

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کاسرگرمی نامہ : مارچ 2021

[کل نمبر : 40]

وقت : 2 گھنٹے]

نوٹ : یہ امتحان کووڈ-19 کی وجہ سے منعقد نہیں ہوا تھا۔

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کا سرگرمی نامہ : ستمبر 2021

[کل نمبر : 40]

وقت : 2 گھنٹے

- ہدایات : (i) تمام سوالات حل کرنا لازمی ہے۔
(ii) حسب ضرورت سائنسی نقطہ نظر کے مطابق صحیح، صاف سترے نامزدخا کے بنائیں۔
(iii) ہر نئے سوال کا جواب نئے صفحے 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)] جانچنے 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) →

5

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

(i) خلیے کی مساوی تقسیم (Mitosis) کے وقت حالت میں تمام کروموزوم خلیے کے درمیانی خط پر متوازی حالت میں ترتیب پاتے ہیں۔

(A) ابتدائی حالت (Prophase) (B) درمیانی حالت (Metaphase)

(C) مابعد حالت (Anaphase) (D) آخری حالت (Telophase)

(ii) حرارتی برقی توانائی مرکز میں کونکے کی توانائی برقی توانائی میں مرحلہ وار تبدیل ہوتی ہے۔

(A) شمسی (B) جوہری (C) حرارتی (D) کیمیائی

(iii) جین میں تبدیل شدہ کی فصل میں Bollworms کو فنا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

(A) بیگن (B) گولڈن رائس (C) BT کپاس (D) مکئی

(iv) مرض انسولین کی تالیف سے تعلق رکھتا ہے۔

(A) کینسر (B) ذیابیطس (Diabetes) (C) وائرل انفیکشن (D) بوناپن

(v) سے پڑھائی میں یکسوئی پیدا ہوتی ہے۔

(A) مراقبہ (Meditation) (B) موسیقی (C) رقص (D) قہقہہ

5

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

(i) پہلی نسبت کے مد نظر دوسری نسبت لکھیے :

عقل داڑھ : آثاری عضو :: لنگ فش :

(ii) متفرق جز علیحدہ کیجیے :

پروٹیسٹرون، ایسٹروجن، میلینین، ٹیسٹوسٹیرون

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

حرارتی برقی توانائی مرکز میں ٹرانسمی توانائی پر کام کرتے ہیں۔

(iv) میرا بیرونی ڈھانچہ کائن کا بنا ہے۔ مجھے چلنے کے لیے پیروں کی تین جوڑیاں ہیں۔ بتائیے تو میں کس عاملہ سے تعلق رکھتا ہوں؟

(v) انسان کی پیدا کردہ آفات کی کوئی دو مثالیں لکھیے۔

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

4

(i) خلیے کی تقسیم، خلیے کی اور جانداروں کی اہم خصوصیات میں سے ایک بہت ہی اہم خصوصیت ہے۔

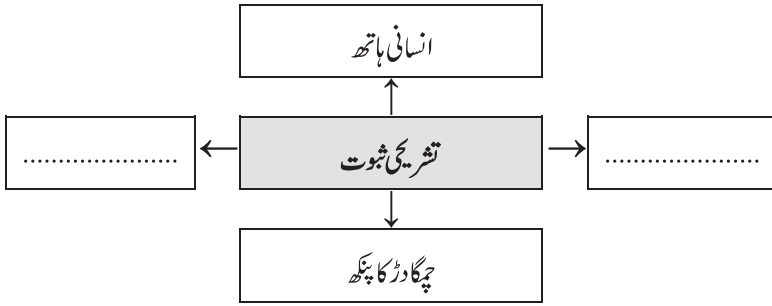
(ii) عدم مساوات کی وجہ سے لڑکیوں کو ذہنی تناؤ کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

(iii) جیلی فش سے اگر ہمارا جسم مس ہو جائے تو اس جگہ جلن ہوتی ہے۔

6

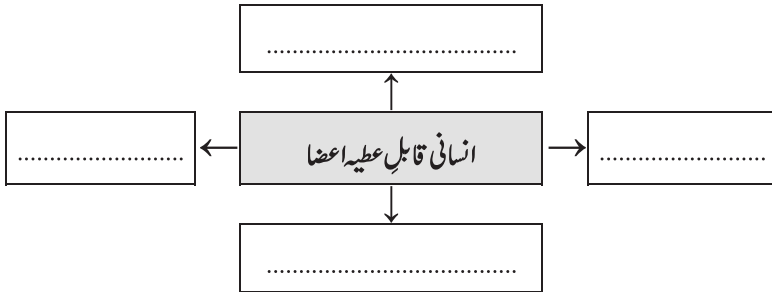
سوال 2. (B) مندرجہ ذیل ضمنی سوالوں کے جواب لکھیے : (کوئی تین)

(i) درج ذیل خاکہ مکمل کیجیے :



(ii) خطرے سے دوچار نسلوں میں سے کوئی دو جانداروں کے بارے میں وضاحت کیجیے۔

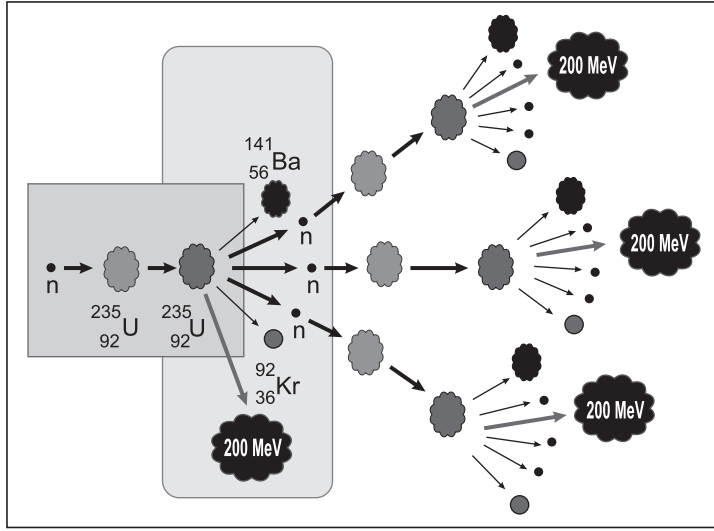
(iii) تصوراتی خاکہ مکمل کیجیے :



(iv) حیاتی جراثیم کش دوائیں اس اصطلاح کی وضاحت کیجیے۔

(v) فرضی مشق (Mock drill) سے کیا مراد ہے؟ مثالیں دیجیے۔

(i) دی گئی شکل کا بغور مشاہدہ کیجیے اور سوالوں کے جوابات لکھیے :



(1) شکل کون سے تعامل کو ظاہر کر رہی ہے؟

(2) اس تعامل کا استعمال کہاں کیا جاتا ہے؟

(3) اس تعامل میں کون سا عنصر استعمال کیا جاتا ہے؟

(ii) آپ کیا کرو گے؟

(a) آپ کا چھوٹا بھائی سگریٹ نوشی میں مبتلا ہو چکا ہے۔

(b) آپ کی نوکرانی کا شوہر شراب نوشی کر کے اپنی بیوی کو مارتا بیٹتا ہے۔

(c) آپ کا چھوٹا بھائی کھانا کھاتے وقت موبائل پر گم کھیلتا ہے۔

(iii) رکازات سے کیا مراد ہے؟ رکازات کی اہمیت لکھیے۔ رکازات کی عمریں معلوم کرنے کے طریقہ کا نام لکھیے۔

(iv) عالم حیوانات کے سب سے بڑے عالمہ کا نام لکھیے۔ اُس عالمہ کی کوئی دو خصوصیات لکھیے۔

(v) پلاسٹک کی تھیلیوں پر پابندی عائد کرنا کیوں لازمی ہے؟

(vi) حشرات کش دوا کی پھوار کرتے وقت آپ کیا احتیاط برتیں گے؟

(vii) ذیل میں آفات سے متاثرہ چند تصویریں دی گئی ہیں۔ ایسے آفات کے وقت آپ آفت سے قبل کا کون سا سائنس انتظام کریں گے؟



(a)



(b)



(c)

(viii) خلیے کی مساوی تقسیم (Mitosis) اور تقلیلی تقسیم (Meiosis) کے درمیان فرق لکھیے۔ (کوئی تین نکات)

5

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

(i) صاف ستھری اور نامزد شکل کی مدد سے پھول کے اندرونی حصوں کے کوئی تین افعال لکھیے۔

(ii) بھارت میں خطرے سے گھرے ہوئے تین ورثاتی مقامات کون سے ہیں؟ وجوہات کے ساتھ لکھیے اور بتائیے آپ ان کے تحفظ کے لیے کون

سے دو اقدامات کا استعمال کریں گے؟

★★★

سائنس اور ٹکنالوجی (حصہ دوم)

بورڈ کاسرگرمی نامہ : ستمبر 2021 کے جوابات

سوال 1. (A)

- (B) (i)
- (D) (ii)
- (C) (iii)
- (B) (iv)
- (A) (v)

سوال 1. (B)

- (i) عقل واڑھ : آٹاری عضو : : لنگش : درمیانی کڑی
- (ii) میلینین (دیگر تمام ہارمون کا تعلق انسانی نر اور مادہ کے تولیدی افعال سے ہے)
- (iii) یہ بیان غلط ہے۔
- (iv) عالمہ : جوڑدار پیر والے (Arthropoda)
- (v) (i) انتہا پسندی (ii) جنگ

سوال 2. (A)

- (i) (1) تمام جانداروں کے لیے خلیاتی تقسیم بہت ضروری ہے۔ جسمانی نشوونما اور بالیدگی، خلیاتی تقسیم کی وجہ سے ممکن ہے۔
- (2) جھج کی تلافی، جسمانی ساخت اور بناوٹ کو خلیاتی تقسیم کی وجہ سے ہی قائم رکھا جاتا ہے کیونکہ اس کی وجہ سے جسم کو نئے خلیات حاصل ہوتے ہیں۔
- (3) والدین کے تولیدی خلیات میں خلوی تقسیم کے باعث نومولود کا جنم ہوتا ہے۔
- (4) غیر جنسی تولید میں مائٹوسس (مساوی تقسیم) کے طریقے سے نئی انواع کا ظہور ہوتا ہے۔
- (5) جنسی تولید میں میوسس (تقلیلی تقسیم) سے یک گنازاواجوں کی تشکیل میں مدد ملتی ہے۔ ان تمام افعال سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ خلیے کی تقسیم جانداروں کی ایک اہم خصوصیت ہے۔
- (ii) (1) زیادہ تر ہمارے گھروں میں لڑکیوں پر بہت سی پابندیاں عائد ہوتی ہیں جبکہ لڑکوں کو بھرپور آزادی میسر ہوتی ہے۔
- (2) لڑکے گھریلو کام کاج میں حصے نہیں لیتے جبکہ لڑکیوں کو لازمی طور پر گھریلو کام کاج انجام دینے پڑتے ہیں۔
- (3) سماج میں بھی حوا کی بیٹی کو کئی مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ نوجوانوں کے ذریعے لڑکیوں کو چیخڑنا ان کا مذاق اڑانا، عصمت دری جیسی گھناؤنی حرکات کی وجہ سے لڑکیوں کے دماغ میں غیر تحفظی کیفیت کا احساس ہوتا ہے۔
- (4) سماجی تبدیلیوں نے خواتین کو خود کفیل اور مساوی درجہ عطا کیا ہے۔ لیکن ابھی بھی سماج میں مردوں کا غلبہ ہے۔ چونکہ مرد گھر کی کفالت میں نمایاں کردار ادا کرتے ہیں اس لیے وہ اپنے آپ کو خواتین سے اعلیٰ اور برتر سمجھتے ہیں۔
- (5) ان ہی اسباب کی بنا پر سماج میں مردوں میں عدم مساوات پیدا ہو رہی ہے اور لڑکیوں میں ذہنی تناؤ بڑھتا ہے۔

(iii) (1) جبلی فیش عائلہ - استخوانہ نما جسم والے حیوانات کی جماعت سے تعلق رکھتی ہے۔ ان حیوانات کے منہ کے اطراف نیڈو بلاسٹ والے

گیرندے پائے جاتے ہیں۔

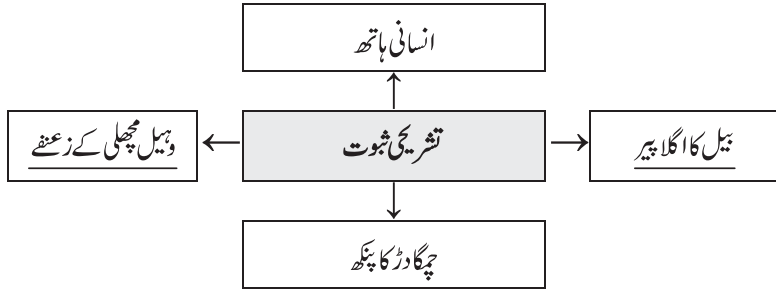
(2) گیرندے شکار پکڑنے میں مدد دیتے ہیں جبکہ نیڈو بلاسٹ شکار کے جسم میں زہر یا مادہ داخل کرتے ہیں۔

(3) اس طرح وہ اپنی حفاظت کے لیے اس کا استعمال کرتے ہیں۔

(4) اسی لیے اگر ہمارا جسم جبلی فیش سے مس ہو جائے تو ہم بھی نیڈو بلاسٹ کا شکار بنتے ہیں اور جسم میں اس جگہ جلن ہوتی ہے۔

سوال 2. (B)

(i)



(ii) خطرے سے دوچار نسلوں میں حساس نسلیں، غیر متعین نسلیں اور نادرنسلیں وغیرہ کا شمار ہوتا ہے۔

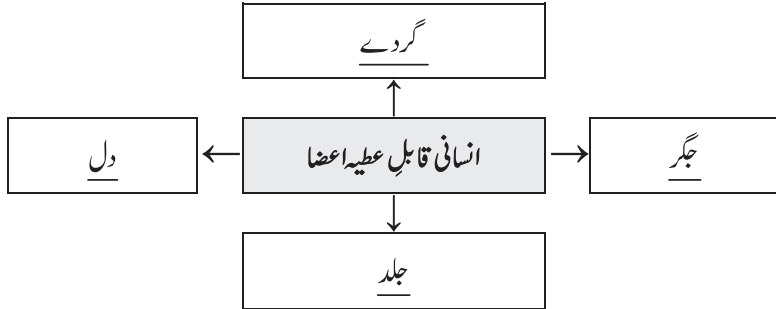
(1) حساس نسلیں : اس نسل میں شامل جانداروں کی تعداد بہت کم ہے اور تعداد مسلسل گھٹتی جا رہی ہے۔ مثال : پٹے دار ٹائنگر، گیر کے

شیر بہر۔

(2) غیر متعین نسلیں : اس نسل کے جانداروں سے متعلق حقیقی معلومات دستیاب نہیں ہے۔ یہ جاندار بہت حیا دار ہوتے ہیں۔ عموماً کھلی

جگہوں پر نظر نہیں آتے۔ مثال : شیکرو گلہری۔

(iii)



(iv) (1) حیاتی جراثیم کش ادویات وہ کیمیائی اشیاء ہیں جو بیکٹیریا، وائرس اور پھپھوند کے زہریلے مادوں سے حاصل کی جاتی ہیں۔

(2) حیاتی ٹکنالوجی کے طریقوں سے ان زہریلے مادوں کو پودوں کے جسم میں داخل کیا جاتا ہے۔

(3) کیڑوں کے لیے یہ مادے زہریلے ہونے کی وجہ سے کیڑے کوڑے ان نباتات کو نہیں کھاتے۔ پس ان کی حفاظت ہوتی ہے۔

- (v) (1) فرضی مشق یا ڈرل آفت آنے کی صورت میں تیزی سے فوراً اور کم سے کم وقت میں تیاری کی صلاحیت جانچنے کا ایک ذریعہ ہے۔
- (2) کسی بھی آفت کے تعلق سے ردعمل جانچنے کے لئے کسی آفت کے آنے سے پہلے کی صورت حال کی فرضی مشق کی جاتی ہے۔
- (3) اس وقت آفت سے بچنے کے لیے کی گئی منصوبہ بندی کے مطابق تمام سرگرمیاں کامیابی سے ہم کنار ہوتی ہیں یا نہیں، اس کی جانچ کے لیے تربیت یافتہ اشخاص تفویض کردہ سرگرمیاں انجام دیتے ہیں۔ آفت سے بچنے کے لیے کیا گیا میکانیکی عمل کتنا موثر ہے یہ دیکھا جاسکتا ہے۔
- (4) فائر بریگیڈ ٹیم کے نوجوانوں کی وساطت سے کئی اسکولوں میں 'آگ لگنے' کی فرضی ڈرل کے ذریعے بچاؤ کے کام کیے جاتے ہیں۔ اس میں آگ بجھانے، عمارت کی کسی منزل پر پھنسے ہوئے افراد کو باہر نکالنے، اسی طرح آگ کی لپیٹ میں آئے ہوئے کپڑے جلنے کے بعد لوگوں کو کس طرح بچایا جائے، اس قسم کی کئی سرگرمیاں عملاً کر کے دکھائی جاتی ہیں۔
- (5) پولس محکمہ نیز مختلف رضا کار تنظیموں کے ذریعے بھی اس قسم کی سرگرمیاں انجام دی جاتی ہیں۔ اگر مستقبل میں حقیقت میں کوئی آفت آجائے تو یہی فرضی مشق اس کا سامنا کرنے کے لیے کارآمد ثابت ہوتی ہے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ فرضی مشق فائدہ مند ہے۔

سوال 3.

- (i) (1) مندرجہ بالا شکل میں زنجیری تعامل کو دکھایا گیا ہے۔
- (2) اس تعامل کا استعمال جوہری توانائی پر منحصر برقی توانائی مرکز میں کیا جاتا ہے۔
- (3) اس تعامل میں یورینیم -235، پلوٹونیم جیسے عناصر کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- (ii) (a) میں اپنے 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۔
- (b) میں نوکرانی کے شوہر کو شراب کی لت سے نجات پانے کے لیے سماج اور خاندان میں پیدا ہونے والے مسائل سے آگاہ کروں گا۔ میں اسے یہ بھی سمجھاؤں گا کہ اس کی اس عادت کے سبب سماج اور خاندان میں ذہنی بگاڑ پیدا ہوتا ہے۔ بچوں کی زندگی پر بہت برا اثر پڑتا ہے۔
- (c) 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۔
- (iii) (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 (کاربنی پیمائش زماں) ٹیکنیک کی مدد سے رکازات کی حقیقی عمر کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ قشرہ 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 فحری حیوانات کے رکازات بہت قدیم پیلے زونک عہد (قدیم جانداروں کا زمانہ) میں نظر آتے ہیں۔ اس عہد کے بعد مچھلیوں، جل تھلیوں اور ریگنے والے جانداروں کے رکازات دستیاب ہوتے ہیں۔ میسوزونک دور (درمیانی حیاتی دور) میں ریگنے 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 پہلو جاگرتے ہیں۔

(iv) عالم حیوانات کے سب سے بڑے عائلہ کا نام جوڑ دار پیر والے (Arthropoda) ہے۔

خصوصیات : (1) جانداروں میں جسم کے اطراف کاٹن کا بنا ہوا بیرونی ڈھانچہ ہوتا ہے۔

(2) اس عائلہ سے تعلق رکھنے والے جانداروں میں دو جانی تشاکل پایا جاتا ہے۔

(3) ان میں حقیقی جسمی کہفہ موجود ہوتا ہے۔

(v) پلاسٹک ایک غیر حیاتی تنزل پذیر شے ہے۔ اس کا ایک یا دو مرتبہ دوبارہ دور کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اسے کسی بھی طرح دوبارہ ابتدائی اجزا میں تبدیل

نہیں کیا جاسکتا۔ یہ سو سال کے عرصے کے بعد بھی جیسا ہے ویسا ہی رہتا ہے۔ اس طرح کسی بھی ماحول کے لیے ایک ٹھوس فاضل آلودگی والی ٹھوس

شے ہے۔ اسے جلانے پر زہریلی گیس خارج ہوتی ہے۔ اسے گڑھے میں یا زمین بھرنے کے لیے بھی استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ یہ تحلیل ہو جانے

والی ایشیا کی تحلیل میں رکاوٹ بن جاتا ہے۔ اسے پانی میں جمع کیا جائے تو آبی جانداروں کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ گھاس چرنے والے پالتو جانور

انجانے میں کھالیں تو یہ جسم کے اندرون کو سخت نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ بارش میں یہ نکاسی کے پائپ میں رکاوٹ بن جاتے ہیں۔

اس لیے شہریوں کو پلاسٹک کی تھیلیوں کی بجائے متبادل کیڑے کی تھیلیوں کا استعمال کرنا چاہیے۔ ان وجوہات کی بنا پر کہا جاسکتا ہے کہ پلاسٹک کی

تھیلیوں کے استعمال پر پابندی لگانا ضروری ہے۔

(vi) (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

فضلوں پر ان کی وجہ سے آلودگی پیدا ہوتی ہے۔

(2) DDT اور کلورو پارلینوس اور میلا تھیون 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 مادہ جمع ہونے لگتے ہیں۔

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

استعمال کرنا چاہیے۔

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

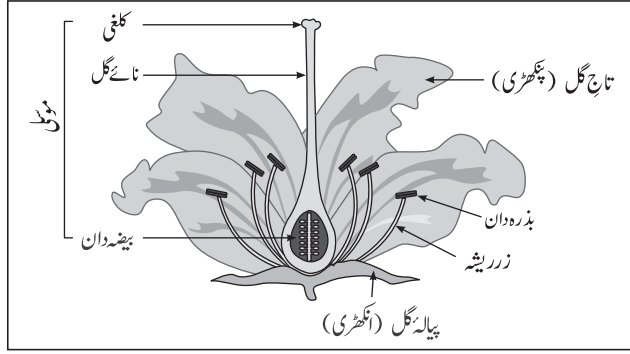
(5) اس بات کی احتیاط کرنی چاہیے کہ بچے اور گھر کے پالتو جانور ان مادوں کی زد میں نہ آئیں۔

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

| آفت | آفت سے قبل حُسنِ انتظام |
|---|--|
| (a) سیلنڈر سے گیس کا اخراج | 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 سوچ بند کر دیں گے۔ گیس کی کسٹمر سروس کو اطلاع دیں گے۔ |
| (b) بچوں کے دوگروپ کی آپس میں لڑائی جھگڑے | بچوں کے دوگروپ کے درمیان مسئلے کو سمجھنے کی کوشش کریں گے۔ سب سے پہلے بچوں کو ایک دوسرے سے الگ کریں گے۔ انہیں سمجھائیں گے کہ یہ سب ٹھیک نہیں ہے۔ ضرورت ہو تو استاد کو بلوائیں گے۔ |
| (c) موسلا دھارا اور مسلسل بارش | 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۔ |

| تقلیلی تقسیم | مساوی تقسیم |
|--|--|
| 1. تقلیلی تقسیم میں کروموزوم کی تعداد نصف ہو جاتی ہے۔ دوگنا (2n) خلیات یک گنا (n) بن جاتے ہیں۔ | 1. مساوی تقسیم میں کروموزوم کی تعداد میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہوتی۔ دوگنا (2n) خلیات دوگنا (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 مرکزی تقسیم (Karyokinesis) کے چار مراحل ہوتے ہیں جو کہ ابتدائی حالت، درمیانی حالت، مابعد حالت اور آخری حالت ہیں۔ |
| 4. تقلیلی تقسیم کی ابتدائی حالت (Prophase) کافی طویل ہوتی ہے۔ | 4. مساوی تقسیم کی ابتدائی حالت (Prophase) طویل نہیں ہوتی۔ |
| 5. تقلیلی تقسیم میں ہم ترکیب کروموزوم میں جینیاتی ملاپ ہوتا ہے کیونکہ ابتدائی حالت I میں کروموزوم کے درمیان مبادلہ (Crossing over) ہوتا ہے۔ | 5. مساوی تقسیم میں کروموزوم میں جینیاتی ملاپ نہیں ہوتا کیونکہ ان میں مبادلہ (Crossing over) نہیں ہوتا۔ |
| 6. جنسی تولید کے درمیان زواجوں اور بذروں کے بننے کے لیے تقلیلی تقسیم بہت ضروری ہے۔ | 6. جانداروں کی نشوونما اور بالیدگی کے لیے کروموزوم کی مساوی تقسیم بہت ضروری ہے۔ |
| 7. صرف تولیدی خلیات میں تقلیلی تقسیم کا عمل ہوتا ہے۔ یہ عمل جسمانی خلیات میں رونما نہیں ہوتا۔ | 7. جسمانی خلیات اور تولیدی خلیات دونوں کی حالتوں میں مساوی تقسیم ہوتی ہے۔ |

(i)



مختلف حصوں کو ظاہر کرنے والی پھول کی طویل تراش

(1) پھول نباتات میں جنسی تولیدی عمل کی ایک افعالی اکائی ہے۔ ایک مثالی پھول میں چار حلقے ہوتے ہیں۔ ان میں سے دو لازمی اور دو معاون حلقے یا گھیرے ہوتے ہیں۔

(2) پیالہ گل اور تاج گل معاون گھیرے ہیں۔ ان کا کام پھول کے اندرونی حصوں کی حفاظت کرنا ہے۔

(3) پیالہ گل کے اجزا کو اکھڑی کہتے ہیں۔ یہ سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ اندرونی حلقوں کی حفاظت کرتے ہیں۔

(4) تاج گل کے اجزا کو پتھڑیاں کہتے ہیں۔ یہ مختلف رنگ کی ہوتی ہیں۔

(5) نرکوٹ اور مادہ کوٹ لازمی گھیرے ہیں کیونکہ یہ تولیدی عمل میں حصہ لیتے ہیں۔

(6) نرکوٹ پھول کا تولیدی عضو ہے۔ جو زرریشوں (Stamen) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہر زرریشہ میں ایک زرتار (Filament) ہوتا ہے۔

جس کے سرے پر بذرہ دان موجود ہوتا ہے۔ بذرہ دان میں چار جوف ہوتے ہیں۔ ان جوفوں میں تقابلی تقسیم کے ذریعے بذرے تیار ہوتے ہیں۔ سازگار موافق حالات میں بذرہ دان پھٹ جاتا ہے اور بذرے خارج ہوتے ہیں۔

(7) مادہ کوٹ پھول کا مادہ تولیدی عضو ہے۔ اس کا ہر حصہ شمر برگ یا موسلی (Carpel) کہلاتا ہے۔ یہ شمر برگ متحدہ یا علیحدہ ہو سکتے ہیں۔ ہر

مادہ کوٹ کے نچلے حصے پر بیضہ دان پایا جاتا ہے۔ جہاں سے ایک کھوکھلی نلی 'نائے گل' (Style) نکلتی ہے۔ 'نائے گل' کے سرے پر کانی ہوتی ہے۔ بیضہ دان میں ایک یا کئی بیضے ہوتے ہیں۔

(8) دو جنسی پھول (Bisexual) میں نرکوٹ اور مادہ کوٹ ایک ہی پھول میں موجود ہوتے ہیں۔ مثلاً جاسندری کا پھول۔

(9) ایک جنسی پھول میں نرکوٹ نر پھول میں اور مادہ کوٹ مادہ پھول میں موجود ہوتی ہے۔ مثلاً چھتے کے پھول۔

(1) (ii) بھارت میں خطرے سے گھرے ہوئے تین وراثتی مقامات مغربی گھاٹ، مانس تحفظ گاہ اور سندربن تحفظ گاہ ہیں۔

(2) مغربی گھاٹ میں کان کنی کی صنعت اور قدرتی گیس کی تلاش کی وجہ سے ایشیائی شیر ببر اور جنگلی بیل کے قدرتی مسکن پر خطرہ لاحق ہو گیا ہے۔ اس مسکن کے تحفظ کے لیے مندرجہ بالا صنعتوں پر روک لگا دینی چاہیے یا ان کا استعمال تحفظ پسندانہ طریقے سے ہونا چاہیے۔

(3) مانس تحفظ گاہ میں بند باندھنے اور پانی کا بے تحاشہ استعمال سے شیر اور گینڈے کا وجود خطرے میں پڑ گیا ہے۔ اس کے تحفظ کے لیے پانی کے استعمال پر قابو رکھنا چاہیے۔

(4) سندربن تحفظ گاہ میں جنگلات کی کٹائی اور خندقوں کی کھدائی سے شیروں کی آبادی کم ہو گئی ہے۔ اس کے تحفظ کے لیے جنگلات کی کٹائی محدود پیمانے پر ہونی چاہیے۔ نیز شجر کاری سے جنگلات کے رقبے میں اضافہ کرنا چاہیے۔