس کی عورت کے رحم میں تنصیب کی جاتی ہے۔

(c) **ماڈہ منویہ بینک :** کسی عورت کے شوہر میں منویوں کی پیداوار میں کسی قسم کی رکاوٹ ہوتو منویہ بینک سے منویے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ منویہ بینک ایک ایسی جگہ ہے جہاں لوگ اپنے منویوں کا عطیہ کرتے ہیں۔خواہش مند مرد کی مکمل جسمانی اور دیگر جانچ کے بعد حاصل کردہ منویوں کو جراثیم سے پاک صاف ماحول میں صفر درجۂ حرارت پر ذخیرہ کر کے رکھا جاتا ہے۔ضرورت مند زوجین اس مادہ منویہ کو حاصل کر کے IVF ٹیکنک کے ذریعے اولاد پیدا کر سکتے ہیں۔مادہ منویہ عطیہ دہندہ کا نام پوشیدہ رکھا جاتا ہے۔

(vi)



(vii)

توانائی کی مختلف شکلیں	اس قسم کی توانائی پر مبنی آلات
(a) برقی توانائی	برقی استری، ہیٹر، اوون
(b) میکانکی توانائی	سلائی مشین، سائیکل وغیرہ
(c) حرارتی توانائی	چولھا، بھٹی، بھاپ کا انجن
(d) شمسی توانائی	شمسی کوکر، شمسی گرمالہ

(viii) سمندر میں مختلف وجوہات کی بنا پر پیٹرولیم تیل کا رساؤ ہوتا ہے۔ یہ تیل آبی جانداروں کے لیے خطرناک اور زہریلا ہوسکتا ہے۔ پانی پر تیرنے والی تیل کی تہہ کو میکانکی طریقہ سے دور کرنا آسان نہیں ہے۔ لیکن الکینی وورکیس بار کیومینسیس اور سیڈوموناس بیکٹیریا میں پیریڈنس اور کیمیائی اجزا کو ختم کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے جس کی وجہ سے تیل کی تہہ کو ختم کرنے کے لیے ان بیکٹیریا کے گروہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان کو ہائیڈروکاربنوکلاسٹیک بیکٹیریا (HCB) کہتے ہیں۔ HCB کے ذریعے ہائیڈروکاربن کو تحلیل کر کے اس کی کاربن کا آکسیجن سے ملاپ کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں CO_2 اور پانی تیار ہوتا ہے۔

سوال 4.

(i) یہ ایک آزادانہ جواب والا سوال ہے۔ طلبہ اپنے ذاتی تجربے کی بنا پر اس سوال کا جواب لکھ سکتے ہیں۔ میں ماحول کے تحفظ کے لیے قابو یعنی Control کے کردار کو پسند کرتا ہوں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ قابو کی بنا پر ہم عوام کی سوچ اور ان کے نظریے میں تبدیلی پیدا کر سکتے ہیں۔ ہم بامعنی پروجیکٹ کی مدد سے لوگوں کو پلاسٹک کے مضر اثرات سے خبردار کر سکتے ہیں۔ نیز اس کے استعمال پر قابو پانے کی قابل حد تک کوشش کر سکتے ہیں۔

(a) پابندی (Prevention) :

(i) میں درختوں کے کاٹنے پر پابندی لگاؤں گا۔

(ii) میں سونوگرافی کے ذریعے رحم مادر میں لڑکیوں کی جنس معلوم کرنے پر پابندی لگاؤں گا۔

(b) قابو (Control) :

(i) میں پانی کے بے جا استعمال پر قابو رکھوں گا۔

(ii) میں پلاسٹک کے حد سے زیادہ استعمال پر قابو رکھوں گا۔

(c) پیداوار (Production) :

(i) میں باغات لگانے میں مدد کروں گا۔

(ii) میں گھروں کے اطراف ادویاتی پودے لگانے میں مدد کروں گا۔

(d) تشہیر (Awareness) :

میں لوگوں میں ماحولی تبدیلی سے متعلق شعور پیدا کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر مہم چلاؤں گا۔

(e) نگہداشت (Conservation) :

(i) میں غذا اور کپڑوں کو برباد نہیں کروں گا۔

(ii) میں جنگلات اُگانے نیز ان کا رقبہ بڑھانے میں مدد کروں گا۔

(ii) (a) **حیاتی ٹکنالوجی (Biotechnology) :** یہ ایسی ٹیکنک ہے جس میں نسل انسانی کو فائدہ پہنچانے کے لیے جانداروں میں مصنوعی طور پر جینی تبدیلیاں پیدا کر کے مخلوط النسل جاندار پیدا کیے جاتے ہیں۔

(b) حیاتی ٹکنالوجی کی مدد سے جینیاتی طور پر اصلاح شدہ فصلیں جیسے BT بیگن وغیرہ تیار کی جاتی ہیں۔

(c) تجارتی طور پر حیاتی ٹکنالوجی کا استعمال کر کے ہارمون، انٹرفیرون، جراثیم کش ادویات اور مختلف قسم کے ٹیکے تیار کیے جاتے ہیں۔

(d) رائزوبیم اور ازیٹوبیکٹر کے استعمال سے حیاتی کھاد تیار کی جاتی ہے۔

(e) جینیاتی طور پر اصلاح شدہ فصلیں :

(i) گولڈن رائس (ii) BT کاٹن۔

★★★

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : نومبر 2020

وقت : 2 گھنٹے] [کل نمبر : 40

ہدایات : (i) تمام سوالات حل کرنا لازمی ہے۔

(ii) حسبِ ضرورت سائنسی نقطہ نظر کے مطابق صحیح ، صاف ستھرے نامزد خاکے بنائیے۔

(iii) ہر نئے سوال کا جواب نئے صفحہ سے لکھنا شروع کریں۔

(iv) سوالات کے بائیں جانب کے اعداد کل نمبرات کو ظاہر کرتے ہیں۔

(v) کثیر متبادل جوابی سوالات (MCQ) [سوال 1 (A)] جانچتے وقت پہلے جواب کو ہی قدر پیمائی کے لیے قبول کیا جائے گا۔

(vi) کثیر متبادل جوابی سوالات کے جواب لکھتے وقت ضمنی سوال کے نمبر کے سامنے صحیح متبادل جواب کا صرف انگریزی حرف لکھیے۔

مثلاً : (i) (A), (ii) (B), (iii) (C) →

سوال 1. (A) مناسب متبادل کا انتخاب کر کے اس کے حرفِ تہجی کو ضمنی سوال کے نمبر کے سامنے لکھیے : 5

(i) پانی کے ذخیرے میں .... ہوتی ہے۔

(A) جوہری توانائی (Nuclear energy) (B) حرارتی توانائی (Thermal energy)

(C) توانائی بالحرکت (Kinetic energy) (D) توانائی بالقویٰ (Potential energy)

(ii) مساوی تقسیم کے .... مرحلے میں مرکزوی جھلی مکمل طور پر ختم ہو جاتی ہے۔

(A) آخری حالت (Telophase) (B) ابتدائی حالت (Prophase)

(C) درمیانی حالت (Metaphase) (D) مابعد حالت (Anaphase)

(iii) جین میں تبدیلی .... کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(A) تابکاری (Radioactive) (B) ہوا (Air) (C) پانی (Water) (D) مٹی (Soil)

(iv) انسانی منوی خلیہ کی تیاری .... میں ہوتی ہے۔

(A) منوی کیسہ (Seminal vesicle) (B) فوطوں (Testes)

(C) غدہ قدامیہ (Prostate gland) (D) کاؤپر غدہ (Cowper's gland)

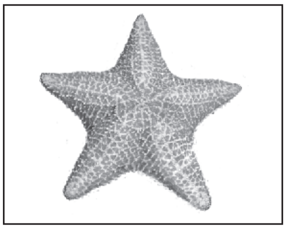
(v) آسام میں واقع .... تحفظ گاہ میں بند اور پانی کے بے تحاشہ استعمال سے نقصان ہو رہا ہے۔

(A) ٹاڈوبا (Tadoba) (B) قاضی رنگا (Kaziranga)

(C) مانس (Manas) (D) سندربن (Sundarban)

5 سوال 1. (B) دی گئی ہدایت کے مطابق سوالات کے جوابات لکھیے :

(i)



اوپر دی گئی شکل میں دکھایا گیا حیوان کس کی مدد سے حرکت کرتا ہے؟

(ii) دی گئی نسبت کے مدِّ نظر نامکمل نسبت مکمل کیجیے :

اسپائروگائرا : تجزیہ کاری : : پلانیریا : ....

(iii) لکھیے کہ مندرجہ ذیل بیان صحیح ہے یا غلط :

ڈی۔این۔اے (D.N.A.) فنگر پرنٹنگ تکنیک کا استعمال فارنسک سائنس میں کیا جاتا ہے۔

(iv) مندرجہ ذیل کا سالمی ضابطہ لکھیے :

4% acetic acid (سرکہ)

(v) خلیے کی خلوی جھلی کی تیاری کے لیے کون سے سالمات کی ضرورت ہوتی ہے؟

4 سوال 2. (A) سائنسی وجوہات لکھیے : (کوئی دو)

(i) ورزش کرنے کے دوران ہم تھکان محسوس کرتے ہیں۔

(ii) آبی بجلی کی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی کو تجدیدی توانائی کہتے ہیں۔

(iii) کیمیائی صنعت میں کیمیائی عامل انگیز کی بجائے مائیکروبائیوٹکس خامرے استعمال کرتے ہیں۔

6 سوال 2. (B) مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات لکھیے : (کوئی تین)

(i) آکسیجنی تنفس اور غیر آکسیجنی تنفس میں امتیازی فرق لکھیے۔

(ii) دیورائی پر مختصر نوٹ لکھیے۔

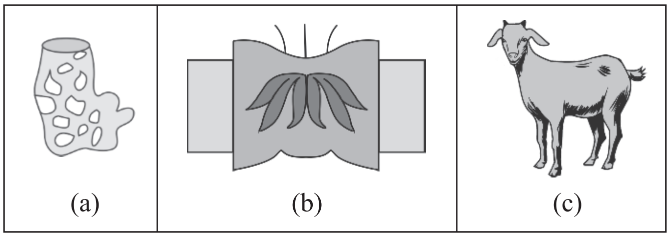
(iii) مصنوعی بار آوری (IVF) کے طریقے کی وضاحت کیجیے۔

(iv) بیلنوگلاسس کو فقریوں (کورڈیٹ) اور غیر فقریوں (نان کورڈیٹ) کے درمیان کی کڑی کیوں کہا جاتا ہے؟

(v) ڈارون کے قدرتی انتخاب کے نظریہ کی وضاحت کیجیے۔

15 سوال 3. درج ذیل میں سے کوئی پانچ سوالات کے جوابات لکھیے : (کوئی پانچ)

(i)



مندرجہ بالا اشکال میں تشاکل کی قسم معلوم کیجیے اور اس کی وضاحت کیجیے۔

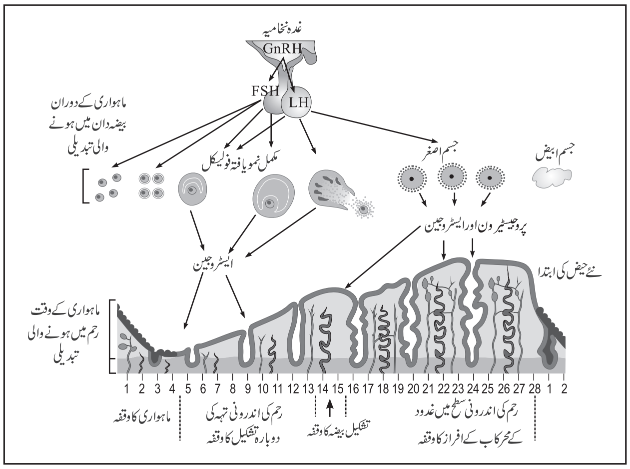
(ii) سماجی صحت پر اثر انداز ہونے والے کوئی چھے عوامل لکھیے ۔

(iii) مندرجہ ذیل جدول مکمل کیجیے :

خوردبینی حیاتی عمل سے حاصل شدہ اشیا	افعال
(a) سائٹرک ایسڈ	....
(b) اسکاربک ایسڈ	....
(c) بیٹا کیروٹین	....
(d) گلائکولپیڈس	....
(e) وینیلین	....
(f) زائلیٹول	....

(iv) حیاتی تنوع کی تین سطحیں کون سی ہیں؟ ہر ایک کی مثال دیجیے۔

(v) ذیل کی شکل کا مطالعہ کیجیے اور دیے گئے سوالات کے جوابات لکھیے :



(a) درج بالا شکل کس دور کی نشاندہی کرتی ہے اور یہ دور دوبارہ کتنے یوم بعد شروع ہوتا ہے؟

(b) اس دور میں شامل ہونے والے محرکاب کے نام لکھیے ۔

(vi) آبی برقی توانائی مرکز میں بجلی کی پیداوار کے فائدے لکھیے ۔

(vii) (a) آثاری اعضا کی تعریف لکھیے ۔

(b) انسانی جسم کے کوئی دو آثاری اعضا کے نام لکھیے ۔

(c) کوئی ایک انسانی آثاری عضو دوسرے حیوانات کے لیے کیسے فائدہ مند ہوتا ہے ؟ لکھیے ۔

(viii) آپ کیا کریں گے اور کیوں؟

(a) پڑوسی بچے کو تمباکو نوشی پسند ہے۔

(b) گھر کے اطراف خالی جگہ ہے۔اس کا استعمال کرنا ہے۔

(c) آپ کا دوست مسلسل سیلفی لینے کے مشغلے میں مبتلا ہے۔

سوال 4. مندرجہ ذیل میں سے کوئی ایک سوال حل کیجیے : **5**

(i) (a) آفات کا حُسنِ انتظام کسے کہتے ہیں؟

(b) مندرجہ ذیل سرگرمیوں کی درجہ بندی آفت سے قبل حُسنِ انتظام اور آفت کے بعد حُسنِ انتظام میں کیجیے۔

(i) آفت سے متاثرہ یا آفت کی جانب مائل زمینی حصوں کی شناخت کرنا۔

(ii) آفت کے بعد وقت ضائع کیے بغیر کنٹرول روم بنانا۔

(iii) آفت سے غیر متاثرہ مقامی رہائشی افراد کے ذریعے ہی مدد کے کاموں کو اولیت دینا۔

(iv) آفت کے حُسنِ انتظام کے لیے خصوصی تربیت حاصل کرنا۔

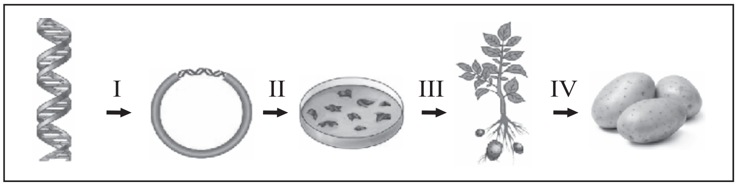
(c) مندرجہ ذیل جدول مکمل کیجیے :

....

.... ← ابتدائی طبی امداد کے لیے ضروری اشیا → ....

....

(ii) ذیل کی شکل کا مشاہدہ کیجیے اور پوچھے گئے سوالات کے جوابات لکھیے :



(a) مندرجہ بالا شکل میں دیا گیا دور کس کا ہے؟

(b) اس دور کی اہمیت لکھیے۔

(c) حیاتی ٹکنالوجی کے کوئی دو فائدے لکھیے۔

★★★

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : نومبر 2020 کے جوابات

سوال 1. (A)

(i) (D)

(ii) (C)

(iii) (A)

(iv) (B)

(v) (C)

سوال 1. (B)

(i) یہ حیوان نلی نما پیروں کی مدد سے حرکت کرتا ہے۔

(ii) باز پیدائش

(iii) یہ بیان صحیح ہے۔

(iv) سرکہ کا سالمی ضابطہ : CH_3COOH

(v) خلیہ کی خلوی جھلی کی تیاری کے لیے فاسفولپڈ سالمات کی ضرورت ہوتی ہے۔

سوال 2. (A)

(i) (1) جب ہم لگاتار ورزش کرتے ہیں تب خلیات میں آکسیجن کی کمی ہوسکتی ہے۔

(2) اس لیے اس حالت میں ہمارے عضلات اور دیگر نسیجیں غیر آکسیجنی تنفّسی طریقے سے اپنا عمل تنفس جاری رکھتے ہیں۔

(3) اس عمل میں لیکٹک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔

(4) غذائی اجزا کی تکسید کے بعد پیدا ہونے والے ATP کے سالمات کی تعداد بھی کافی کم ہوجاتی ہے۔

(5) اس طرح جسم میں توانائی کی سطح اور لیکٹک ایسڈ کے ذخیرے میں بھی کمی ہوجاتی ہے۔ ان تمام اعمال کی وجہ سے ہمیں تھکاوٹ کا احساس ہوتا ہے۔

(ii) (1) آبی برقی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی بالترتیب بہتے پانی، سورج کی شعاعوں اور بہتی ہوا سے حاصل ہوتی ہے۔

(2) ان کے حاصل ہونے کے ذرائع یعنی آبی ذخائر، سورج اور ہوا کبھی نہ ختم ہونے والے محفوظ ذرائع ہیں۔ یہ ہمیشہ باقی رہنے والے ذرائع ہیں۔

(3) اس کے برخلاف، کوئلہ اور رکازی ایندھن جیسے توانائی کے روایتی ذرائع کے ذخائر محدود ہیں۔

(4) ان کو دوبارہ پیدا نہیں کیا جاسکتا اور مستقبل میں ان کے ختم ہونے کے امکانات ہیں۔ آبی برقی توانائی، شمسی توانائی اور ہوا کی توانائی دوبارہ حاصل کی جاسکتی ہے اس لیے ان کو توانائی کے تجدیدی ذرائع کہتے ہیں۔

(iii) (1) یہ خامرے کم درجۂ حرارت، pH اور دباؤ پر بھی بہتر عمل کرتے ہیں۔

(2) ان خصوصیات کی وجہ سے توانائی اور وقت کی بچت ہوتی ہے۔ تاکل روکنے والے مہنگے آلات کی ضرورت نہیں ہوتی۔

(3) خامرے چونکہ مخصوص عمل ہی انجام دیتے ہیں اس لیے غیر ضروری حاصلات نہیں بنتے۔

(4) تخلیص کا خرچ بھی کم ہوتا ہے۔

(5) خورد بینی حیاتی خامروں کے تعاملات میں بے مصرف اشیا کا اخراج اور ان کا تجزیہ جیسے عمل نہیں ہوتے اور خامروں کو دوبارہ بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس طرح ان خامروں کو ماحول دوست خامرے بھی کہہ سکتے ہیں اور ان کا استعمال کیمیائی صنعتوں میں کیا جاتا ہے۔

سوال .2 (B)

(i)

آکسیجنی تنفس	غیر آکسیجنی تنفس
1. اس قسم کے تنفس کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔	1. اس قسم کے تنفس کے لیے آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی۔
2. یہ تنفس خلیہ کے مرکزہ اور خلیہ مایہ دونوں جگہوں پر انجام دیا جا سکتا ہے۔	2. یہ تنفس صرف خلیہ کے خلیہ مایہ میں ہی انجام دیا جا سکتا ہے۔
3. آکسیجنی تنفس کے آخر میں CO_2 اور H_2O کے سالمات تیار ہوتے ہیں۔	3. غیر آکسیجنی تنفس کے آخر میں CO_2 اور C_2H_5OH تیار ہوتے ہیں۔
4. اس تنفس کے دوران کثیر مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔	4. اس تنفس کے دوران قلیل مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔
5. اس تنفس میں گلوکوز کی مکمل تکسید ہو جاتی ہے۔	5. اس تنفس میں گلوکوز کی نامکمل یا جزوی تکسید ہوتی ہے۔

(ii) مقدس دیورائی جنگل کا ایک چھوٹا سا سبز حصہ ہے جس پر محکمۂ 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۔

(iii) (1) IVF یعنی In Vitro Fertilization

(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۔

(iv) (1) بیلینو گلاسس (Balanoglossus) حیوان فقریوں اور غیر فقریوں دونوں گروہوں کے حیوانات کی کچھ خصوصیات ظاہر کرتا ہے۔

(2) اس لیے ارتقا کے نظریے کے مطابق بیلینو گلاسس کو فقریے اور غیر فقریے حیوانات کی درمیانی کڑی (Connecting links) تسلیم کیا گیا ہے۔

(3) چونکہ ان حیوانات کے صرف سونڈ میں ہی حبل پشت موجود ہوتی ہے اس لیے ان حیوانات کو نیم نخاعیے بھی کہتے ہیں۔

(v) (1) **چارلس ڈارون (1809-1882)** نے قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کیا۔ یہ نظریہ ارتقا کے مطالعے کے لیے سنگِ میل کی حیثیت رکھتا ہے۔اس نے اپنے نظریے کو اپنی تحریر کردہ کتاب ''اوریجن آف اسپشیز'' میں شائع کیا۔

(2) قدرتی انتخاب کے نظریہ کے مطابق ''جو قابل ہے وہی زندہ رہے گا'' ڈارون کی رائے کے مطابق صرف باصلاحیت جاندار ہی اپنے وجود کو قائم رکھ سکتے ہیں۔

(3) جن جانداروں میں اپنے وجود کو قائم رکھنے کی استعداد نہیں ہوتی وہ فنا ہو جاتے ہیں۔

(4) اس طرح قدرتی انتخاب کے ذریعے جانداروں کی نئی انواع پیدا ہوتی ہیں۔ ماحول سے اچھی طرح توافق کرنے والی انواع بڑے پیمانے پر افزائش نسل کرتی ہیں اور اپنی نمایاں خصوصیات کے ساتھ نئے جاندار پیدا کرتی ہیں۔

سوال 3.

(i) شکل (a) میں غیر تشاکلی جسم، شکل (b) میں نصف قطری تشاکل اور شکل (c) میں دو جانبی تشاکل کا اظہار ہوتا ہے۔

(a) **غیر تشاکلی جسم (Asymmetrical body) :** جن حیوانات کے اجسام میں ایسا کوئی خیالی محور نہیں ہوتا جس کے ذریعے دو مساوی/ متماثل حصے حاصل ہوں۔ مثال : امیبا، پیرامیشیم اور کچھ اسفنج۔

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

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

(ii) (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 وحمل 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۔

(iii)

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

(iv) حیاتی تنوع کی تین اقسام جینی تنوع، گروہی تنوع اور ماحولی نظام میں تنوع ہیں۔

(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 ہوسکتے ہیں۔ ماحولی نظاموں میں اس طرح کے تنوع کو ماحولی نظامِ تنوع کہتے ہیں۔ ماحولی نظامِ 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۔

(v) (a) درج بالا شکل میں ماہواری (حیض) کے دور کو ظاہر کیا گیا ہے۔ یہ دور ہر 28 سے 30 دنوں کے وقفے کے بعد شروع ہوتا ہے۔

(b) اس عمل میں فولیکل اسٹیمولیٹنگ ہارمون (FSH)، لیوٹی نائزنگ ہارمون (LH)، ایسٹروجین اور پروجیسٹیرون جیسے بیضہ دانی کے ہارمون حصّہ لیتے ہیں۔

(vi) (1) آبی برقی توانائی مرکز 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۔

(vii)

(1) آثاری اعضا جانداروں کے وہ تنزل پذیر یا نامکمل نمویافتہ اعضا ہیں جو کسی قسم کا فعل انجام نہیں دیتے۔

(2) قدرتی انتخاب کے نظریے کے مطابق اس قسم کے اعضا جانداروں میں اچانک غائب نہیں ہوتے۔ ان اعضا کو مکمل طور پر غائب ہونے کے لیے ہزاروں سال درکار ہوتے ہیں۔

(3) یہ آثاری اعضا کسی جاندار میں فائدہ مند اور کسی میں غیر فائدہ مند ہو سکتے ہیں۔ یعنی پہلی قسم کے جانداروں کے لیے وہ آثاری عضو نہیں ہیں۔

(4) اپینڈکس انسان کا ایک آثاری عضو ہے جو غیر فعال ہے۔ لیکن جگالی کرنے والے جانداروں میں اپینڈکس ایک فائدہ مند عضو ہے، کیونکہ یہ سیلولوز کو ہضم کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(5) ہمارے لیے کان کے عضلات آثاری عضو ہیں لیکن بندروں اور دیگر مویشیوں کے لیے فائدہ مند ہوتے ہیں کیونکہ یہ عضلات کان ہلانے میں مدد کرتے ہیں۔

(6) **انسانی جسم کے آثاری اعضا کے نام :** اپینڈکس، عقل داڑھ، دم گزاہڈی اور جسم پر اگے بال۔

(viii)

(a) ہم اس بچے کو اس کی زبان میں تمبا کو نوشی یا چبانے کے نقصانات سے آگاہ کریں گے۔ ایسے بچے کو منہ کے کینسر کے مریضوں کی مختلف تصاویر اور ویڈیو دکھائیں گے تا کہ وہ ان ہولناک تصاویر کو دیکھ کر کچھ عبرت حاصل کر سکے اور اپنی عادت کو ترک کر دے۔ بچے کے والدین کی مدد سے ہم اس کی لت کو چھڑانے کی کوشش کریں گے۔ ہم اس کے والدین کو بچے کی خراب عادت سے آگاہ کریں گے اور اس کے برتاؤ پر گہری نظر رکھنے اور اس کے جیب خرچ پر کنٹرول رکھنے کی گزارش کریں گے۔

(b) گھر کے اطراف خالی جگہ کا استعمال چھوٹا باغیچہ بنانے کے لیے کیا جا سکتا ہے۔ باغیچہ کے لیے سرخ زرخیز مٹی لا کر اسے خالی جگہ میں مساوی طور پر بکھیر دیں گے۔ اس مٹی میں چھوٹے پودے یا کچھ ادویاتی پودوں جیسے تلسی، پودینہ، ادرک وغیرہ کی کاشت کی جا سکتی ہے۔ اس جگہ پر پودوں کی نرسری بھی قائم کی جا سکتی ہے۔

اس جگہ کا استعمال کھیل کے میدان کے طور پر بھی کیا جا سکتا ہے۔ اس جگہ پر بیڈمنٹن کھیلنے کے لیے جالی بھی لگائی جا سکتی ہے اور شام کے وقت اس جگہ کو وقت گزاری کے لیے کھیل کود کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس بات کی کوشش کی جائے گی کہ یہ جگہ ہمیشہ صاف ستھری رہے۔ کوڑا کرکٹ کا استعمال نامیاتی کھاد کی تیاری کے لیے کیا جا سکتا ہے۔

(c) مسلسل سیلفی لینے کی عادت بہت بری ہوتی ہے، اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ دوست صرف اپنے خود کے بارے میں سوچنے میں مگن ہے۔ وہ خود غرض بن گیا ہے۔ مناسب مشاورت سے اس کی خود غرضی کو دور کرنے کی کوشش کی جائے گی۔ اس میں یہ عادت کیونکر پیدا ہوئی، اس کی وجوہات جاننے کی کوشش کی جائے گی۔ اسے چند دیگر افعال انجام دینے کی ترغیب پیدا کریں گے تا کہ اس کی سیلفی لینے کی عادت میں کچھ نرمی پیدا ہو جائے۔ مسلسل سیلفی لینا یہ کوئی مشغلہ نہیں ہے۔ اگر کوئی اسے لگاتار انجام دے رہا ہے تو یہ ایک بری عادت ہے۔ دوست کو سیلفی لینے کے دوران پیش آئے مختلف حادثات کی تصاویر اور ویڈیو بھی شیئر کریں گے تا کہ وہ اپنی اس بیماری سے باز آجائے۔

سوال 4.

(i) (a) آفت کو ٹالنا، آفت کا مقابلہ کرنے کے لیے منصوبہ بنانا اور اس کے لیے صلاحیت پیدا کرنا، یہی آفت کا حُسنِ انتظام کہلاتا ہے۔

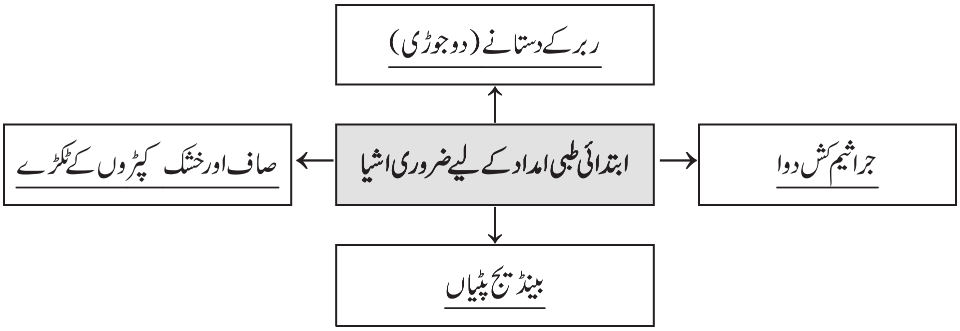
(b) (i) آفت سے قبل حُسنِ انتظام

(ii) آفت کے بعد حُسنِ انتظام

(iii) آفت کے بعد حُسنِ انتظام

(iv) آفت سے قبل حُسنِ انتظام

(c)



(ii) (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 کچّے آلو کے استعمال سے کالرا یا ای۔ کولائے بیکٹیریا سے ہونے والی بیماری کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا ہوتی ہے۔

(c) (1) حیاتی ٹیکنالوجی کی مدد سے امراض شکن ٹیکے تیار کیے جا رہے ہیں جو مختلف امراض پر قابو پانے میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔

(2) حیاتی ٹیکنالوجی کے نئے نئے طریقوں سے تجربہ گاہ میں مختلف ہارمون (محرکاب) جیسے انسولین اور سوماٹوسٹائن تیار کیے جاتے ہیں۔ ذیابیطس کے علاج کے لیے انسولین ایک اہم مرکب ہے۔

★★★