Taleem City Biology Smart Syllabus Notes

بائیولوجی-9

باب-1: (بائیولوجی کا تعارف)

بائیولوجی کا تعارف، بائیولوجی کی ڈویژنز اور شاخیں، قرآن اور بائیولوجی، جانداروں کی تنظیم کے درجات (مکمل عنوان)

پریکٹیکل:

سرسوں کے پودے کی بیرونی ساخت اور جڑ، تنا، پتا، پھول، پھل اور بیج کا مائیکروسکوپ مطالعہ کرنا۔
ڈائی سیکٹ کیئے ہوئے مینڈک میں آرگنز اور آرگن سسٹمز کی شناخت کرنا۔

مشق: **MCQs:** (1-10) فہم وادراک (1, 2, 3, 5, 6, 7) **SQs:** (1)

باب-2: (بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنا)

بائیولوجیکل میتھڈ، بائیولوجیکل پرابلم، ہائپوتھیس، ڈیڈکشنز اور تجربات، تھیوری، لاء اور پرنسپل، ڈیٹا کو ترتیب دینا اور اس کا تجزیہ کرنا

پریکٹیکل: کوئی نہیں

مشق: **MCQs:** (1-9) فہم وادراک (3) **SQs:** (1, 2)

باب-3: (بائیوڈائیورسٹی (تنوعِ حیات))

بائیوڈائیورسٹی، بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت، کلاسیفیکیشن، کلاسیفیکیشن کے مقاصد، کلاسیفیکیشن کی بنیاد، ٹیکسانومی کا نظام مراتب، سپی شیز: ٹیکسانومی کی بنیادی اکائی، پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم، پانچ کنگڈمز، بائی نومیئل نومن کلچر

پریکٹیکل: کوئی نہیں

مشق: **MCQs:** (1-11) فہم وادراک (1-5) **SQs:** (1-3,5)

باب-4: (سیلز اور ٹشوز)

سیل کی ساختیں اور افعال، سیل وال، سیل ممبرین، سائٹوپلازم، سیل آرگنیلز، نیوکلیس، رائبوسومز، مائٹوکانڈریا، پلاسٹڈز، اینڈوپلازمک ریٹی کالم، گالجی آپریٹس، لائسوسومز، سینٹریولز، ویکیولز، پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک سیلز میں فرق، مالیکیولز کا سیلز میں آنا جانا، ڈفیوژن، اوسموسس، فلٹریشن، ایکٹو ٹرانسپورٹ، اینڈوسائٹوسس، ایکسوسائٹوسس۔

پریکٹیکل:

تازہ تیار شدہ جانور کے سیل کی سیل ممبرین، نیوکلیس اور سائٹوپلازم اور پودے کے سیل میں سیل ممبرین، سیپ ویکیولز، سائٹوپلازم، نیوکلیس اور کلوروپلاسٹس کی شناخت کرنا۔

مشق: **MCQs:** (1, 3-15) فہم وادراک (1-7) **SQs:** (2, 3)

باب-5: (سیل سائیکل)

سیل سائیکل، مائٹوسس، مائٹوسس کے مراحل، مائٹوسس کی اہمیت، مائٹوسس اور می اوسس کا موازنہ

پریکٹیکل:

سلائڈز، ماڈلز اور چارٹ کی مدد سے مائٹوسس اور می اوسس کے مختلف مراحل کا مشاہدہ کرنا۔

مشق: **MCQs:** (1-15) فہم وادراک (1-8) **SQs:** (1-4)

باب-6: (اینزائمز)

اینزائمز، اینزائمز کی خصوصیات، اینزائمز ایکشن کا میکانزم

پریکٹیکل:

تجربہ کے ذریعہ ایک اینزائم (مثلاً ٹیسٹ ٹیوب میں گوشت پر پیپسن) کا کام ان۔وٹرو دکھائیں۔

مشق: MCQs:(1-4) فہم وادراک (1, 2, 7) SQs: (1)

باب-7: (بائیوانرجیٹکس)

آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز، اے ٹی پی۔سیل کی انرجی کرنسی، فوٹوسینتھسز، لائٹ ری ایکشن، ڈارک ری ایکشن، ریسپائریشن، ایروبک اوراین ایروبک (فرمینٹیشن کی اہمیت کے علاوہ)

پریکٹیکل:

فوٹوسینتھی سز کے عمل کو آبی پودا، جیسے کہ ہائیڈریلا کی مدد سے بیج کی جرمینیشن میں ایروبک ریسپائریشن کے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ اور حرارت کے اخراج کا تجزیہ کریں۔

مشق: MCQs:(3, 4, 9) فہم وادراک(4, 5, 7, 8) SQs:(1-4)

باب-8: (نیوٹریشن)

انسان کی غذا کے اجزا، کاربوہائیڈریٹس، لپڈز، پروٹین، منرلز (کیلشیم اور آئرن کی اہمیت کے علاوہ)، ٹیبل 8.2، وٹامنز، (ٹیبل 8.3: اہم وٹامنز کے ذرائع، افعال، اور کمی کے اثرات)، پانی، ڈائٹری فائبر، انسان میں ڈائجیشن، انسان کی ایلیمنٹری کینال، جگر کا کردار۔

پریکٹیکل:

سمال انٹسٹائن کے تراشوں کا مائیکروسکوپ کی مدد سے ولائی کا مطالعہ۔

مشق: MCQs: (1, 2, 4, 5, 7, 11, 13, 15)

فہم وادراک (3, 4, 6, 10-11) SQs: (1, 3, 5)

باب-9: (ٹرانسپورٹ)

پودوں میں ٹرانسپورٹ، پانی اور آئنز کو جذب کرنا، ٹرانسپائریشن، سٹومیٹا کا کھلنا اور بند ہونا، ٹرانسپائریشن کی اہمیت، پانی کی ٹرانسپورٹ، خوراک کی ٹرانسپورٹ، انسانوں میں ٹرانسپورٹ، خون، بلڈ پلازما، بلڈ سیلز، انسانی دل (مکمل)، پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن، ہارٹ بیٹ اور نبض کی رفتار، بلڈ ویسلز (آرٹریز، وینز، اور کیپلریز کے علاوہ۔ صرف ٹیبل 9.2 آرٹریز، کیپلریز اور وینز کا موازنہ)، کارڈیوویسکولر بیماریاں، ایتھروسکلیروسس اور آرٹیریوسکلیروسس، مائیوکارڈیل انفیکشن۔

پریکٹیکل:

گاجر، پیاز وغیرہ کی ہیئرز روٹس کا مشاہدہ کرنا

تیار شدہ سلائیڈ پر لائٹ مائیکروسکوپ کی مدد سے ریڈ اور وائٹ بلڈ سیلز کی ڈایاگرام اور فوٹو مائیکروگرام میں پہچان کرنا۔

مشق:

MCQs: (1-5, 7-10, 1-17, 19)

فہم وادراک (1, 2-6, 10, 14, 15) SQs:(1, 2, 4, 6-8)

باب 1:

بائیولوجی کا تعارف

سلیبس:

(1.1) بائیولوجی کا تعارف (1.1.1) بائیولوجی کی ڈویژنز اور شاخیں (صفحہ 2تا3) (1.1.3) قرآن اور بائیولوجی (صفحہ 3 تا9) (1.2) جانداروں کی تنظیم کے درجات (صفحہ 10 تا13)

کلاس ورک:

سوالات: کثیرالانتخابی سوالات (10-1) (ٹیکسٹ بک صفحہ نمبر: 18)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1) فہم و ادراک (1,2,3,5,6,7) (صفحہ 21)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

1.1 بائیولوجی کا تعارف، بائیولوجی کی ڈویژنز اور شاخیں، قرآن اور بائیولوجی

1- جانداروں کا سائنسی مطالعہ کہلاتا ہے:
(A) فزکس　(B) کیمسٹری
(C) بائیولوجی ✓　(D) فارمنگ

2- بائیولوجی کس زبان کا لفظ ہے؟
(A) یونانی ✓　(B) اردو
(C) انگلش　(D) جرمن

3- زوولوجی کا تعلق ہے:
(A) پودوں سے　(B) جانوروں سے ✓
(C) ایٹم سے　(D) سیل سے

4- اینٹومولوجی میں مطالعہ کیا جاتا ہے۔
(A) ٹشوز کا　(B) ارگنیلیز کا
(C) حشرات کا ✓　(D) بیکٹریا کا

5- حشرات سے متعلق بائیولوجی کی شاخ کہلاتی ہے:
(A) فزیالوجی　(B) ہسٹولوجی
(C) اینٹومولوجی ✓　(D) جینٹکس

6- پودوں کے سائنسی مطالعہ کو کہتے ہیں۔ (یا) حشرات کا مطالعہ کہلاتا ہے۔ یا پودوں کا سائنسی علم کہلاتا ہے:
(A) ہسٹولوجی　(B) ایناٹمی
(C) زوولوجی　(D) باٹنی ✓

7- ہسٹولوجی سائنسی مطالعہ ہے:
(A) آرگنز کا　(B) سیلز کا
(C) مسلز کا　(D) ٹشوز کا ✓

8- جینز کا مطالعہ اور وراثت میں ان کے کردار کا مطالعہ کہلاتا ہے:
(A) ہسٹولوجی　(B) ایناٹمی
(C) جینیٹکس ✓　(D) وراثت

9- مائیکروسکوپ کی مدد سے ٹشوز کا مطالعہ کہلاتا ہے:
(A) فزیالوجی　(B) مورفولوجی
(C) ہسٹولوجی ✓　(D) ایناٹمی

10- ادویات اور جانداروں کے جسم پر ان کے اثرات کا مطالعہ کہلاتا ہے۔
(A) سوشیوبائیولوجی　(B) پیراسائٹولوجی
(C) اینٹومولوجی　(D) فارماکولوجی ✓

11- جانداروں کی اندرونی ساختوں کا مطالعہ کہلاتا ہے:
(A) مورفولوجی　(B) ایناٹمی ✓
(C) ہسٹولوجی　(D) مائیکروبائیولوجی

12- فوسلز کا مطالعہ کہلاتا ہے:
(A) ایمیونولوجی　(B) فارماکولوجی
(C) پیلیونٹولوجی ✓　(D) پیراسائٹولوجی

13- ہم نے ہر زندہ چیز کو تخلیق کیا:
(A) پانی سے ✓　(B) مٹی سے
(C) ہوا سے　(D) آگ سے

14- بائیولوجی کی وہ شاخ جس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کا مطالعہ کیا جاتا ہے، کہلاتی ہے:
(A) سیسٹیمک　(B) ٹیکسانومی ✓
(C) فزیالوجی　(D) سیل بائیولوجی

15- خصوصیات کے ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل ہونے کے علم کو کہتے ہیں:
(A) وراثت ✓　(B) فزیالوجی
(C) سیل بائیولوجی　(D) اینٹومولوجی

16- "لوگوس" کا مطلب ہے:
(A) سرگرمی　(B) ساخت
(C) سوچنا ✓　(D) فعل

17- اگر ایک سائنسدان انسان انسولین جین کو بیکٹریا میں داخل کرنے کے طریقہ کا مطالعہ کر رہا ہے تو یہ بائیولوجی کی کون سی شاخ ہوسکتی ہے؟
(A) ایناٹمی　(B) فزیالوجی
(C) بائیوٹیکنالوجی ✓　(D) فارمیسی

taleemcity.com

18- جانداروں کے اجسام میں سرانجام دینے والے افعال کا علم کہلاتا ہے:

(A) مورفولوجی (B) ایناٹومی

(C) ہسٹولوجی (D) فزیالوجی ✓

19- زندگی کے مالیکیولز کا مطالعہ۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے۔

(A) اینا ٹمی (B) امیونولوجی

(C) فزیالوجی (D) مالیکیولر بائیولوجی ✓

1- بائیولوجی کی تعریف کیجیے۔

جواب: جاندار اشیاء کا ایسا سائنسی مطالعہ جس میں زندگی کے تمام پہلوؤں پر بحث کی جائے، بائیولوجی کہلاتا ہے۔ (یا)

زندگی کا سائنسی مطالعہ بائیولوجی کہلاتا ہے۔

2- لفظ بائیولوجی کن دو یونانی الفاظ سے مل کر بنا ہے؟

جواب: لفظ بائیولوجی (biology) دو یونانی الفاظ bios اور logos سے ماخوذ ہے۔ بائی اوس (bios) کا معنی "زندگی" اور لوگوس (logos) کا مطلب "بحث، غور وفکر اور مطالعہ" ہے۔

3- بائیولوجی کی تین بڑی ڈویژن کے نام لکھیے۔

جواب: بائیولوجی کی تین بڑی ڈویژنز درج ذیل ہیں:

i- زوولوجی ii- باٹنی iii- مائیکرو بائیولوجی

4- زوولوجی اور باٹنی میں کیا فرق ہے؟

i. باٹنی (Botany): پودوں کے سائنسی مطالعہ کو باٹنی کہتے ہیں۔

ii. زوولوجی: جانوروں کے سائنسی مطالعہ کو زوآلوجی کہتے ہیں۔

5- سیل بائیولوجی کو بیان کیجیے۔

جواب: سیل بائیولوجی کی تعریف: سیل اور سیل کے اندر پائے جانے والے آرگنیلز کی ساختوں، افعال اور سیل کی تقسیم کے بارے میں علم کو سیل بائیولوجی کہتے ہیں۔

6- مالیکیولر بائیولوجی سے کیا مراد ہے؟

جواب: مالیکیولر بائیولوجی سے مراد زندگی کے مالیکیولز مثلاً پانی، پروٹینز، کاربوہائیڈریٹس، لپڈز اور نیوکلیک ایسڈ کے بارے میں مطالعہ ہے۔

7- مورفولوجی کی تعریف کیجیے۔

جواب: مورفولوجی کا تعلق جانداروں کی بناوٹ اور ساختوں کے مطالعہ سے ہے۔

8- امیونولوجی کیا ہے؟

جواب: امیونولوجی جانوروں کے مدافعتی نظام یعنی امیون سسٹم (Immune System) کا علم ہے جو جسم میں نقصان دہ مائیکروآرگنزمز کے خلاف دفاع کرتا ہے۔

9- اینا ٹمی کی تعریف کریں۔

جواب: بائیولوجی کی وہ برانچ جو جانداروں کے اعضاء کی اندرونی ساختوں کا مطالعہ کرتی ہے، اینا ٹمی کہلاتی ہے۔

10- ہسٹولوجی کی تعریف کیجیے۔

جواب: جانداروں کے ٹشوز کا مائیکروسکوپ کی مدد سے مطالعہ ہسٹولوجی کہلاتا ہے۔

11- ٹیکسانومی سے کیا مراد ہے؟

جواب: جانداروں کے سائنسی نام رکھنے اور ان کی گروپس اور چھوٹے گروپس میں گروہ بندی یعنی کلاسیفیکیشن کے علم کو ٹیکسانومی کہتے ہیں۔

12- اینٹومولوجی کی تعریف کریں۔

جواب: بائیولوجی کی یہ شاخ حشرات کے متعلق ہے۔ مثلاً لال بیگ، چیونٹی وغیرہ۔

13- جینیٹکس کی تعریف کریں۔ (یا) جینیٹکس کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: جینز کا مطالعہ اور وراثت میں ان کے کردار کا علم جینیٹکس کہلاتا ہے۔

14- وراثت سے کیا مراد ہے؟

جواب: وراثت سے مراد خصوصیات کا ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل ہونا ہے۔

15- سیل بائیولوجی اور ہسٹولوجی میں فرق واضح کیجیے۔

جواب: سیل بائیولوجی اور ہسٹولوجی میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

سیل بائیولوجی	ہسٹولوجی
سیل اور سیل کے اندر پائے جانے والے آرگنیلز کی ساختوں، افعال اور سیل کی تقسیم کے بارے میں علم کو سیل بائیولوجی کہتے ہیں	جانداروں کے ٹشوز کا مائیکروسکوپ کی مدد سے مطالعہ ہسٹولوجی کہلاتا ہے۔

16- مارفولوجی اور فزیالوجی میں فرق واضح کریں۔

جواب: مارفولوجی اور فزیالوجی میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

مورفولوجی	فزیالوجی
اس شاخ کا تعلق جانداروں کی بناوٹ اور ساختوں کے مطالعہ سے ہے۔	اس شاخ میں جانداروں کے مختلف اعضاء کے افعال کے بارے میں علم حاصل کیا جاتا ہے۔

17- مائیکروبائیولوجی اور مورفولوجی میں فرق بتائیے۔

جواب: مائیکروبائیولوجی اور مورفولوجی میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

مائیکروبائیولوجی	مورفولوجی
بائیولوجی کی اس شاخ میں مائیکروآرگنزم یعنی بیکٹیریا اور وائرسز وغیرہ کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔	مورفولوجی کا تعلق جانداروں کی بناوٹ اور ساختوں کے مطالعہ سے ہے۔

18- فارماکولوجی اور امیونولوجی کی تعریف کریں۔

جواب: فارماکولوجی: فارماکولوجی میں ادویات اور جانداروں کے جسم پر ان کے اثرات کے علم کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

ایمیونولوجی: ایمیونولوجی جانوروں کے مدافعتی نظام یعنی ایمیون سسٹم کا علم ہے جو جسم میں نقصان دہ مائیکرو آرگنزمز کے خلاف دفاع دیتا ہے۔

19- مورفولوجی اور اناٹمی میں کیا فرق ہے؟

جواب: مورفولوجی: جانداروں (living organisms) کی بناوٹ اور ساختوں کا سائنسی مطالعہ مورفولوجی کہلاتا ہے۔

اناٹمی: جانداروں کی اندرونی ساختوں کے مطالعہ کو اناٹمی (anatomy) کہتے ہیں۔

20- انوائرنمنٹل بائیولوجی اور سیل بائیولوجی کا موازنہ کیجیے۔

جواب: انوائرنمنٹل بائیولوجی اور سیل بائیولوجی کا موازنہ:

انوائرنمنٹل بائیولوجی	سیل بائیولوجی
بائیولوجی کی یہ شاخ جانداروں اور ان کے ماحول کے درمیان پائے جانے والے تعلق کا مطالعہ کرتی ہے۔	بائیولوجی کی یہ شاخ سیل اور سیل آرگنیلز کی ساختوں، افعال اور سیل کی تقسیم کا مطالعہ کرتی ہے۔

21- فزیالوجی اور ٹیکسانومی میں فرق بیان کریں۔

جواب: فزیالوجی اور ٹیکسانومی میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

فزیالوجی	ٹیکسانومی
جانداروں کے اعضاء کے افعال کا سائنسی مطالعہ فزیالوجی کہلاتا ہے۔	جانداروں کے سائنسی نام رکھنے اور ان کی گروپس اور چھوٹے گروپس میں گروہ بندی یعنی کلاسیفیکیشن کا علم ٹیکسانومی کہلاتا ہے۔

22- پیراسائٹولوجی اور بائیوٹیکنالوجی سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائیولوجی کی اس شاخ کا تعلق پیراسائٹس کے مطالعہ سے ہے۔

مثال: پلازموڈیم کا مطالعہ کرنا۔

بائیولوجی کی اس شاخ کا تعلق جانداروں سے ایسے مادے حاصل کرنے سے ہے جن سے انسانیت کو فائدہ پہنچتا ہے۔

مثال: بیکٹیریا سے انسولین کی تیاری۔

23- پیراسائٹس کیا ہیں؟ ایک مثال دیجیے۔

جواب: پیراسائٹس ایسے جاندار ہیں جو دوسرے زندہ جاندار (host) سے خوراک اور رہنے کی جگہ لیتے ہیں اور بدلے میں ان کو نقصان پہنچاتے ہیں۔

مثال: ٹیپ ورم، ہک ورم، جونک وغیرہ۔

1.2 جانداروں کی تنظیم کے درجات

1- فطرت میں پائے جانے والے ایلیمنٹس کی تعداد ہے۔

(A) 92 ✓ (B) 93 (C) 91 (D) 90

2- مالیکیولز جن کا مالیکیولر ماس کم ہوتا ہے کہلاتے ہیں:

(A) میکرو مالیکیولز (B) مائیکرو مالیکیولز ✓

(C) نامیاتی مالیکیولز (D) غیر نامیاتی مالیکیولز

3- فطرت میں بائیو ایلیمنٹس کی تعداد ہے:

(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 ✓

4- آرگنیلز مل کر بناتے ہیں۔

(A) سیلز ✓ (B) ٹشوز

(C) سسٹمز (D) آرگن

5- بائیولوجیکل آرگنائزیشن کا سب سے اونچا لیول ہے:

(A) پی شیز (B) ٹشو

(C) ایکوسسٹم (D) بائیوسفیئر ✓

6- ایک ہی پی شیز کے افراد جو ایک ہی وقت میں ایک ہی جگہ پائے جاتے ہیں کون سا لیول بناتے ہیں؟

(A) مسکن (B) بائیوسفیر

(C) کمیونٹی (D) پاپولیشن ✓

7- زمین کا وہ حصہ جہاں جانداروں کی کمیونٹیز رہتی ہیں، کہلاتا ہے:

(A) ہیبی ٹیٹ (B) بائیوسفیئر ✓

(C) ایکوسسٹم (D) پاپولیشن

8- ہر جاندار میں سب سے زیادہ پایا جانے والا بائیو ایلیمنٹ ہے:

(A) نائٹروجن (B) کاربن

(C) آکسیجن ✓ (D) ہائیڈروجن

9- کتنے عناصر پورے جسم کی کمیت کا 99% بناتے ہیں۔

(A) چار (B) چھ ✓ (C) آٹھ (D) دس

10- والووکس کے بارے میں کیا درست ہے؟

(A) یونی سیلولر پروکیریوٹ (B) یونی سیلولر یوکیریوٹ

(C) کولونئیل یوکیریوٹ ✓ (D) ملٹی سیلولر یوکیریوٹ

11- یونی سیلولر ہے:

(A) خرگوش (B) یوگلینا ✓

(C) گھوڑا (D) مینڈک

12- ایلیمنٹ جو جاندار کے جسم کا 03% حصہ بناتا ہے:

(A) ہائیڈروجن (B) کاربن

(C) آکسیجن (D) نائٹروجن ✓

13- مائیکرو مالیکیول کی مثال ہے:

(A) گلوکوز ✓ (B) سٹارچ

(C) لپڈز (D) پروٹینز

14- ایلیمنٹ جو جانداروں کے جسم کا %65 حصہ بناتا ہے:
(A) ہائیڈروجن (B) کاربن
(C) آکسیجن ✓ (D) نائٹروجن

15- پودے کا ریپروڈکٹو آرگن ہے۔
(A) جڑ (B) تنا (C) پتا (D) پھول ✓

16- سرسوں کا پودا بویا جاتا ہے:
(A) موسم سرما میں ✓ (B) موسم گرما میں
(C) موسم بہار میں (D) موسم خزاں میں

17- مندرجہ ذیل میں سے کس جاندار میں کولونیئل آرگنائزیشن پائی جاتی ہے؟
(A) امیبا (B) پیرامیشیم
(C) یوگلینا (D) والووکس ✓

18- میکرو مالیکیولز کی مثال ہے:
(A) پانی (B) گلوکوز
(C) پروٹین ✓ (D) سوڈیم کلورائیڈ

19- براسیکا کیمپسٹرس کس پودے کا سائنسی نام ہے:
(A) آم (B) سرسوں ✓
(C) سیب (D) خربوزہ

20- ان میں سے کون سا جاندار یونی سیلولر آرگنائزیشن نہیں رکھتا؟
(A) امیبا (B) والووکس ✓
(C) پیرامیشیم (D) بیکٹیریا

21- ان میں سے کون سا میکرو مالیکیول ہے:
(A) گلوکوز (B) پانی
(C) ہائیڈروجن (D) سٹارچ ✓

22- ایک جیسا کام کرنے والے سیلز جو گروپس کی شکل میں منظم ہوتے ہیں، کہلاتے ہیں:
(A) آرگنزم (B) آرگن سسٹم
(C) آرگن (D) ٹشوز ✓

23- ایک آرگن کی مثال ہے:
(A) نیوران (B) الیکٹران
(C) کاربن (D) معدہ ✓

24- ایک بائیو مالیکیول ہے:
(A) پروٹان (B) پروٹین ✓
(C) آئیوڈین (D) کلورین

25- بائیو مالیکیولز کو کتنے گروپوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:
(A) دو ✓ (B) تین
(C) چار (D) پانچ

26- جانوروں کا کونسا ٹشو گلینڈولر ٹشو بناتا ہے:
(A) ایپی تھیلیل ✓ (B) کنیکٹو
(C) مسکولر (D) نروس

27- ایسے علاقے جہاں جاندار ماحول کے بے جان اجزاء کے ساتھ لین دین کریں کہلاتے ہیں۔
(A) پاپولیشن (B) کمیونٹی
(C) ایکوسسٹم ✓ (D) سپی شیز

28- ان بائیو ایلیمنٹس میں سے جانداروں میں کس کی فیصد مقدار سب سے زیادہ ہے۔
(A) کاربن (B) ہائیڈروجن
(C) آکسیجن ✓ (D) نائٹروجن

29- ناپید ہو چکے جانداروں کی باقیات کہلاتی ہیں:
(A) کورلز (B) فوسلز ✓
(C) کورل ریف (D) اینڈینجرڈ

30- مینڈک کی دو آنکھیں ہیں، ہر ایک پر ہے:
(A) دو پپوٹے (B) ایک پپوٹا
(C) تین پپوٹے ✓ (D) کوئی پپوٹا نہیں

31- والووکس مثال ہے:
(A) ریڈ الگا کی (B) براؤن الگا کی
(C) بلیو گرین الگا کی (D) گرین الگا کی ✓

1- مائیکرو مالیکیولز اور میکرو مالیکیولز میں فرق واضح کریں اور ہر ایک کی مثال دیں۔

جواب: مائیکرو مالیکیولز اور میکرو مالیکیولز میں فرق مندرجہ ذیل ہے۔

مائیکرو مالیکیولز	میکرو مالیکیولز
کم مالیکیولر ویٹ رکھنے والے بائیو مالیکیولز کو مائیکرو مالیکیولز کہتے ہیں۔	زیادہ مالیکیولر ویٹ رکھنے والے بائیو مالیکیولز کو میکرو مالیکیولز کہتے ہیں۔
مثالیں: گلوکوز، پانی	مثالیں: سٹارچ، پروٹینز اور لپڈز۔

2- مسکن (ہیبی ٹیٹ) کی تعریف کیجیے۔

جواب: مسکن یعنی ہیبی ٹیٹ سے مراد ماحول کا وہ علاقہ ہے جس میں جاندار رہتا ہو۔

3- کمیونٹی کی تعریف کریں۔

جواب: مختلف سپی شیز کی ایک ہی مسکن میں رہنے والی سپی شیز، کمیونٹی کہلاتی ہیں۔

4- پیچیدہ کمیونٹیز کی مثالیں لکھیے۔

جواب: **پیچیدہ کمیونٹیز:** ایسی کمیونٹی جس میں پاپولیشنز کی تعداد اور ان کا سائز بہت بڑا ہوتا ہے، پیچیدہ کمیونیٹیز کہلاتی ہیں۔

مثالیں: i- جنگل کی کمیونٹی ii- تالاب کی کمیونٹی

5- سپی شیز سے کیا مراد ہے؟ ایک مثال لکھیے۔

جواب: ایک سپی شیز ایک جیسے جانداروں کا ایسا گروہ ہے جن میں بالکل ایک جیسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ سپی شیز کے ارکان آپس میں فطرتی طور پر جنسی تولید کر سکتے ہیں اور ان کے بچوں میں بھی جنسی تولید کی اہلیت ہوتی ہے۔ سپی شیز ٹیکسانومی کا سب سے چھوٹا اور نچلا ٹیکسون ہوتا ہے۔

مثال: انسانوں کا گروہ، بھیڑوں کا ریوڑ۔

6- سپی شیز اور ہیبی ٹیٹ میں فرق بیان کریں۔

جواب:

سپی شیز	ہیبی ٹیٹ
سپی شیز سے مراد جانداروں کا ایسا گروپ ہے جو بارآور جاندار پیدا کرنے کے لیے آپس میں جنسی تولید کر سکیں۔	ہیبی ٹیٹ (مسکن) سے مراد ماحول کا وہ علاقہ ہے جس میں جاندار رہتا ہو۔
مثال: انسان۔	مثال: جنگلات

7- کولونیل آرگنائزیشن کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔

جواب: کولونیل آرگنائزیشن میں کئی یونی سیلولر جاندار اکٹھے رہتے ہیں لیکن ان کے درمیان کسی بھی قسم کی تقسیم کار نہیں ہوتی۔ کالونی کا ہر یونی سیلولر جاندار اپنی زندگی کو خود گزارتا ہے اور اپنی ضروریات کے لیے وہ کالونی کے دوسرے جانداروں پر انحصار نہیں کرتا ہے۔

مثال: والووکس پانی میں رہنے والا سبز الگا (alga) ہے جس میں کولونیل آرگنائزیشن ہوتی ہے۔

8- پاپولیشن کی تعریف کریں۔ مثال دیں۔

جواب: ایک خاص وقت میں ایک ہی جگہ پر موجود ایک ہی سپی شیز کے جانداروں کا گروپ ایک پاپولیشن کہلاتا ہے۔

مثال: مثال کے طور پر 2010ء میں پاکستان میں انسان کی پاپولیشن 173.5 ملین افراد پر مشتمل ہے۔

9- پاپولیشن اور کمیونٹی میں فرق بیان کریں۔

جواب: پاپولیشن اور کمیونٹی میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

پاپولیشن	کمیونٹی
ایک خاص وقت میں ایک ہی جگہ پر موجود ایک ہی سپی شیز کے جانداروں کا گروپ ایک پاپولیشن کہلاتا ہے۔	ایک ہی ماحول میں ایک ہی وقت میں رہنے والی مختلف پاپولیشنز جو آپس میں لین دین کرتی ہوں، ایک کمیونٹی کہلاتی ہیں۔

10- مسکولر ٹشو کے دو افعال لکھیں۔

جواب: i- مسکولر ٹشو ہڈیوں کو حرکت دیتے ہیں۔

ii- مسکولر ٹشو دل کی دھڑکن بناتے ہیں۔

11- بائیو ایلیمنٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: فطرت میں پائے جانے والے عناصر جو کہ جانداروں کے اجسام کا مادہ بنانے میں حصہ لیتے ہیں، بائیو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔ قدرتی طور پر پائے جانے والے 92 ایلیمنٹس میں 16 بائیو ایلیمنٹس ہیں۔

12- چھ اہم بائیو ایلیمنٹس کے نام لکھیں۔

جواب: چھ اہم بائیو ایلیمنٹس درج ذیل ہیں:

1- آکسیجن O 2- کاربن C

3- ہائیڈروجن H 4- نائٹروجن N

5- کیلشیم Ca اور 6- فاسفورس P

یہ چھ بائیو ایلیمنٹس سارے جسم کی کمیت (mass) کا 99% بناتے ہیں۔

13- بائیو مالیکیولز کے گروپس کے نام لکھیے۔

جواب: بائیو مالیکیولز کے گروپس کے نام درج ذیل ہیں:

i- مائیکرو مالیکیولز ii- میکرو مالیکیولز

14- مائٹوکانڈریا اور رائبوسومز کے کام میں فرق لکھیے۔

جواب: **مائٹوکانڈریا:** مائٹوکانڈریا ڈبل ممبرین میں لپٹی ساختیں ہیں جو صرف یوکیریوٹس میں پائی جاتی ہیں یہ ایروبک ریسپریشن کے مقامات یعنی توانائی پیدا کرنے کے بڑے مراکز ہیں۔

☆ **رائبوسومز:** رائبوسومز چھوٹی چھوٹی دانے دار ساختیں ہیں جو یا تو سائٹوپلازم میں آزادانہ تیرتی ہیں یا پھر اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ساتھ جڑی ہوتی ہیں۔ رائبوسومز وہ جگہیں ہیں جہاں پروٹینز کی تیاری ہوتی ہے۔

15- ٹشو کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: ملٹی سیلولر جانداروں میں ایک جیسے افعال والے سیلز گروپس کی شکل میں منظم ہوتے ہیں جن کو ٹشوز کہتے ہیں۔

مثالیں: پودوں میں ٹشوز کی اقسام اپی ڈرمل ٹشو، گراؤنڈ ٹشو وغیرہ ہیں جبکہ جانوروں میں نروس ٹشو اور مسکولر ٹشو وغیرہ ہوتے ہیں۔

16- بائیوسفیئر لیول سے کیا مراد ہے؟ (یا)

بائیوسفیئر اور کرۂ زندگی سے کیا مراد ہے؟

جواب: زمین کا وہ حصہ جہاں جانداروں کی کمیونیٹیز رہتی ہیں، بائیوسفیئر کہلاتا ہے۔ یہ تمام ایکو سسٹمز پر مشتمل ہے جہاں جاندار ماحول کے غیر جاندار اجزاء کے ساتھ باہمی تعلق رکھتے ہیں۔ اسے زمین پر کرۂ زندگی بھی کہتے ہیں۔

17- آرگن سسٹم کیا ہے؟

جواب: آرگن سسٹم ملٹی سیلولر جانداروں میں تنظیم کا ایک لیول ہے۔ ملٹی سیلولر جانداروں میں آرگنز اور آرگن سسٹم کے تمام افعال اور سرگرمیاں باہمی ربط (co-ordination) میں ہوتی ہیں۔ وابستہ کام کرنے والے مختلف آرگنز آپس میں منظم ہو کر ایک آرگن سسٹم بناتے ہیں۔

مثال: ڈائی جیسٹو سسٹم ایک آرگن سسٹم ہے جو خوراک کی ڈائی جیشن کا فعل سرانجام دیتا ہے۔

18- جانوروں کا آرگن سسٹم لیول پودوں کی نسبت زیادہ پیچیدہ ہوتا ہے۔ کیوں؟

جواب: جانوروں کا آرگن سسٹم لیول پودوں کی نسبت زیادہ پیچیدہ ہے کیونکہ جانوروں میں پودوں کی نسبت زیادہ افعال اور سرگرمیاں ہیں۔

19- بائیو مالیکیولز کے گروپس کے نام لکھیے اور مثال دیجیے۔

جواب: بائیو مالیکیولز کے دو گروپس کے نام مندرجہ ذیل ہیں:

1- مائیکرو مالیکیولز 2- میکرو مالیکیولز

(i) مائیکرو مالیکیولز: کم مالیکیولر ویٹ (molecular weight) رکھنے والے بائیو مالیکیولز کو مائیکرو مالیکیولز کہتے ہیں۔ مثلاً گلوکوز (glucose)، پانی وغیرہ۔

(ii) میکرو مالیکیولز: زیادہ مالیکیولر ویٹ رکھنے والے بائیو مالیکیولز کو میکرو مالیکیولز کہتے ہیں۔ مثلاً نشاستہ (strach)، پروٹینز، لپڈز وغیرہ۔

20- سیل لیول اور ٹشو لیول کا موازنہ لکھیے۔

جواب: سیل لیول: سیل جانداروں کی ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی ہے۔ سیل مختلف سب سیلولر ساختوں جنھیں آرگنیلز کہتے ہیں سے مل کر بنا ہوتا ہے۔

ٹشو لیول: ملٹی سیلولر جانداروں میں ایک جیسا کام کرنے والے سیلز گروپس کی شکل میں منظم ہوتے ہیں جنھیں ٹشوز کہتے ہیں۔ ٹشو میں موجود ہر سیل اپنی زندگی کے ضروری افعال تو سرانجام دیتا ہے مگر وہ ٹشو کے فعل سے متعلقہ مخصوص کام بھی کرتا ہے۔

21- پودے کے ویجیٹیو آرگنز کے نام لکھیے۔

جواب: پودے کے ویجیٹیو آرگنز: جڑ، تنا، شاخیں اور پتے سیکسوئل ریپروڈکشن میں حصہ نہیں لیتے یہ پودے کے ویجیٹیو آرگنز کہلاتے ہیں۔

22- سرسوں کے پودے کا سائنسی نام کیا ہے؟ دو فوائد بیان کریں۔ (یا) مسٹرڈ پلانٹ کے دو استعمال لکھیں۔ (یا)
مسٹرڈ پلانٹ (Mustard Plant) کی اہمیت لکھیں۔

جواب: سرسوں کے پودے کا سائنسی نام براسیکا کمپسٹریس (Brassica Compestris) ہے۔ یہ پودا سردیوں میں بویا جاتا ہے اور سردیوں میں موسم کے آخر میں بیج دیتا ہے۔

☆ سرسوں کے پودے کے فوائد:

i- پودے کا جسم سبزی کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

ii- اس کے بیج تیل نکالنے کے کام آتے ہیں۔

23- سرسوں کے پودے کے تولیدی اور غیر تولیدی حصوں کے نام لکھیے۔

جواب: پودے کے تولیدی حصے: پھول

غیر تولیدی حصے: جڑ، تنا، شاخیں

24- عام کوا اور مینڈک کا سائنسی نام کیا ہے؟

جواب: مینڈک کا سائنسی نام: رانا ٹگرائنا (Rana Tigrina)

عام کوے کا سائنسی نام: کورvس سپلینڈنز (Corvus splendons)

25- مینڈک کا سائنسی نام لکھیں اور مینڈک کے دو خواص لکھیں۔

جواب: مینڈک کا سائنسی نام رانا ٹگرائنا ہے اس میں ملٹی سیلولر آرگنائزیشن ہوتی ہے۔ اس کا جسم آرگن سسٹمز کا بنا ہوتا ہے اور ہر آرگن سسٹم متعلقہ آرگنز کا بنا ہوتا ہے اور تمام آرگن متعلقہ ٹشوز (اپی تھیلیل، مسکولر، نروس ٹشو) سے بنتے ہیں۔

26- یونی سیلولر آرگنزم کی تعریف کریں۔ ایک مثال بھی دیں۔ (یا) یونی سیلولر جانداروں سے کیا مراد ہے؟ دو مثالیں لکھیے۔

جواب: یونی سیلولر آرگنزم: ایسا آرگنزم جو ایک ہی سیل پر مشتمل ہو یونی سیلولر آرگنزم کہلاتا ہے۔ یونی سیلولر جانداروں میں ایک ہی سیل جاندار کی زندگی بناتا ہے۔ زندگی کے تمام افعال اور سرگرمیاں ایک ہی سیل سرانجام دیتا ہے۔

مثالیں: امیبا، پیرامیسیم اور یوگلینا یونی سیلولر جانداروں کی مثالیں ہیں۔

27- کوئی سے چار یونی سیلولر جانداروں کے نام لکھیے۔

جواب: i- امیبا ii- پیرامیسیم

iii- یوگلینا iv- کلیمیڈوموناس

28- فوسلز سے کیا مراد ہے؟

جواب: فوسلز سے مراد ناپید ہو چکے جانداروں کی باقیات ہیں۔ جاندار جو کروڑوں سال پہلے موجود تھے اور آج ناپید ہو چکے ہیں ان کے ڈھانچے چٹانوں کے اندر دبے ہوئے جس حالت میں ملتے ہیں انہیں فوسلز کہتے ہیں۔

جائزہ سوالات

☆ کثیر الانتخاب سوالات

1- ایک ہی پی شیز کے افراد جو ایک ہی وقت میں ایک ہی جگہ پائے جاتے ہوں:

(ا) مسکن (ہیبی ٹیٹ) (ب) ایکو سسٹم

(ج) کمیونٹی (د) پاپولیشن

taleemcity.com

-2 ایک سائنسدان انسانی انسولین کا جین بیکٹیریا میں داخل کرنے کے طریقوں کا مطالعہ کررہا ہے۔ یہ بائیولوجی کی کون سی شاخ ہوسکتی ہے؟

(ا) اناٹمی (ب) فزیالوجی

(ج) بائیوٹیکنالوجی (د) فارماکولوجی

-3 جانداروں کی تنظیم کے لیولز کی درست ترتیب کیا ہوسکتی ہے؟

(ا) سیل، آرگنیلی، مالیکیول، آرگن، ٹشو، آرگن سسٹم، آرگنزم

(ب) مالیکیول، آرگنیلی، سیل، ٹشو، آرگن، آرگن سسٹم، آرگنزم

(ج) مالیکیول، ٹشوز، آرگنیلی، سیل، آرگن سسٹم، آرگن، آرگنزم

(د) آرگن سسٹم، آرگن، ٹشو، سیل، آرگنیلی، مالیکیول، آرگنزم

-4 ان میں سے کس بائیوایلیمنٹ کا پروٹوپلازم میں تناسب سب سے زیادہ ہے:

(ا) کاربن (ب) ہائیڈروجن

(ج) نائٹروجن (د) آکسیجن

-5 مندرجہ ذیل میں سے کون سے گروہ کے تمام ممبر خوراک جذب کرکے جسم میں لے جاتے ہیں؟

(ا) پروٹسٹس (ب) فنجائی

(ج) بیکٹیریا (د) جانور

-6 ایک جیسے سیلز جو گروہ کی شکل میں ترتیب پائے ہوئے ہوں اور ایک ہی کام کرتے ہوں، کیا کہلاتے ہیں؟

(ا) آرگن (ب) آرگن سسٹم

(ج) ٹشو (د) آرگنیلی

-7 جانوروں کا کون سا ٹشو گلینڈولر ٹشو بھی بناتا ہے؟

(ا) نروس ٹشو (ب) اپی تھیلیل ٹشو

(ج) کنیکٹو ٹشو (د) مسکولر ٹشو

-8 پودوں میں تنظیم کا کون سا لیول کم واضح ہے؟

(ا) آرگنزم لیول (ب) آرگن سسٹم لیول

(ج) آرگن لیول (د) ٹشو لیول

-9 والووکس کے بارے میں کیا درست ہے؟

(ا) یونی سیلولر پروکیریوٹ (ب) یونیسیلولر یوکیریوٹ

(ج) کولونیل یوکیریوٹ (د) ملٹی سیلولر یوکیریوٹ

-10 اگر ہم ایک جنگل میں موجود جانوروں کی مختلف سپی شیز کے مابین غذائی تعلقات کا مطالعہ کریں تو تنظیم کا کون سا لیول ہوگا؟

(ا) آرگنزم لیول (ب) پاپولیشن لیول

(ج) کمیونٹی لیول (د) بائیوسفیئر لیول

(ب)	-5	(د)	-4	(ب)	-3	(ج)	-2	(د)	-1
(ج)	-10	(ج)	-9	(الف)	-8	(ب)	-7	(ج)	-6

مشقی مختصر سوالات

☆ **درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:**

-1 بائیوٹیکنالوجی کی تعریف کریں۔

جواب: بائیوٹیکنالوجی کا تعلق جانداروں سے ایسے مادے حاصل کرنے سے ہے جن سے انسانیت کو فائدہ پہنچتا ہے۔ مثلاً بیکٹیریا سے انسولین کی تیاری کرنا بائیوٹیکنالوجی کے زمرے میں آتی ہے۔

فہم وادراک

-1 ان ساختوں کو تنظیم کے نچلے لیول سے اوپر کی جانب ترتیب دیں اور ہر ایک کے سامنے متعلقہ لیول بھی لکھیں۔

نیوران، نروس سسٹم، الیکٹران، آدمی، نیورونز کا مجموعہ، کاربن، مائٹوکانڈریا، برین، پروٹین

ج:

سب اٹامک لیول	الیکٹرون	1
اٹامک لیول	کاربن	2
بائیومالیکیول لیول	پروٹین	3
آرگنیلی لیول	مائٹوکانڈریا	4
سیلولر لیول	نیوران	5
ٹشو لیول	ماس آف الیکٹرون	6
آرگن لیول	برین	7
آرگن سسٹم لیول	نروس سسٹم	8
انفرادی لیول	انسان	9

-2 آپ بائیولوجی کی تعریف کس طرح کریں گے اس تعریف کا بائیولوجی کی بڑی ڈویژنز سے تعلق کیسے بنائیں گے؟

ج: **بائیولوجی کا تعارف:**

بائیولوجی سے مراد زندگی کا سائنسی مطالعہ ہے۔ لفظ 'بائیولوجی' دو یونانی الفاظ سے اخذ کیا گیا ہے۔ یہ الفاظ بائی اوس اور لوگوس ہیں۔ 'بائی اوس' کا لفظی مطلب زندگی اور لوگوس کا لفظی مطلب سوچنا تلاش کرنا ہے۔

بائیولوجی کی ڈویژنز اور شاخیں:

بائیولوجی کی تین بڑی ڈویژنز ہیں:

زوولوجی: بائیولوجی کی اس ڈویژن میں جانوروں کے متعلق سائنسی علم حاصل کیا جاتا ہے۔

بوٹنی: بائیولوجی کی اس ڈویژن کا تعلق پودوں کے سائنسی مطالعہ سے ہے۔

taleemcity.com

مائیکروبیالوجی:
اس ڈویژن کا تعلق مائیکروآرگنزمز مثلاً بیکٹیریا وغیرہ کا سائنسی مطالعہ سے ہے۔

-3 ایک ٹیبل بنا کر بائیولوجی کی شاخیں اور وہ علوم بتائیں جن سے یہ متعلق ہیں۔

ج: مورفولوجی:
اس شاخ کا تعلق جانداروں کی بناوٹ اور ساختوں کے مطالعہ سے ہے۔
اینا ٹمی: اندرونی ساختوں کے مطالعہ کو اینا ٹمی کہتے ہیں۔
ہسٹولوجی: جانداروں کے ٹشوز کا مائیکروسکوپ کی مدد سے مطالعہ کرنا ہسٹولوجی کہلاتا ہے۔
پیراسائٹولوجی: یہ شاخ پیراسائٹس کے علم کے متعلق ہے۔
اینٹومولوجی: بائیولوجی کی یہ شاخ حشرات کے متعلق ہے۔

-5 آپ بائیومالیکیولز کو دوسرے مالیکیولز سے کیسے تمیز کریں گے؟ بائیومالیکیولز کو مائیکرو اور میکرو مالیکیولز میں تقسیم کرنے کا کیا پیمانہ ہے؟

ج: جانداروں میں بائیوایلیمنٹس الگ الگ پائے جاتے بلکہ وہ آئینی اور کوویلنٹ بانڈز کے ذریعہ آپس میں ملے ہوتے ہیں۔ ایسے بانڈز بننے سے تیار ہونے والے متوازن پارٹیکل کو مالیکیول یا بائیومالیکیول کہتے ہیں۔
بائیومالیکیولز کو دو گروپس یعنی مائیکرو مالیکیولز اور میکرو مالیکیولز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ مائیکرو مالیکیولز کا مالیکیولر ویٹ کم ہوتا ہے۔ مثلاً گلوکوز، پانی وغیرہ جبکہ میکرو مالیکیولز کا مالیکیولر ویٹ زیادہ ہوتا ہے مثلاً نشاستہ (سٹارچ)، پروٹینز، لپڈز وغیرہ۔

-6 زندگی (جانداروں) کی تنظیم کے لیولز پر مضمون تحریر کریں۔

ج: جانداروں کی تنظیم کے درجات:
-1 سب اٹامک اور اٹامک لیول
-2 مالیکیولر لیول
-3 آرگنیلی اور سیل لیول
-4 ٹشو لیول
-5 آرگن اور آرگن سسٹم لیول
-6 آرگنزم لیول
-7 پاپولیشن
-8 کمیونٹی لیول
-9 بائیوسفیر لیول

-7 اگر آپ سیلز اور ٹشوز کے درمیان کام کی تقسیم دیکھیں تو یہ کون سی سیلولر آرگنائزیشن ہوگی؟

ج: ایک آرگن کے مختلف ٹشوز اپنا اپنا مخصوص کام مل کر آرگن کا فعل بن جاتے ہیں۔

باب 2:

بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنا

سلیبس:
(2.1) بائیولوجیکل میتھڈ (2.1.1) بائیولوجیکل پرابلم، ہائپوتھیسس، ڈیڈکشنز اور تجربات (صفحہ 23 تا 26) (2.1.3) تھیوری، لاء اور پرنسپل (2.2) ڈیٹا کو ترتیب دینا اور اس کا تجزیہ کرنا (صفحہ 31 تا 34)

کلاس ورک:
سوالات: کثیرالانتخابی سوالات (1 تا 9) (صفحہ 35 تا 36)

ہوم ورک:
مختصر سوالات (1 تا 2) فہم وادراک (3) (صفحہ نمبر 36)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

1.2 بائیولوجیکل میتھڈ، بائیولوجیکل پرابلم، ہائپوتھیسس، ڈیڈکشنز اور تجربات، تھیوری لاء اور پرنسپل

-1 وہ سائنٹفک میتھڈ جس میں بائیولوجیکل پرابلمز کو حل کیا جاتا ہے کہلاتا ہے:
(A) جیولوجیکل پرابلم (B) بائیولوجیکل میتھڈ ✓
(C) نان بائیولوجیکل میتھڈ (D) یہ تمام

-2 ایسے ہائپوتھیسس جو بار بار ٹیسٹ کیے جائیں اور کبھی بھی مسترد نہ ہوں کہلاتے ہیں:
(A) لاء (B) تھیوریز ✓
(C) نتائج (D) کوئی نہیں

-3 کس مقام پر بائیولوجسٹ توجیہہ کو استعمال کر سکتا ہے؟
(A) مشاہدات کرتے ہوئے (B) ہائپوتھیسس بناتے ہوئے
(C) ڈیٹا کا تجزیہ کرتے ہوئے (D) ان میں سے کوئی نہیں ✓

-4 بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنے کے لیے سب سے پہلا مرحلہ ہے: (یا) بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنے کا پہلا مرحلہ:
(A) ہائپوتھیسز (B) مشاہدات ✓
(C) ڈیڈکشنز (D) تجربات

-5 بائیولوجیکل میتھڈ کا سب سے اہم قدم ہے:
(A) ہائپوتھیسز (B) ڈیڈکشنز
(C) مشاہدات کرنا (D) تجربات کرنا ✓

-6 "یہ ایک عمومی بیان ہونا چاہیے" کا تعلق ہے:
(A) تجربہ سے (B) نظریہ سے
(C) مفروضہ سے ✓ (D) ڈیڈکشن سے

-7 ایک لٹر ایتھانول کا وزن کتنے گرام ہوتا ہے؟

(A) 700 (B) 980

(C) 1000 (D) 789 ✓

-8 مشاہدات کی تحقیق طلب وضاحت کہلاتی ہے۔

(A) ہائپوتھیسس ✓ (B) تجربہ

(C) ڈیڈکشن (D) مسئلہ

-9 انسانی حسی اعضاء کی تعداد ہے:(یا)
ایک بائیولوجسٹ مشاہدات کے لیے کتنی حسیں استعمال کرتا ہے۔

(A) 7 (B) 5 ✓ (C) 6 (D) 12

-10 بائیولوجیکل میتھڈ کے حوالے سے مندرجہ ذیل میں سے کون سی ترتیب درست ہے۔

(A) مشاہدہ۔ہائپوتھیسس۔لاء

(B) ہائپوتھیسس۔مشاہدہ۔لاء

(C) مشاہدہ۔ہائپوتھیسس۔ڈیڈکشن ✓

(D) لاء۔تھیوری۔مشاہدہ

-11 ہائپوتھیسس کے منطقی نتائج کو کہتے ہیں۔

(A) مسئلہ ✓ (B) تجربہ

(C) ڈی ڈکشن ✓ (D) قانون

-12 ان میں سے یہ خصوصیت ایک اچھے ہائپوتھیسس کی نہیں ہوتی ہے۔

(A) تمام دستیاب ڈیٹا کے مطابق ہو

(B) جانچے جانے کے قابل ہو

(C) لازماً درست ہو ✓

(D) نئے ہائپوتھیسس بناتا ہو

-13 بائیولوجیکل میتھڈ ____ مراحل پر مشتمل ہوتا ہے۔

(A) 5 (B) 6 (C) 7✓ (D) 8

-14 پانی کا ایک لیٹر بھاری ہوتا ہے۔

(A) دودھ سے (B) تیزاب

(C) آئل سے (D) ایتھانول سے ✓

-15 ہائپوتھیسس کے جانچنے کے لیے بائیولوجسٹ کرتے ہیں:

(A) تجربات ✓ (B) ڈیڈکشن

(C) مشاہدات (D) ہائپوتھیسز

-16 پانی کا نقطہ انجماد اس کے نقطہ ابال سے کم ہوتا ہے۔یہ کس قسم کا مشاہدہ ہے۔

(A) ماہیتی ✓ (B) مقداری

(C) کمپی ٹیٹو (D) نان کمپی ٹیٹو

-17 پانی کا نقطہ انجماد ہے:

(A) 100^oC (B) 37^oC

(C) ✓ 0^oC (D) 98^oC

-18 ڈیڈکشنز اخذ کیے جاتے ہیں؟

(A) تجربات (B) ہائپوتھیسس ✓

(C) تھیوری (D) لاء

-1 بائیولوجیکل میتھڈ کیا ہے؟(یا) بائیولوجیکل میتھڈ کی تعریف کریں۔

جواب: بائیولوجیکل میتھڈ: وہ طریقہ کار جس میں بائیولوجسٹ کسی بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنے کے لیے مختلف اقدامات اٹھاتا ہے بائیولوجیکل میتھڈ کہلاتا ہے۔یہ ان اقدامات پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک بائیولوجسٹ ایک بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنے کے لیے اُٹھاتا ہے۔

-2 بائیولوجی میں بائیولوجیکل میتھڈ کا کیا کردار ہے؟

جواب: بائیولوجی میں بائیولوجیکل میتھڈ تقریباً 500 سالوں سے سائنسی تحقیق میں ایک اہم کردار ادا کیا ہے۔بائیولوجیکل میتھڈ حاصل کردہ معلومات کے معیار کی یقین دہانی کراتا ہے تاکہ انھیں عام لوگ بھی استعمال کر سکیں۔

-3 انسان ہمیشہ سے ایک بائیولوجسٹ رہا ہے۔وضاحت کیجیے۔

جواب: انسان کو زندگی گزارنے کے لیے بائیولوجسٹ بننا پڑا شروع سے ہی انسان جانوروں کا شکاری رہا ہے اسی طرح پھلوں، بیجوں، درختوں اور جڑوں کا متلاشی رہا ہے اور جتنا وہ پودوں اور جانوروں کے مسکن کے بارے میں جانتا تھا اُتنا خوراک کے حصول میں اُسے آسانی ہوتی تھی۔

-4 بائیولوجیکل پرابلم سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائیولوجیکل پرابلم سے مراد جانداروں سے متعلق ایسا سوال ہے جو یا تو کوئی شخص یا ادارہ بائیولوجسٹ سے پوچھتا ہے یا بائیولوجسٹ کے ذہن میں خود بخود آتا ہے۔

-5 بائیولوجیکل لاز کی دو مثالیں لکھیں۔

جواب: بائیولوجیکل لاز کی مثالیں درج ذیل ہیں:

i- ہارڈی۔وین برگ لاء ii- مینڈل کے لاء

-6 بائیولوجیکل پرابلم حل کرنے کے لیے بائیولوجسٹ کن مراحل سے گزرتا ہے۔صرف نام لکھیں۔

جواب: بائیولوجیکل پرابلم کو حل کرنے کے لیے بائیولوجسٹس درج ذیل مراحل سے گزرتے ہیں:

-1 بائیولوجیکل پرابلم کی پہچان کرنا -2 مشاہدات کرنا

-3 ہائپوتھیسس تشکیل دینا -4 ڈیڈکشنز بنانا

-5 تجربات کرنا

-6 نتائج کا خلاصہ کرنا (یعنی ٹیبلز اور گرافس بنا کر پیش کرنا)

taleemcity.com

7- مشاہدہ سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائیولوجیکل پرابلم کے حل کے لیے بائیولوجسٹ اپنے سابقہ مشاہدات کو دہرانے کے ساتھ ساتھ نئے مشاہدات بھی کرتا ہے۔ مشاہدات کرنے کے لیے دیکھنے: سننے، سونگھنے، چکھنے اور چھونے کی پانچ حسیں استعمال کی جاتی ہیں۔

8- مقداری مشاہدات ماہیتی مشاہدات کی نسبت زیادہ درست ہوتے ہیں کیوں؟

جواب: بائیولوجی میں مقداری مشاہدات ماہیتی مشاہدات سے زیادہ درست مانا جاتا ہے کیونکہ یہ متغیر نہیں ہوتے، ماپے جاسکتے ہیں، اور ان کا اندراج ہندسوں کی صورت میں کیا جاتا ہے۔

9- مقداری اور ماہیتی مشاہدات میں فرق بیان کریں۔ (یا) مقداری اور ماہیتی مشاہدات کیا ہوتے ہیں۔ دو مثالیں دیں۔ (یا) مقداری اور ماہیتی مشاہدات کی دو مثالیں دیں۔

جواب: مقداری اور ماہیتی مشاہدات میں فرق درج ذیل ہیں:

مقداری مشاہدات	ماہیتی مشاہدات
مقداری مشاہدات زیادہ درست مانے جاتے ہیں کیونکہ یہ متغیر نہیں ہوتے۔	ماہیتی مشاہدات متغیر ہوتے ہیں انھیں ریکارڈ کیا جاتا ہے۔
ماپے جاسکتے ہیں۔	انھیں ماپا نہیں جاسکتا ہے۔
ان کا اندراج ہندسوں کی صورت میں کیا جاتا ہے۔	یہ حالات اور کیفیات کی شکل میں ریکارڈ کیے جاتے ہیں۔
پانی کا نقطہ انجماد 0^oC جبکہ اس کا نقطہ ابال 100^oC ہوتا ہے۔	پانی کا نقطہ انجماد اس کے نقطہ ابال سے کم ہوتا ہے۔
مثال: ایک لٹر پانی کا وزن 1000 گرام جبکہ ایک لیٹر ایتھانول کا وزن 789 گرام ہوتا ہے۔	مثال: پانی کا ایک لیٹر ایتھانول کے ایک لیٹر سے بھاری ہوتا ہے۔

10- ہائپوتھیسس کی تعریف کریں۔

جواب: مشاہدات کی تحقیق طلب (Tentative) وضاحت کو ہائپوتھیسس کہتے ہیں۔

11- ہائپوتھیسس کیسے تشکیل دیا جاتا ہے؟

جواب: بائیولوجسٹ اپنے اور دوسروں کے مشاہدات کو اعداد و شمار یعنی ڈیٹا کی صورت میں ترتیب دیتا ہے اور ایک ایسا بیان بناتا ہے جو زیر علم بائیولوجیکل پرابلم کا حل ثابت ہوسکتا ہو۔ مشاہدات کی یہ تحقیق طلب وضاحت ہائپوتھیسس کہلاتی ہے۔

تشکیل: ہائپوتھیسس تشکیل دینے کے لیے بہت زیادہ ہوشمندانہ اور تخلیقی سوچ و بچار کی ضرورت ہوتی ہے۔ بائیولوجسٹس اس کام کے لیے بحث اور استدلال (Reasoning) کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

12- ایک اچھے ہائپوتھیسس کی خوبیاں لکھیے۔

جواب: ایک اچھے ہائپوتھیسس میں مندرجہ ذیل خوبیاں ہوتی ہیں:

1- یہ ایک عمومی بیان ہوتا ہے۔
2- یہ ایک تحقیق طلب خیال ہوتا ہے۔
3- یہ دستیاب مشاہدات سے متفق ہوتا ہے۔
4- اسے ممکن حد تک سادہ رکھا جاتا ہے۔
5- یہ آزمائے، جانچے اور مسترد کیے جاسکتے ہیں۔

13- ڈیڈکشن کی وضاحت کیجیے۔ (یا) ڈیڈکشن کی تعریف کریں۔

جواب: ہائپوتھیسس کے منطقی نتائج کو ڈیڈکشنز کہتے ہیں۔ ہائپوتھیسس کو صحیح مان کر اس سے متوقع نتائج نکالے جاتے ہیں اور ان متوقع نتائج کو ڈیڈکشنز کہتے ہیں۔ بائیولوجیکل میتھڈ میں عام طور پر اگر ہائپوتھیسس درست ہو تو کسی کو ایک خاص نتیجہ کی توقع ہوسکتی ہے۔

14- ڈیڈکشنز کے لیے استعمال ہونے والے دو الفاظ لکھیں۔

جواب: ڈیڈکشنز کے لیے "اگر اور تب" کے دو الفاظ استعمال کیے جاتے ہیں۔

15- کنٹرول اور تجرباتی گروپ میں تمیز کیجیے۔

جواب: کنٹرول گروپ: صحت مند افراد کا گروپ کنٹرول گروپ کہلاتا ہے۔ مثلاً فوٹوسنتھیسز کے لیے CO_2 کی ضرورت کو ٹیسٹ کرنے کے لیے جس پودے کو CO_2 مہیا کی گئی ہو وہ کنٹرول گروپ میں رکھا جاتا ہے۔

☆ **تجرباتی گروپ:** جس کو جانچا جا رہا ہو اس کے تمام حالات کنٹرول گروپ والے ہوتے ہیں سوائے متغیر کے۔

16- تھیوری کی تعریف کیجیے۔

جواب: ایسے ہائپوتھیسس جو وقت کے امتحان میں قائم رہیں یعنی جب بھی ٹیسٹ کیے جائیں مسترد نہ ہوں تھیوریز کہلاتے ہیں۔ تھیوری کو سہارے کے لیے کثیر ثبوتوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

17- سائنٹیفک لاء کیا ہے؟ دو مثالیں دیجیے۔

جواب: اگر ایک تھیوری تحقیق و تنقید کے بعد بھی قائم رہے تو وہ ایک لاء یا پرنسپل بن جاتی ہے۔ سائنٹیفک لاء فطرت کی کبھی نہ بدلنے والی حقیقت ہے۔ مطلب یہ کہ لاء یا پرنسپل ایک ناقابل تردید تھیوری ہوتی ہے۔ لاء تھیوری کی نسبت عمومی ہوتا ہے۔

مثالیں: ہارڈی۔ وین برگ لاء اور مینڈل کے لاز (laws) بائیولوجیکل لاز کی اہم مثالیں ہیں۔

18- پروڈکٹو تھیوری سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسی تھیوری جو نئے ہائپوتھیسس پیش کرتی ہے اور جانچنے کا عمل بھی جاری رہتا ہے، پروڈکٹو تھیوری کہلاتی ہے۔

19- پروڈکٹو تھیوری کے دو فوائد لکھیے۔

taleemcity.com

دوسری کتب کے نوٹس، پاسٹ پیپرز اور ٹیسٹ سیشن کے لئےہماری ویبسائٹ وزٹ کریں۔

جواب: پروڈکٹو تھیوری کے دو فوائد مندرجہ ذیل ہیں:

i- ایک بار آدر یعنی پروڈکٹو تھیوری نئے ہائپوتھیسس پیش کرتی رہتی ہے اور ان کو جانچنے کا عمل بھی جاری رہتا ہے۔

ii- اگر پروڈکٹو تھیوری کس طرح بھی جھٹلائی نہیں جا سکتی تو وہ ایک یا پرنسپل بن جاتی ہے۔

20- ڈیڈکشن اور تھیوری میں فرق کیجیے۔

جواب: ڈیڈکشن اور تھیوری میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

ڈیڈکشن	تھیوری
ہائپوتھیسس کے منطقی نتائج کو ڈیڈکشنز کہتے ہیں۔ ہائپوتھیسس کو صحیح مان کر اس سے متوقع نتائج نکالے جاتے ہیں اور ان متوقع نتائج کو ڈیڈکشنز کہتے ہیں۔	وہ ہائپوتھیسس جو وقت کے امتحان میں قائم رہیں یعنی جب بھی ٹیسٹ کیے جائیں مسترد نہ ہوں تھیوریز کہلاتے ہیں۔ تھیوری کو سہارے کے لیے کثیر ثبوتوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

21- تجربات میں "کنٹرول" سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ عوامل جن کو تجربہ میں جانچا جا رہا ہوتا ہے انہیں متغیرات کہتے ہیں جبکہ وہ جانی ہوئی پیمائش جس سے سائنسدان اپنے تجرباتی نتائج کا موازنہ کر سکتا ہے، کنٹرول عوامل کہلاتے ہیں۔

2.2 ڈیٹا کو ترتیب دینا اور اس کا تجزیہ کرنا

1- پروپورشن سے مراد دو مقداروں کے تناسب کو ملانا ہے اور اس مقصد کے لیے ____ علامت استعمال کی جاتی ہے۔

(A) برابر(=) ✓ (B) تقسیم(÷)

(C) جمع(+) (D) منفی(-)

1- ڈیٹا کو کن صورتوں میں ترتیب دیا جا سکتا ہے؟

جواب: ہائپوتھیسس کی تشکیل اور اس کی ٹیسٹنگ (Testing) کے لیے سائنسدان ڈیٹا اکٹھا کر کے اس کو ترتیب دیتے ہیں۔ تجربہ کرنے سے پہلے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقے بیان کرنا اہم ہوتا ہے۔ کیونکہ اس سے تجربہ کے معیار کا یقین ہوتا ہے۔ ڈیٹا ترتیب دینے کی صورتیں گرافکس، ٹیبلز، فلو چارٹس، نقشے اور تصاویر ہیں۔

2- نسبت اور تناسب کی تعریف کریں۔

جواب: نسبت، تناسب: جب دو مقداروں مثلاً 'a' اور 'b' میں تعلق کو حاصل تقسیم (quotient) کی صورت میں ظاہر کیا جائے تو ایسے تعلق کو ایک مقدار کو دوسرے کے ساتھ تناسب (ratio) کہتے ہیں۔

تناسب دو مقداروں کے درمیان موازنہ ہے۔ اس مقصد کے لیے دو مقداروں کے درمیان برابر (=) یا کولن (:) کی علامت استعمال کی جاتی ہے۔

مثال: ملیریا کے 50 مریضوں اور 150 صحت مند لوگوں میں تناسب 1:3 ہے۔

3- پروپورشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: پروپورشن: دو مقداروں کے تناسب کو برابر قیمت والے ایک اور تناسب سے ملانا پروپورشن ہے۔ اس مقصد کے لیے برابر (=) کی علامت استعمال کی جاتی ہے۔

مثال: a:b=c:d یا a:b::c:d ۔ جب ایک پروپورشن کی تین مقداریں معلوم ہوں تو چوتھی مقدار کو معلوم کیا جا سکتا ہے۔

جانزہ سوالات

☆ **کثیر الانتخاب سوالات**

1- بائیولوجیکل میتھڈ کے حوالہ سے مندرجہ ذیل میں سے کون سی ترتیب درست ہے:

(ا) مشاہدات، ہائپوتھیسس، ڈیڈکشنز، تجربات

(ب) ہائپوتھیسس، مشاہدات، لاء، تھیوری

(ج) ہائپوتھیسس، مشاہدات، ڈیڈکشنز، تجربات

(د) لاء، تھیوری، ڈیڈکشنز، مشاہدات

2- ان میں سے کون سی خاصیت ایک اچھے ہائپوتھیسس کی نہیں ہے:

(ا) تمام دستیاب ڈیٹا سے مسابقت رکھتا ہو

(ب) جانچے جانے کے قابل ہو

(ج) لازماً درست ہو (د) نئے ہائپوتھیسس بناتا ہو

3- کس مقام پر بائیولوجسٹ توجیہہ کو استعمال کر سکتا ہے؟

(ا) مشاہدات کرتے ہوئے (ب) ہائپوتھیسس بناتے ہوئے

(ج) ڈیٹا کا تجزیہ کرتے ہوئے (د) ان میں کوئی بھی نہیں

4- ایک ہائپوتھیسس اس قابل ہونا چاہیے کہ اسے جانچا جا سکے۔ جانچے جانے کا مطلب یہ ہے کہ:

(ا) کچھ مشاہدات ہائپوتھیسس کو غلط ثابت کریں

(ب) صرف کنٹرولڈ تجربہ ہی ہائپوتھیسس کو درست یا غلط ثابت کرے

(ج) ہائپوتھیسس کو غلط قرار دیا جائے

(د) ہائپوتھیسس کے متضاد بیان کو بھی جانچا اور غلط قرار دیا جائے۔

5- ایک ہائپوتھیسس "لوبیا کے پودے کو سوڈیم کی ضرورت ہوتی ہے" کو جانچنے کے لیے بہترین تجرباتی تدبیر کیا ہوگی؟

(ا) لوبیا کے چند پودوں میں سوڈیم کی مقدار معلوم کی جائے

(ب) پودے کے پتے کے ٹشوز میں سوڈیم تلاش کیا جائے

(ج) لوبیا کے پودوں کو سوڈیم دے کر اور سوڈیم کے بغیر بھی اگایا جائے

(د) پودے کی جڑوں میں سوڈیم کی مقدار معلوم کی جائے

دوسری کتب کے نوٹس، پاسٹ پیپرز اور ٹیسٹ سیشن کے لئےہماری ویبسائٹ وزٹ کریں۔ taleemcity.com

-6 ایک مالی اپنے قریب ہی ایک بڑا سانپ دیکھتا ہے۔ وہ جانتا ہے کہ عام طور پر سانپ ڈنگ مارتے ہیں، اس لیے وہ وہاں سے بھاگ جاتا ہے۔ مالی نے ان میں سے کون سا عمل کیا؟

(ا) اس نے توجیہ استعمال کی (ب) اس نے مشاہدہ استعمال کیا

(ج) اس نے ایک تھیوری کی تخلیق کی

(د) اس نے ایک ہائپوتھیسس کو جانچا

-7 ایک سائنٹیفک تھیوری میں کون سی خاصیت ہوتی ہے؟

(ا) یہ تمام دستیاب ثبوتوں سے متفق ہوتی ہے

(ب) اسے مسترد نہیں کیا جاسکتا

(ج) اسے حتمی طور پر ثابت کیا گیا ہے

(د) نئے ثبوت ملنے پر بھی اس میں تبدیلی نہیں کی جاسکتی

-8 بائیولوجیکل میتھڈ میں تجربہ صرف ایک قدم ہے لیکن یہ بہت اہم ہے کیونکہ یہ ہمیشہ:

(ا) بائیولوجسٹ کو درست نتیجہ دیتا ہے

(ب) چند متبادل ہائپوتھیسس کو غلط ثابت کرنے کا موقع دیتا ہے

(ج) یقین دلاتا ہے کہ ہائپوتھیسس کی توثیق ہمیشہ کے لیے ہو سکتی ہے

(د) سائنسدان کی لیبارٹری میں کام کرنے کا موقع دیتا ہے

-9 آپ ایک ہائپوتھیسس کو جانچ رہے ہیں کہ "طلباء اگر پڑھنے کیلئے بیٹھنے سے پہلے چائے پی لیں تو وہ زیادہ پڑھتے ہیں" آپ کے 20 تجرباتی طلباء نے پڑھنے سے پہلے چائے پی اور آپ ایک خاص وقت کے بعد سوالات دے کر ان کے پڑھنے کا اندازہ لگاتے ہیں۔ آپ کنٹرولڈ گروپ کے طلباء کو اس تجربہ کے تمام حالات وہی دیں گے سوائے اس کے کہ:

(ا) انہیں زیادہ چینی اور دودھ والی چائے پینی چاہیے

(ب) انہیں پڑھنے سے پہلے اور پڑھائی کے دوران چائے پینی چاہیے

(ج) انہیں پڑھنے سے پہلے چائے نہیں پینی چاہیے

(د) انہیں چائے پی کر پڑھنے کے لیے نہیں بیٹھنا چاہیے

-1	(ا)	-2	(ج)	-3	(ب)	-4	(ج)	-5	(ج)
-6	(ا)	-7	(ب)	-8	(ب)	-9	(ج)		

مشقی مختصر سوالات

☆ درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

-1 تھیوری اور لاء میں کیا فرق ہے؟

جواب: تھیوری اور لاء میں فرق مندرجہ ذیل ہے۔

(Theory) تھیوری	(Law) قانون
i- تھیوری ایک مفروضہ ہوتا ہے۔	قانون ایک حقیقت ہوتی ہے۔
ii- تھیوری کو مسترد کیا جاسکتا ہے۔	لاء کو مسترد کرنا مشکل ہوتا ہے۔
iii- تھیوری کو سہارے کے لیے کثیر ثبوتوں کی ضرورت ہوتی ہے۔	سائنٹیفک لاء فطرت کی کبھی نہ بدلنے والی حقیقت ہے۔ اس کے لیے ثبوت کی ضرورت نہیں ہوتی۔
iv- ان کو تجرباتی نتائج پر پرکھا جاتا ہے اور ثابت کیا جاتا ہے۔	لاء کو پرکھنے کے لیے کسی تجربے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ یہ ایک ناقابل تردید تھیوری ہوتی ہے۔

-3 بائیولوجیکل میتھڈ میں مقداری مشاہدات بہتر ہوتے ہیں۔ کیسے؟

جواب: مقداری مشاہدات: بائیولوجی میں مقداری مشاہدات زیادہ بہتر مانے جاتے ہیں کیونکہ یہ متغیر نہیں ہوتے، ماپے جاسکتے ہیں اور ہندسوں کی صورت میں لکھے جاسکتے ہیں اس لیے یہ ماہیتی مشاہدات سے زیادہ درست مانے جاسکتے ہیں۔

مثال 1: ایک لٹر پانی کا وزن 1000 کلوگرام ہوتا ہے۔

مثال 2: پانی کا نقطہ انجماد $0^{o}C$ اور نقطہ کھولاؤ $100^{o}C$ ہوتا ہے۔

فہم و ادراک

-3 بائیولوجیکل میتھڈ میں تناسب اور پروپورشن کے اصول کس طرح استعمال ہوتے ہیں؟

ج: جب دو مقداروں مثلاً 'a' اور 'b' میں تعلق کو حاصل تقسیم کی صورت میں ظاہر کیا جائے، تو ایسے تعلق کو ایک مقدار کا دوسرے کے ساتھ تناسب کہتے ہیں۔ تناسب کو دونوں مقداروں کے درمیان تقسیم (علامت ڈالیس) یا کولن کی علامت (:) دے کر لکھا جاتا ہے۔

پروپورشن سے مراد دو مقداروں کے تناسب کو ملانا ہے۔ اس مقصد کے لیے برابر کی علامت (=) استعمال کی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر a:b اور c:d تناسب a:b اور تناسب c:d کے درمیان ایک پروپورشن ہے۔ اس پروپورشن کو a:b::c:d لکھ کر بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

باب 3:

بائیوڈائیورسٹی (تنوع حیات)

سلیبس:

(3.1) بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت (3.2) کلاسیفیکیشن: مقاصد اور اصول ٹیکسانومی کا نظام مراتب، پی شیز، کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی (صفحہ 39 تا 43) (3.3.3) پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم (3.4) پانچ کنگڈمز (3.5) بائی نو میئل نومن کلچر (صفحہ 46 تا 50)

کلاس ورک:

مختصر سوالات: کثیر الانتخابی سوالات (1 تا 11) (صفحہ 59 تا 60)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1 تا 5،3) (صفحہ 49)

فہم و ادراک (1 تا 5) (صفحہ 60 تا 61)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

3.1 بائیوڈائیورسٹی، بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت

-1 بائیوڈائیورسٹی سے مراد کسی پی شیز کی ---- ہے۔

(A) تعداد (B) ورائٹی ✓

(C) پاپولیشن (D) کمیونٹی

-2 سب سے زیادہ بائیوڈائیورسٹی پائی جاتی ہے:

(A) صحراؤں میں (B) معتدل علاقوں میں

(C) پولر ریجنز میں (D) ٹراپکس میں ✓

-1 بائیوڈائیورسٹی سے کیا مراد ہے؟ (یا) بائیوڈائیورسٹی کیا ہے؟

جواب: بائیوڈائیورسٹی: بائیوڈائیورسٹی کی اصطلاح دو الفاظ 'بائیو' (bio) اور ڈائیورسٹی (diversity) سے ماخوذ ہے۔ بائیوڈائیورسٹی سے مراد پی شیز کی ورائٹی (variety) اور ہر پی شیز کے اندر موجود جانداروں کی ورائٹی ہے۔ بائیوڈائیورسٹی مختلف ایکوسسٹمز میں موجود جانداروں میں ورائٹی ماپنے کا ایک پیمانہ ہوتا ہے۔

-2 بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت لکھیے۔ (یا) بائیوڈائیورسٹی کے دو فوائد بیان کریں۔

جواب: بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت مندرجہ ذیل ہے:

-i بائیوڈائیورسٹی انسان کو خوراک مہیا کرتی ہے۔ دواؤں کی ایک بڑی مقدار بھی بلاواسطہ یا بالواسطہ جانداروں سے حاصل کی جاتی ہے۔

-ii یہ غذائی مادوں (nutrients) کے چکر (cycling) اور زرخیز مٹی مہیا کرنے میں براہِ راست شامل ہے۔

-iii بائیوڈائیورسٹی کا ایک اور کردار ایکوسسٹمز کو بنانا اور قائم رکھنا ہے۔

3.2 کلاسیفیکیشن، کلاسیفیکیشن کے مقاصد، کلاسیفیکیشن کی بنیاد، ٹیکسانومی کا نظام مراتب، پی شیز: کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی، پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم

-1 سب سے بڑا ٹیکسون ہے:

(A) فیملی (B) آرڈر

(C) کلاس (D) کنگڈم ✓

-2 بائیولوجیکل ٹیکسانومی جانداروں کا وسیع ترین گروپ ہے۔

(A) کلاس (B) فائیلم

(C) کنگڈم ✓ (D) فیملی

-3 آرڈر کا ٹیکسون متعارف کروایا پہلی مرتبہ:

(A) نورنی فورٹ نے (B) لینیس نے

(C) ری وائیسنے ✓ (D) جان رے نے

-4 اس کا تعلق جانداروں کی کلاسیفیکیشن سے ہے:

(A) ٹیکسانومی ✓ (B) اینٹومولوجی

(C) ایناٹمی (D) باٹنی

-5 کلاس ایک گروپ ہے قریبی تعلق رکھنے والے:

(A) جنیز کا (B) پی شیز کا

(C) آرڈرز کا ✓ (D) فیملیز کا

-6 جنیرا کا منسلک گروپ مشتمل ہوتا ہے:

(A) آرڈر (B) فیملی ✓

(C) کلاس (D) فائیلم

-7 قریبی پی شیز کا گروپ کہلاتا ہے:

(A) آرڈر (B) جینس ✓

(C) فائیلم (D) کنگڈم

-8 ایک جنس گروپ ہے قریبی تعلق رکھنے والی:

(A) فیملیز کا (B) کلاسز کا

(C) پی شیز کا ✓ (D) آرڈرز کا

-9 کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی ہے:

(A) کلاس (B) پی شیز ✓

(C) جینس (D) فیملی

10- زمین پر موجود جانداروں کی اقسام ہیں:

(A) 10 ہزار (B) دو لاکھ

(C) 20 لاکھ (D) ایک کروڑ ✓

11- کلاسیفیکیشن کے مطابق انسان کا "آرڈر" کیا ہے؟

(A) ممیلیا (B) پرائی میٹس ✓

(C) ہومونائیڈی (D) ہومو

12- ہر منٹ بعد دنیا کی آبادی میں..... افراد کا اضافہ ہوتا ہے۔

(A) 180 ✓ (B) 290

(C) 280 (D) 490

13- سٹار فش کھاتی ہے:

(A) الجی (B) فنجائی

(C) بیکٹیریا (D) گھونگھے ✓

14- آج زمین پر انسانی آبادی کتنے ملین ہے؟

(A) 200 (B) 400

(C) 600 ✓ (D) 800

1- ٹیکسانومی اور سسٹیمیٹکس میں فرق بتائیں۔

جواب: ٹیکسانومی (taxonomy) بائیولوجی کی وہ شاخ ہے جس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے۔

ii- سسٹیمیٹکس (systematics) میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کرنے کے علاوہ ان کی ارتقائی تاریخ کا بھی پتہ لگایا جاتا ہے۔

2- کلاسیفیکیشن کے دو مقاصد بیان کیجئے۔

جواب: کلاسیفیکیشن کے دو مقاصد درج ذیل ہیں:

1- جانداروں کے مابین مشابہتیں (ایک جیسی خصوصیات) اور اختلافات کا تعین کرنا تاکہ ان کا مطالعہ آسان ہو جائے۔

2- جانداروں کے مابین ارتقائی رشتہ تلاش کرنا۔

3- کلاسیفیکیشن کی بنیاد کس بات پر ہے؟ وضاحت کیجئے۔

جواب: کلاسیفیکیشن کی بنیاد جانداروں کے مابین تعلق پر ہے اور یہ تعلق مشابہت سے معلوم کیا جاتا ہے۔ یہ مشابہتیں ثبوت ہیں کہ تمام اپنی ارتقاء کی تاریخ میں ایک دوسرے سے تعلق رکھتے ہیں۔ زیادہ مشابہتیں یا ایک جیسی خصوصیات رکھنے والے جاندار باقی جانداروں کی نسبت زیادہ قریبی تعلق رکھتے ہیں۔

مثال: چڑیا کا مشابہت کے لحاظ سے کبوتر سے زیادہ قریبی تعلق ہے، بہ نسبت حشرات کے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ چڑیا اور کبوتر کی ارتقائی تاریخ مشترک ہے۔

4- ٹیکسانومی کے نظام مراتب سے کیا مراد ہے؟

جواب: جن گروپس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے، ٹیکسانومی کے ٹیکسا (واحد ٹیکسون) کہلاتے ہیں۔ ان ٹیکسا کی ترتیب کو ٹیکسانومی کا نظام مراتب کہتے ہیں۔

5- ٹیکسا سے کیا مراد ہے؟ کسی ایک ٹیکسا کا نام لکھیے۔

جواب: جن گروپس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے، ٹیکسانومی کے ٹیکسا (واحد ٹیکسون) کہلاتے ہیں۔ ان ٹیکسا کی ترتیب کو ٹیکسانومی کا نظام مراتب کہتے ہیں۔

مثال: فائیلم ۔ کلاس

6- کلاسیفیکیشن کے کوئی سے چار ٹیکسا لکھیے۔

جواب: ٹیکسانومی کے ٹیکسا (Texa): وہ گروپس جن میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے، ٹیکسانومی کے ٹیکسا (واحد: ٹیکسون) کہلاتے ہیں۔ تمام جانداروں کو پانچ کنگڈمز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ مشابہتوں کی بنیاد پر ہر کنگڈم کو چھوٹے ٹیکسا میں مزید تقسیم اس طرح کیا جاتا ہے:

(i) **فائیلم (phylum):** (پودوں اور فنجائی کی ڈویژن) ایک فائیلم قریبی کلاسز کا گروپ ہے۔

(ii) **کلاس (Class):** ایک کلاس قریبی آرڈرز کا گروپ ہوتا ہے۔

(iii) **آرڈر (Order):** ایک آرڈر قریبی فیملیز کا گروپ ہے۔

(iv) **فیملی (Family):** ایک فیملی قریبی جینیرا کا گروپ ہوتا ہے۔

(v) **جینس (Genus):** ایک جینس (جمع جینیرا) قریبی سپی شیز کا گروپ ہوتا ہے۔

(vi) **سپی شیز (Species):** ایک سپی شیز ایک جیسے جانداروں کا ایسا گروہ ہے جن میں بالکل ایک جیسی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔

سپی شیز کے ارکان آپس میں فطرتی طور پر جنسی تولید کر سکتے ہیں اور ان کے بچوں میں بھی جنسی تولید کی اہلیت ہوتی ہے۔ سپی شیز ٹیکسانومی کا سب سے چھوٹا اور نچلا ٹیکسون ہوتا ہے۔

7- کلاس اور آرڈر میں فرق لکھیے۔

جواب: __کلاس:__ ایک کلاس قریبی آرڈرز کا گروپ ہے۔

__آرڈر:__ ایک آرڈر قریبی فیملیز کا گروپ ہے۔

8- سپی شیز کی تعریف کریں۔

جواب: سپی شیز ایسے مماثل جانداروں کا گروہ ہے جو فطری طور پر آپس میں جنسی تولید کر سکتے ہوں اور جنسی تولید کی اہلیت والے (fertilc) نئے جاندار پیدا کر سکتے ہوں۔ ایک سپی شیز کے جاندار جنسی تولید کے لحاظ سے دوسری سپی شیز کے جانداروں سے الگ ہوتے ہیں۔

taleemcity.com

9- کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی کیا ہے؟ تعریف کیجئے۔

جواب: کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی سپی شیز ہے۔ "سپی شیز ایسے مماثل جانداروں کا گروہ ہے جو فطری طور پر آپس میں جنسی تولید کر سکتے ہوں اور جنسی تولید کی اہلیت والے نئے جاندار پیدا کر سکتے ہوں۔ ایک سپی شیز کے جاندار جنسی تولید کے لحاظ سے دوسری سپی شیز کے جانداروں سے الگ ہوتے ہیں۔

10- پانچ کنگڈم سسٹم کی بنیاد کیا ہے؟

جواب: 1967ء میں رابرٹ وٹیکر نے پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم متعارف کروایا۔ مندرجہ ذیل خواص اس سسٹم کی بنیاد بنتے ہیں:

1- سیلولر آرگنائزیشن: پروکیریوٹک، یونی سیلولر اور ملٹی سیلولر یوکیریوٹک ہے۔

2- خوراک کے حصول یا تیاری کے طریقے: فوٹوسنتھی سز، خوراک کو جذب کر کے جسم میں لے جانا اور خوراک کھا کر جسم میں لے جانا ان بنیادوں پر جانداروں کی کلاسیفیکیشن پانچ کنگڈمز میں کی گئی۔

11- پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن کب اور کس نے متعارف کروایا؟

جواب: 1967ء میں رابرٹ وٹیکر نے پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم متعارف کروایا۔

12- مٹر کی سادہ کلاسیفیکیشن لکھیے۔

جواب: مٹر کی سادہ کلاسیفیکیشن:

ٹیکسا (Taxa)	مٹر (Pea plant)
کنگڈم	پلانٹی
فائیلم	میگنولیوفائٹا
کلاس	میگنولیوپسیڈا
آرڈر	فی بیلیز
فیملی	فی بیلیسی
جنس	پائی سم
سپی شیز	پائی سم سیٹی وم

13- انسان کی سائنسی کلاسیفیکیشن بیان کریں۔

جواب: جانداروں کو سائنسی نام دینے اور ان کی ساخت اور بعض دیگر خصوصیات میں مشابہت اور اختلافات کی بنیاد پر انہیں چھوٹے بڑے گروہوں میں تقسیم کرنے کے عمل کو کلاسیفیکیشن کہا جاتا ہے۔ انسان کی سادہ سائنسی کلاسیفیکیشن درج ذیل ہے:

1- کنگڈم	اینیمیلیا	Animalia
2- فائیلم	کورڈیٹا	Chordate
3- کلاس	میملیا	Mammalia
4- آرڈر	پرائی میٹس	Primates
5- فیملی	ہومی نائیڈی	Hominidae
6- جینس	ہومو	Homo
7- سپی شیز	ہوموسیپی اینز	*Homo sapiens*

3.4 پانچ کنگڈمز

1- پانچ کنگڈم سسٹم متعارف کروایا:

(A) مارگولس اینڈ شوارٹز نے (B) رابرٹ وٹیکر نے ✓

(C) ارنسٹ ہیکل نے (D) ٹونی فورٹ نے

2- کنگڈم پروٹسٹا کی اقسام ہیں:

(A) 2 (B) 3✓ (C) 4 (D) 5

3- ان میں سے کون اے سیلولر ہے:

(A) انسان (B) بیکٹیریا (C) فنجائی (D) وائرس

4- فنجائی کی سیل وال بنی ہوئی ہیں:

(A) کائٹن کی ✓ (B) سیلولوز کی

(C) گلوکوز کی (D) سٹارچ کی

5- اس کنگڈم میں پروکیریوٹک جاندار شامل ہیں:

(A) پروٹسٹا (B) مونیرا

(C) فنجائی ✓ (D) پلانٹی

6- کون سا جاندار کنگڈم مونیرا میں شامل ہے:

(A) سائنوبیکٹیریا (B) الجی

(C) فنجائی ✓ (D) وائرس

7- بیکٹیریا کو کون سے کنگڈم میں شامل کیا جاتا ہے:

(A) فنجائی (B) مونیرا ✓

(C) پروٹسٹا (D) پوریفرا

8- وائرسز کس کنگڈم سے تعلق رکھتے ہیں؟

(A) مونیرا (B) پروٹسٹا

(C) فنجائی (D) کسی سے نہیں ✓

9- جانداروں کے کون سے گروہ کے تمام ممبر خوراک ماحول سے جذب کر کے جسم میں لے جاتے ہیں؟

(A) پروٹسٹس (B) فنجائی

(C) بیکٹیریا (D) جانور

taleemcity.com

10- مندرجہ ذیل میں سے کون سے گروہ کے تمام ممبر پروکیریوٹس ہیں؟

(A) جانور (B) پروٹسٹس

(C) بیکٹیریا ✓ (D) پودے

11- تمام پروکیریوٹک جانداروں کا تعلق کس کنگڈم سے ہے؟

(A) پروٹسٹا (B) مونیرا ✓

(C) فنجائی (D) پلانٹی

12- کنگڈم فنجائی کی عام مثال ہے:

(A) کھمبیاں ✓ (B) فرن

(C) الجی (D) موسسز

13- کھمبیاں کنگڈم کی مثال ہیں:

(A) پلانٹی (B) مونیرا

(C) پروٹسٹا (D) فنجائی ✓

14- فرن کا کنگڈم ہے:

(A) فنجائی (B) پروٹسٹا

(C) پلانٹی ✓ (D) اینیمیلیا

15- یونی سیلولر یوکیریوٹس کا تعلق کونسے کنگڈم سے ہے؟

(A) فنجائی اور پلانٹی (B) فنجائی اور مونیرا

(C) صرف پروٹسٹا ✓ (D) صرف فنجائی

1- پانچ کنگڈم سسٹم میں سے صرف چار کنگڈمز کے نام لکھیں۔

جواب: i- مونیرا (Monera) ii- پروٹسٹا (Protista)

iii- فنجائی (Fungi) iv- پلانٹی (Plantae)

v- اینیمیلیا (Animalia)

2- کنگڈم مونیرا کے جانداروں کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: کنگڈم مونیرا میں شامل جاندار پروکیریوٹک ہوتے ہیں۔ یہ جاندار پروکیریوٹک سیلز (ایسے سیلز جن میں واضح نیوکلیئس نہیں ہوتا) کے بنے ہوتے ہیں۔ مونیرنز یونی سیلولر ہوتے ہیں۔ تاہم ان کی کچھ اقسام سیلز کی زنجیریں، گچھے (clusters) یا کولونیاں (colonies) بنا سکتی ہیں۔ بیکٹیریا اور سائنو بیکٹیریا کنگڈم مونیرا کی مثالیں ہیں۔

3- پرائیونز اور وائرائیڈز میں فرق واضح کریں۔

جواب: پرائیونز میں صرف پروٹین جبکہ وائرائیڈ صرف RNA پر مشتمل ہوتے ہیں۔

4- کنگڈم مونیرا کے تین خواص لکھیے۔

جواب: i- کنگڈم مونیرا میں تمام پروکیریوٹک جاندار شامل ہیں۔

ii- مونیرنز (monerans) یونی سیلولر ہوتے ہیں۔

iii- اس کنگڈم میں دو مختلف اقسام کے جاندار یعنی بیکٹیریا اور سائنو بیکٹیریا شامل ہیں۔

5- وجہ بتائیے کہ وائرس کو پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم سے باہر کیوں رکھا جاتا ہے؟

جواب: وائرس کو پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم سے باہر اس لیے رکھا جاتا ہے کیونکہ انھیں جاندار خیال نہیں کیا جاتا ہے۔ وائرسز کو جانداروں اور بے جان کے درمیان تصور کیا جاتا ہے۔

6- پروٹسٹس کی کتنی اقسام ہیں؟ نام لکھیں۔

جواب: پروٹسٹس (Protists) کی درج ذیل تین اقسام ہیں:

(i) الجی: ان میں سیل وال ہوتی ہے

(ii) پروٹوزونز (iii) پروٹسٹس فنجائی

7- کوئی سے دو ڈی کمپوزر کے نام لکھیں۔

جواب: ڈی کمپوزر کے نام i- بیکٹیریا ii- فنجائی

8- اے سیلولر سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسے پارٹیکلز جن میں سیلولر آرگنائزیشن نہیں پائی جاتی اے سیلولر کہلاتے ہیں۔ مثلاً وائرسز کو جاندار خیال نہیں کیا جاتا اس لیے وہ پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم میں شامل نہیں ہیں۔ پرائیونز اور وائرائیڈز بھی اے سیلولر پارٹیکلز ہیں۔

9- کنگڈم فنجائی میں کس قسم کے جاندار شامل ہیں؟

جواب: کنگڈم فنجائی میں یوکیریوٹک ملٹی سیلولر اور ہیٹروٹرافک جاندار شامل ہیں۔ یہ جاندار خوراک کو جذب کر کے جسم میں لے جاتے ہیں۔ ان کی عام مثالیں کھمبیاں ہیں۔ زیادہ تر فنجائی ڈی کمپوزرز ہیں اور یہ نامیاتی مادوں پر نشوونما پاتے ہیں اور اپنے اینزائمز ان پر خارج کرتے ہیں۔ یہ اینزائمز پیچیدہ نامیاتی مادوں کو سادہ نامیاتی مادوں میں ڈائجسٹ کرتے ہیں جن کو فنجائی جذب کر لیتے ہیں۔

10- وائرس جاندار ہیں یا بے جان؟ بحث کریں۔ (یا) آپ وائرسز کو کس مقام پر رکھتے ہیں؟

جواب: وائرسز کے کچھ خواص جانداروں اور کچھ بے جان سے ملتے ہیں اس لیے اسے جاندار اور بے جان کے درمیان ایک کڑی تصور کیا جاتا ہے۔ وائرسز پیراسائٹ ہوتے ہیں اور زندہ سیلز میں ہی تولید کرتے ہیں لیکن کرسٹلز بن جانے کی خاصیت کی وجہ سے انھیں بے جان خیال کیا جاتا ہے، اس لیے انھیں عام طور پر جاندار تصور نہیں کیا جاتا۔ اسی لیے انھیں پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن میں شامل نہیں کیا جاتا ہے۔

11- وائرائیڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: i- وائرائیڈ وائرس کی طرح اے سیلولر (Acellular) ہوتے ہیں۔

ii- وائرائیڈ صرف RNA پر مشتمل ہوتے ہیں۔

iii- وائرائیڈ پودوں میں بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔

3.5 بائی نومیئل نومن کلچر

-1 بائی نومیئل نومن کلچر میں ___ کے نام کا پہلا حرف ہمیشہ بڑا لکھا جاتا ہے۔
(A) فیملی (B) کلاس
(C) سپی شیز (D) جینس ✓

-2 بائیولوجسٹ جس نے پہلی دفعہ بائی نومیئل نومن کلچر کا طریقہ متعارف کروایا۔
(A) ارسطو (B) کارلس لینئیس
(C) ریڈی (D) ڈارون

-3 پیاز کا سائنسی نام ہے۔
(A) ایلیم سیپا ✓ (B) ایسٹیریاس روبینز
(C) زیامیز (D) فیلس ڈومسٹی کس

-4 ایلیم سیپا سائنسی نام ہے۔
(A) آلو (B) گاجر
(C) مٹر (D) پیاز ✓

-5 عام کوے کا سائنسی نام ہے:
(A) کوروس سپلینڈنز ✓ (B) ایلیم سیپا
(C) راناٹگرائنا (D) ایسٹیریاس روبینز

-1 جانداروں کو سائنسی نام دینے کے لیے دو اصول لکھیے۔
جواب: جانداروں کو سائنسی نام دینے کا طریقہ بائی نومیئل نومن کلچر کہلاتا ہے۔ جیسا کہ لفظ "بائی نومیئل" سے ظاہر ہے۔ ہر سپی شیز کا سائنسی نام دو ناموں پر مشتمل ہے۔ پہلا جینس کا نام ہوتا ہے اور دوسرا سپی شیز کا نام۔ سویڈن کے بائیولوجسٹ کارلس لینیئس نے اس سسٹم کو سب سے پہلے متعارف کروایا۔

-2 ہم سائنسی نام کیسے لکھتے ہیں؟ ایک مثال دیں۔
جواب: سائنسی ناموں کو عموماً ٹیڑھی لکھائی یعنی اٹیلکس (Italics) میں ٹائپ کیا جاتا ہے جیسے *Homo sapiens*۔ ہاتھ سے لکھنے کی صورت میں نام کے نیچے لائن یا خط کھینچتے ہیں۔ جیسے Homo sapiens۔

-3 بائی نومیئل نومن کلچر کیوں بنایا جاتا ہے؟ (یا) بائی نومیئل نومن کلچر سے کیا مراد ہے؟
جواب: جانداروں کا سائنسی نام رکھنے کے طریقے کو بائی نومیئل نومن کلچر کہتے ہیں۔ ایک جاندار یا پودے کے ایک ہی جگہ یا مختلف جگہوں پر مختلف نام ہوتے ہیں۔ جیسے شلجم، گونگلو، گوگڑوں اور ٹرنپ ایک ہی پودے کے مختلف نام ہیں۔ سائنس میں یہ مقامی نام مختلف ابہام پیدا کرتے ہیں۔ لہذا اس اُلجھن سے بچنے کے لیے جانداروں کو سائنسی نام دیے جاتے ہیں۔ بائی نومیئل نومن کلچر کا نظام تمام دنیا میں اور ساری زبانوں میں یکساں طور پر سمجھا اور استعمال کیا جاتا ہے۔

-4 پیاز اور عام کوے کا سائنسی نام لکھیے۔
جواب: پیاز کا سائنسی نام: ایلیم کیپا (Allium cepa)
عام کوے کا سائنسی نام: کوروس سپلینڈنز (Corvus splendens)

-5 انسان اور پیاز کا بائیولوجیکل نام لکھیے۔
جواب: انسان کا بائیولوجیکل نام ہوموسیپی اینز (Homo sapiens) ہے۔
پیاز کا بائیولوجیکل یا سائنسی نام ایلیم کیپا (Allium cepa) ہے۔

-6 انسان اور مٹر کے پودے کا سائنسی نام لکھیے۔
جواب: -i انسان کا سائنسی نام Homo sapiens ہے۔
-ii مٹر کے پودے کا سائنسی نام Pisum sativum ہے۔

جائزہ سوالات

☆ کثیر الانتخاب سوالات

-1 کلاسیفیکیشن سے مراد جانداروں کی بنیاد پر گروہوں میں تقسیم کرنا ہے:
(ا) خوراک کھانے کا طریقہ
(ب) ان میں موجود مشترکہ خصوصیات
(ج) سانس لینے کا طریقہ
(د) ان کا اپنی بقا کے لیے اختیار کردہ طریقہ

-2 مندرجہ ذیل میں سے کون سے جاندار کنگڈم پروٹسٹا میں شامل ہیں:
(ا) واضح نیوکلیئس کے ساتھ یونی سیلولر اور سادہ ملٹی سیلولر
(ب) واضح نیوکلیئس کے بغیر ملٹی سیلولر ✓
(ج) واضح نیوکلیئس کے ساتھ ملٹی سیلولر
(د) واضح نیوکلیئس کے بغیر یونی سیلولر

-3 وائرسز کی کسی کنگڈم میں کلاسیفیکیشن نہیں کی جاتی کیونکہ:
(ا) ان کو اچھی طرح سمجھا نہیں جاسکا
(ب) وہ بہت چھوٹے ہوتے ہیں
(ج) ان کی وراثت معلوم نہیں کی جاسکتی
(د) ان کو جاندار خیال نہیں کیا جاتا

-4 وائرسز کو کون سے کنگڈم میں شامل کیا جاتا ہے؟
(ا) فنجائی (ب) مونیرا
(ج) پروٹسٹا (د) ان میں کوئی نہیں

-5 قریبی جینز امل کر ایک ______ بناتے ہیں۔
(ا) آرڈر (ب) فیملی (ج) کلاس (د) فائیلم

taleemcity.com

-6 یونی سیلولر یوکیریوٹس کا تعلق کون سی کنگڈم سے ہے؟

(ا) فنجائی اور پلانٹی (ب) فنجائی اور مونیرا

(ج) صرف پروٹسٹا (د) صرف فنجائی

-7 بائی نومیئل نومن کلیچر میں ۔ کے نام کا پہلا حرف ہمیشہ بڑا لکھا جاتا ہے۔

(ا) فیملی (ب) کلاس (ج) جینس (د) پی شیز

-8 مندرجہ ذیل میں سے کون سی ترتیب چھوٹے سے بڑے ٹیکسون کی طرف درست نظام مراتب ہے؟

(ا) کنگڈم، فائیلم، آرڈر، کلاس، فیملی، جینس، پی شیز

(ب) کنگڈم، فائیلم، کلاس، آرڈر، فیملی، جینس، پی شیز

(ج) جینس، پی شیز، کنگڈم، فائیلم، آرڈر، کلاس، فیملی

(د) پی شیز، جینس، فیملی، کلاس، آرڈر، فائیلم، کنگڈم

-9 ایک جاندار کا سائنسی نام لکھنے کا درست طریقہ کون سا ہو سکتا ہے؟

(ا) Canis lupis (ب) Saccharaum

(ج) Grant's gazelle (د) E. Coli

-10 ایک جاندار ملٹی سیلولر ہے، فوٹو سنتھی سز کر سکتا ہے اور ملٹی سیلولر سیکس آرگنز رکھتا ہے۔ اس کا تعلق کون سے کنگڈم سے ہے؟

(ا) پروٹسٹا (ب) فنجائی (ج) پلانٹی (د) اینیمیلیا

-11 ایک ہی ...... میں شامل پی شیز ایک دوسرے سے زیادہ قریبی تعلق رکھتی ہیں بانسبت ان پی شیز کے جو ایک ہی ...... میں شامل ہوں۔

(ا) فائیلم ...... کلاس (ب) فیملی ...... آرڈر

(ج) کلاس ...... آرڈر (د) فیملی ...... جینس

-12 جب ایک پی شیز کا آخری ممبر بھی مر جائے تو ایسی پی شیز کیا کہلاتی ہے؟

(ا) قائم و دائم (ب) ناپید (ج) تھریٹنڈ (د) اینڈینجرڈ

-13 ہوبارہ بسٹرڈ کس موسم میں پاکستان میں ہجرت کر کے آتا ہے اور ٹھہرتا ہے؟

(ا) گرمیوں میں (ب) بہار میں

(ج) خزاں میں (د) سردیوں میں

(ب)	-5	(د)	-4	(د)	-3	(ا)	-2	(ا)	-1
(ج)	10	(ا)	-9	(د)	-8	(ج)	-7	(ج)	-6
				(د)	-13	(ب)	-12	(ب)	-11

مشقی مختصر سوالات

☆ درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

-1 فنجائی اور جانوروں کے نیوٹریشن کے طریقوں میں کیا فرق ہے؟

فنجائی میں نیوٹریشن	جانوروں میں نیوٹریشن
i- فنجائی ملٹی سیلولر ہیٹروٹروفس ہیں۔ جو خوراک کو جذب کر کے جسم میں لے جاتے ہیں۔	i- جانور ملٹی سیلولر ہیٹروٹروفس ہیں جو خوراک کو کھانے کی شکل میں جسم میں لے جاتے ہیں۔
ii- زیادہ تر فنجائی ڈی کمپوزر ہیں۔	ii- جانور اپنی خوراک کو جسم کے اندر مخصوص حصوں میں ڈائی جسٹ کرتے ہیں۔

-2 یونی سیلولر جانداروں کی پی شیز کی تعریف کرنے کے لیے جنسی تولید کا پیمانہ استعمال کرنا مشکل ہے۔ وجہ بتائیں۔

ج: پی شیز کی پہچان کے لیے جنسی تولید کا عمل ایسے جانداروں میں معیار نہیں بنایا جا سکتا جن میں غیر جنسی تولید ہوتی ہو اور وہ ایک دوسرے کے ساتھ جنسی عمل نہیں کرتے مثلاً کئی یونین سیلولر جاندار۔

-3 ٹیکسانومی اور سسٹیمیٹکس میں کیا فرق ہے؟

جواب: ٹیکسانومی (taxonomy) کی تعریف: ٹیکسانومی بائیولوجی کی وہ شاخ ہے جس میں جانداروں کی کلاسیفکیشن کی جاتی ہے۔

سسٹیمیٹکس کی تعریف: سسٹیمیٹکس (systematics) بائیولوجی کی وہ شاخ ہے جس میں جانداروں کی کلاسیفکیشن کرنے کے علاوہ ان کی ارتقائی تاریخ کا بھی پتہ لگایا جاتا ہے۔

-4 اصطلاحات، ناپید اور اینڈینجرڈ میں کیا فرق ہے؟

جواب: ناپید پی شیز: کسی ایکوسسٹم میں ایک پی شیز اس وقت ناپید کہلاتی ہے جب یہ یقین ہو جائے کہ اس کا آخری جاندار بھی اس ایکوسسٹم میں مر چکا ہے۔

اینڈینجرڈ پی شیز: جب کسی پی شیز کے مستقبل قریب میں ناپید ہونے کا خطرہ ہو تو ایسی پی شیز اینڈینجرڈ پی شیز کہلاتی ہے۔

-5 ٹیکسانومی میں وٹیکر، مارگولیس اور شوارٹز کا کیا کردار ہے؟

جواب: 1988ء میں دو سائنسدانوں مارگولیس اور شوارٹز نے وٹیکر کے پانچ کنگڈم سسٹم میں ترامیم کیں۔ انہوں نے کلاسیفکیشن کے لیے سیلولر آرگنائزیشن اور خوراک حاصل یا تیار کرنے کے طریقوں کے ساتھ ساتھ جینیٹکس کو بھی بنیاد بنایا۔ انہوں نے جانداروں کی کلاسیفکیشن کے لیے وہی پانچ کنگڈمز رکھے جو کہ وٹیکر نے تجویز کیے تھے۔

taleemcity.com

فہم وادراک

-1　فطری ایکوسسٹم کے حوالہ سے بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت بیان کریں۔

ج:　بائیوڈائیورسٹی کا ایک اور کردار ایکوسسٹمز کو بنانا اور قائم رکھنا ہے۔ یہ ہماری فضا کی کیمسٹری کو باقاعدہ بنانے اور پانی کی دستیابی میں کردار ادا کرتی ہے۔ یہ غذائی مادوں کے چکر اور زرخیز مٹی مہیا کرنے میں براہ راست شامل ہے۔

-2　کلاسیفیکیشن کے مقاصد اور اصولوں کی وضاحت کریں۔

ج:　کلاسیفیکیشن کے مقاصد: ٹیکسانومی بائیولوجی کی وہ شاخ ہے جس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کی جاتی ہے جبکہ ایک اور شاخ سسٹیمیٹکس میں جانداروں کی کلاسیفیکیشن کرنے کے علاوہ ان کی ارتقائی تاریخ کا بھی پتہ لگایا جاتا ہے۔ ان دونوں شاخوں کے اہم مقاصد مندرجہ ذیل ہیں:

-1　جانداروں کے مابین مشابہتیں اور اختلافات متعین کرنا تاکہ ان کا مطالعہ آسان ہو۔

-2　جانداروں کے مابین ارتقائی رشتہ تلاش کرنا۔

-3　جانداروں کے پانچ کنگڈمز بنا دینے کی کیا وجہ ہے؟ واضح کریں۔

ج:

☆　سیلولر آرگنائزیشن کا لیول یعنی پروکیریوٹک، یونی سیلولر یوکیریوٹک اور ملٹی سیلولر یوکیریوٹک

☆　خوراک حاصل یا تیار کرنے کے طریقے یعنی فوٹوسنتھی سیز، خوراک جذب کرکے جسم میں لے جانا اور خوراک کھا کر جسم میں لے جانا ان بنیادوں پر جانداروں کی کلاسیفیکیشن پانچ کنگڈمز یعنی مونیرا، پروٹسٹا، فنجائی، پلانٹی اور اینیمیلیا میں کی جاتی ہے۔

-4　وجہ بتائیں کہ وائرسز کو پانچ کنگڈمز کلاسیفیکیشن سسٹم سے کیوں باہر رکھا جاتا ہے؟

ج:　وائرسز میں DNA اور RNA موجود ہوتا ہے، جو عام طور پر پروٹین کے بنے ایک غلاف میں لپٹا ہوتا ہے۔ وہ صرف زندہ سیلز میں جا کر ہی تولید کرتے ہیں جہاں وہ مختلف بیماریاں بھی پیدا کرتے ہیں۔ چونکہ انہیں جاندار خیال نہیں کیا جاتا اس لئے وہ پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم میں شامل نہیں ہیں۔

پرائیونز اور وائر ائیڈز بھی اے سیلولر پارٹیکلز ہیں اور پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم میں شامل نہیں۔

-5　بائی نومیئل نومن کلچر کے مقاصد اور اصول کیا ہیں؟

ج:　سائنسی ناموں کو عام طور پر ٹیڑھی لکھائی یعنی اٹیلکس (Italics) میں ٹائپ کیا جاتا ہے جیسے home sapiens۔ جب ہاتھ سے لکھنا ہو تو نام کے نیچے خط کھینچے جاتے ہیں جیسے کہ home sapiens۔

جینس کے نام کو ہمیشہ بڑے حرف سے شروع کیا جاتا ہے جبکہ سپی شیز کے نام کو کبھی بھی بڑے حرف سے شروع نہیں کیا جاتا، چاہے یہ مخصوص اسم سے ہی ماخوذ کیوں نہ ہو۔

باب 4:

سیلز اور ٹشوز

سلیبس:

(4.2) سیل کی ساختیں اور افعال (4.2.1) سیل وال (4.2.2) سیل ممبرین (4.2.3) سائٹوپلازم (4.2.5) سیل آرگنیلز (نیوکلیس، رائبوسومز، مائٹوکانڈریا، پلاسٹڈ، اینڈوپلازمک ریٹی کولم گالجی اپریٹس، لائسوسومز، سینٹریولز، ویکیولز) (4.2.6) پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک ڈفیوژن اوسموس، فلٹریشن، ایکٹو ٹرانسپورٹ اینڈوسائٹوسس، ایکسوسائٹوسس (صفحہ 84 تا 90)

کلاس ورک:

سوالات: کثیرالانتخابی سوالات (1،3 تا 15) (صفحہ 100 تا 101)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (2 تا 3) فہم وادراک (1 تا 7) (صفحہ 101 تا 102)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

4.2　سیل کی ساختیں اور افعال، سیل وال، سیل ممبرین، سائٹوپلازم، سیل آرگنیلز، نیوکلیس، رائبوسومز، مائٹوکانڈریا، پلاسٹڈز، اینڈوپلازمک ریٹی کولم، گالجی اپریٹس، لائسوسومز، سینٹریولز، ویکیولز، پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک سیلز میں فرق

-1　پودوں میں سیل وال کا بڑا جزو ہے:

(A) سیلولوز ✓　(B) کائٹن
(C) پیپٹائڈوگلائکن　(D) کولیسٹرول

-2　امائنو ایسڈ اور شوگر کا پولیمر ہے:

(A) پیپٹائڈوگلائکن ✓　(B) گلائکولپڈ
(C) فاسفولپڈ　(D) گلائی کوجن

-3　ان میں سے کون سا مادہ پلازما ممبرین کا جزو نہیں ہے:

(A) لپڈز　(B) کاربوہائیڈریٹس
(C) پروٹینز　(D) ڈی۔این۔اے ✓

-4　سیل ممبرین بنیادی طور پر بنی ہوتی ہے:

(A) لگنن کی　(B) پروٹینز اور لپڈز کی ✓
(C) کولیسٹرول کی　(D) پیپٹائڈوگلائیکین کی

-5　سیل ممبرین میں لچک کا باعث ہے۔ (یا)
سیل ممبرین میں مائع پن کی وجہ ہے:

(A) لپڈ ✓　(B) پانی　(C) پروٹین　(D) وٹامن

taleemcity.com

6- فلوئڈ موزیک ماڈل کا تعلق ہے:
(A) سیل ممبرین سے ✓ (B) سیل وال سے
(C) ڈرمس سے (D) اینڈوڈرمس سے

7- کروموسومز کس وقت نظر آتے ہیں:
(A) انٹرفیز کے دوران (B) GI فیز کے دوران
(C) S فیز کے دوران (D) سیل کی تقسیم کے دوران ✓

8- مائیکروٹیوبیولز ایک پروٹین ______ کے بنے ہوتے ہیں۔
(A) ٹیوبیولن ✓ (B) ایکٹن
(C) لپڈز (D) کاربوہائیڈریٹ

9- رائبوسومز کہاں تیار ہوتے ہیں؟
(A) اینڈوپلازمک ریٹیکولم میں (B) نیوکلیائڈ میں
(C) نیوکلیولس میں ✓ (D) نیوکلیر پور میں

10- وہ جگہیں جہاں پروٹینز تیار ہوتی ہیں۔
(A) مائیٹوکونڈریا (B) نیوکلیس
(C) پلاسٹڈز (D) رائبوسومز ✓

11- رائبوسومز کا RNA بنتا ہے:
(A) پروٹین سے ✓ (B) RNA سے
(C) ڈی این اے سے (D) کاربوہائیڈریٹس سے

12- سیل میں ایروبک ریسپریشن (توانائی) کے مراکز ہیں۔
(A) پلاسٹڈز (B) رائبوسومز
(C) مائیٹوکانڈریا ✓ (D) گالجی باڈیز

13- کون سے آرگنیلی اپنا DNA رکھتے ہیں؟
(A) کلوروپلاسٹ (B) رائبوسومز
(C) مائٹوکانڈریا ✓ (D) یہ تمام

14- مائٹوکونڈریا کا کام ہے:
(A) لپڈز ذخیرہ کرنا (B) پروٹینز کی تیاری کرنا
(C) فوٹوسنتھیسز (D) سیلولر ریسپریشن ✓

15- انرجی پیدا کرنے والا آرگنز ہے۔
(A) مائٹوکانڈریا ✓ (B) رائبوسوم
(C) نیوکلیس (D) ویکیول

16- مائٹوکانڈریا کی اندرونی ممبرین کی باریک تہیں کہلاتی ہیں:
(A) میٹرکس (B) کرسٹی ✓
(C) سٹروما (D) تھائی لاکوائیڈز

17- کلوروپلاسٹ کا کیا کام ہے؟
(A) ATP کی تیاری (B) پروٹینز کی تیاری
(C) فوٹوسنتھی سز (D) ADP کی تیاری

18- ایسے پلاسٹڈز جو بے رنگ ہوتے ہیں
(A) کلوروپلاسٹس (B) لیوکوپلاسٹس ✓
(C) کروموپلاسٹس (D) لپڈز

19- یہ پروٹینز کی تیاری کی جگہ ہے:
(A) رائبوسومز ✓ (B) ویکیولز
(C) مائٹوکانڈریا (D) نیوکلیس

20- پروکیریوٹس کی سیل وال ایک کیمیکل کی بنی ہوتی ہے:
(A) پلازموڈیزمیٹا (B) پیپٹائڈوگلائیکن ✓
(C) کروماٹن (D) سٹروما

21- کس جاندار میں سیل وال نہیں پائی جاتی؟
(A) پودے (B) بیکٹیریا
(C) جانور ✓ (D) فنجائی

22- پرائمری سیل وال میں سب سے زیادہ پایا جانے والا کیمیکل ہے:
(A) لگنن (B) سیلولوز ✓
(C) گلوکوز (D) لپڈز

23- رف اینڈوپلازمک ریٹیکولم تیاری کا ذمہ دار ہے:
(A) کاربوہائیڈریٹس (B) پروٹین
(C) لپڈز (D) وٹامن

24- پودوں کی سیل وال میں پایا جانے بڑا جزہے:
(A) کائٹن (B) پیپٹائڈوگلائیکین
(C) سیلولوز ✓ (D) کولیسٹرول

25- رائبوسومز وہ جگہیں ہیں جہاں تیار ہوتی ہیں۔
(A) پروٹین ✓ (B) RNA
(C) ڈی این اے (D) کاربوہائیڈریٹس

26- سٹروما پایا جاتا ہے:
(A) مائٹوکانڈریا (B) رائبوسوم
(C) گالجی باڈی (D) کلوروپلاسٹ ✓

1- سیل وال سے کیا مراد ہے؟ یہ کن جانداروں میں ہوتی ہے؟

جواب: سیل وال (Cell Wall): سیل وال پودوں کے سیلز کی بیرونی مضبوط اور بے جان دیوار ہے جس میں اہم جزو سیلولوز (cellulose) ہے۔ سیل وال پودے کے سیل کو شکل، مضبوطی، حفاظت اور سہارا دیتی ہے۔ سیل وال کے اندر سائٹوپلازمک رابطے پلازموڈیزمیٹا ہوتے ہیں جن کے ذریعے سیلز میں میٹریلز کا تبادلہ ہوتا ہے۔

☆ سیل وال کی موجودگی: تمام جانداروں کے سیلز کے گرد سیل وال نہیں ہوتی۔ صرف عام پودوں میں سیل وال پائی جاتی ہے۔ تاہم فنجائی اور بہت سے پروٹسٹس میں سیل وال موجود ہوتی ہے۔

taleemcity.com

2- پرائمری اور سیکنڈری وال میں کیا فرق ہے؟

جواب: پرائمری اور سیکنڈری سیل وال میں فرق: پودے کے سیل کی ابتدائی دیوار کو پرائمری وال کہتے ہیں جبکہ کچھ خاص قسم کے سیلز مثلاً زائیلم ویسلز کے سیلز میں پرائمری وال کے اندر کی اضافی دیوار بھی بنتی ہے جو سیکنڈری وال کہلاتی ہے۔ سیکنڈری وال پرائمری وال کی نسبت زیادہ موٹی ہوتی ہے جب کہ اس میں لگنن (lignin) اور دوسرے کیمیکلز ہوتے ہیں۔

3- سیل ممبرین اور پلازما ممبرین میں کیا فرق ہے؟

جواب: سیل ممبرین سیل کے گرد لپٹی ہوئی ممبرین ہے جو سائٹوپلازم کو گھیرتی ہے جبکہ پلازما ممبرین سیل کے علاوہ کسی بھی چیز کے گرد لپٹی ممبرین ہے۔

4- سیل وال اور سیل ممبرین میں کیا فرق ہے؟

جواب: سیل وال اور سیل ممبرین میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

سیل وال	سیل ممبرین
سیل وال سیل کا بے جان اور سخت حصہ ہے جو سیل ممبرین کے بیرونی طرف پایا جاتا ہے۔	سیل ممبرین سائٹوپلازم کے گرد ایک باریک اور لچکدار ممبرین (جھلی) ہے۔ یہ پروٹین اور لپڈز کی بنی ہوتی ہے۔

5- فنجائی اور پروکیریوٹس کی سیل وال کی کیمیائی ساخت بیان کیجیے۔

جواب: فنجائی کی سیل وال میں کائٹن ہوتا ہے۔ پروکیریوٹس کی سیل وال ایک کیمیکل پیپٹائڈوگلائیکین سے بنی ہوتی ہے۔ پیپٹائڈوگلائیکین ایمائنو ایسڈز اور شوگرز سے بننے والا ایک پیچیدہ مالیکیول ہے۔

6- پلازما ممبرین کو سیمی پرمی ایبل ممبرین کیوں کہتے ہیں؟

جواب: پلازما ممبرین کو سیمی پرمی ایبل ممبرین اس لیے کہتے ہیں کیونکہ یہ صرف چند مالیکیولز کو ہی گزرنے کی اجازت دیتی ہے جبکہ زیادہ تر کو سیل کے اندر روکے رکھتی ہے اس طرح یہ سیل کی اندرونی کیمیائی ساخت کو برقرار رکھتی ہے۔

7- سائٹوپلازم کسے کہتے ہیں؟ اس میں کون سے آرگینک مالیکیولز ہوتے ہیں؟

جواب: سائٹوپلازم: پلازما ممبرین اور نیوکلیر اینویلوپ کے درمیان جو مواد پایا جاتا ہے اسے سائٹوپلازم (Cytoplasm) کہتے ہیں۔ سائٹوپلازم نیم گاڑھا سیال اور نیم شفاف مادہ ہے۔

☆ **سائٹوپلازم کا کیمیائی تجزیہ:** سائٹوپلازم کے کیمیائی تجزیے سے معلوم ہوا ہے کہ اس کے اندر پانی ہے جس میں آرگینک مالیکیولز مثلاً پروٹینز، کاربوہائیڈریٹس اور لپڈز وغیرہ ہوتے ہیں۔

8- سائٹوپلازم کے دو افعال بیان کریں۔

جواب: سائٹوپلازم کے دو افعال مندرجہ ذیل ہیں:

i- سائٹوپلازم آرگنیلز کو افعال سرانجام دینے کے لیے جگہ فراہم کرتا ہے۔

ii- کئی بائیوکیمیکل ری ایکشنز (میٹابولزم) بھی سائٹوپلازم میں ہوتے ہیں۔ مثلاً گلائکولائسز (glycolysis) کے ری ایکشنز (جن میں سیلولر ریسپریشن کے دوران گلوکوز کو توڑا جاتا ہے)۔

ii- مائیکروفلامنٹس ایکٹن (actin) پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں اور مائیکروٹیوبیولز کی نسبت باریک ہیں۔ یہ سیل کو اپنی شکل تبدیل کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

9- مائیکروٹیوبیولز اور مائیکروفلامنٹس میں کیا فرق ہے؟

جواب: مائیکروٹیوبیولز اور مائیکروفلامنٹس میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

مائیکروٹیوبیولز	مائیکروفلامنٹس
i- مائیکروٹیوبیولز، ٹیوبولن (tubulin) پروٹین کے بنے ہوتے ہیں۔	i- مائیکروفلامنٹس ایکٹن (actin) پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں۔
ii- مائیکروٹیوبیولز سیلیا (cilia) اور فلیجیلا (flagella) کی ساخت کا بھی بڑا حصہ ہیں۔	ii- مائیکروفلامنٹس مائیکروٹیوبیولز کی نسبت باریک ہوتے ہیں۔
iii- مائیکروٹیوبیولز سیلز کی شکل کو برقرار رکھتے ہیں۔	iii- مائیکروفلامنٹس سیل کو اپنی شکل تبدیل کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

10- کوئی سے چار سیل آرگنیلز کے نام تحریر کیجیے۔

جواب: i- مائٹوکانڈریا ii- رائبوسومز

iii- لائسوسومز iv- پلاسٹڈز

11- نیوکلیئر اینویلپ کیا ہوتی ہے؟

جواب: نیوکلیئس ایک ڈبل ممبرین میں لپٹا ہوتا ہے جسے نیوکلیئر اینویلپ کہتے ہیں۔ نیوکلیئر اینویلپ میں کئی چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ نیوکلیئر اینویلپ کے اندر ایک دانے دار سیال مائع نیوکلیوپلازم موجود ہے۔

12- کروموسومز کہاں پائے جاتے ہیں اور یہ کس چیز کے بنے ہوتے ہیں؟

جواب: کروموسومز پروٹین اور ڈی این اے سے مل کر بنتے ہیں۔ یہ نیوکلیوپلازم میں پائے جاتے ہیں۔

13- نیوکلیئس کا سیل میں کیا کردار ہے؟

جواب: نیوکلیئس میں وراثتی مادہ موجود ہوتا ہے جو نہ صرف سیل کی تمام سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے بلکہ اسے اگلی نسلوں میں بھی منتقل کرنے کا ذمہ دار ہوتا ہے۔

14- رائبوسومز کہاں پائے جاتے ہیں؟

جواب: رائبوسومز چھوٹی دانے دار ساختیں ہوتی ہیں۔ یہ یا تو سائٹوپلازم میں آزادانہ پائی جاتی ہیں یا پھر اینڈوپلازمک ریٹیکولم کے ساتھ منسلک ہوتی ہیں۔ ہر رائبوسوم رائبوسومل آر این اے اور پروٹین کی برابر مقدار سے مل کر بنتا ہے۔ رائبوسومز کے گرد ممبرین نہیں ہوتی۔ یہ پروکیریوٹک سیل والے رائبوسوم سے تھوڑا بڑا ہوتا ہے۔

taleemcity.com

15- رائبوسومز کی تعریف کریں نیز سیل میں رائبوسومز کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: رائبوسومز وہ جگہیں ہیں جہاں پر پروٹینز تیار ہوتی ہے۔ یہ چھوٹی چھوٹی دانے دار ساختیں ہیں جو یا تو سائٹوپلازم میں آزادانہ تیرتی ہیں یا پھر اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ساتھ جڑی ہوتی ہیں۔

☆ **رائبوسومز کی اہمیت:** پروٹینز کی تیاری سیل کے لیے بہت اہم ہے اسی لیے تمام سیلز میں رائبوسومز بڑی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔

16- مائٹوکانڈریا کا فعل لکھیے۔

جواب: مائٹوکانڈریا ایروبک ریسپریشن کے مقامات یعنی توانائی پیدا کرنے کے بڑے مراکز ہیں۔

17- پلاسٹڈز کیا ہیں اور ان کی اقسام لکھیے۔

جواب: پلاسٹڈز: پلاسٹڈز ممبرین میں لپٹے آرگینیلز ہیں۔ یہ صرف پودوں میں اور ایسے پروٹسٹس میں پائے جاتے ہیں جو فوٹوسنتھی سز کرتے ہیں۔

پلاسٹڈز کی اقسام: پلاسٹڈز کی درج ذیل تین اقسام ہیں:

i- کلوروپلاسٹس ii- کروموپلاسٹس iii- لیوکوپلاسٹس

18- لیوکوپلاسٹس اور کلوروپلاسٹس کے کیا افعال ہیں؟

جواب: لیوکوپلاسٹس اور کلوروپلاسٹس کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:

i- پلاسٹڈ کی قسم کلوروپلاسٹ سبز رنگ کے ہوتے ہیں کلوروپلاسٹس یوکیرٹس میں فوٹوسنتھی سز کے مقامات ہیں۔

ii- لیوکوپلاسٹس بے رنگ ہوتے ہیں اور سٹارچ پروٹینز اور لپڈز کو ذخیرہ کرتے ہیں۔

19- تھائیلاکوائیڈز اور سٹروما میں کیا فرق ہے؟

جواب: مائٹوکانڈریا کی طرح کلوروپلاسٹس بھی ڈبل ممبرین میں لپٹے ہوتے ہیں۔ کلوروپلاسٹ کی بیرونی ممبرین ہموار ہوتی ہے جبکہ اندرونی ممبرین تھیلیاں بناتی ہے جنہیں تھائیلاکوائڈز کہتے ہیں۔ تھائیلاکوائڈز کے ڈھیر کو گرینم (جمع گرینا grana) کہتے ہیں۔ گرینا کلوروپلاسٹ کے اندرونی مائع یعنی سٹروما (stroma) میں تیرتے ہیں۔

20- لیوکوپلاسٹس اور کروموپلاسٹس کے کیا افعال ہیں؟

جواب: لیوکوپلاسٹس پودوں میں سٹارچ، پروٹینز اور لپڈز کو ذخیرہ کرتے ہیں۔ کروموپلاسٹس پھولوں کے پیٹلز اور پھولوں کو رنگ دیتے ہیں۔

21- سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم کا فعل تحریر کریں۔

جواب: یہ لپڈز کے میٹابولزم کے علاوہ مختلف مادوں کی سیل کے اندر ایک جگہ سے دوسری جگہ نقل و حمل کا ذمہ دار ہے۔ یہ سیل کے اندر داخل ہونے والے زہریلے مادوں کا زہریلا اثر ختم کرتا ہے۔

22- اینڈوپلازمک ریٹی کولم کیا ہے؟ اس کی دو اقسام کے نام لکھیں۔

جواب: اینڈوپلازمک ریٹی کولم: اینڈوپلازمک ریٹی کولم نالیوں کا ایک جال ہے جو پلازما ممبرین سے نیوکلیئر اینولیپ تک پھیلا ہوتا ہے۔ یہ جال دو طرح کا ہے۔

i- رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم ii- سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم

23- اینڈوپلازمک ریٹی کولم کو رف اور سموتھ اینڈ پلازک ریٹی کولم کیوں کیا جاتا ہے؟

جواب: رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم کی ظاہری صورت اس کے ساتھ جڑے ''بے شمار رائبوسومز کی وجہ سے ناہموار ہوتی ہے اور اس لیے اسے رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم کہا جاتا ہے۔

جبکہ سموتھ اینڈ پلازمک ریٹی کولم کے ساتھ رائبوسومز نہیں جڑے ہوتے اس لیے اسے سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم کہتے ہیں۔

24- 1906ء میں گالجی نے کن فیلڈز میں نوبل انعام حاصل کیا؟

جواب: 1906ء میں گالجی کو فزیالوجی اور میڈیسن کا نوبل پرائز دیا گیا۔

35- لائسوسومز کیا ہے؟ تعریف کیجئے۔

جواب: لائسوسومز سنگل ممبرین میں لپٹے آرگینیلز ہیں۔ ان میں تیز اثر رکھنے والے ڈائی جیسٹو اینزائمز پائے جاتے ہیں اور یہ سیل کے اندر اور باہر خوراک کی ڈائی جیشن اور بیکار مادوں کی توڑ پھوڑ کا کام کرتے ہیں۔

25- سیل میں لائسوسومز کا فنکشن کیا ہے؟

جواب: لائسوسومز میں تیز اثر رکھنے والے ڈائی جیسٹو (digestive) اینزائمز پائے جاتے ہیں اور یہ سیل کے اندر اور باہر خوراک کی ڈائی جیشن اور بیکار مادوں کی توڑ پھوڑ کرتے ہیں۔ اس کام کے دوران ایک لائسوسوم اس ویکیول کے ساتھ ضم ہو جاتا ہے جس کے اندر توڑا جانے والا میٹیریل موجود ہو اور لائسوسوم کے اینزائمز اس مادہ کو توڑ دیتے ہیں۔

26- سنٹروسوم اور سنٹریولز میں فرق لکھیے۔

جواب: سنٹروسوم: جانور کے سیل میں نیوکلیئس کی بیرونی سطح کے قریب دو سنٹریولز پائے جاتے ہیں۔ دونوں سنٹریولز کو مجموعی طور پر ایک سنٹروسوم کہتے ہیں۔

i- ان کا کام سیل ڈویژن کے دوران سپنڈل فائبرز بنانا ہے۔

ii- چند سیلز میں ان کا کام سیلیا اور فلے جیلا بنانا بھی ہے۔

سنٹریولز: جانوروں اور بہت سے یونی سیلولر جانداروں کے سیلز میں کھوکھلے سلنڈر نما آرگینیلز پائے جاتے ہیں جنہیں سنٹریولز کہتے ہیں۔ ایک سنٹریول 9 ٹیوبز پر مشتمل ہے اور ہر ٹیوب میں تین مائیکروٹیوبولز (ٹیوبولن پروٹین کے بنے ہوئے) ہوتے ہیں۔

دوسری کتب کے نوٹس، پاسٹ پیپرز اور ٹیسٹ سیشن کے لئےہماری ویبسائٹ وزٹ کریں۔ taleemcity.com

27- سیل کے اندر ویکیولز کا کام بیان کریں۔

جواب: ویکیول کا سیل میں کردار:

i- ویکیول باہر سے میٹریلز کو فوڈ ویکیولز کی شکل میں اندر لاتے ہیں اور لائسوسومز کی مدد سے میٹریلز کو ڈائی جیسٹ کرتے ہیں۔

ii- کئی یونی سیلولر جاندار سکڑنے والے یعنی کنٹریکٹائل ویکیولز کے ذریعے اپنے اندر سے فالتو مادوں کو باہر نکالتے ہیں۔

28- پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک میں دو فرق لکھیں۔

جواب: پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک میں فرق

پروکیریوٹس	یوکیریوٹس
1- یوکیریوٹک سیلز میں ممبرین میں لپٹے آرگنیلز مثلاً مائٹوکانڈریا، گالجی اپریٹس، اینڈوپلازمک ریٹی کولم وغیرہ پائے جاتے ہیں۔	1- پروکیریوٹک سیلز میں ممبرین میں لپٹے آرگنیلز نہیں ہوتے ہیں۔
2- ان میں واضح نیوکلیئس نہیں ہوتا۔	2- ان میں واضح نیوکلیئس ہوتا ہے۔

29- لیوکوپلاسٹس کیا ہیں اور یہ کہاں پائے جاتے ہیں؟

جواب: لیوکوپلاسٹس بے رنگ ہوتے ہیں یہ پودے کے خوراک جمع کرنے والے حصوں بالخصوص جڑوں اور ٹیوبرز (tubers) وغیرہ میں خوراک سٹارچ، پروٹین اور لپڈز ذخیرہ کرنے کا کام کرتے ہیں۔

30- پلازموڈیزمیٹا کی تعریف کریں۔

جواب: ساتھ ساتھ موجود سیلز کی والز کے اندر سوراخ بھی موجود ہوتے ہیں جن کے ذریعہ ان کے سائٹوپلازم کے درمیان رابطہ ہوتا ہے۔ یہ سوراخ پلازموڈیزمیٹا (Plasmodesmata) کہلاتے ہیں۔

31- مائٹوکانڈریان کی لیبل شدہ ڈایاگرام بنایئے۔

جواب: مائٹوکانڈریان کی لیبل شدہ ڈایاگرام درج ذیل ہے:

مائٹوکانڈریان۔

4.4 مالیکیولز کا سیل میں آنا جانا، ڈفیوژن، فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن، اوسموسس، فلٹریشن، ایکٹوٹرانسپورٹ، اینڈوسائٹوسس، ایکسوسائٹوسس

1- مالیکیولز کا اپنے کم ارتکاز والے علاقہ سے زیادہ ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا کہلاتا ہے۔

(A) ایکٹیوٹرانسپورٹ ✓ (B) اوسموسس
(C) ڈفیوژن (D) فلٹریشن

1- ڈفیوژن کی تعریف کیجئے۔

جواب: مالیکیولز کا اپنے زیادہ ارتکاز والے علاقے سے کم ارتکاز والے علاقے کی طرف جانا، ڈفیوژن کہلاتا ہے۔ اس میں انرجی کی ضرورت نہیں ہوتی۔

2- پیسوڈفیوژن سے کیا مراد ہے؟

جواب: پیسوڈفیوژن: مالیکیولز کا اپنے زیادہ ارتکاز والے علاقہ سے کم ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا ڈفیوژن کہلاتا ہے۔ چونکہ سیل مالیکیولز کی ممبرین کے ڈفیوژن کے لیے کوئی توانائی خرچ نہیں کرتا اس لیے ڈفیوژن کو ہم پیسوڈفیوژن بھی کہتے ہیں۔

3- فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن کی تعریف کیجئے۔

جواب: اکثر مالیکیولز اپنی جسامت اور چارج کی وجہ سے آزادی کے ساتھ سیل ممبرین کے آرپار ڈفیوژ نہیں کر سکتے۔ اگر ٹرانسپورٹ پروٹینز مالیکیولز کی زیادہ سے کم ارتکاز کی طرف حرکت میں مدد دیں تو ایسی ڈفیوژن فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن کہلاتا ہے۔ یہ پیسوٹرانسپورٹ کی ایک قسم ہے۔

4- پلازمولائسز کی تعریف کیجئے۔

جواب: ایک ہائپرٹانک ماحول میں پودے کے سیل سے پانی کا اخراج ہوتا ہے اور سائٹوپلازم سیل وال کے اندر ہی سکڑ جاتا ہے۔ سائٹوپلازم کے اس طرح سکڑ جانے کو پلازمولائسز کہتے ہیں۔

5- ایکسوسائٹوسس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایکسوسائٹوسس کے دوران زیادہ جسامت والے میٹیریلز سیل سے باہر نکالے جاتے ہیں۔ اس عمل کے دوران سیل ممبرین میں سے نئی ممبرین کا اضافہ ہو جاتا ہے اور اینڈوسائٹوسس کے دوران کم ہونے والی ممبرین کا بدل ملتا ہے۔

6- ایکٹوٹرانسپورٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب: مالیکیولز کا کم ارتکاز والے علاقہ سے زیادہ ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا، ایکٹوٹرانسپورٹ کہلاتی ہے۔ ارتکاز کے مخالف اس حرکت کے لیے ATP کی صورت میں توانائی خرچ ہوتی ہے۔

taleemcity.com

-7 اوسموسس سے آپ کی کیا مراد ہے؟

جواب: اوسموسس: اوسموسس سے مراد پانی کا ایک سیمی پرمی ایبل ممبرین سے گزر کر کم ارتکاز والے سولیوشن سے زیادہ ارتکاز والے سولیوشن کی طرف جانا ہے۔

-8 ڈفیوژن اور اوسموسس میں کیا فرق ہے؟

جواب: ڈفیوژن: مالیکیولز کا اپنے زیادہ ارتکاز والے علاقے سے کم ارتکاز والے علاقے کی طرف جانا، ڈفیوژن کہلاتا ہے۔

☆ **اوسموسس:** اوسموسس سے مراد پانی کا ایک سیمی پرمی ایبل ممبرین سے گزر کر کم ارتکاز والے سولیوشن سے زیادہ ارتکاز والے سولیوشن کی طرف جانا ہے۔

-9 ریورس اوسموسس کی تعریف کریں۔

جواب: ریورس اوسموسس کی تعریف: پینے کے پانی کی صفائی کے جدید طریقوں میں بھی ایسے فلٹریشن سسٹمز لگے ہوتے ہیں جن میں سیمی پرمی ایبل ممبرینز لگی ہوتی ہیں۔ اس عمل میں سیمی پرمی ایبل ممبرینز پانی سے نمکیات کو الگ کرتی ہیں۔ اس عمل کو ریورس اوسموسس (reverse osmosis) کہتے ہیں۔

taleemcity.com

-10 سیل ممبرین کے دو افعال بیان کیجیے۔

جواب: سیل ممبرین کے افعال:

-1 سیل ممبرین سیمی پرمی ایبل ممبرین ہے جو باڑ کے طور پر صرف چند مالیکیولز کو ہی گزرنے دیتی ہے جبکہ زیادہ تر کو روک لیتی ہے۔ سیل ممبرین اس طرح سیل کی اندرونی کیمیائی ساخت کو برقرار رکھتی ہے۔

-2 سیل ممبرین کا ایک اہم فعل دوسرے سیلز سے کیمیائی پیغامات کو وصول کرنا اور دوسرے سیلز کی شناخت کرنا ہے۔

-11 فلٹریشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: فلٹریشن وہ عمل ہے جس میں چھوٹے مالیکیولز کو ہائیڈروسٹیٹک پریشر یعنی پانی کا پریشر یا بلڈ پریشر کی مدد سے سیمی پرمی ایبل ممبرین سے گزارا جاتا ہے۔

-12 پائنوسائٹوسس سے کیا مراد ہے؟

جواب: پائنوسائٹوسس میں مائع میٹریلز کو (قطروں کی شکل میں) اندر لے جایا جاتا ہے۔ پائنوسائٹوسس اینڈوسائٹوسس کی ایک قسم ہے۔

-13 فیگوسائٹوسس اور پائنوسائٹوسس میں فرق کیجیے۔

جواب: فیگوسائٹوسس میں ٹھوس میٹریلز کو جبکہ پائنوسائٹوسس میں مائع میٹریلز کو قطروں کی شکل میں اندر لے جایا جاتا ہے۔

-14 اینڈوسائٹوسس کیا ہے؟ اقسام کے نام لکھیے۔

جواب: اینڈوسائٹوسس: سیل کا اپنی ممبرین کو اندرونی طرف موڑ کر زیادہ جسامت والے میٹریلز کو نگلنا اینڈوسائٹوسس کہلاتا ہے۔

☆ **اینڈوسائٹوسس کی اقسام:** اینڈوسائٹوسس کی دو اقسام ہیں:

-i فیگوسائٹوسس　　-ii پائنوسائٹوسس

-15 ایکسوسائٹوسس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایکسوسائٹوسس کے دوران زیادہ جسامت والے میٹیریلز سیل سے باہر نکالے جاتے ہیں۔ اس عمل کے دوران سیل ممبرین میں سے نئی ممبرین کا اضافہ ہو جاتا ہے اور اینڈوسائٹوسس کے دوران کم ہونے والی ممبرین کا بدل ملتا ہے۔

-16 اینڈوسائٹوسس اور ایکسوسائٹوسس میں فرق بیان کیجیے۔

جواب: اینڈوسائٹوسس اور ایکسوسائٹوسس میں فرق: اینڈوسائٹوسس کے عمل میں سیل اپنی ممبرین کو اندرونی طرف موڑ کر زیادہ جسامت والے میٹیریلز کو نگلتا ہے۔ جب کہ ایکسوسائٹوسس عمل کے دوران زیادہ جسامت والے میٹیریلز کو سیل سے باہر نکالا جاتا ہے۔ اس عمل سے سیل ممبرین میں نئی ممبرین کا اضافہ ہوتا ہے اور اینڈوسائٹوسس کے دوران کم ہونے والی ممبرین کا بدل مل جاتا ہے۔

جائزہ سوالات

☆ **کثیر الانتخاب سوالات**

-1 مندرجہ ذیل میں سے کون سے اشارہ سے آپ معلوم کریں گے کہ ایک سیل پروکیریوٹک ہے یا یوکیریوٹک؟

(ا) سیل وال کی موجودگی یا غیر موجودگی

(ب) سیل کے اندر ممبرینز نے علیحدگیاں کی ہیں یا نہیں؟

(ج) رائبوسومز کی موجودگی یا غیر موجودگی

(د) سیل میں DNA موجود ہے یا نہیں؟

-3 سیل ممبرین یہ تمام کام کرتی ہے، سوائے ....

(ا) وراثتی مادہ رکھتی ہے

(ب) سائٹوپلازم کے لیے ایک باڑ بنتی ہے

(ج) مادوں کے سیل کے اندر یا باہر جانے کو کنٹرول کرتی ہے

(د) سیل کی پہچان بناتی ہے

-4 مندرجہ ذیل میں سے کیا چیز سیل ممبرین کا حصہ نہیں ہے؟

(ا) لپڈز　(ب) کاربوہائیڈریٹس

(ج) پروٹینز　(د) DNA

-5 مندرجہ ذیل تمام جانداروں میں سیل وال پائی جاتی ہے، سوائے:

(ا) پودے (ب) جانور (ج) بیکٹیریا (د) فنجائی

-6 پودوں کی سیل وال کا بڑا جز کون سا ہے؟
(ا) کائٹن (ب) پیپٹائڈوگلائیکین
(ج) سیلولوز (د) کولیسٹرول

-7 پودوں کے سیلز میں .... اور .... موجود ہوتے ہیں جو کہ جانوروں کے سیلز میں نہیں پائے جاتے:
(ا) مائٹوکانڈریان، کلوروپلاسٹ
(ب) سیل ممبرین، سیل وال
(ج) کلوروپلاسٹ، نیوکلیئس
(د) کلوروپلاسٹ، سیل وال

-8 یوکیریوٹک سیل میں لپٹی ساخت کون سی ہے جس میں سیل کا DNA موجود ہے؟
(ا) مائٹوکانڈریان (ب) کلوروپلاسٹ
(ج) نیوکلی اولس (د) نیوکلیئس

-9 رائبوسومز کہاں تیار کیے جاتے ہیں؟
(ا) اینڈوپلازمک ریٹی کولم (ب) نیوکلیائڈ
(ج) نیوکلی اولس (د) نیوکلیر پور

-10 رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم وہ مقام ہے جہاں ...... کو تیار کیا جاتا ہے۔
(ا) پولی سیکرائیڈز (ب) پروٹینز
(ج) لپڈز (د) DNA

-11 سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم سیل کے اندر وہ مقام ہے جہاں .... کو تیار کیا جاتا ہے۔
(ا) پولی سیکرائیڈز (ب) پروٹینز
(ج) لپڈز (د) DNA

-12 مائٹوکانڈریا کیا کام کرتا ہے؟
(ا) لپڈز ذخیرہ کرنا (ب) پروٹینز کی تیاری
(ج) فوٹوسنتھی سز (د) سیلولر ریسپریشن

-13 مائٹوکانڈریا کی اندرونی ممبرین کی باریک تہیں کیا کہلاتی ہیں۔
(ا) کرسٹائی (ب) میٹرکس
(ج) تھائیلاکوائڈز (د) سٹروما

-14 کلوروپلاسٹ کیا کام کرتا ہے؟
(ا) ATP کی تیاری (ب) پروٹینز کی تیاری
(ج) فوٹوسنتھی سز (د) DNA کی ریپلیکیشن

-15 کون سے آرگنیلیز کے پاس اپنا DNA موجود ہے؟
(ا) کلوروپلاسٹ (ب) نیوکلیئس
(ج) مائٹوکانڈریا (د) یہ تمام

-1	(ب)	-3	(ا)	-4	(د)	-5	(ب)	-6	(ج)
-7	(د)	-8	(د)	-9	(ج)	-10	(ب)	-11	(ج)
-12	(د)	-13	(ا)	-14	(ج)	-15	(د)		

مشقی مختصر سوالات

-2 لیوکوپلاسٹس اور کروموپلاسٹس کے کیا افعال ہیں؟
جواب: **لیوکوپلاسٹس کے افعال:** لیوکوپلاسٹس بے رنگ ہوتے ہیں یہ پودے کے خوراک جمع کرنے والے حصوں بالخصوص جڑوں اور ٹیوبرز (tubers) وغیرہ میں خوراک سٹارچ، پروٹین اور لپڈز ذخیرہ کرنے کا کام کرتے ہیں۔

☆ **کروموپلاسٹس کے افعال:** کروموپلاسٹس پھولوں کی پتیوں اور پھولوں کو رنگ دیتے ہیں۔

-3 ڈفیوژن اور فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن میں کیا فرق ہے؟
جواب: ڈفیوژن: مختلف مادوں کے مالیکیولز کا زیادہ ارتکاز والے علاقہ سے کم ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا ڈفیوژن کہلاتا ہے۔
مثال: آکسیجن گیس اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس سیل ممبرین سے ڈفیوژ کرتی ہیں۔ پھیپھڑوں میں اور گلز میں بھی ڈفیوژن کے ذریعے ہی گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

☆ **فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن:** بعض مادہ حالت کے مالیکیولز اپنے سائز یا چارج کی وجہ سے سیل ممبرین سے آسانی سے سیل کے اندر یا باہر نہیں جا سکتے۔ جب ایک ٹرانسپورٹ پروٹین کسی مادے کو زیادہ ارتکاز سے کم ارتکاز والے حصے کی طرف جانے میں مدد دے تو اس عمل کو فیسلی ٹیٹڈ ڈفیوژن کہتے ہیں۔

فہم و ادراک

-1 سیل ممبرین کے افعال وضاحت سے لکھیں۔
ج: سیل ممبرین ایک سیمی پرمی ایبل باڑ کے طور پر صرف چند مالیکیولز کو ہی گزرنے کی اجازت دیتی ہے جبکہ زیادہ تر سیل کے اندر روکے رکھتی ہے۔ اس طرح یہ سیل کی اندرونی کیمیائی ساخت کو برقرار رکھتی ہے۔ اس اہم فعل کے علاوہ سیل ممبرین دوسرے سیلز سے آنے والے کیمیائی پیغامات کو بھی وصول کرتی ہے اور دوسرے سیلز کی شناخت بھی کرتی ہے۔

2- سیل وال کی ساخت بیان کریں۔

ج: پودوں کی سیل وال میں مختلف طرح کے کیمیکلز پائے جاتے ہیں۔ پودوں کی سیل وال کی بیرونی تہہ کو پرائمری وال کہتے ہیں اور اس میں سے زیادہ پایا جانے والا کیمیکل سیلولوز ہے۔ پودوں کے کچھ سیلز مثلاً زائیلم کے سیلز پرائمری وال کے اندر کی طرف سیکنڈری وال بھی بناتے ہیں۔ یہ بہت موٹی ہوتی ہے اور اس میں لگنن اور دوسرے کیمیکلز ہوتے ہیں۔ فنجائی کی سیل وال میں کائٹن پایا جاتا ہے۔ پروکیریوٹس کی سیل وال ایک کیمیکل پیپٹائڈز گلائیکین کی بنی ہوتی ہے۔

3- نیوکلیس کی ساخت اور اس کے افعال وضاحت سے لکھیں۔

ج: **نیوکلیس**: یوکیریوٹک سیل میں ایک نمایاں نیوکلیس موجود رہتا ہے۔ جانور کے سیل میں تو یہ درمیان میں پایا جاتا ہے لیکن پودے کے بالغ سیل میں، ایک بڑا مرکزی ویکیول بن جانے کی وجہ سے نیوکلیس ایک جانب دھکیلا جاتا ہے۔ نیوکلیس ایک ڈبل ممبرین میں لپٹا ہوتا ہے جسے نیوکلیر اینویلوپ کہتے ہیں۔

فعل: یہ سیل میں ہونے والی تمام سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔

4- اینڈوپلازمک ریٹی کولم اور گالجی اپریٹس کی ساخت اور اس کے افعال وضاحت سے لکھیں۔

ج: گالجی اپریٹس: ایک اطالوی فزیشن کیمیلو گالجی نے چپٹی تھیلے نما ساختوں یعنی سسٹرنی کا ایک سیٹ دریافت کیا۔ اس سیٹ میں بہت سے سسٹرنی ایک دوسرے کے اوپر ڈھیر کی صورت میں ہوتے ہیں اور سسٹرنی کے مکمل سیٹ کو گالجی اپریٹس یا گالجی کمپلکس کہا جاتا ہے۔ یہ پودوں اور جانوروں دونوں کے سیلز میں پایا جاتا ہے۔ اس کا کام رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم سے آنے والے مالیکیولز میں تبدیل کرکے انہیں ممبرین میں لپٹی چھوٹی چھوٹی تھیلیوں میں پیک کرنا ہے۔ گالجی اپریٹس سے بننے والی ان تھیلیو کو گالجی ویزیکلز کہتے ہیں۔

اینڈوپلازمک ریٹی کالم: یہ آپس میں ملی ہوئی نالیوں کا ایک جال ہے جو پلازما ممبرین سے نیوکلیر اینویلوپ یک پھیلا جاتا ہے۔ یہ جال دو طرح کا ہوتا ہے۔

1- رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم کی ظاہری صورت اس کے ساتھ جڑے بے شمار رائبوسومز کی وجہ سے ناہموار ہوتی ہے۔ اپنے ساتھ جڑے رائبوسومز کی وجہ سے رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم پر وٹینز کی تیاری کا ذمہ دار ہے۔

2- سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ساتھ رائبوسومز نہیں جڑے ہوتے۔ یہ لپڈز کے میٹابولزم اور مختلف مادوں کی سیل کے اندر ایک جگہ سے دوسری نقل وحمل کا ذمہ دار ہے۔ یہ سیل کے اندر داخل ہونے والے ہر یلے مادوں کا زہریلا اثر ختم کرتا ہے۔

5- لائسوسومز کا بنٹا اور ان کا کام بیان کریں۔

ج: یہ سنگل ممبرین میں لپٹے آرگنیلیز ہیں۔ ان میں تیز اثر رکھنے والے ڈائی جیسٹو اینزائمز پائے جاتے ہیں اور یہ سیل کے اندر او باہر خوراک کے ڈائی جیشن اور بیکار مادوں کی توڑ پھوڑ کرتے ہیں۔ اس کام کے دوران ایک لائسوسوم اس ویکیول کے ساتھ ضم ہوجاتا ہے جس کے اندر توڑا جانے والا میٹیریل موجود ہو اور لائسوسوم کے اینزائمز اس مادہ کو توڑ دیتے ہیں۔

6- واضح کریں کہ اگر ایک پودے اور ایک جانور کا سیل ایک ہائپرٹانک سولیوشن میں رکھا جائے تو کیا ہوگا؟

ج: جانور کا سیل ہائپرٹانک سولیوشن میں رکھا جائے تو اس سے پانی خارج ہوگا اور سیل سکڑ جائے گا۔ جبکہ ایک ہائپرٹانک ماحول میں پودے کے سیل سے پانی کا اخراج ہوتا ہے اور سائٹوپلازم سیل وال کے اندر ہی سکڑ جاتا ہے۔ سائٹوپلازم کے اس طرح سکڑ جانے کو پلازمولائسز کہتے ہیں۔

7- کلوروپلاسٹ کی اندرونی ساخت لکھیں اور اس کا مائٹوکانڈریا کی ساخت سے موازنہ کریں

ج: مائٹوکانڈریا کی طرح کلوروپلاسٹس بھی ڈبل ممبرین میں لپٹے ہوتے ہیں۔ کلوروپلاسٹ کی بیرونی ممبرین ہموار ہوجاتی ہے جبکہ اندرونی ممبرین تھیلیاں بنائی ہے۔ جنہیں تھائیلاکوائڈز کہتے ہیں۔ تھائیلاکوائڈز کے ڈھیر کو گرینم کہتے ہیں۔ گرینا کلوروپلاسٹ کے اندرونی مائع یعنی سٹروما میں تیرتے ہیں۔ کلوروپلاسٹس یوکیریوٹس میں فوٹوسنتھی سیز مقامات ہیں۔

باب 5:

سیل سائیکل

سلیبس:

(5.1) سیل سائیکل (5.2) مائی ٹوسس (5.2.1) مائی ٹوسس کے مراحل (5.2.2) مائی ٹوسس کی اہمیت (صفحہ 106 تا 113) (5.3) می اوسس (5.3.1) می اوسس کے مراحل (5.3.2) می اوسس کی اہمیت (صفحہ 115 تا 121) (5.3.3) مائی ٹوسس اور می اوسس کا موازنہ (صفحہ 121)

کلاس ورک:

کثیرالانتخابی سوالات (1 تا 15) (صفحہ 124 تا 126)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1 تا 4) فہم وادراک (سوالات 1 تا 8) (صفحہ 126)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

5.1 سیل سائیکل

-1 کون سے مرحلے میں سیل، کروموسومز کو دہرانے کے لیے، انزائم تیار کر رہا ہے؟

(A) G-1 ✓ (B) G-2
(C) S (D) M

-2 ایسا مرحلہ جس میں سیل وہ پروٹین بناتا ہے جو سپنڈل فائبرز بنانے کے لیے ضروری ہیں کہلاتا ہے:

(A) جی 1 فیز (B) ایس فیز
(C) جی 2 فیز ✓ (D) جی 0 فیز

-3 اس مرحلہ میں سیل اپنے کروموسومز کی ڈپلیکیشن (کاپیاں تیار) کرتا ہے:

(A) جی 1 فیز (B) S فیز ✓
(C) 2 فیز (D) GO فیز

-4 سیل سائیکل کے کس مرحلے میں سیل کی تقسیم رک جاتی ہے:

(A) G O ✓ (B) G 1
(C) G 2 (D) S

-1 **سیل سائیکل کی تعریف کریں۔**

جواب: مائی ٹوسس کے ذریعے اپنے جیسے نئے سیلز پیدا ہونے کے عمل کو سیل سائیکل کہتے ہیں۔

-2 **سیل سائیکل کے دو بڑے مراحل کے نام لکھیے۔ (یا) کس فیز کو تین مراحل میں تقسیم کیا گیا ہے؟ صرف نام لکھیے۔**

جواب: سیل سائیکل کے دو بڑے مراحل درج ذیل ہیں:

i- انٹرفیز ii- مائی ٹوٹک فیز یا ایم فیز

☆ **انٹرفیز کے مراحل:** انٹرفیز کو درج ذیل تین مراحل میں تقسیم کیا جاتا ہے:

i- جی 1 فیز ii- ایس فیز iii- جی 2 فیز

-3 **جی 1 فیز ہے؟**

جواب: پیدائش کے بعد ایک سیل اپنا سیل سائیکل جی 1 فیز سے شروع کرتا ہے اور اس مرحلہ کے دوران سیل اپنے لیے پروٹینز (Proteins) کی فراہمی بڑھاتا ہے۔ سیل کے کئی آرگینیلز جیسے کہ مائٹوکانڈریا اور رائبوسومز کی تعداد بڑھتی ہے اور سائز بھی بڑھتا ہے۔ اس مرحلے کی ایک اور اہم پہچان ایسے اینزائمز کی تیاری ہے جو اگلے مرحلہ یعنی ایس فیز میں کروموسومز کی ڈپلیکیشن (Duplication) کے لیے ضروری ہے۔

-4 **انٹرفیز اور مائی ٹوٹک فیز میں فرق بتائیں۔**

جواب: **انٹرفیز:** انٹرفیز دو متعلقہ مائی ٹوٹک فیز کی درمیانی فیز ہے۔ انٹرفیز کو تین مراحل میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

i- جی 1 فیز ii- ایس فیز iii- جی 2 فیز

-5 **سیل سائیکل میں ایس فیز کی وضاحت کیجیے۔**

جواب: ایس فیز کے دوران سیل اپنے کروموسومز کی کاپیاں (duplicate) تیار کرتا ہے۔ اس کے نتیجہ میں ہر کروموسوم کے پاس دو سسٹر کروماٹڈز (sister chromatids) ہوتے ہیں۔

-6 **جی 0 فیز سے کیا مراد ہے؟**

جواب: ملٹی سیلولر یوکیریوٹس میں سیلز جی 0 میں داخل ہو کر لمبے عرصے تک خوابیدگی (dormancy) میں رہ سکتے ہیں۔ مثلاً نرو (nerve) سیلز۔ کچھ سیلز اس فیز میں نیم مستقل طور پر داخل ہوتے ہیں، جیسے جگر اور گردے کے چند سیلز۔ ایسے سیلز مخصوص حالات میں دوبارہ تقسیم کے لیے راغب کیے جا سکتے ہیں۔ اسی طرح بعض سیلز کبھی جی 0 فیز میں داخل ہی نہیں ہوتے مثلاً اپی تھیلیل سیلز۔ یہ جاندار کی تمام زندگی کے دوران تقسیم ہوتے رہتے ہیں۔

-7 **جی 2 فیز بیان کریں۔**

جواب: جی 2 فیز مرحلہ میں سیل وہ پروٹینز تیار کرتا ہے جو مائی ٹوسس، خاص طور پر سپنڈل فائبرز بنانے کے لیے ضروری ہے۔ انٹرفیز 2 فیز کے بعد سیل ڈویژن فیز میں داخل ہو جاتا ہے۔

taleemcity.com

5.2 مائی ٹوسس، مائی ٹوسس کے مراحل، مائی ٹوسس کی اہمیت

-1 مائی ٹوسس دریافت کی:
(A) پاسچر (B) ڈارون
(C) والدر فلیمنگ ✓ (D) لامارک

-2 مائی ٹوسس کو کنٹرول کرنے میں غلطی سے ہو سکتا ہے:
(A) کینسر ✓ (B) السر
(C) قبض (D) ڈائریا

-3 سیل سائیکل کے کس مرحلے میں سیلز اپنی زندگی کا زیادہ حصہ گزارتے ہیں؟
(A) پروفیز (B) میٹافیز
(C) ٹیلوفیز (D) انٹرفیز ✓

-4 سیل سائیکل کی وہ فیز جس میں سیل اپنے آپ کو ڈویژن کے لیے تیار کرتا ہے، کہلاتی ہے:
(A) پروفیز (B) انٹرفیز ✓
(C) میٹافیز (D) ٹیلوفیز

-5 مائی ٹوسس کے دوران ایک سیل سے ڈاٹر سیل بنتے ہیں:
(A) 2 ✓ (B) 3 (C) 4 (D) 8

-6 کروموسومز اپنے آپ کو اس فیز میں سیل کے ایکویٹر میں ترتیب دیتے ہیں:
(A) پروفیز (B) میٹافیز ✓
(C) اینافیز (D) ٹیلوفیز

-7 سیل سائیکل کے کس مرحلہ میں سپنڈل فائبرز بنتے ہیں:
(A) پروفیز ✓ (B) میٹافیز
(C) ٹیلوفیز (D) اینافیز

-8 سائٹوپلازم کی تقسیم کہلاتی ہے
(A) کیریوکائینسز (B) فریگموپلاسٹ
(C) فیگوسائٹوسس (D) سائٹوکائنسز ✓

-9 مائی ٹوسس کے دوران سائٹوپلازم میں موجود کون سی پروٹین سپنڈل فائبر بنانے کے لیے استعمال ہوتی ہے:
(A) البومن (B) ٹیوبولن ✓
(C) گلوبیولن (D) اڈرینالین

-10 نیوکلیس کی تقسیم کو کہتے ہیں:
(A) سائیٹوکائنسز (B) ٹیٹریڈ
(C) کیازمیٹا (D) کیریوکائینسز ✓

-11 مائی ٹوسس کے مراحل ہوتے ہیں:
(A) ایک (B) دو (C) تین (D) چار ✓

-12 مائی ٹوسس کے کون سے مرحلے میں سیل کی نیوکلیائی جھلی (نیوکلیئر اینویلپ) ٹوٹ جاتی ہے؟
(A) پروفیز ✓ (B) میٹافیز
(C) اینافیز (D) ٹیلوفیز

-13 "کیریوکائینسز" تقسیم کا عمل ہے۔
(A) نیوکلیس کی ✓ (B) سیل کی
(C) پروفیز کی (D) ٹشوز کی

-14 ری جنریشن کا عمل پایا جاتا ہے:
(A) ہائیڈرا میں (B) فیونیریا میں
(C) موس میں (D) سی سٹار میں ✓

-15 سی سٹار اپنے کھوئے ہوئے بازو حاصل کرتی ہے بذریعہ:
(A) بڈنگ (B) می اوسس
(C) مائی ٹوسس ✓ (D) فریگمینٹیشن

-16 سیل سائیکل کے دوران سیل کی میٹابولک سرگرمیاں عروج پر ہوتی ہیں:
(A) انٹرفیز ✓ (B) پروفیز
(C) میٹافیز (D) اینافیز

-1 مائی ٹوسس کا عمل کب اور کس نے دریافت کیا؟
جواب: 1880ء کی دہائی میں جرمن بائیولوجسٹ والدر فلیمنگ نے یہ مشاہدہ کیا کہ تقسیم ہوتے سیل میں نیوکلیس تبدیلیوں کے ایک سلسلہ سے گزرتا ہے۔ اس سلسلے کو مائی ٹوسس کا نام دیا گیا۔

-2 مائی ٹوسس کی تعریف کریں یہ کن سیلز میں ہوتی ہیں؟
جواب: مائی ٹوسس ایسی سیل ڈویژن ہے جس میں ایک سیل سے دو ڈاٹر سیلز بنتے ہیں۔ ان نئے بننے والے سیلز (ڈاٹر سیلز) میں وراثتی مادہ پیرنٹ سیل کے وراثتی مادہ جتنا ہوتا ہے یعنی کروموسومز کی تعداد ڈاٹر سیلز میں وہی ہوتی ہے جو کہ پیرنٹ سیل میں ہوتی ہے۔ لہٰذا مائی ٹوسس کی اہمیت کروموسومز کے مقررہ سیٹ کو قائم رکھنا ہے۔

-3 سومیٹک سیلز اور جرم سیلز میں کیا فرق ہے؟
جواب: **سومیٹک سیلز** : جاندار کا جسم بنانے والے سیلز سومیٹک سیلز کہلاتے ہیں۔ سومیٹک سیلز مائی ٹوسس سے گزرتے ہیں۔
☆ **جرم سیلز**: گیمیٹس کو بنانے والے سیلز کو جرم لائن سیلز کہتے ہیں۔ جرم لائن سیلز می اوسس سے گزرتے ہیں۔

-4 مائی ٹوسس کے مراحل کے نام بتایئے۔
جواب: مائی ٹوسس کے دو مراحل ہیں:
i. کیریوکائینسز ii. سائٹوکائنسز

taleemcity.com

5- کروماٹن اور کروموسومز میں فرق لکھیے۔

جواب: کروماٹن اور کروموسومز میں فرق: عام حالات میں نیوکلیئس میں موجود وراثتی مادہ ڈھیلے اور باریک دھاگوں کی شکل میں ہوتا ہے جسے کروماٹن کہتے ہیں۔ پروفیز کے آغاز میں کروماٹن سکڑ کر موٹا ہونا شروع ہو جاتا ہے اور بہت ہی باقاعدہ قسم کی ساختوں میں تبدیل ہو جاتا ہے جنھیں کروموسومز کہتے ہیں۔

6- مائی ٹوسس کی اہمیت کے دو نکات بتائیے۔

جواب: سیلز کی تبدیلی: نئے سیلز مائی ٹوسس سے بنتے ہیں اس لیے بالکل ویسے ہی ہوتے ہیں کہ جیسے کہ علیحدہ ہونے والے ہوتے ہیں۔ اسی طرح ریڈ بلڈ سیلز کی زندگی مختصر ہوتی ہے۔ یہ تقریباً 4 ماہ تک زندہ رہتے ہیں اور نئے بلڈ سیلز بنانے کا عمل مائی ٹوسس سے ہی سرانجام پاتا ہے۔

☆ **ری جنریشن:** کچھ جاندار اپنے جسم کے حصوں کو دوبارہ بنا سکتے ہیں اور اس کام کے لیے نئے سیلز مائی ٹوسس سے ہی بنتے ہیں جیسا کہ سی سٹار (Sea Star) مائی ٹوسس کے ذریعے اپنے کھوئے (lost) ہوئے بازو دوبارہ بنالیتا ہے۔

7- ری جنریشن کیا ہے؟ ایک مثال دیجیے۔

جواب: بعض جاندار مائی ٹوسس کے عمل سے اپنے جسم کے حصوں کو دوبارہ بنا لیتے ہیں مثلاً سٹار فش اور سی سٹار میں کٹے ہوئے بازوؤں کی جگہ نئے بازو ری جنریشن کے عمل سے بن جاتے ہیں۔

8- مائی ٹوسس کا ری جنریشن میں کردار بیان کریں۔

جواب: ری جنریشن: کچھ جاندار اپنے جسم کے حصوں کو دوبارہ بنا سکتے ہیں اور اس کام کے لیے نئے سیلز مائی ٹوسس سے ہی بنتے ہیں۔

مثال: سی سٹار (Sea Star) مائی ٹوسس کے ذریعے اپنے کھوئے (lost) ہوئے بازو دوبارہ بنالیتا ہے۔

9- مختصراً بیان کریں کہ ہائیڈرا میں اے سیکسوئل ری پروڈکشن کیسے ہوتی ہے؟

جواب: ہائیڈرا میں غیر جنسی تولید: ہائیڈرا میں اے سیکسوئل ری پروڈکشن بڈنگ کے ذریعہ ہوتی ہے۔ اس عمل کے دوران سیلز کا ایک مجموعہ بنتا ہے جسے بڈ (Bud) کہتے ہیں۔ بڈ کے سیلز میں مائی ٹوسس جاری رہتے ہیں اور یہ سائز میں بڑھ کر نیا ہائیڈرا بنا دیتی ہے۔

10- ری پروڈکشن کی اقسام لکھیے۔

جواب: ری پروڈکشن کی اقسام: ری پروڈکشن کی دو اقسام ہیں:

i- سیکسوئل ری پروڈکشن   ii- اے سیکسوئل ری پروڈکشن

I- اے سیکسوئل ری پروڈکشن: بعض جاندار اے سیکسوئل ری پروڈکشن سے اپنے جیسے جاندار پیدا کرتے ہیں اور یہ عمل مائی ٹوسس کے ذریعے وقوع پذیر ہوتا ہے۔

ii- ری جنریشن: یہ بھی اے سیکسوئل ری پروڈکشن کا ایک طریقہ ہے جس میں جاندار اپنے جسم کے حصوں کو مائی ٹوسس کے عمل سے دوبارہ بنانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

مثال: سٹار فش اور سی سٹار مائی ٹوسس کے ذریعے اپنے کٹے ہوئے بازوؤں کو دوبارہ بنا لیتے ہیں۔

iii- ونجیٹیو ری پروڈکشن اے سیکسوئل ری پروڈکشن کی ہی ایک قسم ہے جو قدرتی اور مصنوعی دونوں طریقوں سے ہوتی ہے۔

11- کیریو کائنیسز اور سائٹو کائنیسز میں فرق بیان کریں۔

جواب: کیریو کائنیسز: نیوکلیئس کی تقسیم کو کیریو کائنیسز کہتے ہیں۔

سائٹو کائنیسز: سائٹو پلازم کی تقسیم کو سائٹو کائنیسز کہتے ہیں۔

12- کیریو کائنیسز کے چار مراحل کے نام لکھیے۔

جواب: کیریو کائنیسز کے چار مراحل مندرجہ ذیل ہیں:

(1) پروفیز (2) میٹافیز (3) اینافیز (4) ٹیلوفیز

13- مائی ٹوٹک سپنڈل کیا ہے؟

جواب: کسی بھی سیل میں موجود سپنڈل فائبرز کے مکمل سیٹ کو مائی ٹوٹک سپنڈل کہتے ہیں۔

14- پودوں کے سیل میں سائٹو کائنیسز کیسے ہوتی ہے؟

جواب: پودے کے سیل میں سائٹو کائنیسز کے دوران گالجی اپریٹس سے نکلنے والی چھوٹی تھیلیاں سیل کے درمیان جمع ہوتی ہیں اور وہاں آپس میں ضم ہو کر ممبرینز میں لپٹی ایک ڈسک بنا دیتی ہیں۔ یہ ڈسک سیل پلیٹ یا فریگموپلاسٹ ہوتی ہے۔ سیل پلیٹ باہر کی طرف بڑھتی اور مزید ویزیکلز ضم کرتی ہے۔ آخر کار سیل پلیٹ کی ممبرینز سیل ممبرین سے مل جاتی ہے اور سیل پلیٹ کے اندر کا مواد سیل وال کے ساتھ مل جاتا ہے اور دو ڈاٹر سیل بنتے ہیں۔ نتیجہ میں دو دو ڈاٹر سیلز بن جاتے ہیں جن میں سے ہر ایک کی اپنی سیل ممبرین اور اپنی سیل وال ہوتی ہے۔ اس عمل کو سائٹو کائنیسز کہتے ہیں۔

15- جانوروں کے سیل میں سائٹو کائنیسز کس طرح ہوتی ہے؟

جواب: جانوروں کے سیلز میں سائٹو کائنیسز کلیویج (Cleavage) کے ذریعہ ہوتی ہے۔ وہ جگہ جہاں کیریو کائنیسز کے دوران میٹافیز پلیٹ ہوتی تھی ایک جھری بنتی ہے جو کلیویج فرو (cleavage furrow) کہلاتی ہے۔ یہ جھری مزید گہری ہوتی جاتی ہے اور بالآخر پیرنٹ سیل میں دو تقسیم ہوتا ہے۔

taleemcity.com

taleemcity.com دوسری کتب کے نوٹس، پاسٹ پیپرز اور ٹیسٹ سیشن کے لئےہماری ویبسائٹ وزٹ کریں۔

5.3 می اوسس، می اوسس کے مراحل، می اوسس کی اہمیت، مائی ٹوسس اور می اوسس کا موازنہ

-1 می اوسس ایک یونانی لفظ ''می اون melon'' سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں:

(A) چھوٹا کرنا ✓ (B) بڑا کرنا
(C) کاٹنا (D) ڈبل کرنا

-2 1876ء میں می اوسس کو دریافت کیا:

(A) اگست وائزمین نے (B) آسکر ہرٹ وگ نے ✓
(C) والڈر فلیمنگ نے (D) کالیچنے

-3 می اوسس کے دوران ایک سیل کتنے دختر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے

(A) 2 (B) 3 (C) 4 ✓ (D) 8

-4 تھامس ہنٹ مورگن نے کس میں کراسنگ اوور کا مشاہدہ کیا:

(A) چمگادڑ (B) مچھر
(C) فروٹ فلائی ✓ (D) چڑیا

-5 ہومولوگس کروموسومز کے کروماٹڈز کے حصول کا تبادلہ کہلاتا ہے:

(A) کیازمیٹا (B) کراسنگ اوور ✓
(C) لنکیج (D) فریگموپلاسٹ

-6 می اوسس کے دوران ہونے والا کونسا عمل اسے مائی ٹوسس سے منفرد کرتا ہے۔

(A) نیوکلیئر اینویلپ کا ٹوٹنا (B) کروموسومز کا سکڑنا
(C) ہومولوگس کروموسومز کا جوڑے بنانا
(D) میٹا فیز پلیٹ کا بننا

-7 مرحلہ ہے جس میں کراسنگ اوور کا عمل ہوتا ہے

(A) اینافیز I (B) میٹافیز I
(C) پروفیز I ✓ (D) ٹیلوفیز I

-1 می اوسس کی تعریف کیجئے۔ کس بائیولوجسٹ نے می اوسس کو دریافت کیا؟

جواب: می اوسس ایسا عمل ہے جس کے دوران ایک یوکیریوٹک ڈپلائیڈ سیل تقسیم ہو کر چار ہیپلائیڈ (haploid) ڈاٹر سیلز پیدا کرتا ہے۔ ہیپلائیڈ سیلز سے مراد ایسے سیلز جن میں کروموسوم کی تعداد آدھی ہوتی ہے۔

می اوسس (Meiosis) کی دریافت: 1876ء میں ایک جرمن بائیولوجسٹ آسکر ہرٹ وگ نے می اوسس دریافت کیا اور پہلی مرتبہ اس کے مراحل بیان کیے۔

-2 میٹا فیز پلیٹ کیسے بنتی ہے؟

جواب: مائی ٹوسز کی کیریو کائی نیسز کی میٹا فیز کے دوران کروموسومز اپنے آپ کو سیل کے خط استوا میں ترتیب دیتے ہیں اور اس طرح میٹا فیز پلیٹ بناتے ہیں۔

-3 کیازمیٹا اور کراسنگ اوور میں فرق لکھئے۔ (یا) کراسنگ اوور کی تعریف کیجیے۔

جواب: کراسنگ اوور: می اوسس کی پروفیز 1 کے دوران ہومولوگس کروموسومز میں جنسی مادوں کا تبادلہ ہوتا ہے جسے کراسنگ اوور (crossing over) کہتے ہیں۔ اس سے وراثتی معلومات کا ری کمبینیشن ہوتا ہے۔ سیل ممبرین غائب ہو جاتی ہے۔ سنٹریول تقسیم ہو کر دوہرے ہو جاتے ہیں۔ سپنڈل فائبر اور ایسٹرز مکمل ہو جاتے ہیں۔

☆ **کیازمیٹا:** کراسنگ اوور میں ہومولوگس کروموسومز کے نان سسٹر کروماٹڈز کے جڑنے کا مقام کیازمیٹا کہلاتا ہے۔

-4 پودے اپنے گیمیٹس می اوسس سے نہیں بناتے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

جواب: پودے اپنے گیمیٹس می اوسس سے نہیں بناتے کیونکہ یہ پہلے ہی ہیپلائیڈ (n) ہوتے ہیں۔

-5 سائی نیپسز کی تعریف کریں۔

جواب: می اوسس کے دوران ہومولوگس کروموسومز لمبائی کے رخ ایک دوسرے کے ساتھ لگ کر جوڑے بنا دیتے ہیں اس عمل کو سائی نیپسس کہتے ہیں۔

-6 نان ڈس جنکشن آف کروموسومز سے کیا مراد ہے؟

جواب: می اوسس کے عمل کے دوران سسٹر کروماٹڈز یا کروموسومز نارمل طریقے سے علیحدہ ہوتے ہیں، اسے ڈس (disjunction) جنکشن کہتے ہیں۔ می اوسس کے عمل کے دوران اگر کروماٹڈز کی علیحدگی نارمل نہ ہو تو اسے نان ڈس جنکشن (non-disjunction) کہتے ہیں۔

-7 ڈپلائڈ اور ہیپلائڈ سیلز میں فرق کریں۔

جواب: i- ڈپلائیڈ (2n) سے مراد ایسے سیلز ہیں جن میں کروموسومز جوڑوں (ہومولوگس جوڑے) کی شکل میں ہوتے ہیں۔

ii- ہیپلائیڈ (n) سے مراد ایسے سیلز ہیں جن میں کروموسوم کی تعداد آدھی ہوتی ہے یعنی کروموسومز کے جوڑے نہیں ہوتے۔

-8 آلٹرنیشن آف جنریشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈپلائیڈ سپوروفائٹ جنریشن کے سیلز میں می اوسس ہوتی ہے جس سے ہیپلائیڈ سپورز بنتے ہیں جن کی گروتھ سے ہیپلائیڈ گیمیٹو فائٹ جنریشن بنتی ہے۔ اس ہیپلائیڈ جنریشن کی وجہ سے مائی ٹوسس کے عمل سے ہیپلائیڈ گیمیٹس بنتی ہیں۔

-9 مائی ٹوسس اور می اوسس کی تعریف کیجیے۔ (یا) مائی ٹوسس اور می اوسس میں کوئی سے دو فرق بیان کیجیے۔

جواب: مائی ٹوسس: مائی ٹوسس ایک سیل ڈویژن ہے جس میں سیل دو ڈاٹر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے اور ہر ڈاٹر سیل میں کروموسومز کی تعداد اتنی ہی ہوتی ہے

taleemcity.com

جتنی کہ پیرنٹ سیل میں ہوتی ہے۔ مائی ٹوسس صرف یوکیریوٹک سیلز میں ہوتی ہے۔ ملٹی سیلولر جانداروں میں مائی ٹوسس سومیٹک سیلز میں ہوتی ہے۔

☆ **می اوسس (Meiosis):** می اوسس ایسا عمل ہے جس کے دوران ایک یوکیریوٹک ڈپلائیڈ سیل تقسیم ہو کر 4 ہیپلائیڈ (haploid) ڈاٹر سیلز پیدا کرتا ہے۔ 1876ء میں ایک جرمن بائیولوجسٹ آسکر ہرٹ وگ نے می اوسس کو دریافت کیا اور پہلی مرتبہ اس کے مراحل بیان کیے۔

جائزہ سوالات

☆ **کثیر الانتخاب سوالات**

-1 سیل سائیکل کے کس مرحلہ میں ہر کروموسوم ڈپلیکیٹ کرتا ہے اور اس طرح وہ دو کرومائٹڈز رکھتا ہے؟

(ا) جی 1 فیز (ب) ایس فیز
(ج) ایم فیز (د) جی 2 فیز

-3 سیل سائیکل کے کس مرحلہ میں سپنڈل فائبرز بنتے ہیں؟

(ا) پروفیز (ب) میٹافیز
(ج) جی 2 فیز (د) انٹرفیز

-4 سیل سائیکل کے کس مرحلہ میں سیل کروموسومز کی ڈپلیکیشن کے لیے اینزائمز تیار کر رہا ہوتا ہے؟

(ا) جی 1 فیز (ب) ایس فیز
(ج) ایم فیز (د) جی 2 فیز

-5 سیل ڈویژن کا کون سا مرحلہ جانوروں اور پودوں میں بہت مختلف طرح کا ہے؟

(ا) میٹافیز (ب) اینافیز
(ج) ٹیلوفیز (د) سائٹوکائنیسز

-6 سیل ڈویژن سے پہلے ہر کروموسوم اپنے وراثتی مادے کو ڈپلیکیٹ کرتا ہے۔ اس عمل کے پراڈکٹس ایک سنٹرومیئر سے جڑے ہوتے ہیں اور _____ کہلاتے ہیں۔

(ا) سسٹر کروموسومز (ب) ہومولوگس کروموسومز
(ج) نان سسٹر کروموسومز (د) سسٹر کرومائٹڈز

-7 مائی ٹوسس کا عمل یہ بات یقینی بناتا ہے کہ:

(ا) ہر نیا سیل وراثتی طور پر اپنے پیرنٹ سیل سے مختلف ہے
(ب) ہر نئے سیل میں کروموسومز کی مناسب تعداد موجود ہے
(ج) سیلز مناسب وقت پر ہی تقسیم ہوگا
(د) کروموسومز بغیر کسی غلطی کے ڈپلیکیٹ کرتے ہیں

-8 پودے کے سیل میں ہونے والی سائٹوکائنیسز میں کیا خاص بات ہے؟

(ا) ہومولوگس کروموسومز برابر برابر تقسیم ہو جاتے ہیں
(ب) سیل ممبرین درمیان سے دب کر سیل کو دو حصوں میں تقسیم کر دیتی ہے
(ج) سائٹوپلازم میں ایک سیل پلیٹ بنتی ہے
(د) میٹافیز پلیٹ سے کروموسومز کھنچنا شروع کرتے ہیں

-9 کون سا عمل مائی ٹوسس میں ہوتا ہے؟ مگر می اوسس-I میں نہیں؟

(ا) ہومولوگس کروموسومز ایک دوسرے کے ساتھ لگ کر بائی ویلینٹ بناتے ہیں
(ب) ہومولوگس کروموسومز کراسنگ اوور کرتے ہیں
(ج) اینافیز کے دوران کروموسومز کے جوڑے ٹوٹ جاتے ہیں
(د) اینافیز کے دوران کرومائٹڈز علیحدہ ہو جاتے ہیں

-10 می اوسس کے دوران ہونے والا کون سا عمل اسے مائی ٹوسس سے منفرد کرتا ہے؟

(ا) کروماٹن کا سکڑنا
(ب) نیوکلیئر اینویلوپ کا ٹوٹنا
(ج) میٹافیز پلیٹ کا بننا
(د) ہومولوگس کروموسومز کا جوڑے بنانا

-11 سیلز اپنی زندگی کا زیادہ حصہ کون سے مرحلہ میں گزارتے ہیں؟

(ا) پروفیز (ب) میٹافیز
(ج) انٹرفیز (د) ٹیلوفیز

-12 می اوسس کی کون سی بات اُسے مائی ٹوسس سے ممتاز کرتی ہے؟

(ا) کروموسومز کی تعداد کم ہو جاتی ہے
(ب) کروموسومز کراسنگ اوور کرتے ہیں
(ج) ڈاٹر سیلز وراثتی طور پر پیرنٹ سیل سے مختلف ہوتے ہیں
(د) یہ تمام درست ہیں

-13 مائی ٹوسس کے لیے سیل کے کروموسومز انٹرفیز کے دوران ڈبل ہو جاتے ہیں۔ می اوسس کے لیے کروموسومز کب ڈبل ہوتے ہیں؟

(ا) می اوسس I سے پہلے (ب) می اوسس II سے پہلے
(ج) می اوسس I کے دوران (د) کروموسومز ڈبل نہیں ہوتے

-14 درست بیان کون سا ہے؟

(ا) مائی ٹوسس کے دوران ہومولوگس کروموسوم جوڑے بناتے ہیں
(ب) می اوسس I سے پہلے انٹرفیز میں کروموسومز ڈبل نہیں ہوتے
(ج) ہومولوگس کروموسومز می اوسس کے دوران جوڑے بناتے ہیں، مائی ٹوسس کے دوران نہیں
(د) می اوسس کے دوران مائیکروٹیوبیولز کے بنے سپنڈل کی ضرورت نہیں ہوتی

15- اس حقیقت کی آپ کیا وجہ بتائیں گے کہ می اوسس کے دوران ہر ڈاٹر سیل کا DNA آدھا رہ جاتا ہے۔

(ا) می اوسس I سے پیشتر انٹر فیز کے دوران کروموسومز کی ڈپلیکیشن نہیں ہوتی۔

(ب) می اوسس I اور می اوسس II کے دوران کروموسومز کی ڈپلیکیشن نہیں ہوتی

(ج) ہر گیمیٹ کے آدھے کروموسومز توڑ دیے جاتے ہیں۔

(د) می اوسس I کی اینافیز کے دوران سسٹر کروماٹڈز علیحدہ ہو جاتے ہیں

جوابات:

-1	(ب)	-3	(ج)	-4	(ا)	-5	(د)	-6	(د)
-7	(ب)	-8	(ج)	-9	(د)	-10	(د)	-11	(ج)
-12	(د)	-13	(ا)	-14	(ج)	-15	(ب)		

مشقی مختصر سوالات

☆ **درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:**

1- ایک نرو سیل بن جانے کے بعد تقسیم نہیں ہوتا۔ یہ اپنے سیل سائیکل کے کون سے فیز (مرحلہ) میں ہے؟

جواب: نرو سیل بن جانے کے بعد تقسیم نہیں ہوتا۔ یہ اپنے سیل سائیکل کی G0 فیز میں ہوتا ہے۔ اس فیز میں سیلز کی تقسیم کا مرحلہ عارضی یا مستقل طور پر رک جاتا ہے، اس فیز میں سیل خوابیدہ حالت میں ہوتا ہے اس لیے اسے جی 0 فیز کہتے ہیں۔

2- پودے کے سیل میں ہونے والی سائٹوکائنسز جانور کے سیل سے کس طرح مختلف ہے؟

جواب: پودے کے سیل میں سائٹوکائنسز Cytokinesis کا عمل:

پودے کے سیلز میں گالجی اپریٹس سے نکلنے والی چھوٹی تھیلیاں سیل کے درمیان میں جمع ہوتی ہیں اور وہاں آپس میں ضم ہو کر ممبریز میں لپٹی ایک ڈسک (disc) بنا دیتی ہیں۔ یہ ڈسک سیل پلیٹ یا فریگمو پلاسٹ کہلاتی ہے۔ سیل پلیٹ باہر کی طرف بڑھتی ہے اس میں مزید ویزیکلز ضم ہوتی جاتی ہیں۔ آخر کار سیل پلیٹ کی ممبریز سیل ممبرین کے ساتھ مل جاتی ہیں اور سیل پلیٹ کے اندر کا مواد سیل وال کے ساتھ مل جاتا ہے۔ نتیجہ میں دو دو ڈاٹر سیلز بن جاتے ہیں جن میں سے ہر ایک کی اپنی سیل ممبرین اور اپنی سیل وال ہوتی ہے۔

☆ **جانوروں میں سائٹوکائنسز:** سائٹوپلازم کی تقسیم کو سائٹوکائنسز کہتے ہیں۔ جانور کے سیل میں یہ تقسیم کلیویج (cleavage) کے ذریعے عمل میں آتی ہے۔ میٹافیز پلیٹ پر ایک جھری بنتی ہے جسے کلیویج فرو (cleavage furrow) کہتے ہیں۔ اس فرو کے مقام پر سائٹوپلازم کے پاس مائیکروفلامنٹس کا رنگ ہوتا ہے جو سکڑ کر فرو (جھری) کو زیادہ گہرا کرتا ہے۔ جس سے پیرنٹ سیل دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

3- جب آپ کے زخم بھرتے ہیں تو کون سی قسم کی سیل ڈویژن ہوتی ہے؟

جواب: سیل ڈویژن کی قسم "مائی ٹوسس" میں ری جنریشن، ڈویلپمنٹ اور گروتھ ہوتی ہے۔ لہٰذا جب زخم بھرتے ہیں تو یہ سیلز کی "مائی ٹوسس" ڈویژن ہوتی ہے۔

4- پودے اپنے گیمیٹس می اوسس سے نہیں بناتے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

جواب: پودوں کے لائف سائیکل میں نسلوں کا تبادلہ یعنی آلٹرنیشن آف جنریشنز (alternation of generation) ہوتا ہے۔ ڈپلائیڈ سپوروفائٹ (sporophyte) جنریشن کے سیلز می اوسس کرتے ہیں اور ہیپلائیڈ گیمیٹو فائٹ (gametophyte) جنریشن بناتے ہیں۔ یہ جنریشن مائی ٹوسس سے ہیپلائیڈ گیمیٹس بنا دیتی ہے۔ گیمیٹس کے ملنے سے ڈپلائیڈ زائیگوٹ بنتے ہیں۔ جو مائی ٹوسس کے ذریعہ نئے ڈپلائیڈ سپوروفائیٹ میں نمو پا جاتے ہیں۔

فہم و ادراک

1- سیل سائیکل کیا ہے اور اس کے اہم مراحل ہیں؟

ج: سیل سائیکل سے مراد ان تمام واقعات کا سلسلہ ہے جن میں ایک سیل پیدا ہونے والے سے لے کر مائی ٹوسس کے ذریعہ نئے سیلز بناتا ہے۔ سیل سائیکل کے دو بڑے مراحل انٹر فیز اور مائی ٹوٹک فیز یا ایم فیز ہیں۔

2- انٹر فیز کا ایس فیز بہت اہم ہے اور کوئی بھی سیل اس کے بغیر تقسیم نہیں ہو سکتا ہے۔ توجیہہ دیں۔

ج: مائی ٹوٹک سیل ڈویژن ایس فیز میں DNA کی ریپلی کیشن کے بغیر نہیں ہو سکتی۔

ایس فیز: اس مرحلہ میں سیل اپنے کروموسومز کی کاپیاں تیار کرتا ہے۔ اس کے نتیجہ میں ہر کروموسوم کے پاس دو سسٹر کروماٹڈز ہوتے ہیں۔

3- مائی ٹوسس کی پروفیز کے واقعات کو آپ کیسے بیان کریں گے؟

ج: **پروفیز:**

1 کروماٹن سکڑتا ہے

2 سنٹروسوم ریپلی کیٹ کرتا ہے۔

3 سکڑنے کا عمل جاری رہتا ہے۔

4 سپنڈل بنتے ہیں۔

taleemcity.com

5 نیوکلیئر انیوب یلوپ ٹوٹتا ہے۔

-4 مائی ٹوسس کے واقعات کی ایک فہرست بنائیں۔

ج: **پروفیز:** کروماٹن سکڑتا ہے۔ سینٹروسوم ریپلیکیٹ کرتا ہے۔ سپنڈل بنتے ہیں۔ نیوکلیئر انیولیوپ ٹوٹتا ہے۔

میٹافیز: میٹافیز بنتی ہے۔

اینافیز: سسٹر کروماٹڈز علیحدہ ہوتے ہیں۔

ٹیلوفیز: ڈاٹر نیوکلیائی بن جاتے ہیں۔

-5 مائی ٹوسس کی اہمیت بیان کریں۔

ج: ☆ڈویلپمنٹ اور گروتھ ☆سیلز کی تبدیل

☆ری جنریشن ☆اے سیکوئل ریپروڈکشن

-6 می اوسس I کے مراحل کے دوران ہونے والے واقعات لکھیں۔

ج: **می اوسس I کے مراحل؛**

☆ کروماٹن سکڑتا ہے۔

☆ سپنڈل بنتے ہیں۔

☆ میٹافیز پلیٹ بنتی ہے۔

☆ ہر ڈاٹر سیل میں کروموسومز کی ہیپلائیڈ تعداد آجاتی ہے۔

-7 می اوسس کی اہمیت بیان کریں۔

ج: **می اوسس کی اہمیت:**

1890ء میں ایک جرمن بائیولوجسٹ اگسٹ ویزمین نے ریپروڈکشن اور وراثت میں می۔اوسس کی اہمیت بیان کریں۔ اس نے بتایا کہ اگلی نسل میں کروموسومز کی مقررہ تعداد کو مستقل رکھنے اور تغیرات لانے کے لیے می اوسس لازمی ہے۔

-8 می اوسس اور مائی ٹوسس کا موازنہ کریں خاص طور پر ان واقعات کے حوالہ سے جن کی وجہ سے آخری نتائج میں فرق آتا ہے۔

می اوسس	مائی ٹوسس
کروموسومز کے جوڑے بنانا اور ہومولوگس کروموسومز کی کراسنگ اوور۔	ہومولوگس کروموسومز جوڑے نہیں بناتے۔
ہومولوگس جوڑے ترتیب پا کر میٹافیز پلیٹ بناتے ہیں۔	میٹافیز پلیٹ بنانے کے لیے اکیلا اکیلا کروموسوم ترتیب پاتا ہے۔
ڈاٹر نیوکلیائی میں کروموسومز کی ہیپلائیڈ تعداد ہوتی ہے اور ہر کروموسوم دو کروماٹڈز رکھتا ہے۔	ڈاٹر نیوکلیائی میں کروموسومز کی ڈپلائیڈ تعداد ہوتی ہے اور ہر کروموسوم ایک کروماٹڈ رکھتا ہے۔

باب 6:

اینزائمز

سلیبس:

اینزائمز (6.1) اینزائمز کے خواص (صفحہ 130 تا 131) (6.2) اینزائمز ایکشن کا میکانزم (صفحہ 134)

کلاس ورک:

سوالات: کثیر الانتخابی سوالات (1 تا 4) (صفحہ 138)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1) فہم وادراک (سوالات 1 تا 2,7) (صفحہ 139)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

6	اینزائمز
6.1	اینزامز کے خواص

-1 میٹابولزم کا تصور سب سے پہلے کس سائنسدان نے دیا؟

(A) ابن نفیس ✓ (B) جابر بن حیان

(C) نیوٹن (D) ولیم

-2 بائیو کیمیکل ری ایکشن جن میں بڑے کمپاؤنڈ بنائے جاتے ہیں کہلاتے ہیں:

(A) میٹابولزم (B) اینابولزم ✓

(C) کیٹابولزم (D) ڈی کمپوزیشن

-3 مالیکیول جس پر انزائم عمل کرتا ہے کہلاتا ہے:

(A) ایکٹوسائیٹ (B) کوفیکٹر

(C) پراسٹھیٹک (D) سبسٹریٹ ✓

-4 کس نے پہلی مرتبہ اینزائم کی اصطلاح استعمال کی؟

(A) زکاریاس جانسن نے (B) رابرٹ براؤن نے

(C) ون ہیلم کونے نے ✓ (D) لوئس پاسچر نے

-5 میٹابولزم یونانی لفظ ہے جس کے معنی ہیں:

(A) تقسیم (B) تبدیلی ✓

(C) کمی (D) مادہ

-6 میٹابولزم کیلئے عمل انگیز کے طور پر کام کرتے ہیں:

(A) اینزائم ✓ (B) وٹامنز

(C) پروٹین (D) لپڈز

taleemcity.com

7- جانداروں میں ہونے والے تمام بائیوکیمیکل ری ایکشنز جو زندگی کی بقاء کے لیے ضروری ہوتے ہیں، کہلاتے ہیں؟

(A) میٹابولزم ✓ (B) اینابولزم
(C) کیٹابولزم (D) میوچلزم

8- اینزائمز کا تعلق مالیکیولز کی کس قسم سے ہے؟

(A) کاربوہائیڈریٹس (B) پروٹینز ✓
(C) لپڈز (D) نیوکلئیک ایسڈ

9- تقریباً سارے اینزائمز ہوتے ہیں۔

(A) کاربوہائیڈریٹس (B) پروٹینز ✓
(C) فیٹس (D) کوئی نہیں

10- اینزائم پر کیٹالیٹک ریجن کہلاتا ہے:

(A) میٹابولک سائیٹ (B) کوانزائم
(C) کوفیکٹر (D) ایکٹیوسائیٹ ✓

11- بائیولوجیکل ڈیٹرجنٹ ہے:

(A) پیپسن (B) پروٹی ایز ✓
(C) گلائکوجن (D) ٹرپسن

12- کوفیکٹر کے بارے میں کیا درست ہے؟

(A) پروٹین میں موجود ہائیڈروجن بانڈ توڑتے ہیں
(B) اینزائم کو کام کرنے میں آسانی دیتے ہیں ✓
(C) ایکٹیویشن انرجی کو بڑھا دیتے ہیں
(D) پروٹین کے بنے ہوتے ہیں

13- وہ مالیکیولز جن پر انزائمز میں اثر انداز ہوتے ہیں:

(A) کوفیکٹر (B) ان ہیبیٹر
(C) کوانزائم (D) سبسٹریٹ ✓

14- پیپسن اینزائم ____ میں کام کرتا ہے۔

(A) منہ (B) انٹسٹائن
(C) ایسوفیگس (D) معدہ ✓

15- ٹرپسن اینزائم کام کرتا ہے:

(A) معدہ (B) لارج انٹیسٹائن
(C) سمال انٹیسٹائن ✓ (D) دل

16- تیز ترین رفتار سے کام کرنے کے لیے انسان کے اینزائم کا آپٹمم ٹمپریچر ہے۔

(A) $27°C$ (B) $35°C$
(C) $0°C$ (D) $0°C$ ✓

1- اینزائمز سے کیا مراد ہے؟

جواب: اینزائمز ایسے کیمیائی مادے ہوتے ہیں جو کیمیکل ری ایکشن کی رفتار کو تیز کرتے ہیں جب کہ ری ایکشن کے دوران خود تبدیل نہیں ہوتے۔

2- کیٹابولزم کی تعریف کیجیے۔

جواب: ایسے تمام بائیوکیمیکل ری ایکشنز جن میں کپاؤنڈز یا بڑے مالیکیولز کو توڑا جاتا ہے کیٹابولزم کہلاتے ہیں۔ کیٹابولزم کے عمل میں عام طور پر انرجی (توانائی) خارج ہوتی ہے۔

3- اینابولزم کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: وہ تمام بائیوکیمیکل ری ایکشنز جن میں کپاؤنڈز بنتے ہیں، اینابولزم کہلاتے ہیں۔ اینابولزم تعمیری عمل ہیں۔ اینابولزم میں چھوٹے سادہ مالیکیولز مل کر بڑے پیچیدہ مالیکیولز بناتے ہیں۔ اینابولزم میں انرجی جذب ہوتی ہے۔

مثال: فوٹوسنتھی سز ایک اینابولک عمل ہے۔

4- اینابولزم اور کیٹابولزم میں کیا فرق ہے؟

جواب: اینابولزم اور کیٹابولزم میں فرق مندرجہ ذیل ہے:

اینابولزم	کیٹابولزم
وہ تمام بائیو کیمیکل ری ایکشنز جن میں کپاؤنڈز بنتے ہیں، اینا بولزم کہلاتے ہیں۔	وہ تمام کیمیکل ری ایکشنز جن میں بڑے مالیکیولز سے چھوٹے مالیکیولز بنائے جاتے ہیں، کیٹابولزم کہلاتے ہیں۔
اینابولزم تعمیری عمل ہیں۔	کیٹابولزم ایک تخریبی عمل ہے۔
اینابولزم میں چھوٹے سادہ مالیکیولز مل کر بڑے پیچیدہ مالیکیولز بناتے ہیں۔	کیٹابولزم میں بڑے مالیکیولز سے چھوٹے مالیکیولز بنائے جاتے ہیں۔
اینابولزم میں انرجی جذب ہوتی ہے۔	کیٹابولزم کے دوران انرجی خرچ ہوتی ہے۔

5- اینزائم کی اصطلاح پہلے کس نے استعمال کی؟

جواب: 1878ء میں ایک جرمن فزیالوجسٹ ون ہیلم کونے (Winhelm Kuhne) نے پہلی مرتبہ اینزائم کی اصطلاح استعمال کی۔

6- سبسٹریٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ مالیکیولز جن پر اینزائمز اثر انداز ہوتے ہیں، سبسٹریٹس کہلاتے ہیں۔

مثال: پروٹینز پر پیپسین اینزائم اثر انداز ہوتا ہے لہٰذا پروٹینز، سبسٹریٹ ہیں۔

7- میٹابولزم کا تصور کس نے دیا؟ میٹابولزم کی تعریف بھی کیجیے۔

جواب: میٹابولزم کی اصطلاح ایک یونانی لفظ سے اخذ کی گئی ہے۔ جس کے معنی ''تبدیلی'' ہیں۔ ابن نفیس نے سب سے پہلے میٹابولزم کا تصور دیا تھا۔ ابن نفیس کے مطابق ''جسم اور اس کے حصے ہمیشہ تبدیلیوں سے گزر رہے ہوتے ہیں۔''

taleemcity.com

8- بائیو کیٹالسٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب: انزائمز سے مراد ایسی پروٹینز ہیں جو بائیو کیمیکل ری ایکشنز پر عمل کرتی ہیں۔ انھیں بائیو کیٹالسٹ بھی کہتے ہیں۔

9- سبسٹریٹ اور پراڈکٹ کی تعریف کیجیے۔

جواب: **سبسٹریٹ:** وہ مالیکیولز جن پر انزائمز اثر انداز ہوتے ہیں، سبسٹریٹس کہلاتے ہیں۔

پراڈکٹ: انزائمز سبسٹریٹس کو مختلف مالیکیولز میں بدل دیتے ہیں جنہیں پراڈکٹس کہتے ہیں۔

10- ایکٹیویشن انرجی سے کیا مراد ہے؟ اس کا انزائم کے فعل میں کردار لکھیے۔

جواب: ایکٹیویشن انرجی سے مراد وہ کم سے کم توانائی ہے جو کسی ری ایکشن کا آغاز کروانے کے لیے ضروری ہوتی ہے۔ ایکٹیویشن انرجی کی ضرورت ری ایکشن کو شروع ہونے میں ایک رکاوٹ کا کام کرتی ہے۔ انزائمز ایکٹیویشن انرجی کی ضرورت کو کم کر کے اس طرح کی رکاوٹ کو کم کرتے ہیں۔

11- ایکسٹرا سیلولر اور انٹرا سیلولر انزائم کی مثال دیں۔

جواب: **ایکسٹرا سیلولر:** وہ انزائمز جو سیل سے باہر کام کرتے ہیں وہ ایکسٹرا سیلولر انزائمز کہلاتے ہیں۔ مثلاً پیپسن انزائم جو معدہ کے خلا میں کام کرتا ہے۔

☆ **انٹرا سیلولر انزائمز:** وہ انزائمز جو سیل کے اندر کام کرتے ہیں وہ انٹرا سیلولر انزائمز کہلاتے ہیں۔ مثلاً گلائکولائسز کے انزائمز جو کہ سائٹوپلازم میں کام کرتے ہیں۔

12- ایکٹو سائٹ سے کیا مراد ہے؟ اس کا فعل لکھیے۔

جواب: انزائم کے مالیکیول کا چھوٹا سا حصہ جو کیٹالائسز (catalysis) میں شامل ہوتا ہے اُسے ایکٹو سائٹ کہتے ہیں۔

☆ **ایکٹو سائٹ کے افعال:** ایکٹو سائٹ سبسٹریٹ کی پہچان کرتی ہے، اس کے ساتھ جڑ جاتی ہے اور پھر اس کا ری ایکشن کروا دیتی ہے۔

13- کیا تمام بائیو کیٹالسٹس پروٹین ہوتے ہیں؟ واضح کیجیے۔

جواب: تمام بائیو کیٹالسٹس پروٹینز نہیں ہوتے۔ مثال کے طور پر چند آر این اے مالیکیولز بھی ری ایکشنز کے لیے کیٹالسٹ کا کام کرتے ہیں۔

14- میٹابولک سلسلے سے کیا مراد ہے؟

جواب: میٹابولک سلسلوں میں بہت سے انزائمز مخصوص ترتیب کے ساتھ اکٹھے مل کر کام کرتے ہیں جس میں ایک انزائم دوسرے انزائم کے پراڈکٹ پر عمل کرتا ہے اسی طرح کیٹابولک عمل کے بعد نئے پراڈکٹ پر اگلا انزائم عمل کرتا ہے۔

15- انزائمز کی کوئی سے دو خصوصیات بیان کیجیے۔

جواب: **انزائمز کی خصوصیات:** انزائمز کی دو خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

1- تقریباً تمام انزائمز پروٹینز ہوتے ہیں یعنی وہ امائنو ایسڈز کے بنے ہوتے ہیں۔

2- انزائمز کی موجودگی میں ری ایکشنز کی سپیڈ ان کے بغیر ہونے والے ری ایکشنز کی نسبت لاکھوں گنا تیز ہوتی ہے۔

16- بائیو کیٹالسٹس کے دو فوائد لکھیے۔

جواب: **بائیو کیٹالسٹس کے دو فوائد**

i- بائیو کیٹالسٹس ایسی پروٹینز ہیں جو بائیو کیمیکل ری ایکشنز کا کیٹالائیز تیز کرتی ہیں۔

ii- بائیو کیٹالسٹس ایسی پروٹینز ہیں جو ری ایکشن کے دوران خود تبدیل نہیں ہوتیں۔

17- پیپسن اور ٹرپسن انزائم کس میڈیم میں کام کرتے ہیں؟

جواب: پیپسن اور ٹرپسن انزائم درج ذیل میڈیم میں کام کرتے ہیں:

i- پیپسن (Pepsin) انزائمز تیزابی میڈیم میں کام کرتا ہے۔

ii- ٹرپسن (Trypsin) انزائم الکلائن میڈیم میں کام کرتا ہے۔

18- تین اہم وٹامنز کے نام لکھیے جو کوانزائم کے طور پر کام کرتے ہیں۔

جواب: کوانزائم کے طور پر کام کرنے والے تین اہم وٹامنز کے نام درج ذیل ہیں:

i- رائبوفلیون ii- تھایامین iii- فولک ایسڈ

19- کوفیکٹرز کی تعریف کیجیے۔ مثال دیجیے۔

جواب: چند انزائم کو اپنی مکمل صلاحیت دکھانے کے لیے اضافی اجزا کی ضرورت نہیں ہوتی۔ تاہم دوسرے انزائمز کام کرنے کے لیے نان پروٹین مالیکیولز چاہتے ہیں جنہیں کوفیکٹرز کہتے ہیں۔

20- بائیولوجیکل ڈیٹرجنٹ میں انزائمز کا کیا استعمال ہوتا ہے؟

جواب: کپڑوں پر لگے پروٹینز کے دھبے اتارنے کے لیے پروٹی ایز (protease) انزائمز استعمال ہوتے ہیں۔ امائیلیز انزائمز برتن دھونے میں استعمال ہوتے ہیں اور ان پر لگے ہوئے سٹارچ کے مزاحم رسوب اتارتے ہیں۔

21- پراستھیٹک گروپ کی تعریف کریں۔

جواب: جب آرگینک کوفیکٹرز انزائمز کے ساتھ مضبوطی سے بندھے ہوں تو انھیں پراستھیٹک گروپ (prosthetic group) کہتے ہیں۔

22- پراستھیٹک گروپ اور کوانزائم کی تعریف کیجیے۔

جواب: **پراستھیٹک گروپ:** جب آرگینک کو۔ فیکٹرز انزائم کے ساتھ مضبوطی سے بندھے ہوں تو انھیں پراستھیٹک گروپ (Prosthetic group) کہتے ہیں۔

☆ **کو-انزائم (co-enzyme):** آرگینک کوفیکٹر جو کہ انزائمز کے ساتھ کمزور جوڑ بناتے ہیں، کو-انزائم کہلاتے ہیں۔

6.2 اینزائم ایکشن میکانزم

-1 1894ء میں لاک اینڈ کی ماڈل پیش کیا۔

(A) ارسطو (B) رابرٹ ہک

(C) ایمل فشر ✓ (D) لوئس پاسچر

-2 انڈیوسڈفٹ ماڈل کس سن میں پیش کیا گیا؟

(A) 1858 (B) 1956

(C) 1963 (D) 1958 ✓

-3 انڈیوسڈفٹ ماڈل پیش کیا:

(A) ایمل فشر (B) ڈینیئل کوشلینڈ ✓

(C) رابرٹ ہک (D) شوان

-4 اینزائم ایکشن کا انڈیوسڈفٹ ماڈل کس نے تجویز کیا۔

(A) ایمل فشر (B) ڈینئل کولینڈ ✓

(C) ابن النفیس (D) جابر بن حیان

-1 اینزائم ایکشن کے میکانزم کی مساوات لکھیے اور اس کی وضاحت کیجیے۔

جواب: ایک عارضی اینزائم، سبسٹریٹ کمپلیکس (E-S Complex) اینزائم کے سبسٹریٹ سے جڑنے پر بنتا ہے۔ اس کے بعد اینزائم ری ایکشن کو کیٹالائز کر کے سبسٹریٹ پراڈکٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ کمپلیکس کے ٹوٹنے پر اینزائم اور پراڈکٹ آزاد ہو جاتے ہیں۔

$$E + S \rightarrow ES\ complex \rightarrow E + P$$

-2 لاک اینڈ کی ماڈل کس نے پیش کیا؟ تعریف لکھیے۔

جواب: لاک اینڈ کی ماڈل:

-i 1894ء میں جرمن کیمسٹ ایمل فشر (Emil Fischer) نے اینزائم ایکشن کی وضاحت کے لیے لاک اینڈ کی ماڈل پیش کیا۔

-ii اس ماڈل کے مطابق اینزائم اور سبسٹریٹ دونوں کی اشکال مخصوص ہوتی ہیں اور دونوں ایک دوسرے میں مکمل طور پر فٹ ہو جاتے ہیں۔

-iii اس ماڈل سے اینزائم کے مخصوص ہونے کی وضاحت حاصل ہوتی ہے۔

-3 انڈیوسڈفٹ ماڈل کی تعریف کیجیے اور یہ کس نے پیش کیا؟

جواب: 1958ء میں امریکی بائیولوجسٹ ڈینیئل کوشلینڈ نے کہا کہ اینزائمز لچکدار اجسام ہوتے ہیں جب ان کی ایکٹوسائٹس سبسٹریٹ کے ساتھ ملتی ہیں تو شکل میں تبدیلی آجاتی ہے۔ اس ماڈل کی رو سے ایکٹوسائٹ کوئی بے لچک ساخت نہیں ہے بلکہ اپنے کام کو کرنے کے لیے یہ مناسب اور درست حالت میں ڈھل جاتی ہے۔

جائزہ سوالات

☆ **کثیر الانتخاب سوالات**

-1 اینزائمز کے حوالہ سے کیا درست ہے۔

(ا) وہ بائیوکیمیکل ری ایکشنز کو از خود ہو جانے کے قابل بناتے ہیں

(ب) وہ ری ایکشن کی ایکٹیویشن انرجی کو کم کرتے ہیں

(ج) وہ سبسٹریٹ منتخب کرنے کے حوالہ سے مخصوص نہیں ہوتے

(د) ان کی بڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔

-2 اینزائمز کا تعلق مالیکیولز کی کس قسم سے ہے؟

(ا) کاربوہائیڈریٹس (ب) پروٹینز

(ج) لپڈز (د) نیوکلیوٹائڈز

-3 کو۔فیکٹرز کے بارے میں یہ بیان درست ہے:

(ا) پروٹینز میں ہائیڈروجن بانڈز توڑتے ہیں

(ب) اینزائم کو کام کرنے میں آسانی دیتے ہیں

(ج) ایکٹیویشن انرجی کو بڑھا دیتے ہیں

(د) اینزائم کے ساتھ مضبوطی سے جڑتے ہیں

-4 پراستھیٹک گروپس:

(ا) ہر اینزائم کی ضرورت ہوتے ہیں

(ب) اینزائم کے ساتھ مضبوطی سے نہیں جڑتے

(ج) فطرت میں پروٹین ہوتے ہیں

(د) اینزائم کے ساتھ مضبوطی سے جڑتے ہیں

-5 اگر ہم اینزائمیٹک ری ایکشن میں مزید سبسٹریٹ ڈالیں اور ری ایکشن کی رفتار میں کوئی اضافہ نہ ہو، ہم کیا اندازہ لگائیں گے؟

(ا) سبسٹریٹ مالیکیولز نے تمام ایکٹوسائٹس سنبھالی ہوئی ہیں

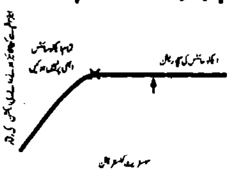
(ب) اینزائم مالیکیولز ڈی نیچر (denature) ہو چکے ہیں

(ج) مزید ڈالے گئے سبسٹریٹ نے (inhibitor) کا کام کیا

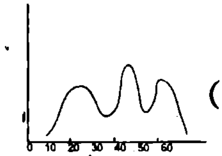
(د) مزید ڈالے گئے سبسٹریٹ نے میڈیم کی pH کو خراب کر دیا

6- مندرجہ ذیل میں کون سا گراف اینزائم سے کنٹرول کیے جانے والے ری ایکشن پر ٹمپریچر کا اثر دکھاتا ہے؟

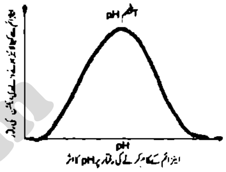
(ا)



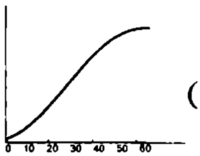
(ب)



(ج)



(د)



-1	(ب)	-2	(ب)	-3	(ب)	-4	(د)	-5	(ا)
-6	(د)								

مشقی مختصر سوالات

☆ **درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:**

-1 کوفیکٹر اور کو اینزائم کی تعریف لکھیں۔

جواب: **کوفیکٹر:** بعض اینزائمز کو اپنی مکمل صلاحیت دکھانے کے لیے نان پروٹین مالیکیولز کی ضرورت پڑتی ہے جنہیں کوفیکٹرز کہتے ہیں۔

☆ **کو اینزائم:** آرگینک کوفیکٹر جو کہ اینزائمز کے ساتھ کمزور جوڑ بناتے ہیں، کو-اینزائم کہلاتے ہیں۔

-2 کاغذ کی صنعت میں اینزائم کا کیا استعمال ہے؟

جواب: اینزائمز سٹارچ کو توڑ کر اس کے گاڑھے پن کو کم کرتے ہیں اور کاغذ کی تیاری میں مدد دیتے ہیں۔

فہم و ادراک

-1 آپ اینزائم کی تعریف کیسے کریں گے؟ اینزائم کے خواص بیان کیجیے۔

ج: اینزائم ایسی پروٹینز ہیں جو بائیوکیمیکل ری ایکشنز کو کیٹالائز کرتی ہیں اور ری ایکشن کے دوران خود تبدیل نہیں ہوتیں۔

اینزائم کے خواص:

☆ تقریباً تمام اینزائمز پروٹینز ہوتے ہیں یعنی وہ ایمائنو ایسڈز کے بنے ہوتے ہیں۔

☆ اینزائمز کے ساتھ ری ایکشنز کی رفتار ان کے بغیر ہونیوالے ری ایکشنز کی نسبت لاکھوں گنا تیز ہوتی ہے۔ تمام کیٹالسٹس کی طرح اینزائم بھی ری ایکشنز میں استعمال ہو کر ختم نہیں ہوتے۔

-2 ایکٹیویشن انرجی کا کیا مطلب ہے اور اینزائم کی تعریف میں اس کا ذکر کرنا کیوں ضروری ہے۔

ج: ایکٹیویشن انرجی سے مراد کم سے کم توانائی ہے جو کسی ری ایکشن کا آغاز کروانے کے لیے ضروری ہوتی ہے۔ ایکٹیویشن انرجی کی ضرورت ری ایکشن کر شروع ہونے میں ایک رکاوٹ کا کام کرتی ہے اینزائمز ایکٹیویشن انرجی کی ضرورت کو کم کر کے اس طرح کی رکاوٹ کو کم کرتے ہیں۔ اس لیے اینزائمز کی موجودگی میں ری ایکشنز بہت زیادہ رفتار سے ہوتے ہیں۔

taleemcity.com

باب 7:

بائیوانرجیٹکس

سلیبس:

(7.1) آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز ،اے ٹی پی ۔سیل کی انرجی کرنسی (7.2)فوٹوسنتھیسیز(7.2.1)فوٹوسنتھیسیز کا میکانزم (لائٹ ری ایکشنز، ڈارک ری ایکشنز (کیلون سائیکل)(صفحہ 143 تا 148)(7.3)ریسپریشن (7.3.1)ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن (فرمنٹیشن کی اہمیت کے علاوہ) (صفحہ 157 تا 158)Table;7.1,7.2(paga 163,164)

کلاس ورک:

کثیرالانتخابی سوالات(3 تا 4،9)(صفحہ 165 تا 166)

ہوم ورک:

مختصر سوالات(1 تا 4)فہم وادراک(سوالات:4,5,7,8)(صفحہ 166)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

7.1 آکسیڈیشن ریڈیکشن ری ایکشنز، اے ٹی پی - سیل کی انرجی کرنسی

-1 ATP کے ایک مالیکیول سے تقریباً انرجی خارج ہوتی ہے:

(A) 7.3Kcal ✓ (B) 7.4Kcal
(C) 7.6Kcal (D) 7.5Kcal

-2 کسی ایٹم سے الیکٹران کا نکل جانا کہلاتا ہے:

(A) ریڈکشن (B) آکسیڈیشن ✓
(C) اینابولزم (D) کیٹابولزم

-3 ہر ATP کے مالیکیول میں سب یونٹس کی تعداد ہوتی ہے:

(A) 2 (B) 1
(C) 3 (D) 4

-4 ATP کو کس نے دریافت کیا۔

(A) فرٹنرلپ مین (B) کیلون
(C) کارل لومین (D) ان میں کوئی نہیں

-5 ATP کے مالیکیول میں فاسفیٹ گروپس کی تعداد ہے:

(A) 1 (B) 2
(C) 3 ✓ (D) 4

-6 ATP ایک مثال ہے:

(A) امائینو ایسڈ (B) نیوکلیوٹائیڈ ✓
(C) فیٹی ایسڈ (D) نیوکلئیک ایسڈ

-1 ریڈکشن کی تعریف کیجیے۔

جواب: جب کوئی مالیکیول ہائیڈروجن ایٹم حاصل کرتا ہے تو دراصل وہ ایک الیکٹران حاصل کرتا ہے۔لہذا کسی ایٹم کا الیکٹرانز حاصل کرنا، ریڈکشن کہلاتا ہے۔

-2 آکسیڈیشن اور ریڈکشن کی تعریف کریں۔

جواب: آکسیڈیشن: کسی ایٹم سے الیکٹرانز کا نکل جانا، آکسیڈیشن کہلاتا ہے۔
ریڈکشن: کسی ایٹم کا الیکٹرانز حاصل کرنا، ریڈکشن کہلاتا ہے۔

-3 مثال سے واضح کریں کہ الیکٹرانز انرجی کے اخراج کا ذریعہ بن سکتے ہیں۔

جواب: الیکٹرانز انرجی کا ذریعہ: الیکٹرانز انرجی کا ذریعہ ہو سکتے ہیں اور اس بات کا انحصار ایٹم کے اندر ان کی ترتیب اور مقام پر ہے۔

مثال: جب الیکٹران آکسیجن میں موجود ہوں تو وہ آکسیجن ایٹم کے ساتھ مستحکم تعلق بناتے ہیں اور انرجی کا اچھا ذریعہ نہیں ہوتے۔ جب الیکٹران کو آکسیجن سے دور کھینچ لیا جائے اور کسی دوسرے ایٹم مثلاً کاربن یا ہائیڈروجن کے ساتھ جوڑ دیا جائے تو وہ وہاں غیر مستحکم رشتہ بنا پاتے ہیں۔ ایسی حالت میں وہ دوبارہ آکسیجن کی طرف جانے کی کوشش کرتے ہیں۔ اس عمل کے دوران انرجی خارج ہوتی ہے۔

-4 ریڈوکس ری ایکشنز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریڈوکس ری ایکشنز: ایسے کیمیکل ری ایکشنز جن میں ایٹموں کے درمیان الیکٹرانز کا تبادلہ ہوتا ہے، ری ڈوکس ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔ یہ دو طرح کے ری ایکشنز کا مجموعہ ہے۔ آکسیڈیشن ری ایکشنز اور ریڈکشن ری ایکشنز۔ جانداروں میں ہونے والے ری ایکشنز عام طور پر ری ڈوکس ری ایکشنز ہی ہوتے ہیں۔

-5 آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز کو ریڈوکس ری ایکشنز کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: کسی ایٹم سے الیکٹرانز کا نکل جانا آکسیڈیشن جبکہ کسی ایٹم کا الیکٹرانز حاصل کرنا، ریڈکشن کہلاتا ہے۔ چونکہ ریڈوکس ری ایکشنز کے دوران ایٹمز کے درمیان الیکٹرانز کا تبادلہ ہوتا ہے، اس لیے آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز کو ریڈوکس ری ایکشنز بھی کہتے ہیں۔

-6 اے ٹی پی کس کا مخفف ہے؟(یا) ATP کیا ہے اور کس نے دریافت کیا؟(یا) کارل لومین نے کب اور کیا دریافت کیا؟

جواب: ATP کا مفہوم: اے ٹی پی ایڈینوسن ٹرائی فاسفیٹ کا مخفف ہے۔ یہ سیلز کی بڑی انرجی کرنسی ہے۔

ATP کی دریافت: 1929ء میں کارل لومین نے ATP دریافت کیا۔ اے ٹی پی (ATP) تمام سیلز کی بڑی انرجی ایک نیوکلیوٹائیڈ ہے۔ اس نیوکلیوٹائیڈ کو ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ یعنی ATP کہتے ہیں۔

-7 ATP کے سیل کے لیے دو افعال لکھیے۔

جواب: اے ٹی پی (ATP) سیل کے زیادہ تر افعال مثلاً میکرو مالیکیولز (ڈی این اے، آر این اے، پروٹینز) کی تیاری، حرکات، نروامپلس کی ترسیل، ایکٹوٹرانسپورٹ، ایکسوسائی ٹوسس اور اینڈوسائی ٹوسس کے لیے انرجی کا اہم ذریعہ ہے۔

-8 ATP مالیکیولز کے سب یونٹس کے نام لکھیے۔

جواب: ATP مالیکیول کے تین سب یونٹس ہیں:

i- ایڈنین (adenine): ڈبل رنگ والی نائٹروجنیس بیس۔

ii- رائبوز (ribose): 5 کاربن والی شوگر

iii- سیدھی چین میں لگے 3 فاسفیٹ گروپس۔

-9 ATP کے ایک مول سے کتنی انرجی خارج ہوتی ہے؟

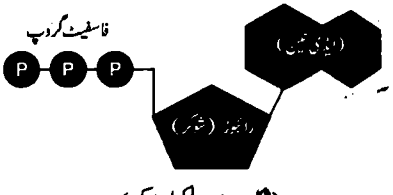
جواب: ATP سے مراد ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ ہے۔ ATP کے ایک مول (mole) سے تقریباً 7.3 کلوکیلوریز خارج ہوتی ہے۔ اسے مندرجہ ذیل مساوات سے ظاہر کیا جا سکتا ہے:

$$ATP + H_2O \longrightarrow ADP + P_i + energy$$

(7.3 kcal / mole)

-10 ATP کی ساخت بتائیے اور تصویر بنائیے۔

جواب: ATP کی انرجی ذخیرہ کرنے اور پھر خارج کرنے کی صلاحیت اس کے مالیکیول کی ساخت کی وجہ سے ہے۔ ہر ATP مالیکیول میں تین سب یونٹس (sub units) ہوتے ہیں۔ ATP کی ایک آسان ڈایاگرام درج ذیل ہے:



(شکل: ATP مالیکیولر سٹرکچر)

7.2 فوٹوسنتھیسز، فوٹوسنتھیسز کا میکانزم، لائٹ ری ایکشنز، ڈارک ری ایکشنز

-1 فوٹوسنتھیسز کے دوران بننے والا بائی پروڈکٹ ہے:

(A) کاربن ڈائی آکسائیڈ (B) نائٹروجن
(C) آکسیجن ✓ (D) ان میں کوئی نہیں

-2 فوٹوسنتھیسز کی بائی پراڈکٹ ہے۔

(A) CO_2 (B) CO
(C) N_2 (D) O_2 ✓

-3 کس عمل میں آکسیجن ایک بائی پروڈکٹ کے طور پر خارج ہوتی ہے؟

(A) فوٹوسنتھیسز ✓ (B) ریسپائریشن
(C) فرمنٹیشن (D) ری پروڈکشن

-4 فوٹوسنتھیسز کا خام مال ہے۔

(A) H_2O, O_2 (B) CO_2, O_2
(C) $C_6H_{12}O_6$ (D) C_2O, H_2O ✓

-5 کیلون کو نوبل انعام ملا۔

(A) 1961 ✓ (B) 1971
(C) 1985 (D) 1991

-6 فوٹوسنتھیسز میں ہونے والے ڈارک ری ایکشنز کلوروپلاسٹ کے کس حصہ میں ہوتے ہیں؟

(A) بیرونی ممبرین (B) اندرونی ممبرین
(C) سٹروما ✓ (D) تھائلاکوائیڈ ممبرینز

-7 وہ جگہ جہاں ڈارک ری ایکشنز واقع ہوتے ہیں:

(A) تھائیلاکوائڈ (B) میٹرکس
(C) کرسٹی (D) سٹروما ✓

-8 لائٹ ری ایکشنز ہوتا ہے:

(A) سٹروما (B) تھائلاکوائیڈ ✓
(C) سائٹوسال (D) مائٹوکانڈریا

-9 ڈارک ری ایکشن حصہ ہیں۔

(A) ریسپریشن کے (B) نیکروسس کے
(C) میٹاسٹیس کے (D) فوٹوسنتھیسز کے ✓

-10 لائٹ ری ایکشنز کے دوران پیدا ہونے والے کمپاؤنڈز ہیں:

(A) FADH (B) NADPH, ATP ✓
(C) $C_6H_{12}O_6$ (D) $C_{12}H_{22}O_{11}$

-11 ڈارک ری ایکشنز ____ میں ہوتے ہیں۔

(A) سٹروما ✓ (B) تھائی لاکوائیڈز
(C) سائٹوپلازم (D) مائٹوکانڈریا

-1 فوٹوسنتھیسز سے کیا مراد ہے؟ اس کی مساوات لکھیے۔

جواب: فوٹوسنتھیسز ایسا عمل ہے جس میں پودے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے کیمیائی تعامل سے اپنی خوراک تیار کرتے ہیں۔ اس عمل میں آکسیجن ایک بائی پراڈکٹ کے طور پر بنتی ہے۔

taleemcity.com

فوٹوسنتھی سز کی کیمیائی مساوات:

فوٹوسنتھی سز کی ایک آسان کیمیائی مساوات (equation) مندرجہ ذیل ہے:

$$6CO_2 + 12H_2O + \text{Light energy} \xrightarrow{\text{Chlorophyll}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

-2 فوٹوسنتھی سز کے دوران کون سے پراڈکٹس بنتے ہیں۔

جواب: فوٹوسنتھی سز کے دوران گلوکوز، آکسیجن اور پانی کے مالیکیولز بنتے ہیں۔

-3 لائٹ ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: فوٹوسنتھی سز کے ری ایکشنز جو لائٹ کی موجودگی میں ہوتے ہیں لائٹ ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

-4 پانی کی فوٹو لائسز سے کیا مراد ہے؟

جواب: لائٹ انرجی پانی کے ایک مالیکیول کو توڑ کر ہائیڈروجن اور آکسیجن کو علیحدہ کرتی ہے۔ جس سے آکسیجن خارج ہوتی ہے، اسے پانی کی فوٹو لائسز (photolysis) کہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں روشنی کی موجودگی میں مادوں کی توڑ پھوڑ فوٹو لائسز کہتی ہے۔ اس دوران بننے والے ہائیڈروجن ایٹمز کلوروفل کو الیکٹرانز دے دیتے ہیں اور خود آئنز بن جاتے ہیں۔

-5 لائٹ اور ڈارک ری ایکشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: **لائٹ ری ایکشن:** فوٹوسنتھی سز کے ری ایکشنز جو لائٹ کی موجودگی میں ہوتے ہیں، لائٹ ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔ یہ ری ایکشنز کلوروپلاسٹ کی تھائلاکوئیڈ ممبرینز پر ہوتے ہیں۔

ڈارک ری ایکشن: فوٹوسنتھی سز میں ہونے والے ری ایکشنز کا سلسلہ جو روشنی کی غیر موجودگی میں ہوتا ہے یا جس کے لیے روشنی کی ضرورت نہیں ہوتی ڈارک ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

-6 ڈارک ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: ڈاک ری ایکشن

-i ڈاک ری ایکشن فوٹوسنتھی سز کا دوسرا مرحلہ جس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ریڈکشن کر کے گلوکوز تیار کیا جاتا ہے۔

-ii اس عمل میں ہائی انرجی مالیکیولز (ATP اور NADPH) کی انرجی استعمال ہوتی ہے۔

-iii چونکہ ان ری ایکشنز میں براہ راست لائٹ انرجی استعمال نہیں ہوتی اسی لیے انہیں ڈاک ری ایکشن کہتے ہیں۔

-iv ڈاک ری ایکشنز کلوروپلاسٹس کے سٹروما میں ہوتے ہیں۔

-7 Z-Scheme سے کیا مراد ہے؟

جواب: لائٹ ری ایکشن کے دوران الیکٹران کے بہاؤ کا راستہ Z شکل کا ہے۔ اس لیے لائٹ ری ایکشنز کے تمام سلسلہ کو Z-Scheme کہتے ہیں۔

7.3 ریسپریشن، ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن (فرمینٹیشن کی اہمیت کے علاوہ)

-1 الکحل تیار کی جاتی ہے:

(A) ییسٹ سے ✓ (B) الجی سے
(C) پیاز سے (D) مرچ سے

-2 گلوکولائسز کا عمل کس میں ہوتا ہے۔

(A) رائبوسومز (B) سائٹوپلازم ✓
(C) گالجی کمپلیکس (D) ویکیول

-3 سیلولر ریسپریشن کے عمل کے دوران کتنے ATP مالیکیولز بنتے ہیں:

(A) 40 (B) 38
(C) 63 (D) 36 ✓

-4 سیلولر ریسپائریشن کے لیے انرجی کا سب سے بڑا ایندھن ہے۔

(A) گلوکوز ✓ (B) پروٹین
(C) امائینو ایسڈ (D) لپڈز

-5 کس عمل کے دوران جاندار توانائی حاصل کرتے ہیں۔

(A) فوٹوسنتھی سز (B) ریسپی ریشن ✓
(C) ٹرانسپائریشن (D) ایویپوریشن

-6 تین کاربن مالیکیول کی مثال ہے:

(A) گلوکوز (B) پائی روِوک ایسڈ ✓
(C) رائبوز (D) سٹارچ

-7 کس کی فرمینٹیشن سے پنیر اور دہی بنایا جاتا ہے:

(A) بیکٹیریا ✓ (B) وائرس
(C) فنجائی (D) الجی

-8 ایروبک ریسپریشن کے لیے ضروری ہے:

(A) کاربن ڈائی آکسائیڈ (B) آکسیجن ✓
(C) پانی (D) ہائیڈروجن

-9 گلائکولائسز میں گلوکوز مالیکیول کن دو مالیکیولز میں ٹوٹ جاتا ہے:

(A) NADH (B) $FaDh_2$
(C) ریسپی ریشن ✓ (D) ٹرانسپائریشن

-10 گلائکولائسز میں گلوکوز (6C) مالیکیول کن دو مالیکیولز میں ٹوٹ جاتا ہے:

(A) NADH (B) $FADH_2$
(C) (3C) (D) CoA

-11 گلائکولائسز کا عمل ہوتا ہے:

(A) نیوکلیئس میں (B) سائٹوپلازم میں
(C) رائبوسومز میں (D) سیل ممبری میں

taleemcity.com

12- بڑے کمپاؤنڈ بنانے میں تمام بائیوکیمیکل ری ایکشنز شامل ہیں:

(A) کیٹابولزم (B) اینابولزم

(C) ریسپی ریشن ✓ (D) ٹرانسپائریشن

1- ایروبک ریسپریشن کی تعریف کریں اور اس کی مساوات لکھیں۔

جواب: آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والے ریسپریشن کو ایروبک ریسپریشن کہتے ہیں۔

ری ایکشن: انرجی

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O +$$

2- ریسپریشن کے دوران پیدا ہونے والے مرکبات کے نام لکھیے۔

جواب: وہ پراسس جس میں غذا کی آکسیڈیشن سے انرجی پیدا کی جاتی ہے، ریسپریشن کہلاتا ہے۔ اس عمل میں C-H بانڈز آکسیڈیشن ریڈکشن سے ٹوٹتے ہیں جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنتے ہیں۔ آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والی ریسپریشن ایروبک ریسپریشن کہلاتی ہے۔ جب کہ آکسیجن کی غیر موجودگی میں ہونے والی سیلولر ریسپریشن این ایروبک ریسپریشن کہلاتی ہے۔

ریسپریشن کے آخری مرحلہ میں الیکٹرانز مالیکول آکسیجن اور ہائیڈروجن آئنز مل کر پانی بناتے ہیں۔

سیلز کے اندر انرجی پیدا کرنے والے عمل میں خوراک کی آکسیڈیشن ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ بن جاتی ہے جبکہ آکسیجن کی ریڈکشن ہوتی ہے اور پانی بن جاتا ہے۔

3- ریسپریشن اور سیلولر ریسپریشن کی تعریف کریں۔

جواب: ریسپریشن: جانداروں اور ماحول کے درمیان گیسوں کا تبادلہ، ریسپریشن کہلاتا ہے۔

سیلولر ریسپریشن: سیلز کے اندر انرجی پیدا کرنے والے عمل کو سیلولر ریسپریشن کہتے ہیں۔ سیلولر ریسپریشن میں خوراک کی آکسیڈیشن ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ بن جاتی ہے جبکہ آکسیجن کی ریڈکشن ہوتی ہے اور پانی بن جاتا ہے۔

4- ایروبک ریسپریشن کی تعریف کریں اور اس کی مساوات لکھیں۔

جواب: آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والے ریسپریشن کو ایروبک ریسپریشن کہتے ہیں۔

ری ایکشن: انرجی

$$C_6H_{12} + O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O +$$

5- این ایروبک ریسپریشن کی تعریف کریں۔

جواب: این ایروبک ریسپریشن: آکسیجن کی غیر موجودگی میں گلوکوز کی نامکمل توڑ پھوڑ کو این ایروبک ریسپریشن کہتے ہیں۔ اس کا دوسرا نام فرمنٹیشن بھی ہے۔ اس میں بہت کم انرجی خارج ہوتی ہے۔

6- ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن میں فرق:

ایروبک ریسپریشن	این ایروبک ریسپریشن
1- آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والی سیلولر ریسپریشن جس میں گلوکوز کی مکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے ایروبک ریسپریشن کہلاتی ہے۔	1- وہ عمل جس میں آکسیجن کی عدم موجودگی میں گلوکوز کی نامکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے این ایروبک ریسپریشن کہلاتی ہے
2- ایروبک ریسپریشن کے لیے آکسیجن کی موجودگی ضروری ہے۔	2- این ایروبک ریسپریشن میں آکسیجن استعمال نہیں ہوتی۔

7- ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن کے اختتامی پراڈکٹس کے نام تحریر کریں۔

جواب: ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن کے اختتامی پراڈکٹس مندرجہ ذیل ہیں:

1- ایروبک ریسپریشن: کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی

2- این ایروبک ریسپریشن: لیکٹک ایسڈ یا ایتھائل الکوحل یا کاربن ڈائی آکسائیڈ

8- ایروبک ریسپریشن کے اہم مراحل کے نام لکھیے۔

جواب: ایروبک ریسپریشن کے اہم مراحل مندرجہ ذیل ہیں:

i- گلائیکولسز ii- کریبز سائیکل iii- الیکٹران ٹرانسپورٹ چین

9- ریسپریشن کا انرجی بجٹ کیا ہے۔ مثال دیجیے۔

جواب: انرجی کے نیٹ پروڈکٹ میں ATP کی بہت زیادہ اہمیت ہے۔

1- گلائیکولائسز اور کریبز سائیکل کے درمیان جو NADH مالیکول بنتا ہے یہ الیکٹران ٹرانسپورٹ چین میں تین ATP مالیکول پیدا کرتا ہے۔

2- گلائیکولائسز میں بننے والے NADH اور ATP مالیکولز مائٹوکانڈریا کی ممبرین سے گزرتے ہیں جس میں ATP استعمال ہو جاتا ہے۔

3- $FADH_2$ کے ہر مالیکول سے دو ATP کے مالیکولز بنتے ہیں۔

این ایروبک ریسپریشن میں کریبز سائیکل اور الیکٹران ٹرانسپورٹ چین نہیں ہوتے۔ لہٰذا این ایروبک ریسپریشن کے دوران مجموعی طور پر 2ATP کے مالیکولز بنتے ہیں۔

10- فوٹوسنتھسز اور ریسپریشن میں فرق واضح کریں۔

جواب: فوٹوسنتھسز اور ریسپریشن میں فرق مندرجہ ذیل ہے۔

نمبر شمار	فوٹوسنتھسز	ریسپریشن
-i	فوٹوسنتھسز اینابولزم کا عمل ہے	ریسپریشن کیٹابولزم کا عمل ہے۔
-ii	فوٹوسنتھسز میں لائٹ انرجی بانڈ انرجی میں سٹور ہوتی ہے۔	ریسپریشن میں بانڈ انرجی ATP کی شکل میں کیمیکل انرجی میں بدل جاتی ہے۔

taleemcity.com

-iii	فوٹوسنتھیسز کلورو پلاسٹ میں وقوع پذیر ہوتا ہے۔	ریسپریشن مائٹو کانڈریا اور سائٹو پلازم میں وقوع پذیر ہوتی ہے۔
-iv	فوٹوسنتھیسز کا عمل دن کے وقت روشنی کی موجودگی میں ہوتا ہے۔	جانداروں میں ریسپریشن ہمہ وقت ہوتی ہے۔
-v	تمام پودوں میں، تمام الجی میں اور چند بیکٹیریا میں فوٹوسنتھیسز کا عمل ہوتا ہے۔	تمام جانداروں میں ریسپریشن ہوتی ہے۔

-11 FAD کس کا مخفف ہے؟

جواب: فلیون ایڈینین ڈائی نیوکلیوٹائڈ (FAD) بھی ایک کو۔ انزائم ہے جیسے کہ NAD^+ ہے۔ یہ دو ہائیڈروجن لیتا ہے اور ریڈیوس ہو کر $FADH_2$ ہو جاتا ہے۔

-12 لیکٹک ایسڈ کی فرمینٹیشن بیان کیجئے۔

جواب: یہ عمل انسانوں اور دوسرے جانوروں کے سکیلیٹل مسلز میں تیز اور زیادہ جسمانی کام کرنے کے دوران ہوتا ہے۔ یہ عمل دودھ میں موجود بیکٹیریا میں بھی ہوتا ہے۔ اس میں این ایروبک ریسپریشن میں پائی روو ک ایسڈ کا مالیکیول لیکٹک ایسڈ ($C_2H_6O_3$) میں بدل جاتا ہے۔

پائی روو ک ایسڈ ⟵ لیکٹک ایسڈ

-13 الکوحلک فرمینٹیشن کی مساوات کے ساتھ تعریف کیجیے۔

جواب: الکحلک فرمینٹیشن عمل بیکٹیریا اور ییسٹ میں ہوتا ہے۔ اس عمل میں پائی روو ک ایسڈ کو الکحل اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں توڑا جاتا ہے۔

مساوات: پائی روو ک ایسڈ ⟵ کاربن ڈائی آکسائیڈ + الکحل

-14 سویا ساس کیسے بنائی جاتی ہے؟

جواب: ایک فنگس ایسپر جیلس کی فرمینٹیشن سے سویا پودے کی چٹنی سویا ساس بنائی جاتی ہے۔

-15 فرمینٹیشن کی تعریف کریں۔ دو اقسام کے نام لکھیے۔

جواب: آکسیجن کی غیر موجودگی میں گلوکوز کی نامکمل آکسیڈیشن فرمینٹیشن کہلاتی ہے۔ اسے این ایروبک ریسپریشن بھی کہتے ہیں۔ اس میں بہت کم انرجی خارج ہوتی ہے۔

-16 ییسٹ (Yeast) میں ہونے والی فرمینٹیشن کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: ییسٹ میں فرمینٹیشن کو شراب اور بیکری کی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔

-17 گلائیکولائسز سے کیا مراد ہے؟ یہ عمل کہاں ہوتا ہے؟

جواب: گلائیکولائسز سیلولر ریسپریشن کا ایک مرحلہ ہے جس میں گلوکوز مالیکیول کو پائرووک ایسڈ کے دو مالیکیول میں توڑا جاتا ہے۔ گلائیکولائسز سائٹو پلازم میں ہوتا ہے اور اس کے لیے آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی۔ اس لیے یہ ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن دونوں میں ہوتا ہے۔

-18 کریبز سائیکل سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریسپریشن کے دوران ری ایکشنز کا وہ سلسلہ جس میں پائی روو ک ایسڈ کے مالیکیولز کی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں مکمل آکسیڈیشن ہو جاتی ہے، اُسے کریبز سائیکل کہتے ہیں۔ کریبز سائیکل میں داخل ہونے سے پہلے پائی روو ک ایسڈ کو دو کاربن والے کمپاؤنڈ میں تبدیل کر دیا جاتا ہے جسے ایسیٹائل کو انزائم A کہتے ہیں۔ اس عمل کے دوران ایک NADH, ATP اور $FADH_2$ بنتے ہیں۔

جائزہ سوالات

☆ کثیر الانتخاب سوالات

-1 ریسپریشن کے کون سے مرحلہ میں کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتی ہے؟

(ا) گلائیکولائسز (ب) کریبز سائیکل

(ج) الیکٹران ٹرانسپورٹ چین (د) ان تمام میں

-2 ایروبک ریسپریشن میں آکسیجن کون سے مرحلہ میں ری ایکشنز میں حصہ لیتی ہے؟

(ا) گلائیکولائسز

(ب) گلائیکولائسز اور کریبز سائیکل کا درمیانی مرحلہ

(ج) کریبز سائیکل

(د) الیکٹران ٹرانسپورٹ چین

-3 جب ایک پودے کو بہت دنوں تک اندھیرے میں رکھا گیا تو اس کے پتے زرد پڑ گئے۔ کیوں؟

(ا) پتوں کو آکسیجن نہ ملی اس لیے وہ فوٹوسنتھیسز نہ کر سکے

(ب) پتوں کو روشنی نہ ملی اس لیے وہ ریسپریشن نہ کر سکے

(ج) پتوں کو آکسیجن نہ ملی اس لیے وہ ریسپریشن نہ کر سکے

(د) پتوں کو روشنی نہ ملی اس لیے وہ فوٹوسنتھیسز نہ کر سکے

-4 ATP کے کون سے بانڈز سے انرجی حاصل کی جاتی ہے؟

(ا) P-P بانڈ (ب) C-H بانڈ

(ج) C-O بانڈ (د) C-N بانڈ

-5 پتے کے سیلز کے کون سے حصہ میں کلوروفل پایا جاتا ہے؟

(ا) سٹروما (ب) پلازما ممبرین

(ج) تھائلا کوائڈ (د) سائٹو پلازم

-6 ان میں سے کون کریبز سائیکل میں داخل ہو سکتا ہے؟

(ا) گلوکوز (ب) پائی روو ک ایسڈ

(ج) سٹرک ایسڈ (د) ایسیٹائل کو انزائم A

taleemcity.com

7- جب ہم زیادہ کام کرتے ہیں تو مسلز میں تکلیف (مسل فٹیگ : fatigue) کا شکار ہو جاتے ہیں، کیونکہ مسل سیلز:

(ا) زیادہ رفتار سے ایروبک ریسپریشن کرتے ہیں اور تھک جاتے ہیں

(ب) این ایروبک ریسپریشن کرتے ہیں اور اپنے اندر کاربن ڈائی آکسائیڈ جمع کر لیتے ہیں

(ج) این ایروبک ریسپریشن کرتے ہیں اور اپنے اندر لیکٹک ایسڈ جمع کر لیتے ہیں

(د) زیادہ رفتار سے ایروبک ریسپریشن کرتے ہیں اور اپنے اندر لیکٹک ایسڈ جمع کر لیتے ہیں

8- ایک مرتبہ کربز سائیکل چلنے سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کے کتنے مالیکیولز پیدا ہوتے ہیں؟

(ا) 01 (ب) 02

(ج) 03 (د) 06

9- کون سے میٹابولک عمل میں مالیکیولز کی آکسیڈیشن کے ساتھ ریڈکشن بھی ہوتی ہے؟

(ا) فوٹوسنتھی سز (ب) ریسپریشن

(ج) دونوں (د) کوئی نہیں

10- کلوروفل پگمنٹ کون سے ویولینتھ کی روشنی کو زیادہ سے زیادہ جذب کرتا ہے؟

(ا) سبز اور نیلی (ب) سبز اور سرخ

(ج) صرف سبز (د) سرخ اور نیلی

جوابات:

-1	(ب)	-2	(د)	-3	(ب)	-4	(ا)	-5	(ج)
-6	(د)	-7	(ج)	-8	(ب)	-9	(ج)	-10	(د)

مشقی مختصر سوالات

☆ **درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:**

1- **یہ کیوں کہا جاتا ہے کہ تمام طرح کی زندگیاں فوٹوسنتھی سز پر منحصر ہیں؟**

جواب: فوٹوسنتھی سز میں آٹوٹرافک آرگنزمز یعنی پودے گلوکوز کی شکل میں خوراک بناتے ہیں جو کہ تمام جانداروں اور انسانوں کے لیے انرجی کا ذریعہ ہے۔ اس کے علاوہ فوٹوسنتھی سز کے عمل میں آکسیجن (O_2) بھی بنتی ہے جو کہ زندگی کی علامت ہے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ تمام طرح کی زندگیاں فوٹوسنتھی سز پر منحصر ہیں۔

2- **پودوں میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ لینے کے لیے کون سی ساختیں اور عمل شامل ہیں؟**

جواب: پانی کا انجذاب: پودوں کی جڑوں میں روٹ ہیرز مٹی میں سے پانی کو جذب کرتے ہیں اور یہ پانی انتہائی باریک زائیلم ویسلز کے ذریعہ پتوں تک پہنچتا ہے۔

☆ **کاربن ڈائی آکسائیڈ کا انجذاب:** پودوں کے پتوں میں سٹومیٹا کے ذریعے ہوا پتے میں داخل ہوتی ہے جو میزوفل سیلز کی دیواروں پر لگے پانی میں ڈفیوژن کے ذریعے جذب ہو جاتی ہے۔

3- **جانداروں کے اجسام میں ریسپریشن کی توانائی کے کیا استعمال ہیں؟**

جواب: ریسپریشن کے دوران خارج ہونے والی توانائی کو مختلف جسمانی سرگرمیوں، نشوونما، ریپروڈکشن اور میٹابولزم اور دیگر افعال کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

4- **این ایروبک ریسپریشن کی کیا اہمیت ہے؟**

جواب: وہ عمل جس میں آکسیجن کی عدم موجودگی میں گلوکوز کی نامکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے اور کم انرجی خارج ہوتی ہے این ایروبک ریسپریشن کہلاتی ہے۔ کچھ بیکٹیریا اور فنجائی آج بھی این ایروبز ہیں۔

(i) بیکٹیریا اور فنجائی این ایروبک ریسپریشن سے دہی اور پنیر وغیرہ تیار کرتے ہیں۔

(ii) سکیلیٹل مسلز کو جب زیادہ کام کرنا پڑتا ہے خصوصاً ورزش کرتے ہوئے تو جانور این ایروبک طریقے سے سکیلیٹل مسلز کو توانائی (انرجی) بہم پہنچاتے ہیں۔

فہم و ادراک

4- **فوٹوسنتھی سز میں ہونے والے اعمال کا ایک خاکہ تیار کریں۔**

ج: **فوٹوسنتھی سز:** کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں گلوکوز تیار کرنا فوٹوسنتھی سز کہلاتا ہے اور اس میں آکسیجن ایک بائی۔ پراڈکٹ کے طور پر بنتی ہے۔ فوٹوسنتھی سز ایک اینابولک (تعمیری) عمل ہے اور زندگی کے نظام میں بائیوانرجیٹکس کا ایک اہم حصہ ہے۔ یہ سب سے اہم بائیوکیمیکل سلسلہ ہے اور تقریباً تمام زندگی اس پر منحصر ہے۔ یہ بہت سے باربط بائیوکیمیکل ری ایکشنز پر مشتمل عمل ہے جو پودوں، چند پروٹسٹس (مثلاً الجی) اور چند بیکٹیریا میں ہوتا ہے۔ فوٹوسنتھی سز کی ایک آسانی مساوات مندرجہ ذیل ہے۔

$$6CO_2 + 12H_2O + \text{Light energy} \xrightarrow{\text{Chlorophyll}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

5- **بیان کریں کہ کس طرح روشنی کی شدت، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کنسنٹریشن اور ٹمپریچر فوٹوسنتھی سز کی رفتار پر اثر رکھتے ہیں۔**

ج: **روشنی کی شدت اور ٹمپریچر:**

روشنی کی شدت کے ساتھ ساتھ فوٹوسنتھی سز کی رفتار ہوتی رہتی ہے۔ روشنی کی شدت کم ہونے سے بڑھنے فوٹوسنتھی سز کی رفتار کم ہوتی ہے اور شدت بڑھنے سے بڑھتی ہے۔ تاہم روشنی کے بہت زیادہ شدید ہو جانے پر فوٹوسنتھی سز کی رفتار مزید نہیں بڑھتی اور مستقل ہو جاتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کنسنٹریشن کا اثر:

کاربن ڈائی آکسائیڈ کنسنٹریشن بڑھنے سے فوٹوسنتھی سیز کی رفتار اس وقت تک بڑھتی ہے جب تک دوسرے عوامل اسے کم نہ کردیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کنسنٹریشن میں ایک حد سے زیادہ اضافہ سٹومیٹا بند ہوجانے کی وجہ بنتا ہے اور اس سے فوٹوسنتھی سیز کی رفتار کم ہوجاتی ہے۔

7- ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن کا موازنہ کریں۔

خصوصیات	ایروبک ریسپریشن	این ایروبک ریسپریشن
آکسیجن کی موجودگی	ضروری ہے۔	ضروری نہیں
ATP کا مجموعی فائدہ	36	2
اختتامی پراڈکٹس	کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی	لیکٹک ایسڈ یا ایتھائل الکحل اور کاربن ڈائی آکسائیڈ
وقوع پذیر ہونے کا مقام	گلائکولائسز سائٹوپلازم میں جبکہ کریبز سائیکل اور الیکٹران ٹرانسپورٹ چین مائٹوکانڈریا میں	سائٹوپلازم میں
اہمیت	زیادہ تر جانداروں کے لیے انرجی کا ذریعہ	این ایروبک جانداروں کے لیے انرجی کا ذریعہ ایروبک جانداروں کے لیے آکسیجن کی کمی کی صورت میں انرجی کا ذریعہ کئی پراڈکٹس مثلاً ایتھائل الکحل، پنیر وغیرہ کا ذریعہ

8- ریسپریشن اور فوٹوسنتھی سیز کا موازنہ کریں۔

ج:

خصوصیات	فوٹوسنتھی سیز	ریسپریشن
میٹابولزم کی قسم	اینابولزم	کیٹابولزم
انرجی پیدا ہونا یا خرچ ہونا	لائٹ انرجی کا خرچ، ایسے باؤنڈ انرجی میں سٹور کرنے کے لیے	باؤنڈ انرجی کا ATP کی کیمیکل انرجی میں تبدیل ہو جانا
کرنے والے جاندار۔	چند بیکٹیریا تمام الجی، تمام پودے	تمام جاندار
وقوع پذیر ہونے کا مقام	کلوروپلاسٹس	سائٹوپلازم اور مائٹوکانڈریا
وقوع پذیر ہونے کا وقت	صرف دن کے وقت، روشنی کی موجودگی	تمام وقت

باب 8:

نیوٹریشن (تغذیہ)

سلیبس:

(8.2) انسان کی غذا کے اجزاء (کاربوہائیڈریٹس، لپڈز، پروٹینز، منرلز) (کیلشیم اور آئرن کے کردار کے علاوہ) ٹیبل 8.2 (صفحہ 174) وائٹامنز (ٹیبل 8.3: اہم وائٹامنز کے ذرائع افعال اور کمی کے اثرات صرف ٹیبل) (صفحہ 177) (8.2.1) پانی اور غذائی ریشہ (ڈائیٹری فائبر) کے اثرات (8.3) انسان میں ڈائی جیشن (8.3.1) انسان کی ایلیمنٹری کینال (8.3.2) جگر کا کردار (صفحہ 179 تا 197)

کلاس ورک:

سوالات: کثیر الانتخابی سوالات (1,2,4,5,7,11,13,15) (صفحہ 201 تا 202)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1,3,5) فہم و ادراک (سوالات: 3,4,6,10,11) (صفحہ 202 تا 203)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

8.2 انسان کی غذا کے اجزاء، کاربوہائیڈریٹس، لپڈز، پروٹینز، منرلز (کیلشیم اور آئرن کے کردار کے علاوہ)، ٹیبل 8.2، وائٹامنز (ٹیبل 8.3: اہم وائٹامنز کے ذرائع، افعال اور کمی کے اثرات۔ صرف ٹیبل) پانی اور غذائی ریشہ (ڈائیٹری فائبر) کے اثرات

1- کاربوہائیڈریٹس کے ایک گرام میں کتنے کلوکیلوری انرجی ہوتی ہے۔

(A) 2 (B) 4 ✓

(C) 6 (D) 8

2- توانائی حاصل کرنے کے لیے سب سے زیادہ استعمال ہونے والا کاربوہائیڈریٹ ہے:

(A) مالٹوز (B) سکروز

(C) گلوکوز ✓ (D) لیکٹوز

3- وٹامن A کی کمی سے کون سی بیماری لاحق ہوتی ہے۔

(A) سکروی (B) رکٹس

(C) اوسٹیومیلیشیاء (D) رات کا اندھا پن ✓

4- شب کوری جس وٹامن کی کمی سے ہوتی ہے۔

(A) وٹامن A ✓ (B) وٹامن B

(C) وٹامن C (D) وٹامن D

taleemcity.com

-5 اندھاپن کی وجہ کس وٹامن کی کمی ہے۔
(A) وٹامن A ✓ (B) وٹامن B
(C) وٹامن C (D) وٹامن D

-6 فیٹ سولیوبل وٹامنز ہیں:
(A) A,B,C,D (B) A,D,E,K ✓
(C) A,C,E,K (D) B,C,E,D

-7 کون ساواٹرسولیوبل وٹامن ہے۔
(A) وٹامن A (B) وٹامن B کمپلیکس ✓
(C) وٹامن D (D) وٹامن E

-8 کون سافیٹ سالوبل وٹامن نہیں ہے:
(A) ای (B) ڈی
(C) کے (D) سی ✓

-9 دودھ میں لپڈز کی مقدار کتنے فیصد ہے:
(A) 10% (B) 12%
(C) 0.9% (D) 04% ✓

-10 پروٹینز مشتمل ہوتی ہے:
(A) فیٹی ایسڈز (B) لیسیتک ایسڈ
(C) ایمائنوایسڈز ✓ (D) منرلز

-11 وٹامن سی کی کمی سے بیماری لاحق ہوتی ہے:
(A) سکروی ✓ (B) رکٹس
(C) گلہڑ (D) ملیریا

-12 ترش پھل کس وٹامن کا ذریعہ ہوتے ہیں:
(A) وٹامن B (B) وٹامن D
(C) وٹامن K (D) وٹامن C ✓

-13 انسانی غذا میں ان سولیوبل ڈائیٹری فائبر کی مثال ہے۔
(A) پھلیاں (B) گندم کی بھوسی ✓
(C) چاول (D) جو

-14 پروٹینز کے ایک گرام میں انرجی ہوتی ہے:
(A) 4 کلوکیلوریز 4 Kcal ✓ (B) 5 کلوکیلوریز 5 Kcal
(C) 6 کلوکیلوریز 6 Kcal (D) 7 کلوکیلوریز 7 Kcal

-15 لپڈز کے ایک گرام میں انرجی موجود ہوتی ہے: (کلوکیلوریز)
(A) 04 (B) 09 ✓
(C) 06 (D) 07

-16 کون سے بنیادی غذائی اجزاء ہیں جو جسم کو فوری قابل استعمال توانائی دیتے ہیں؟
(A) کاربوہائیڈریٹس ✓ (B) پروٹینز
(C) لپڈز (D) نیوکلیک ایسڈز

-17 مندرجہ ذیل میں کون ساوٹامن فیٹ سولیوبل نہیں ہے؟
(A) وٹامن A (B) وٹامن B ✓
(C) وٹامن D (D) وٹامن E

-1 انسانی غذا کے اجزا کے نام لکھیے۔
جواب: انسانی غذا کے اجزا: کاربوہائیڈریٹس، لپڈز، پروٹینز، منرلز، وٹامنز، پانی اور غذائی ریشے انسانی غذا کے اہم اجزا ہیں۔

-2 کاربوہائیڈریٹس سے کیا مراد ہے؟ نیز سادہ ترین کاربوہائیڈریٹ کون سا ہے؟
جواب: کاربوہائیڈریٹس کاربن اور ہائیڈروجن پر مشتمل کمپاؤنڈز ہیں۔ یہ اہم غذائی اجزاء اور انرجی کے بنیادی ذرائع ہیں۔ سادہ ترین کاربوہائیڈریٹ گلوکوز ہے۔

-3 لپڈز کیا ہیں نیز فیٹی ایسڈز کی اقسام بیان کریں۔
جواب: لپڈز (Lipids): لپڈز اہم غذائی اجزا ہیں اور پودوں اور جانوروں دونوں میں موجود ہوتے ہیں۔ خوراک میں شامل لپڈز گلیسرول (glycerol) کے ساتھ جڑے فیٹی ایسڈز (fatty acids) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ لپڈز میں موجود فیٹی ایسڈز سیچوریٹڈ ہو سکتے ہیں۔

-4 لپڈز جسم میں کیا کام کرتے ہیں؟ اور اس کے اہم ذرائع کیا ہیں؟
جواب: لپڈز ممبرینز نیورانز کے گرد شیتھ (Sheath) اور چند ہارمونز بنانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ لپڈز انرجی کے بہت مفید ذرائع ہیں اور ان کے ایک گرام میں 09 کلوکیلوریز انرجی موجود ہوتی ہے۔

☆ ذرائع: لپڈز کے اہم ذرائع میں دودھ، مکھن، پنیر، انڈے، گوشت، مچھلی، سرسوں کے بیج، کوکونٹ اور خشک پھل شامل ہیں۔

-5 سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ کی تعریف کریں اور مثال دیں۔
جواب: سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ:
i- سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ میں تمام کاربن ہائیڈروجن کے ساتھ بانڈ بنائے ہوئے ہوتے ہیں۔
ii- کمرہ کے ٹمپریچر پر سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ والے لپڈز عموماً ٹھوس ہوتے ہیں۔
مثال: مکھن، گھی اور چربی وغیرہ۔

-6 ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ کی تعریف کیجیے۔
جواب: فیٹی ایسڈز جو کمرہ کے ٹمپریچر پر مائع حالت میں ہوجاتے ہیں، ان سیچوریٹیڈ فیٹی ایسڈز کہلاتے ہیں۔

مثال: سورج مکھی کے تیل میں 75% ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز ہوتے ہیں۔ ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز انسانی صحت کے لیے بہتر سمجھے جاتے ہیں کیونکہ یہ خون میں کولیسٹرول کی مقدار میں اضافہ نہیں کرتے۔

7- پروٹین سے کیا مراد ہے اور کہاں سے حاصل ہوتی ہے؟

جواب: پروٹین کا مفہوم: پروٹینز، پروٹینز امائنو ایسڈز پر مشتمل میکرو مالیکیولز ہیں۔

☆ **پروٹینز کے غذائی ذرائع:** انسان کی خوراک میں پروٹینز کے غذائی ذرائع میں گوشت، انڈہ، پھلی دار پودے، دالیں، دودھ اور پنیر وغیرہ شامل ہیں۔

8- منرلز سے کیا مراد ہے؟ ہم منرلز کہاں سے حاصل کرتے ہیں؟

جواب: منرلز کی تعریف: "منرلز ایسے ان۔ آرگینک ایلیمنٹس ہیں جو زمین کے اندر بنتے ہیں اور جنھیں جسم میں تیار نہیں کیا جاسکتا۔"

☆ **منرلز کا حصول:** انسان کی خوراک میں موجود زیادہ تر منرلز بلا واسطہ پودوں اور پانی سے حاصل کیے جاتے ہیں جب کہ بالواسطہ جانوروں پر مشتمل خوراک سے آتے ہیں۔

9- میجر منرلز اور ٹریس منرلز میں فرق لکھیے۔

جواب: میجر منرلز: میجر منرلز کی روزانہ کی ضرورت 100mg یا اس سے زائد ہیں۔ سوڈیم، پوٹاشیم، کلورائیڈ، کیلشیم، میگنیشیم اور فاسفورس اس کی مثالیں ہیں۔

☆ **ٹریس منرلز:** ٹریس منرلز کی روزانہ کی ضرورت 100mg سے کم ہوتی ہے۔ آئرن، زنک کاپر، کرومیم، فلورائیڈ اور آئیوڈین اس کی مثالیں ہیں۔

ٹیبل 8.2: انسانی غذا میں اہم منرلز اور ان کے کردار

منرل	جسم میں کردار	
میجر منرلز		
سوڈیم	جسم میں فلوئڈز کا توازن؛ دوسرے نیوٹرینٹس کی ابزارپشن میں مدد	مسلز کے سکڑنے، نرو امپلسز کے گزرنے، دل کے افعال اور بلڈ پریشر کے لیے اہم
پوٹاشیم	جسم میں فلوئڈز کا توازن؛ اینزائمز کا کو۔فیکٹر	
کلورائیڈ	جسم میں فلوئڈز کا توازن؛ ہائیڈروکلورک ایسڈ کا جزو	
کیلشیم	ہڈیوں اور دانتوں کی ڈیویلپمنٹ اور بقاء؛ خون کا جمنا	
میگنیشیم اور فاسفورس	ہڈیوں اور دانتوں کی ڈیویلپمنٹ اور بقاء؛ خون کا جمنا	
ٹریس منرلز		
آئرن	آکسیجن کی ترسیل اور دیگر	اینزائمز کا کو۔فیکٹر؛ امیون سسٹم کی مدد
زنک	انسولین کے کام میں مدد؛ گروتھ اور زخم بھرنے میں مدد	
کاپر	اینزائمز کا کو۔فیکٹر	
کرومیم	انسولین کے کام میں مدد	
فلورائیڈ	ہڈیوں میں منرلز کو متوازن رکھنا اور دانتوں کے اینیمل (enamel) کو مضبوط کرنا	
آئیوڈین	تھائیرائیڈ گلینڈ (thyroid gland) کے کنٹرول کے لیے	

10- وٹامن سے کیا مراد ہے؟ اقسام کے نام لکھیے۔ (یا) وٹامنز کیا ہیں؟ ان کے دو بڑے گروپس کون سے ہیں؟

جواب: وٹامن ایسے کمپاؤنڈز ہیں جن کی جسم کو انتہائی قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے لیکن وہ نارمل گروتھ اور میٹابولزم کے لیے لازمی ہیں۔

☆ **وٹامن کی اقسام / گروپس:** وٹامن کی دو بڑی اقسام ہیں:

i- فیٹ سولیوبل وائٹامن: K, E, D, A

ii- واٹر سولیول وائٹامن B,C۔

11- فیٹ سولیوبل وٹامن کے نام لکھیے۔

جواب: فیٹ سولیوبل (چکنائی میں حل پذیر) وائٹامنز E، D، A اور K شامل ہیں۔

12- واٹر سولیوبل وائٹامنز کیا ہیں؟ دو مثالیں دیجیے۔

جواب: واٹر سولیوبل وٹامنز: واٹر سولیوبل وٹامنز پانی میں حل پذیر وٹامنز ہوتے ہیں۔ واٹر سولیوبل (پانی میں حل پذیر) وٹامنز میں وٹامن B کمپلیکس اور وٹامن C شامل ہیں۔

13- فیٹ سولیوبل اور واٹر سولیوبل وائٹامنز میں کیا فرق ہے؟

جواب: وٹامنز کو درج ذیل دو بڑے گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے:

1- فیٹ سولیوبل وٹامنز 2- واٹر سولیوبل وٹامنز

فیٹ سولیوبل وٹامنز اور واٹر سولیوبل وٹامنز میں فرق درج ذیل ہے:

فیٹ سولیوبل وٹامنز	واٹر سولیوبل وٹامنز
1- ایسے وٹامنز جو چربی میں حل ہو جاتے ہیں فیٹ سولیوبل وٹامنز کہلاتے ہیں۔	1- ایسے وٹامنز جو پانی میں حل ہو جاتے ہیں واٹر سولیوبل وٹامنز کہلاتے ہیں۔
2- ان وٹامنز میں وٹامن E, D, A اور K شامل ہیں۔	2- ان وٹامنز میں وٹامن B اور وٹامن C شامل ہیں۔
3- یہ وٹامنز جسم میں ذخیرہ ہو جاتے ہیں۔	3- واٹر سولیوبل وٹامنز جسم میں ذخیرہ نہیں ہوسکتے۔
4- پکانے کے دوران یا حرارت کے دوران یہ ٹوٹتے کم ہیں۔	4- پکانے یا حرارت کے دوران یہ آسانی سے ٹوٹ جاتے ہیں۔

ٹیبل 8.3: اہم وائٹامنز کے ذرائع، افعال اور کمی کے اثرات

وائٹامن	ذرائع	افعال	کمی کی علامات
وائٹامن A	سبز پتوں والی سبزیاں (پالک، گاجر) زرد پھل پھل جگر انڈے، دودھ، مکھن	کم روشنی میں نظر آنا ہڈیوں کی افزائش گروتھ دیگر عمل	کم گروتھ اندھاپن خشک جلد
وائٹامن C	ترش پھل پتوں والی سبزیاں گائے کا جگر	کولیجن بنانا زخم بھرنا امیون سسٹم کا کام کرنا	سکروی: تھکاوٹ، زخم ٹھیک طریقے سے نہ بھرنا، مسوڑوں اور جوڑوں میں خون بہنا
وائٹامن D	مچھلی کے جگر کا تیل دودھ گھی اور مکھن جلد بھی تیار کرتی ہے	کیلشیم اور فاسفورس کی مقداروں کو کنٹرول کرنا	بچوں میں رکٹس بڑوں میں اوسٹیومیلیشیا

14- ڈی ہائیڈریشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: پانی کی جسم میں بہت زیادہ کمی ڈی ہائیڈریشن کہلاتی ہے۔

15- فائبر والی غذاؤں کے کوئی سے دو فائدے لکھیے۔

جواب:

i- فائبر قبض سے بچاتا ہے اور اگر ہو تو اسے ختم کرتا ہے۔ انٹسٹائن کے مسلز کو تحریک دیتا ہے اور اس کی دیواروں کے ساتھ لگ کر فضلے کا گزرنا آسان بنا دیتا ہے۔

ii- ان سولیبل فائبر فضلہ میں موجود کارسینو جینز (carcinogens) یعنی کینسر کرنے والے کیمیکلز کا فضلہ کے ساتھ گزر جانا تیز کرتا ہے۔

16- ڈائیٹری فائبرز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈائیٹری فائبرز: انسانی خوراک کے ایسے غذائی ریشے جو ڈائی جیسٹ ہونے کے قابل نہیں ہوتے، ڈائیٹری فائبرز کہلاتے ہیں۔ یہ مواد پودوں پر مبنی خوراک پر مشتمل ہوتا ہے اور بغیر ڈائی جیسٹ ہوئے معدہ اور سمال انٹسٹائن سے گزر کر کولون (colon) میں آ جاتا ہے۔

مثالیں: جو (barley)، سبزیاں، جئی (oat)، پھلیاں (beans)، پھل (fruits) وغیرہ۔

17- ہماری خوراک میں پانی کی کیا اہمیت ہے؟

جواب: ہماری خوراک میں پانی کو بے حد اہمیت حاصل ہے کیونکہ یہ خوراک کو ہضم کرنے، اور ہضم شدہ غذا اور کئی دوسرے مادوں کو مائع حالت میں ترسیل میں مدد دیتا ہے۔ ہمارے جسم میں ہونیوالے تمام کیمیائی عمل پانی کی موجودگی (solution-form) میں ہوتے ہیں۔

1- جسم کے ٹشوز کے وزن کا 60% پانی ہوتا ہے اور پروٹوپلازم کا لازمی جزو ہے۔

2- پانی جسم سے فاسد مادوں، پیشاب اور فضلہ وغیرہ کے اخراج میں مدد دیتا ہے۔

3- انزائمز بھی پانی کی موجودگی ہی میں فعال ہوتے ہیں۔

4- پانی خون کو پتلا رکھتا ہے جس کی وجہ سے یہ جسم کے ہر سیل تک پہنچتا ہے۔

5- پانی جسم کے درجہ حرارت کو بھی کنٹرول کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اس کی کمی سے ڈی ہائیڈریشن (dehydration) ہو جاتی ہے جو مہلک ثابت ہو سکتی ہے۔

18- سولیوبل ڈائیٹری فائبرز کے ذرائع کون کون سے ہیں؟

جواب: سولیوبل ڈائیٹری فائبرز کے ذرائع:

i- جئی کے دانے   ii- پھلیاں

iii- جو   iv- کئی پھل اور سبزیاں

19- ان سالیوبل اور سالیوبل ڈائیٹری فائبرز میں فرق لکھیے۔

جواب

ان سالیوبل	سالیوبل
ان سالیوبل ڈائیٹری فائبرز سمال انٹسٹائن سے تیزی کے ساتھ گزر جاتے ہیں۔ اس کے ذرائع گندم کی بھوسی، سالم اناج کی روٹی اور دیگر سبزیاں ہیں۔	سولیوبل ڈائیٹری فائبر ایلیمنٹری کینال سے گزرتے ہوئے ٹوٹ جاتا ہے اس کے ذرائع جئی کے دانے، پھلیاں، جو اور کئی پھل ہیں۔

8.3 انسان میں ڈائی جیشن، انسان کی ایلیمنٹری کینال، جگر کا کردار

1- ایک بالغ انسان میں جگر کا وزن تقریباً ہوتا ہے؟

(A) 2.5kg   (B) 1.5kg ✓

(C) 3km   (D) 2kg

2- ایک بالغ انسان میں ایسوفیگس کی لمبائی تقریباً ہوتی ہے:

(A) 20cm   (B) 25cm ✓

(C) 30cm   (D) 35cm

3- جسم کا سب سے بڑا گلینڈ ہے

(A) دل   (B) معدہ   (C) جگر ✓   (D) گردہ

4- خوراک کو جسم میں لے جانے کا عمل کہلاتا ہے:

(A) ڈائی جیشن   (B) انجیشن ✓

(C) لیبز اریش   (D) ایسیمیلیشن

5- پیچیدہ مادوں کو سادہ مادوں میں توڑنا کہلاتا ہے:

(A) انجیشن   (B) ڈائی جیشن ✓

(C) اسیمیلیشن   (D) لیبزاریشن

6- گیسٹرک جوس کی پراڈکٹ ہے۔

(A) پانی   (B) میوکس

(C) ہائیڈروکلورک ایسڈ ✓   (D) ایمائی لیز

7- چھوٹی آنت کا آخری 3.5 میٹر لمبا حصہ کہلاتا ہے:

(A) ڈیوڈینم   (B) جیجونیم

(C) ایلیئم ✓   (D) کوئی بھی نہیں

8- لپڈز کے بڑے قطروں کو چھوٹے قطروں میں توڑنے کا عمل کہلاتا ہے:

(A) ڈائی جیشن   (B) پیری سٹالسز

(C) ایملسی فکیشن ✓   (D) ایبزارپشن

9- کون سا انزائم معدہ میں کام کرتا ہے؟

(A) لائی پیز   (B) ٹرپسن

(C) پیپسن ✓   (D) ایمائی لیز

taleemcity.com

10- معدے میں پیپسنوجن تبدیل ہوتا ہے۔
(A) گیسٹرن میں (B) ہائیڈروکلورک ایسڈ
(C) بائی کاربونیٹس میں (D) پیپسن میں ✓

11- فضلہ کو عارضی طور پر ذخیرہ کیا جاتا ہے۔
(A) اپینڈکس (B) ریکٹم ✓
(C) گال بلیڈر (D) پنکریاز

12- پانی اور سالٹس کی ری ابزارپشن ہوتی ہے:
(A) بڑی آنت (B) چھوٹی آنت ✓
(C) معدہ (D) جگر

13- ایلیمنٹری کینال کا وہ حصہ جہاں زیادہ سے زیادہ نیوٹرینٹس کی ابزارپشن ہوتی ہے:
(A) ایسوفیگس (B) معدہ
(C) چھوٹی آنت ✓ (D) بڑی آنت

14- یوریا بنتا ہے۔
(A) معدہ میں (B) جگر میں ✓
(C) گال بلیڈر میں (D) پنکریاز میں

1- ایلیمنٹری کینال کی تعریف کریں۔
جواب: انسان کا ڈائی جیسٹو سسٹم ایک نالی پر مشتمل ہے جو منہ سے شروع ہو کر اینس پر ختم ہوتی ہے۔ اس نالی کو ایلیمنٹری کینال یا گٹ کہتے ہیں۔

2- ولائی کی تعریف کریں۔
جواب: ایلیئم کی اندرونی دیوار میں گول تہیں ہوتی ہیں جن پر بے شمار انگلی نما اُبھار ہوتے ہیں۔ ان اُبھاروں کو ولائی (واحد ولس) کہتے ہیں۔
☆ **ولائی کا فعل:** ولائی اندرونی دیواروں کا سطحی رقبہ بڑھاتے ہیں اور اس سے ڈائی جیسٹڈ خوراک کی ابزارپشن میں بہت مدد ملتی ہے۔

3- سمال انٹسٹائن میں خارج ہونے والے دو جوسز کے نام لکھیے۔
جواب: i) پنکریاٹک جوس ii) انٹسٹائن جوس

4- اپینڈکس کسے کہتے ہیں؟
جواب: سیکم کے بند سرے سے ایک غیر فعلی انگلی نما ٹیوب نکلتی ہے جسے اپینڈکس (Appendix) کہتے ہیں۔ کسی وجہ سے اس میں ہونے والی انفیکشن سے شدید درد اُٹھتا ہے۔ انفیکشن سے متاثرہ اپینڈکس کو سرجری کے ذریعہ فوراً نکالنا ضروری ہوتا ہے۔ ورنہ یہ پھٹ سکتی ہے اور انفیکشن پورے ایبڈامن میں پھیل سکتی ہے۔

5- لارج انٹسٹائن کے تین حصوں کے نام لکھیں۔
جواب: لارج انٹسٹائن (بڑی آنت) کے تین حصوں کے نام سیکم، کولون اور ریکٹم ہیں۔ ان کی تفصیل درج ذیل ہے:

1- **سیکم:** سیکم سمال انٹسٹائن کے ساتھ ایک تھیلی ہوتی ہے۔
2- **کولون:** سیکم کا اگلا حصہ کولون ہوتا ہے اس میں پانی کو خون میں جذب کرایا جاتا ہے۔ اس کے بعد جو ٹھوس مادہ بچتا ہے وہ فضلہ ہوتا ہے۔
3- **ریکٹم:** فضلہ ریکٹم میں اکٹھا ہوتا ہے اور جب ریکٹم بھر جاتا ہے تو اینس کھلتا ہے اور فضلہ ڈیفیکیشن کے عمل سے باہر خارج ہو جاتا ہے۔

6- لارج انٹسٹائن (بڑی آنت) کے دو افعال لکھیے۔
جواب: لارج انٹسٹائن کے دو افعال درج ذیل ہیں:
1- جب ہضم شدہ خوراک لارج انٹسٹائن میں داخل ہوتی ہے تو اس میں سے پانی اور نمکیات کو جذب کر کے خون میں شامل کرتی ہے اور غیر ہضم شدہ خوراک اور فضلہ کو جسم سے نکالتی ہے۔
2- لارج انٹسٹائن کا وہ حصہ ہے جس میں فضلہ (Faeces) ذخیرہ ہوتا ہے اس میں بہت سے بیکٹیریا رہتے ہیں۔ یہ بیکٹیریا وٹامن K بناتے ہیں جو کہ خون کے جمنے کے لیے ضروری ہوتا ہے۔

7- گیسٹرک گلینڈز پر مختصر نوٹ لکھیے۔
جواب: گیسٹرک گلینڈ معدہ کیویٹی کی اندرونی دیوار میں موجود اپی تھیلیل ٹشوز پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ گیسٹرک جوس خارج کرتے ہیں جس میں پانی، ہائیڈروکلورک ایسڈ اور پروٹینز کو ڈائی جسٹ کرنے والا ایک غیر فعال اینزائم پیپسنوجن پایا جاتا ہے۔

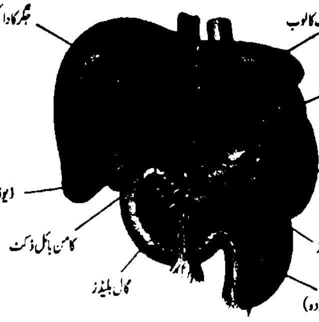
8- آئیوڈین کی کمی سے تھائی رائیڈ گلینڈ پر کیا اثرات مرتب ہوتے ہیں؟
جواب: آئیوڈین کی کمی سے تھائی رائیڈ گلینڈ پھول جاتا ہے اور اس کا سائز بڑھ جاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں گردن میں سوجن بن جاتی ہے۔ اس صورتِ حال میں تھائی رائیڈ گلینڈ اپنے افعال ٹھیک طور پر سرانجام نہیں دے پاتا۔ اس سے ایک بیماری پیدا ہوتی ہے جسے گلہڑ یا گوائٹر (goitre) کہتے ہیں۔ یہ بیماری ان علاقوں میں زیادہ پائی جاتی ہے جہاں غذا میں آیوڈین کی قلت ہو۔

9- پیری سٹالسس سے کیا مراد ہے؟
جواب: ایسوفیگس (aesophagas) کی دیوار میں پائے جانے والے مسلز کے سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے خوراک منہ سے معدے کی طرف جاتی ہے۔ اس عمل کو پیری سٹالسس کہتے ہیں۔

10- بائل جوس کیا ہے؟ اور یہ کیا کام کرتا ہے؟
جواب: جگر سے ایک جوس بائل آتا ہے اور لپڈز کی ڈائی جیشن میں مدد دیتا ہے۔

11- جگر کے کوئی سے دو افعال بیان کیجیے۔
جواب: جگر کے سیلز الکلائین ماہیت کا سبزی مائل پیلے رنگ کا جوس خارج کرتے ہیں جسے بائل جوس کہتے ہیں۔ بائل جوس میں کوئی اینزائمز نہیں

ہوتے مگر اس جوس کے قطرے چکنائی کے بڑے بڑے مالیکیولز کو توڑنے کا کام کرتے ہیں جس سے فیٹس جلدی ہضم ہو جاتے ہیں۔



(شکل: جگر)

12- جسم کا سب سے بڑا گلینڈ کون سا ہے اور یہ کہاں واقع ہے؟

جواب: جسم کا سب سے بڑا گلینڈ جگر ہے۔ یہ ایبڈامن کے دائیں جانب ڈایا فرام کے نیچے واقع ہے۔

13- ایک بالغ انسان میں جگر کا وزن اور سائز لکھیے۔ (یا)

جگر کیا ہے؟ ایک بالغ انسان میں اس کا وزن کتنا ہوتا ہے؟

جواب: ایک بالغ انسان میں جگر کا وزن تقریباً 1.5 کلوگرام اور سائز ایک فٹ بال کے برابر ہے۔

14- گال بلیڈر کیا ہے؟ اس کا کام تحریر کریں۔

جواب: **گال بلیڈر:** جگر کے نچلی جانب دائیں لوب کے ساتھ ناشپاتی کی شکل کا ایک زرد تھیلی نما بڑا اجزء ہے جسے گال بلیڈر کہتے ہیں۔

☆ گال بلیڈر کے افعال: جگر بائل جوس خارج کرتا ہے جسے گال بلیڈر میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ بائل میں اینزائمز نہیں بلکہ ایسے سالٹس ہوتے ہیں جو لپڈز کی ایملسی فیکیشن کرتے ہیں۔

15- معدہ کیا ہے اور یہ کہاں واقع ہوتا ہے؟

جواب: **معدہ:** معدہ ایلیمنٹری کینال کا ایک کھلا حصہ ہے اس کی شکل انگریزی حروف "J" کی طرح ہے اور یہ ایبڈامن کی بائیں جانب ڈایا فرام کے بالکل نیچے موجود ہوتا ہے۔

16- معدہ میں موجود ہائیڈروکلورک ایسڈ کے دو افعال لکھیے۔

جواب: ہائیڈروکلورک ایسڈ کے افعال:

1- ہائیڈروکلورک ایسڈ غیر فعال پیپسینو جن اینزائم کو اس کی فعال حالت یعنی پیپسن میں تبدیل کرتا ہے۔

2- یہ خوراک میں موجود مائیکرو آرگنزمز کو بھی مارتا ہے۔

جائزہ سوالات

☆ **کثیر الانتخاب سوالات**

1- وہ کون سے پرائمری نیوٹرینٹس ہیں جو جسم کو جلد ہی قابل استعمال انرجی مہیا کرتے ہیں؟

(ا) کاربوہائیڈریٹس　(ب) پروٹینز
(ج) لپڈز　(د) نیوکلیک ایسڈز

2- مسلز کی حرکت جو خوراک کو ڈائی جیسٹو سسٹم میں دھکیلتی ہے، کیا کہلاتی ہے؟

(ا) چرننگ　(ب) ایملسی فیکیشن
(ج) ایبزارپشن　(د) پیری سٹالسس

4- ان میں سے کون سا فعل اورل کیویٹی میں نہیں ہوتا؟

(ا) خوراک کی لبریکیشن
(ب) پروٹینز کی کیمیکل ڈائی جیشن کا آغاز
(ج) خوراک کا چھوٹے ٹکڑوں میں ٹوٹنا
(د) اورل کیویٹی میں یہ تمام کام ہوتے ہیں

5- ولائی کہاں پائے جاتے ہیں؟

(ا) ایسوفیگس　(ب) معدہ
(ج) سمال انٹسٹائن　(د) لارج انٹسٹائن

7- اینزائمز کا کون سا گروپ سٹارچ اور دوسرے کاربوہائیڈریٹس کو توڑتا ہے؟

(ا) پروٹی ایزز　(ب) لائی پیزز
(ج) ایمائی لیزز　(د) ان میں کوئی نہیں

11- ان میں سے کون سا جگر کا فعل نہیں ہے؟

(ا) گلوکوز کو گلائکوجن میں تبدیل کرنا
(ب) گلائکوجن کو گلوکوز میں تبدیل کرنا
(ج) فائبرینوبنانا
(د) ڈائی جیسٹو اینزائمز کی تیاری

13- خوراک کا کون سا گروپ ہمارے جسم کے لیے توانائی کا بہترین ذریعہ ہے؟

(ا) گوشت کا گروپ　(ب) فیٹس، آئلز اور میٹھی اشیا
(ج) روٹی اور اناج　(د) دودھ اور پنیر

15- لپڈز کے بڑے قطروں کو چھوٹے قطروں میں توڑنے کا عمل کیا کہلاتا ہے؟

(ا) ایملسی فیکیشن　(ب) ایبزارپشن
(ج) پیری سٹالسس　(د) چرننگ

جوابات:

-1	(ا)	-2	(د)	-4	(ب)	-5	(ج)	-7	(ج)
-11	(د)	-13	(ج)	-15	(ا)				

taleemcity.com

مشقی مختصر سوالات

☆ درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

-1 اگر ہم خوراک میں سچوریٹڈ فیٹی ایسڈز زیادہ لیتے ہیں تو صحت کو کیا خطرات لاحق ہوتے ہیں؟ (یا)
سچوریٹڈ فیٹی ایسڈز کے نقصانات لکھیں۔

جواب: سچوریٹڈ فیٹی ایسڈز جسم میں کولیسٹرول کی مقدار بڑھانے کا باعث ہیں۔کولیسٹرول کا زیادہ ہو جانا آرٹریز میں رکاوٹ ڈالتا ہے اور حتمی طور پر دل کی بیماریوں کا باعث بنتا ہے۔

-3 بولس اور کائم میں کیا فرق ہے؟ (یا)
کائم کی تعریف کیجیے۔ (یا) بولس خوراک کا ٹکڑا ہے۔کیسے؟

جواب: بولس(Bolus): اورل کیوٹی میں میسٹی کیشن، لبریکیشن اور سیمی ڈائی جیشن کے دوران زبان خوراک کے ٹکڑوں کو گھماتی بھی ہے۔جس سے یہ چھوٹا پھسلنے والا ایک گول ٹکڑا بن جاتی ہے۔ایسے ٹکڑے کو بولس (Bolus) کہتے ہیں۔

☆ کائم(Chyme): معدہ میں ہماری کھائی ہوئی روٹی اور گوشت کے نوالے میں موجود سٹارچ اور پروٹینز غیر مکمل طور پر ڈائی جیسٹ ہو چکی ہوتی ہیں۔اور اب خوراک ایک پتلے شوربہ (soup) کی شکل اختیار کر چکی ہے جسے کائم(Chyme) کہتے ہیں۔

-5 معدہ ڈائی جیسٹو سسٹم کا ایک آرگن ہے مگر ایک ہارمون بھی خارج کرتا ہے۔یہ کون سا ہارمون ہے اور اس کا کیا کام ہے؟

جواب: معدہ کی دیواروں سے ایک ہارمون خارج ہوتا ہے جسے گیسٹرن کہا جاتا ہے۔

☆ گیسٹرن کا فعل: یہ ہارمون خون میں داخل ہو کر جسم کے تمام حصوں میں جاتا ہے۔معدہ میں یہ ہارمون مخصوص اثرات رکھتا ہے اور گیسٹرک گلینڈز کے سیلز کو مزید گیسٹرک جوس نکالنے کے لیے تحریک دیتا ہے۔

فہم و ادراک

-3 ایک ایسا ٹیبل بنائیں جو کاربوہائیڈریٹس، پروٹینز اور لپڈز کے ذرائع، انرجی کی مقداریں اور افعال دکھا سکے۔

انرجی	ذرائع	نام
04 کلوکیلوریز/ گرام	روٹی، سویاں، پھلیاں، آلو	کاربوہائیڈریٹ
04 کلوکیلوریز/ گرام	گوشت، انڈے، دالیں، دودھ	پروٹین
09 کلوکیلوریز/ گرام	دودھ، مکھن، گوشت، انڈے	لپڈز

-4 خوراک میں وٹامن B,A اور D کی کیا اہمیت ہے؟

وٹامن	افعال
A	کم روشنی میں نظر آنا سیلز کی ڈفرینسی ایشن گروتھ امیونٹی
C	کولیجن بنانا زخم بھرنا امیون سسٹم کا کام کرنا
D	کیلشیم اور فاسفورس کی مقداروں کو کنٹرول کرنا

-6 ہماری خوراک میں پانی اور ڈائیٹری فائبر کی اہمیت ہے؟

ج: پانی: پانی وہ ماحول بھی فراہم کرتا ہے جس میں پانی میں حل پذیر ڈائی جیسٹڈ خوراک انٹسٹائن میں جذب ہو سکتی ہے اور اسی طرح بے کار مواد کو پیشاب کی صورت میں خارج بھی کیا جاتا ہے۔پانی کا ایک اور اہم کردار تبخیر کے ذریعہ (پسینہ لا کر) جسم کا ٹمپریچر مستقل رکھنا ہے۔پانی کی بہت زیادہ کمی یعنی ڈی۔ہائیڈریشن کارڈیو ویسکولر مسائل کا باعث بنتی ہے۔اوسطاً ایک بالغ انسان کی روزانہ کی ضرورت 2 لیٹر پانی ہے۔جسم کے لیے پانی کے ذرائع میں قدرتی پانی، دودھ، رس بھرے پھل اور سبزیاں شامل ہیں

فائبر قبض سے بچاتا ہے اور اگر ہو تو اسے ختم کرتا ہے۔یہ انٹسٹائن کے مسلز کو سکڑنے کی تحریک دیتا ہے۔قبض سے بچاؤ سے کئی دوسرے بیماریوں کا خطرہ ٹل جاتا ہے۔سولیوبل فائبر خون میں کولیسٹرول اور شوگر لیول کم کرتا ہے۔ان۔سولیوبل فائبر فضلہ میں موجود کارسینو جینز یعنی کینسر کرنے والے کیمیکلز کا فضلہ کے ساتھ گزر جانا تیز کرتا ہے۔

-10 ایلیمنٹری کینال کے اہم حصوں کی ساخت اور ان میں ہونے والے افعال بتائیں۔

ج: انسان کا ڈائی جیسٹو سسٹم ایک لمبی نالی پر مشتمل ہے جو منہ سے شروع ہو کر اینس پر ختم ہوتی ہے۔اس نالی کو ایلیمنٹری کینال یا گٹ کہتے ہیں۔اس کے بڑے حصے اورل کیوٹی، فیرنکس، ایسوفیگس، معدہ (سٹومک)، سمال انٹسٹائن اور لارج انٹسٹائن ہیں۔اس کے علاوہ ایلیمنٹری کینال کے ساتھ منسلک بہت سے گلینڈز بھی ڈائی جیسٹو سسٹم کا حصہ ہیں۔ان گلینڈز میں سیلائیوری گلینڈز میں تین جوڑے، پنکریاز اور جگر شامل ہیں۔

-11 خوراک نگلنا اور پیری سٹالسس کا عمل بیان کریں۔

ج: **نگلنے کا عمل اور پیری سٹالسس:**

نگلے جانے کے دوران، بولس کو زبان کی مدد سے منہ کے پیچھے کی طرف دھکیلا جاتا ہے۔جب زبان بولس کو دھکیلتی ہے تو اس دوران نرم تالو (سافٹ پیلیٹ) بھی اوپر اٹھتا ہے اور پیچھے کی طرف ہو کر ناک کی کیوٹی (نیزل کیوٹی) بند کر دیتا ہے۔نگلے جانے پر بولس فیرنکس سے گزر کر ایسوفیگس میں جاتا ہے۔

نگلنے جانے کے بعد خوراک ایک نالی یعنی ایسوفیکس میں داخل ہوتی ہے، جو فیرنکس اور معدہ کو جوڑتا ہے۔فیرنکس اور ایسوفیکس اور ایسوفیکس خوراک کی ڈائی جیشن میں کوئی حصہ نہیں ڈالتے بلکہ سیلائیوا کے پچھلے ڈائی جیسٹو عمل ہی میں یہاں جاری رہتے ہیں۔

پیری سٹالسس خوراک کی اورل کیوٹی سے ریکٹم کی جانب حرکت ہے۔
اس سے مراد ایلیمنٹری کینال کی دیواروں کے سموتھ مسلز میں سکڑنے اور پھیلنے کی امواج ہیں۔

taleemcity.com

باب 9:

ٹرانسپورٹ

سلیبس:

(9.1) پودوں میں ٹرانسپورٹ (9.1.1) پانی اور آئنز کو جذب کرنا (9.1.2) ٹرانسپائریشن سٹومیٹا کا کھلنا اور بند ہونا (صفحہ 206 تا 209) ٹرانسپائریشن کی اہمیت (صفحہ 211) (9.1.3) پانی کی ٹرانسپورٹ (9.1.4) خوراک کی ٹرانسپورٹ (9.2) انسان میں ٹرانسپورٹ (9.1.2) خون (بلڈ پلازما، بلڈ سیلز (یا سیلز کی طرح کے اجسام) (9.2.2) انسان کا دل (پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن، ہارٹ بیٹ، دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار (صفحہ 229 تا 234) (9.2.3) بلڈ ویسلز، آرٹریز، کیپلریز، وینز (ٹیبل 9.1: آرٹریز، کیپلریز اور وینز، صفحہ 224) (صفحہ 235 تا 236) (9.3) کارڈیو۔ ویسکولر بیماری (9.3.1) ایتھروسکلیروسس اور آرٹیریوسکلیروسس (9.3.2) مائیوکارڈیل انفارکشن (صفحہ 241 تا 242)

کلاس ورک:

کثیر الانتخابی سوالات (1 تا 5، 7 تا 10، 12 تا 17، 19) (صفحہ 243 تا 245)

ہوم ورک:

مختصر سوالات (1,2,4,6-8) (صفحہ 246)

فہم ادراک (1,2,6,10,14,15) (صفحہ 245 تا 246)

اضافی معروضی ومختصر سوالات

9.1 پودوں میں ٹرانسپورٹ، پانی اور آئنز کو جذب کرنا، ٹرانسپائریشن، سٹومیٹا کا کھلنا اور بند ہونا، ٹرانسپائریشن کی اہمیت، پانی کی ٹرانسپورٹ، خوراک کی ٹرانسپورٹ

1- پودے کے تمام جسم میں خوراک کی ٹرانسپورٹ کا ذمہ دار ہے:
(A) زائیلم (B) فلوئم ✓
(C) جڑ (D) پتا

2- ٹرانسپائریشن کے ذریعہ پانی نکل جاتا ہے:
(A) 80% (B) 30%
(C) 90% ✓ (D) 40%

3- وہ قوت جو پودے میں پانی کو زائیلم کے ذریعے اوپر لے جاتی ہے کہلاتی ہے۔
(A) اوسموس (B) ٹرانسپیریشن سٹریم
(C) ٹرانسپائریشنل پل ✓ (D) ٹرگر

4- ٹرانسپائریشن کا عمل ____ کے ذریعے ہوتا ہے۔
(A) سٹومیٹا (B) کیوٹیکل
(C) لینٹی سیل (D) یہ تمام ✓

5- گارڈ سیلز کا تعلق ہے:
(A) پیری سائیکل سے (B) سٹومیٹا سے ✓
(C) کارٹیکس سے (D) اینڈوڈرمس سے

6- کس درجہ حرارت پر سٹومیٹا بند ہو جاتے ہیں؟
(A) 10^oC-15^oC
(B) 20^oC-25^oC
(C) 30^oC-35^oC
(D) 40^oC-45^oC ✓

7- ٹرانسپائریشن کو کنٹرول کرتے ہیں۔
(A) میزوفل سیلز (B) گارڈ سیلز ✓
(C) زائیلم سیلز (D) فلوئم سیلز

8- پودے کا کون سا حصہ پانی کی ترسیل کا ذمہ دار ہے؟
(A) زائیلم ✓ (B) فلوئم
(C) جڑ (D) پتا

9- زیادہ تر پودوں میں خوراک کی ترسیل .... شکل میں ہوتی ہے۔
(A) پروٹینز (B) سٹارچ
(C) سکروز ✓ (D) گلوکوز

10- پانی پلازما کا کتنے فیصد حصہ بناتا ہے۔
(A) 90 – 92% ✓ (B) 90 – 91%
(C) 90 – 80% (D) 90 – 70%

11- سٹوما کے کھلنے اور بند ہونے کو کنٹرول کرتا ہے:
(A) کیلشیم (B) فاسفورس
(C) سلفر (D) پوٹاشیم ✓

12- پودوں میں پانی کی شدید کمی کہلاتی ہے۔
(A) ڈیسیکیشن ✓ (B) ریسپی ریشن
(C) ٹرانسپائریشن (D) نیوٹریشن

1- پودوں میں خوراک کی ٹرانسپورٹ کس طرح ہوتی ہے؟

جواب: پودے کے تمام جسم میں خوراک کی ٹرانسپورٹ کے ذمہ دار فلوئم ٹشوز ہیں۔ زیادہ تر پودوں میں سکروز کی شکل میں ہی ٹرانسپورٹ ہوتی ہے۔ پودے میں پریشر۔ فلو میکانزم (pressure flow mechanism) کے تحت خوراک سورس سے سنک کی طرف ٹرانسپورٹ ہوتی ہے

taleemcity.com

-2 پودوں میں پانی کی ٹرانسپورٹ کس طرح ہوتی ہے؟

جواب: پودوں میں پانی کی ٹرانسپورٹ: پودوں میں پانی کے کافی بلندیوں تک چڑھ جانے کے عمل کو باٹنی میں ''کوہیون تھیوری'' کہا جاتا ہے۔ اس تھیوری کے مطابق وہ قوت جو پانی اور حل شدہ سالٹس کو زائیلم کے ذریعے اوپر لے جاتی ہے ٹرانسپائریشنل پُل کہلاتی ہے۔ ٹرانسپائریشن سے دباؤ کا ایک فرق پیدا ہوتا ہے جو پانی اور سالٹس کو جڑوں سے اوپر کی طرف کھینچتا ہے۔

-3 ٹرانسپائریشن کی تعریف کریں۔ نیز ٹرانسپائریشن کے ذرائع لکھیے۔

جواب: پودے کی سطح سے پانی کے بخارات بن کر نکلنا ٹرانسپائریشن کہلاتا ہے۔

☆ **ٹرانسپائریشن کے ذرائع:** پودوں میں ٹرانسپائریشن تین طرح سے ہوتی ہے:

-i پتوں کے سٹومیٹا (واحد سٹومیٹا stoma) کے ذریعہ۔

-ii پتے کی ایپی ڈرمس پر موجود کیوٹیکل (cuticle) کے ذریعہ۔

-iii چند پودوں کے تنوں میں موجود سوراخوں یعنی لینٹی سلز (lenticels) کے ذریعہ۔

-4 ٹرانسپائریشن کے فوائد اور نقصانات لکھیے۔

جواب: ٹرانسپائریشن کے فوائد:

-1 ٹرانسپائریشن کھنچاؤ کی ایک قوت پیدا کرتی ہے جسے ٹرانسپائریشنل پل کہتے ہیں۔ یہ قوت پانی اور سالٹس کو جڑوں سے پودے کے اوپر والے حصوں تک پہنچانے کی ذمہ دار ہے۔

-2 جب پودے کی سطح سے پانی ٹرانسپائریشن کر کے نکلتا ہے تو اس سے پودے کو ٹھنڈک ملتی ہے اور یہ خاص طور پر گرم ماحول میں زیادہ اہم ہے۔

☆ **ٹرانسپائریشن کے نقصانات**

ٹرانسپائریشن ان معنوں میں نقصان دہ ہوسکتی ہے کہ پانی کی شدید کمی (drought) کے دوران اگر جسم کا ضروری پانی نکلے تو پودا پانی کی شدید کمی یعنی ڈیسیکیشن (dessication) کا شکار ہو جاتا ہے۔ مرجھا جاتا ہے اور اکثر مر جاتا ہے۔

-5 ٹرانسپائریشن پل سے کیا مراد ہے۔ اس کے پیدا ہونے کی وجوہات لکھیں۔

جواب: ٹرانسپائریشنل پل وہ قوت ہے جو پانی اور سالٹس کو جڑوں سے پودے کے اوپر والے حصے میں لے جاتی ہے۔ ٹرانسپائریشن کے دباؤ کا ایک فرق پیدا ہوتا ہے جو پانی اور سالٹس کو جروں سے اوپر کی طرف کھینچتا ہے۔

☆ **ٹرانسپائریشنل پل کی وجوہات:**

-i پانی کے مالیکیولز زائیلم ٹیوب کی دیواروں سے چپکے ہوتے ہیں۔ (اسے پانی اور ٹیوب کے درمیان ایڈہیون (adhesion) کہتے ہیں)

-ii پانی کے مالیکیولز آپس میں بھی ملے ہوتے ہیں۔ (اسے مالیکیولز کی آپس میں کشش یعنی کوہیون (Cohesion) کہتے ہیں۔

-iii پانی کے مالیکیولز کی کشش کی قوتوں سے پانی کے مالیکیولز کے درمیان مجموعی کساؤ (tension) پیدا ہوتا ہے جو پانی کے کالم بنا دیتا ہے۔ پانی کے یہ کالم جڑ سے شوٹ کی طرف جاتے ہیں اور مٹی میں موجود پانی ان کالموں میں داخل ہو جاتا ہے۔

-6 سٹومیٹل ٹرانسپائریشن سے کیا مراد ہے؟ اس کی مختصر وضاحت کریں۔

جواب: سٹومیٹل ٹرانسپائریشن: پودے کی سطح سے پانی کا بخارات بن کر اُڑ جانا ٹرانسپائریشن کہلاتا ہے۔ سٹومیٹا کی ذریعے ہونے والی ٹرانسپائریشن ''سٹومیٹل ٹرانسپائریشن'' کہلاتی ہے۔ زیادہ تر ٹرانسپائریشن سٹومیٹا کے ذریعے ہوتی ہے۔

-7 سٹومیٹا کے کھلنے اور بند ہونے کا انحصار کس بات پر ہے؟

جواب: سٹومیٹا کے کھلنے اور بند ہونے کا انحصار دو باتوں پر ہے:

(i گارڈ سیلز میں سولیوٹس (گلوکوز) کی کنسنٹریشن سٹومیٹا کے کھلنے اور بند ہونے کی ذمہ دار ہے۔

(ii حالیہ تحقیق سے معلوم ہوا کہ روشنی پڑنے پر پوٹاشیم آئنز گارڈ سیلز کے کھلنے اور بند ہونے میں مدد دیتے ہیں۔

-8 ٹرانسپائریشن پودوں کے لیے کیوں اہم ہے؟

جواب: ٹرانسپائریشن کھنچاؤ کی قوت پیدا کرتی ہے جس کے ذریعے پانی اور سالٹس جڑ سے پودے کے اوپری حصوں تک پہنچتا ہے۔ ان نمکیات سے پتوں کے اندر پروٹین، کلوروفل اور دوسرے ضروری مادے بنتے ہیں۔ اس عمل سے پودے کو ٹھنڈک ملتی ہے۔ یہ زیادہ درجہ حرارت میں پودے کی بقاء میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

-8 ٹرانسپائریشن پودوں کے لیے کیوں نقصان دہ عمل ہے؟ (یا) ٹرانسپائریشن ایک نقصان دہ عمل ہوسکتا ہے۔ کیسے؟

جواب: اگر پودے کے لیے درکار پانی کی شدید کمی ہو جائے تو ٹرانسپائریشن نقصان دہ ثابت ہوتی ہے۔ پودے سے پانی نکلنے پر پودا پانی کی شدید کمی کا شکار ہو جاتا ہے، مرجھا جاتا ہے اور اکثر مر جاتا ہے۔

-10 ڈیسیکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: اگر پودے کے لیے درکار پانی نکل جائے تو پودا پانی کی شدید کمی یعنی ڈیسیکیشن (Dessication) کا شکار ہو جاتا ہے۔ مرجھا جاتا ہے اور اکثر مر جاتا ہے۔

taleemcity.com

9.2 انسان میں ٹرانسپورٹ، خون، بلڈ پلازما، بلڈ سیلز، انسان کا دل، پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن، ہارٹ بیٹ، دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار، بلڈ ویسلز (آرٹریز، کیپلریز اور وینز کے علاوہ، صرف ٹیبل 9.2: آرٹریز، وینز اور کیپلریز کا موازنہ)

-1 ٹشوز کی کون سی تہہ خون کی تمام نالیوں میں پائی جاتی ہے؟
(A) اینڈوتھیلیم ✓ (B) نروس ٹشوز
(C) سکیلیٹل مسلز (D) کنیکٹو ٹشوز

-2 پلیٹ لیٹس کا کام ہوتا ہے:
(A) خون کو منجمد کرنا ✓ (B) بیکٹیریا نگلنا
(C) اینٹی باڈیز بنانا (D) اینٹی جنز بنانا

-3 کون سے سیل جسم میں مداخلت میں کردار ادا کرتے ہیں۔
(A) ارتھروسائیٹس (B) تھرمبوسائٹس
(C) بیسوفلز (D) لیوکوسائیٹس ✓

-4 ریڈ بلڈ سیلز کا اوسط دورانیہ ہوتا ہے۔
(A) 120 دن ✓ (B) 150 دن
(C) 12 دن (D) 130 دن

-5 بالغ انسان میں خون کا حجم تقریباً ہے۔
(A) 4 لٹر (B) 5 لٹر ✓
(C) 6 لٹر (D) 7 لٹر

-6 ایک صحتمند خاتون میں دل کی دھڑکن فی منٹ ہوتی ہے:
(A) 70 (B) 72
(C) 75 ✓ (D) 80

-7 "لب ڈب" کی آوازیں کس آلے کی مدد سے سنی جاسکتی ہیں؟
(A) سیتھوسکوپ ✓ (B) ٹیلی سکوپ
(C) مائیکروسکوپ (D) ساؤنڈ باکس

-8 ڈینگی فیور میں کن سیلز کی تعداد میں کمی واقع ہوتی ہے؟
(A) ریڈ بلڈ سیلز (B) پلیٹ لٹس ✓
(C) وائٹ بلڈ سیلز (D) کوئی نہیں

-9 نارمل بالغ انسان کے دل کا وزن ہوتا ہے۔
(A) 200-250g (B) 150-200g
(C) 250-350g ✓ (D) 100-200g

-10 انسانی دل کے کون سے چیمبر کی دیوار سب سے موٹی ہوتی ہے؟
(A) بایاں ایٹریم (B) دایاں ایٹریم
(C) بایاں وینٹریکل ✓ (D) دایاں وینٹریکل

-11 مردوں میں ایک کیوبک ملی میٹر میں کتنے ریڈ بلڈ سیلز ہوتے ہیں؟
(A) 5 سے 5.5 ملین ✓ (B) 4 سے 4.5 ملین
(C) 6 سے 6.5 ملین (D) 2 سے 3 ملین

-12 انسانی دل ایک ڈبل ممبرین کی بنی تھیلی میں لپٹا ہوتا ہے جو کہلاتی ہے۔
(A) پلورا (B) پیری کارڈیم ✓
(C) پیری ٹونیم (D) پیری کارپ

-13 خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں پلیٹ لیٹس کی تعداد ہوتی ہے۔
(A) 240,000 (B) 250,000 ✓
(C) 260,000 (D) 270,000

-14 خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں بلڈ سیلز کی تعداد ہوتی ہے۔
(A) 4000-5000 (B) 5000-6000
(C) 6000-7000 (D) 7000-8000 ✓

-15 خون جمانے والی پروٹین فائبروجن بناتا ہے۔
(A) دل (B) جگر ✓
(C) معدہ (D) دماغ

-16 خون کے کون سے سیلز کلاٹ بنانے کے ذمہ دار ہیں؟
(A) پلیٹ لیٹس ✓ (B) اریتھروئٹس
(C) نیوٹروفلز (D) بیسوفلز

-17 کون سی بلڈ ویسل میں ڈی آکسیجنیٹڈ بلڈ ہوتا ہے:
(A) رینل آرٹری (B) اورٹا
(C) پلمونری وین ✓ (D) پلمونری آرٹری

-18 بلڈ سیلز جو بلڈ کلاٹنگ میں ملوث ہیں:
(A) ریڈ بلڈ سیلز (B) وائٹ بلڈ سیلز
(C) پلازما (D) پلیٹ لیٹس ✓

-19 ہر سال دنیا میں والڈ ہارٹ ڈے منایا جاتا ہے:
(A) 27 مئی (B) 28 مئی ✓
(C) 08 مئی (D) 08 جولائی

-20 دل کا سب سے بڑا اور مضبوط خانہ ہے:
(A) بایاں وینٹریکل ✓ (B) دایاں وینٹریکل
(C) بایاں ایٹریم (D) دایاں ایٹریم

-21 کارڈیک مسلز دیواروں میں پائے جاتے ہیں:
(A) معدہ کی (B) جگر کی
(C) دل کی ✓ (D) سپلین کی

taleemcity.com

-1 انسان میں ٹرانسپورٹ کے دو سسٹمز کے نام لکھیے۔

جواب: انسان میں مادوں کی ٹرانسپورٹ کے لیے بہت سے سسٹمز کام کرتے ہیں۔ ان سسٹمز میں دو سسٹمز کے نام درج ذیل ہیں:

-1 بلڈ سرکولیٹری سسٹم (Blood Circulatory System)

-2 لمفیٹک سسٹم (Lymphatic System)

-2 کلوزڈ سرکولیٹری سسٹم سے کیا مراد ہے؟ یہ کن جانوروں میں ہوتا ہے؟

جواب: دوسرے ورٹیبریٹس کی طرح انسان میں کلوزڈ بلڈ سرکولیٹری سسٹم پایا جاتا ہے۔ کلوزڈ بلڈ سرکولیٹری سسٹم کا مطلب ہے کہ خون کبھی بھی آرٹریز (Arteries)، وینز (Veins) اور کیپلریز (capillaries) کے جال سے باہر نہیں نکلتا۔

-3 خون سے کیا مراد ہے ایک صحت مند انسان کے خون کی ترکیب لکھیے۔

جواب: خون ایک مخصوص جسمانی فلوئڈ (Fluid) ہے (ایک کنیکٹو ٹشو) جو ایک مائع یعنی بلڈ پلازما اور اس میں معلق بلڈ سیلز پر مشتمل ہے۔ خون کا وزن ہمارے جسم کے وزن کا 1/12 ہے۔ ایک بالغ انسان میں خون کا حجم تقریباً 5 لیٹر ہے۔ خون کے اہم اجزا درج ذیل ہیں۔

-4 خون سے پلازما کس طرح الگ کیا جاتا ہے؟ (یا) بلڈ پلازما کو خون سے کیسے علیحدہ کیا جاتا ہے؟

جواب: **خون سے پلازما الگ کرنا:** ایک آرٹری سے خون لیا جاتا ہے اور اس میں اینٹی کوایگولینٹ (Anti-coagulant) یعنی ایسا کیمیکل جو خون کو جمنے سے روکتا ہے ملایا جاتا ہے۔ تقریباً پانچ منٹ بعد بلڈ پلازما سیلز سے علیحدہ ہو جاتا ہے اور سیلز نیچے تہہ بنا لیتے ہیں۔

-5 انسانی نظام کے دوران خون کے اہم اجزاء کے نام لکھیں۔

جواب: **انسانی نظام دوران خون کے اجزاء**

-i خون -ii دل -iii خون کی نالیاں

-6 بلڈ پلازما سے کیا مراد ہے؟

جواب: بلڈ پلازما بنیادی طور پر پانی ہے جس میں پروٹینز، سالٹس، میٹابولائٹس اور بے کار مادے شامل ہوتے ہیں۔

☆ **بلڈ سیلز اور بلڈ پلازما کا تناسب:** صحت مند انسان میں خون کے حجم کا 55% بلڈ پلازما پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ 45% سیلز یا سیلز کی طرح کے اجسام ہوتے ہیں۔

-7 آپ اپنی جلد پر انفکشن میں پس دیکھتے ہیں یہ کس طرح بنتی ہے؟ (یا) پس سے کیا مراد ہے؟ یہ کیسے بنتی ہے۔

جواب: **پس کا بننا:** جراثیموں کو مارتے وقت کچھ وائٹ بلڈ سیلز خود بھی مرجاتے ہیں۔ یہ مردہ سیلز جمع ہو کر ایک سفید مواد یعنی پس (pus) بناتے ہیں۔ جو انفکشن کے مقام پر نظر آتا ہے۔

-8 خون میں کتنی اقسام کے سیلز پائے جاتے ہیں؟ دو کے نام لکھیے۔

جواب: **خون کے سیلز:** خون میں کئی اقسام کے سیلز پائے جاتے ہیں۔ یہ سیلز سارے جسم میں گردش کرتے ہیں۔ چند سیلز کے نام درج ذیل ہیں:

-1 ریڈ بلڈ سیلز (red blood cells)

-2 وائٹ بلڈ سیلز (white blood cells)

-3 پلیٹ لیٹس (platelets)

-9 انسانی خون میں وائٹ بلڈ سیلز کے دو افعال بیان کریں۔

جواب: وائٹ بلڈ سیلز کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:

(i) وائٹ بلڈ سیلز کی قسم مونو سائٹس (Monosytes) میکروفیج (Macrophage) بن جاتے ہیں اور جراثیموں کو نگل لیتے ہیں۔

(ii) وائٹ بلڈ سیلز کی قسم ایک لمفو سائٹس ہے۔ B اور T لمفو سائٹس اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں اور جراثیموں کو مارتے ہیں۔

-10 ریڈ بلڈ سیلز کیا ہوتے ہیں؟ انسان میں اس کی تعداد لکھیے۔

جواب: ریڈ بلڈ سیلز (اریتھروسائٹس) سب سے زیادہ پائے جانے والے بلڈ سیلز ہیں۔ خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں ان کی تعداد تقریباً 5 سے 5.5 ملین سیلز (مردوں میں) اور 4 سے 4.5 ملین سیلز (خواتین میں) ہے۔

-11 وائٹ بلڈ سیلز اور پلیٹ لیٹس کے افعال تحریر کیجیے۔

جواب: <u>**وائٹ بلڈ سیلز (لیوکوسائٹس) کا کردار:**</u> وائٹ بلڈ سیلز جسم کے مدافعتی نظام کا اہم حصے ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں اور جراثیموں کو مارتے ہیں۔

<u>**پلیٹ لیٹس کے افعال:**</u> پلیٹ لیٹس خون کے جمنے یعنی کلاٹنگ میں مدد دیتے ہیں۔ خون کا کلاٹ ایک عارضی بند کا کام کرتا تا کہ خون بہہ نہ سکے۔

-12 انسانی خون میں وائٹ بلڈ سیلز کی تعداد کتنی ہے؟ اور یہ کیا کام کرتے ہیں؟ (یا) انسانی خون میں وائٹ بلڈ سیلز کا کردار لکھیں۔ جسم میں سفید خلیے کتنے پائے جاتے ہیں اور ان کا جسم میں کیا فعل ہے؟

جواب: **وائٹ بلڈ سیلز کی تعداد:** خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں وائٹ بلڈ سیلز کی تعداد 7000 سے 8000 تک ہوتی ہے۔

<u>**وائٹ بلڈ سیلز (لیوکوسائٹس) کا کردار:**</u> وائٹ بلڈ سیلز جسم کے مدافعتی نظام کا اہم حصے ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں اور جراثیموں کو مارتے ہیں۔

-13 گرینولوسائٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: وائٹ بلڈ سیل کی ایک قسم گرینولوسائٹس ہیں۔ گرینولوسائٹس کا سائٹوپلازم دانے دار ہوتا ہے۔

14- دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

جواب: دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار کا آپس میں تعلق:

i- دھڑکن کی رفتار کو نبض محسوس کر کے ماپا جاسکتا ہے۔

ii- آرام یا معمولی نوعیت کی سرگرمی کے وقت ایک صحت مند مرد کے دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار 70 فی منٹ ہوتی ہے۔

iii- دھڑکن اور نبض کی رفتار میں جسمانی سرگرمی اور ذہنی تناؤ یعنی سٹریس کے لحاظ سے تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔

15- دل عموماً بائیں طرف محسوس ہوتا ہے۔ کیوں؟

جواب: جسم میں دل عام طور پر بائیں جانب محسوس ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دل کا بایاں خانہ (بایاں وینٹریکل) بہت مضبوط ہوتا ہے کیونکہ یہ خون کو سارے جسم میں پمپ کرتا ہے۔ اس وجہ سے دل عموماً بائیں جانب دھڑکتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔

16- نارمل بالغوں کے دل کا وزن اور سائز کیا ہے؟

جواب: نارمل بالغوں میں دل کا وزن 250-350 گرام ہے اور اس کا سائز بند مٹھی کے برابر ہوتا ہے۔

17- بائی کسپڈ والو اور ٹرائی کسپڈ والو میں فرق واضح کیجئے۔

جواب: __بائی کسپڈ والو:__ بائیں ایٹریم اور بائیں وینٹریکل کے درمیان موجود سوراخ کی حفاظت ایک بائی کسپڈ والو کرتا ہے۔ اس والو میں دو پٹ (flaps) ہیں اس لیے اسے بائی کسپڈ والو کہا جاتا ہے۔ یہ خون کے بائیں وینٹریکل سے بائیں ایٹریم میں واپسی بہاؤ کو روکتا ہے۔

☆ __ٹرائی کسپڈ والو:__ دائیں ایٹریم سے دائیں وینٹریکل میں کھلنے والے سوراخ کی حفاظت ایک والو کرتا ہے، جسے ٹرائی کسپڈ والو کہتے ہیں۔

18- انسانی دل کو ڈبل پمپ کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: انسان کا دل ایک ڈبل پمپ (double pump) کے طور پر کام کرتا ہے۔ یہ جسم سے کم آکسیجن والا یعنی ڈی آکسیجنیٹڈ (deoxygenated) خون وصول کرتا ہے اور اسے پھیپھڑوں کی طرف پمپ کرتا ہے۔ اسی دوران یہ پھیپھڑوں سے زیادہ آکسیجن والا یعنی آکسیجنیٹڈ خون لیتا ہے اور اسے تمام جسم کی طرف پمپ کرتا ہے۔

19- پیری کارڈیل فلوئڈ کا کیا کام ہے اور یہ کہاں پایا جاتا ہے؟

جواب: دل ممبرینز کی بنے ایک تھیلی پیری کارڈیم (pericardium) میں بند ہوتا ہے۔ پیری کارڈیم اور دل کی دیواروں کے درمیان ایک فلوئڈ موجود ہوتا ہے جسے پیری کارڈیل فلوئڈ (pericardial fluid) کہتے ہیں۔ سیل کے سکڑنے کے دوران یہ فلوئڈ پیری کارڈیم اور دل کے درمیان رگڑ کو کم کرتا ہے۔

20- پیری کارڈیم اور پیری کارڈیل فلوئڈ میں فرق واضح کریں۔

جواب: **پیری کارڈیم اور پیری کارڈیل فلوئڈ:** پیری کارڈیم اور پیری کارڈیل فلوئڈ میں فرق: دل ممبرینز کے بنے ایک تھیلے میں بند ہوتا ہے جسے پیری کارڈیم کہتے ہیں۔ پیری کارڈیم اور دل کی دیواروں کے درمیان ایک فلوئڈ موجود ہوتا ہے، جسے پیریکارڈیل فلوئڈ کہتے ہیں۔

21- پلمونری سرکولیشن اور سسٹیمک سرکولیشن کی تعریف کریں۔

جواب: __پلمونری سرکولیشن:__ وہ راستہ جس میں دل سے ڈی آکسی جینیٹڈ خون پھیپھڑوں میں اور پھیپھڑوں سے آکسی جینیٹڈ خون دل میں آتا ہے پلمونری سرکولیشن یا پلمونری سرکٹ کہلاتا ہے۔

☆ __سسٹیمک سرکولیشن:__ وہ رستہ جس میں دل سے آکسی جینیٹڈ خون کو جسمانی ٹشوز میں اور وہاں سے ڈی آکسی جینیٹڈ خون کو واپس دل میں لایا جاتا ہے، سسٹیمک سرکولیشن (systemic circulation) کہلاتا ہے۔

22- پلمونری سرکولیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ راستہ جس میں دل سے ڈی۔ آکسیجنیٹڈ خون کی پھیپھڑوں میں اور وہاں سے آکسیجنیٹڈ خون کو واپس دل میں لایا جاتا ہے۔ پلمونری سرکولیشن یا سرکٹ (pulmonary circulation or circuit) کہلاتا ہے۔

23- سسٹیمک سرکولیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: سسٹیمک سرکولیشن (Systemic Circulation): وہ رستہ جس میں دل سے آکسی جنیٹڈ (oxygenated) خون کو جسمانی ٹشوز میں اور وہاں سے ڈی آکسی جنیٹڈ (deoxygenated) خون کو واپس دل میں لایا جاتا ہے، سسٹیمک سرکولیشن کہلاتا ہے۔

24- کارڈیک سائیکل اور ہارٹ بیٹ کی تعریف کریں۔

جواب: دل کے خانوں کی ریلیکسیشن (relaxation) سے یہ خون سے بھر جاتے ہیں اور سکڑنے یعنی کنٹریکشن (contraction) سے یہ اپنے اندر کا خون باہر نکال دیتے ہیں۔ دل کے خانوں میں ریلیکسیشنز اور کنٹریکشنز کا ایک دوسرے کے بعد آنا کارڈیک سائیکل (cardiac cycle) بناتا ہے اور ایک مکمل کارڈیک سائیکل ایک دھڑکن یعنی ہارٹ بیٹ بناتا ہے۔

25- لب ڈب سے کیا مراد ہے؟

جواب: **لب ڈب (Lubb-dubb):** جب وینٹریکلز سکڑتے ہیں۔ تو ٹرائی کسپڈ اور بائی کسپڈ والو بند ہوجاتے ہیں اور لب (lubb) کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اسی طرح جب وینٹریکلز ریلیکس ہوتے ہیں تو سیمی لیونر والو بند ہوجانے سے ڈب (dubb) کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح دل کی دھڑکن کی مکمل آواز لب ڈب ہوتی ہے جو سٹیتھوسکوپ سے سنی جا سکتی ہے۔

26- نبض سے کیا مراد ہے؟ یہ کہاں محسوس کی جاسکتی ہے؟

جواب: نبض سے مراد آرٹری میں باقاعدہ تواتر سے ہونے والا پھیلاؤ اور سکڑاؤ میں جو دل سکڑنے سے خون اس میں جانے سے پیدا ہوتے ہیں۔

نبض کا احساس: نبض کو جسم کے ان حصوں میں محسوس کیا جا سکتا ہے جہاں آرٹری جلد کے قریب ہو مثلاً کلائی گردن، گھٹنوں کے پچھلی طرف یا پاؤں کے اوپر۔

27- دھڑکن کی تعریف کریں۔

جواب: ایک سسٹول اور ایک ڈایا سٹول کو اکٹھے ایک کارڈیک سائیکل یا دھڑکن کہا جاتا ہے۔

28- دل کی دھڑکن اور نبض کی رفتار سے کیا مراد ہے؟

جواب: دل کی دھڑکن: ہارٹ بیٹ یعنی دل دھڑکن کی رفتار سے مراد ایک منٹ میں دھڑکنوں یعنی ہارٹ بیٹس (heart beats) کی تعداد ہے۔ آرام کرتے وقت ایک صحت مند مرد کا ہارٹ بیٹ ریٹ 70 دھڑکن فی منٹ جب کہ ایک صحت مند خاتون کا 75 دھڑکن فی منٹ ہوتا ہے۔

☆ **نبض کی رفتار:** نبض سے مراد آرٹری میں باقاعدہ توازن سے ہونے والے پھیلاؤ اور سکڑاؤ ہیں جو دل سکڑنے سے خون اس میں جانے سے پیدا ہوتے ہیں۔

خصوصیات	آرٹریز	کیپلریز	وینز
عمل	خون کو دل سے دور لے جانا	خون اور ٹشوز کے مابین مادوں کا تبادلہ کروانا	خون کو دل کی طرف لے جانا
دیواروں کی موٹائی اور لچک	موٹی اور لچکدار	ایک سیل کی موٹائی اور لچکدار دیوار موجود نہیں	باریک اور کم لچکدار
دیواروں میں مسلز	موٹے	مسلز موجود نہیں	باریک
بلڈ پریشر	زیادہ	درمیانہ	کم
والوز	موجود نہیں	موجود نہیں	موجود ہیں

9.3 کارڈیو-ویسکولر بیماریاں، ایتھروسکلیروسس اور آرٹیریوسکلیروسس، مائیوکارڈیل انفارکشن

1- دل کے ٹشو کی موت کہلاتی ہے۔

(A) ایتھریوسکلروسس　(B) آرٹیریوسکلروسس
(C) مائیوکارڈیل انفارکشن ✓　(D) تھیلیسیمیا

2- مائیوکارڈیم کا مطلب ہے:

(A) ٹشو کی موت　(B) دل کی مسلز ✓
(C) ایمبولس　(D) تھرومبس

1- کارڈیو ویسکولر بیماریوں کا سبب بننے والے چار عناصر کے نام لکھیے۔

جواب: ایسی بیماریاں جن میں دل اور بلڈ ویسلز (آرٹریز اور وینز) متاثر ہوتی ہیں۔ کارڈیو-ویسکولر بیماریاں کہلاتی ہیں۔ ان بیماریوں کی وجوہات میں درج ذیل وجوہات شامل ہیں:

1- زیادہ عمر، ڈایابٹیز، کولیسٹرول اور ٹرائی گلسرائیڈز کا زیادہ ہو جانا، تمباکو نوشی، ہائی پریشر یعنی ہائپرٹینشن، موٹاپا اور شامل ہیں۔

2- غیر معیاری طرز زندگی بھی کارڈیو-ویسکولر بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔

2- ایتھروسکلیروسس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایتھروسکلیروسس کو عام الفاظ میں آرٹریز کا تنگ ہو جانا کہتے ہیں۔ یہ ایک کرانک بیماری ہے جس میں کولیسٹرول آرٹریز کے اندر جمع ہو جاتا ہے۔ اس کی کئی تہیں چپک جاتی ہیں جنہیں پلاک کہتے ہیں۔

3- مائیوکارڈیل انفارکشن کی تعریف کیجیے۔

جواب: مائیوکارڈیل انفارکشن دو الفاظ "مائیوکارڈیم" اور "انفارکشن" کا مجموعہ ہے۔ مائیوکارڈیل کا مطلب ہے "دل کے مسلز" جب کہ انفارکشن کا مطلب ہے "ٹشوز کی موت"۔ عام الفاظ میں اِسے دل کا دورہ یعنی ہارٹ اٹیک کہتے ہیں۔

4- مائیوکارڈیل انفارکشن کی علامت تحریر کریں۔

جواب: مائیوکارڈیل انفارکشن کی سب سے اہم علامت سینہ میں شدید درد اُٹھتا ہے۔ یہ درد سینہ میں ایک تنگی، دباؤ اور دبوچے جانے (Sqeezing) کے احساس کے طور پر ہوتا ہے۔ درد اکثر بائیں بازو کی طرف پھیلتا ہے لیکن نچلے جبڑا، گردن، دائیں بازو اور کمر کی طرف بھی جا سکتا ہے۔ مائیوکارڈیل انفارکشن میں بے ہوشی اور حتیٰ کہ اچانک موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

5- انجائنا پیکٹورس کیا ہے؟

جواب: انجائنا پیکٹورس کا مطلب سینے کی درد ہے۔ اس میں دل کے مسلز کو خون کی فراہمی ناکافی ہوتی ہے لیکن اتنی کم نہیں کہ ٹشوز کی موت ہو جائے۔ اس کی وجوہات ہارٹ اٹیک سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ اس میں دل یا بائیں بازو اور کندھے میں درد اُٹھتا ہے۔

6- ویسکولر سسٹم میں پائی جانے والی دو نالیوں کے نام لکھیے۔

جواب: ویسکولر سسٹم میں پائی جانے والی دو نالیاں زائیلم اور فلوئم ٹشوز ہیں۔

7- بائی پاس سرجری سے کیا مراد ہے؟ اس کا فائدہ لکھیں۔

جواب: بائی پاس سرجری میں مریض کے جسم کے دوسرے حصہ سے آرٹری یا وین لے کر اسے کورونری آرٹریز کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے تاکہ کارڈیک مسلز کو خون کی فراہمی بہتر ہو سکے۔

taleemcity.com

جائزہ سوالات

☆ **کثیرالانتخاب سوالات**

1- زیادہ تر پودوں میں خوراک کو کس شکل میں ٹرانسپورٹ کیا جاتا ہے؟

(ا) گلوکوز (ب) سکروز

(ج) سٹارچ (د) پروٹینز

2- سٹومیٹا بند ہو جاتے ہیں جب گارڈ سیلز:

(ا) پانی نکالتے ہیں (ب) کلورائیڈ آئنز لیتے ہیں

(ج) پھول جاتے یعنی ٹرجڈ ہو جاتے ہیں

(د) پوٹاشیم آئنز لیتے ہیں

3- پانی کا مٹی سے پودے کے جسم اور وہاں سے فضا میں جانے کا رستہ کون سا ہے؟

(ا) اینڈوڈرمس، کارٹیکس، ایپی ڈرمس، زائیلم، میزوفل سیلز کے درمیان جگہیں، سٹومیٹا

(ب) ایپی ڈرمس، اینڈوڈرمس، فلوئم، پتے کا کارٹیکس، میزوفل سیلز کے درمیان جگہیں، سٹومیٹا

(ج) روٹ ہیئرز، ایپی ڈرمس، کارٹیکس، زائیلم، اینڈوڈرمس، میزوفل سیلز کے درمیان جگہیں، سٹومیٹا

(د) روٹ ہیئرز، کارٹیکس، اینڈوڈرمس، زائیلم، میزوفل سیلز کے درمیان جگہیں، سٹومیٹا

4- جب فائبرینوجن بلڈ کلاٹ بناتی ہے تو یہ خون سے الگ ہو جاتی ہے اور باقی ماندہ حصہ کہلاتا ہے۔

(ا) پلازما (ب) لمف

(ج) سیرم (د) پیپ یعنی پس

5- انسان کے ریڈ بلڈ سیلز کے بارے میں کیا درست ہے؟

(ا) زندگی کا دورانیہ محدود ہے

(ب) فیگوسائٹوسس کر سکتے ہیں

(ج) اینٹی باڈیز تیار کرتے ہیں

(د) ملٹی نیوکلیئیٹ (multinucleate) ہیں

7- ایٹریا کب سکڑتے ہیں؟

(ا) ڈایاسٹول سے پہلے (ب) سسٹول کے بعد

(ج) ڈایاسٹول کے دوران (د) سسٹول کے دوران

8- بالغ انسان میں کہاں ڈی۔آکسی جینیٹڈ خون ہوتا ہے؟

(ا) بایاں ایٹریم (ب) پلمونری آرٹری

(ج) پلمونری وین (د) ان سب میں

9- دل کے کون سے خانہ کی دیواریں سب سے موٹی ہوتی ہیں؟

(ا) بایاں ایٹریم (ب) دایاں ایٹریم

(ج) دایاں وینٹریکل (د) بایاں وینٹریکل

10- سرکولیٹری سسٹم کے حوالہ سے کونسا بیان درست ہے؟

(ا) یہ ہارمونز کو ٹرانسپورٹ کرتا ہے

(ب) کیپلریز کی دیواریں وینز کی نسبت موٹی ہیں

(ج) سسٹیمک سرکولیشن پھیپھڑوں سے خون لاتی اور لے جاتی ہے

(د) تمام بیانات درست ہیں

12- ان میں سے کون لیوکوسائٹس کی ایک قسم ہے؟

(ا) لمفوسائٹ (ب) ای اوسینوفل

(ج) مونوسائٹ (د) یہ تمام

13- کون سے فعل کا ذمہ دار خون ہے؟

(ا) جسم کے ٹمپریچر کو باقاعدہ بنانا (ب) بے کار مادوں کی ترسیل

(ج) جسم کا دفاع (د) یہ تمام افعال

14- خون کے واپسی بہاؤ کو روکنے کے لیے والوز پائے جاتے ہیں؟

(ا) آرٹریز میں (ب) وینز میں

(ج) کیپلریز میں (د) ان تمام میں

15- پلازما پانی اور........ پر مشتمل ہوتا ہے۔

(ا) پروٹینز (ب) سالٹس اور آئنز

(ج) میٹابولائٹس اور بے کار مواد (د) یہ تمام

16- خون کے کون سے سیلز کلاٹ بنانے کے ذمہ دار ہیں؟

(ا) پلیٹ لیٹس (ب) اریتھروسائٹس

(ج) نیوٹروفلز (د) بیسوفلز

17- خون کی گردش کا درست رستہ کون سا ہے؟

(ا) بایاں ایٹرم، بایاں وینٹریکل، پھیپھڑے، دایاں ایٹریم، دایاں وینٹریکل، جسم

(ب) دایاں ایٹرم، دایاں وینٹریکل، پھیپھڑے، بایاں ایٹریم، بایاں وینٹریکل، جسم

(ج) بایاں ایٹرم، بایاں وینٹریکل، دایاں ایٹریم، دایاں وینٹریکل، پھیپھڑے، جسم

(د) دایاں ایٹرم، پھیپھڑے، دایاں وینٹریکل، بایاں ایٹریم، جسم، بایاں وینٹریکل

taleemcity.com

19- دل کے ٹشوز کی موت کیا کہلاتی ہے؟

(ا) ایتھروسکلیروسس　(ب) آرٹیریوسکلیروسس

(ج) مائیوکارڈیل انفارکشن　(د) تھیلیسیما

-1	(ب)	-2	(ا)	-3	(ج)	-4	(ج)	-5	(ا)
-7	(د)	-8	(ب)	-9	(د)	-10	(ا)	-12	(د)
-13	(د)	-14	(ب)	-15	(د)	-16	(ا)	-17	(ب)
-19	(ج)	-20	(ج)						

مشقی مختصر سوالات

☆ درست ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

1- لینٹی سلز کیا ہوتے ہیں اور پودوں میں یہ کہاں پائے جاتے ہیں؟

جواب: پودوں میں پانی کے اخراج اور گیسوں کے تبادلے کے لیے مخصوص سوراخ ہوتے ہیں جنھیں لینٹی سیلز کہتے ہیں۔ یہ سوراخ پودوں کے تنوں میں موجود ہوتے ہیں۔

2- سٹومیٹا کے کھلنے میں پوٹاشیم آئنز کا کیا کردار ہوتا ہے؟

جواب: پتوں کی زیریں ایپی ڈرمس میں بہت باریک سوراخ ہوتے ہیں جن کو سٹومیٹا (واحد سٹوما) کہتے ہیں۔ سٹوما میں ایک مرکزی سوراخ ہوتا ہے جو کہ ساسیج (sausage) نما خلیوں جنہیں گارڈ سیلز کہتے ہیں سے گھرا ہوتا ہے۔ جدید تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ پوٹاشیم آئنز کی گارڈ سیلز کے اندر اور باہر حرکت کی وجہ سے سٹومیٹا کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔

3- کوہیون۔ٹینشن تھیوری کی تعریف لکھیں۔

جواب: اِس تھیوری کے مطابق وہ قوت جو پانی اور سالٹس کو زائلم کے ذریعے اوپر لے جاتی ہے ٹرانسپائریشنل پُل کہلاتی ہے۔ ٹرانسپائریشن سے دباؤ کا ایک فرق پیدا ہوتا ہے جو پانی اور سالٹس کو جڑوں سے اوپر کی طرف کھینچتا ہے۔ پودوں میں پانی کے کافی بلندیوں تک چڑھ جانے کے عمل کو باٹنی میں ''کوہیون تھیوری'' کہا جاتا ہے۔

4- پریشر فلو میکانزم کے مطابق سورس اور سنک سے کیا مراد ہے؟

جواب: **پریشر۔فلو میکانزم کی تعریف:** پریشر میکانزم کی رو سے پودوں میں خوراک سورس (source) سے سنک (sink) کی طرف چلتی ہے۔
''پریشر۔فلو میکانزم کے مطابق سنک کے کنارے پر پریشر کم ہو جاتا ہے اور خوراک سورس سے سنک کی طرف حرکت کرتی ہے۔''

5- سورس اور سنک میں فرق تحریر کریں۔ (یا)
خوراک کی ٹرانسپورٹ میں سنک کا کیا کام ہے؟

جواب: **سورس اور سنک میں فرق:**

(i) **سورس (source):** سورس سے مراد پودے کے ایسے آرگن ہیں جہاں سے خوراک دوسرے حصوں کو برآمد ہو سکے۔ مثلاً پتے اور سٹوریج (storage) آرگنز یعنی وہ آرگنز جہاں خوراک ذخیرہ ہوتی ہے۔

(ii) **سنک (sink):** سنک ایسا علاقہ ہے جہاں میٹابولزم چل رہا ہو یا خوراک ذخیرہ کی جا رہی ہو۔ مثلاً جڑیں، ٹیوبرز، نمو پاتے پھل اور وہ حصے جہاں گروتھ ہو رہی ہو۔

6- وائٹ بلڈ سیلز کی دو بڑی اقسام کون سی ہیں اور ان میں کیا فرق ہے؟ (یا)
وائٹ بلڈ سیلز کی دو بڑی اقسام کون سی ہیں۔

جواب: وائٹ بلڈ سیلز کی مندرجہ ذیل دو بڑی اقسام ہیں:

(i) گرینولوسائٹس　(ii) اے گرینولوسائٹس

(i) **گرینولوسائٹس:** ان سیلز کا سائٹوپلازم دانے دار ہوتا ہے۔ یہ ریڈ بون میرو میں بنتے ہیں۔ ان میں تین طرح کے سیلز یعنی نیوٹروفلز، ایوسینوفلز اور بیسوفلز ہوتے ہیں۔

☆ **گرینولوسائٹس کے افعال:** نیوٹروفلز فیگو سائٹوسس کے ذریعے چھوٹے پارٹیکلز کو توڑتے ہیں۔ ایوسینوفلز پیراسائٹس کے خلاف مدافعت پیش کرتے ہیں اور بیسوفلز وائٹ بلڈ سیلز ہیں جو خون کو جمنے سے روکتے ہیں۔

(ii) **اے گرینولوسائٹس:** ان سیلز کا سائٹوپلازم غیر دانے دار ہوتا ہے۔ یہ لمفیٹک سسٹم کے ٹشوز میں تیار ہوتے ہیں۔ یہ سیلز کسی انفلیمیشن والے ٹشوز میں داخل ہو کر میکروفیج بناتے ہیں اور مردہ سیلز اور جراثیم کو کھا جاتے ہیں۔

7- آپ اپنی جلد پر انفیکشن میں پس (pus) دیکھتے ہیں۔ یہ کس طرح بنتی ہے؟

جواب: **پس کا بننا:** جراثیموں کو مارتے وقت کچھ وائٹ بلڈ سیلز خود بھی مر جاتے ہیں۔ یہ مردہ سیلز جمع ہو کر ایک سفید مواد یعنی پس (pus) بناتے ہیں۔ جو انفیکشن کے مقام پر نظر آتا ہے۔

8- سسٹول اور ڈایاسٹول کی تعریف لکھیں۔

جواب: **سسٹول:** کارڈیک سائیکل کے دوران دل کا پھیلنا اور سکڑنا سسٹول کہلاتا ہے۔

☆ **ڈایاسٹول:** کارڈیک سائیکل کے دوران دل پھیلتا اور سکڑتا ہے۔ پہلے مرحلے میں دل کے ایٹریا اور وینٹریکلز ریلیکس ہوتے ہیں جس سے ایٹریا خون سے بھر جاتا ہے۔ اس پیریڈ کو کارڈیک ڈایاسٹول یا ڈایاسٹول کہا جاتا ہے۔

فہم وادراک

1- جڑ کی اندرونی ساخت کا اس میں پانی اور سالٹس کے جذب کرنے سے تعلق بتائیں۔

ج: جڑ کے کنڈکٹنگ ٹشوز (زائیلم اور فلوئم) اس کے مرکزی میں ایک راڈ نما اندرونی حصہ بناتے ہیں۔ یہ راڈ جڑ کی لمبائی میں موجود ہوتی ہے۔ اس کنڈکٹنگ ٹشو کے بیرونی طرف باریک دیواروں والے سیلز کی ایک تنگ تہہ یعنی پیری سائیکل ہوتی ہے۔ سیلز کی ایک سنگل تہہ یعنی اینڈوڈرمس اس پیری سائیکل کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے۔ اس کے باہر کی طرف کارٹیکس کا ایک چوڑا علاقہ موجود ہے۔ یہ باریک دیواروں والے بڑے بڑے سیلز پر مشتمل ہے۔ کارٹیکس کے باہر ایپی ڈرمل سیلز کی ایک سنگل تہہ ہوتی ہے۔ جڑوں کے پاس چھوٹے چھوٹے روٹ ہیئرز کے گچھے بھی ہوتے ہیں جو دراصل ایپی ڈرمس کے سیلز کی توسیع ہوتے ہیں۔

2- ٹرانسپائریشن کی تعریف کریں۔ اس عمل کا سیل کی سطح اور سٹومیٹا کے کھلنے اور بند ہونے سے کیا تعلق ہے؟

ج: ٹرانسپائریشن سے مراد پودے کی سطح سے پانی کا بخارات بن کا نکل جاتا ہے۔ پانی کا یہ اخراج پتوں کے سٹومیٹا کے ذریعہ، پتے کی ایپی ڈرمس پر موجود کیوٹیکل کے ذریعہ اور چند پودوں کے تنوں میں موجود سوراخوں یعنی لینٹی سیلز کے ذریعہ ہوتا ہے۔

زیادہ تر ٹرانسپائریشن سٹومیٹا کے ذریعہ ہوتی ہے اور سٹومیٹل ٹرانسپائریشن کہلاتی ہے۔ پتے کے میزوفل سیلز پانی کی تبخیر کے لیے کافی سطحی رقبہ فراہم کرتے ہیں۔ زائیلم سیلز سے پانی میزوفل سیلز میں اور پھر یہاں سے باہر آ کر ان کی سیل والز پر باریک تہہ بنا دیتا ہے۔ اس تہہ سے پانی بخارات بن کر میزوفل سیلز کے مابین موجود ائیر سپیسز میں آجاتی ہے۔ ائیر سپیسز سے یہ بخارات ڈفیوژن کے ذریعہ سٹومیٹا کی طرف جاتے ہیں اور پھر باہر کی ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں۔

6- پودوں میں خوراک کی ٹرانسپورٹ کے لیے دی گئی پریشر فلو کی تھیوری کی وضاحت کریں۔

ج: پودوں میں پانی کی ٹرانسپورٹ کی طرح، خوراک کی ٹرانسپوٹ بھی کئی سالوں تک زیر مطالعہ رہی۔ آج کل مانے جانے والے ہائپوتھیسز کے مطابق خوراک کی ٹرانسپورٹ پریشر۔فلو میکانزم کے تحت ہوتی ہے۔ اس میکانزم میں خوراک سورس سے سنک کی طرف ٹرانسپورٹ ہوتی ہے۔

10- انسان کے دل کے چار خانے کون سے ہیں؟ ان خانوں میں خون کی گردش بیان کریں۔

ج: پرندوں اور دوسرے ممیلز کی طرح انسان کا دل بھی چار خانوں پر مشتمل ہے۔ اوپر والے پتلی دیواروں والے خانے بایاں اور دایاں ایٹریا: واحد ایٹریم کہلاتے ہیں جبکہ نیچے والے موٹی دیواروں والے خانے بایاں اور دایاں وینٹریکلز کہلاتے ہیں۔ بایاں وینٹریکل دل کا سب سے بڑا اور مضبوط خانہ ہے۔ دونوں ایٹریا ایک ہی وقت میں بھرتے ہیں۔ وہ خون کو وینٹریکلز میں پمپ کرنے کے لیے اکٹھے ہی سکڑتے ہیں۔ اسی طرح دونوں وینٹریکلز بھی خون کو دل سے باہر پمپ کرنے کے لیے ایک ہی وقت میں سکڑتے ہیں۔

14- مائیوکارڈیل انفارکشن کی وجوہات علاج اور بچاؤ بیان کریں۔

ج: مائیوکارڈیل انفارکشن کی اصطلاح دو الفاظ یعنی مائیوکارڈیم اور انفارکشن سے بنی ہے۔ مائیوکارڈ مطلب ہے دل کے مسلز جبکہ انفارکشن کا مطلب ہے ٹشو کی موت۔ اسے عام الفاظ میں دل کا دورہ یعنی ہارٹ اٹیک کہتے ہیں اور یہ اس وقت ہوتا ہے جب دل کی دیواروں کے کسی حصہ کو خون کی فراہمی میں رکاوٹ آئے اور نتیجہ میں کارڈیک مسلز کی موت ہو جائے۔ ہارٹ اٹیک کورونری آرٹریز میں خون کے کلاٹ کی وجہ سے ہوسکتا ہے۔

ایک ایکیوٹ یعنی تیزی سے ہونے والے مائیوکارڈیل انفارکشن کے فوری علاج میں آکسیجن کی فراہمی، اسپرین اور گلسرل ٹرائی نائٹریٹ کی زبان کے نیچے رکھنے والی گولی شامل ہیں۔ مائیوکارڈیل انفارکشن کے زیادہ تر مریضوں کے علاج میں انجیو پلاسٹی یا بائی پاس سرجری کی جاتی ہے۔ انجیو پلاسٹی میں تنگ یا مکمل بند ہو چکی ہے۔ کورونری آرٹری کو آلات کی مدد سے کھول دیا جاتا ہے جبکہ بائی پاس سرجری میں مریضوں کے جسم کے دوسرے حصہ سے آرٹری یا وین لے کر اسے کورونری آرٹریز کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے تاکہ کارڈیک مسلز کو خون کی فراہمی بہتر ہوسکے۔

☆☆☆☆☆☆☆☆

taleemcity.com