**1۔بائیولوجی کا تعارف**

**1۔ بائیولوجی کی تعریف کریں اور اس کی تین اہم ڈویژن بیان کریں۔**

**جواب: بائیولوجی:** بائیولوجی سے مراد زندگی کا سائنسی مطالعہ ہے ۔ لفظ بائیولوجی دو یونانی الفاظ سے اخذ کیا گیا ہےیہ الفاظ "بائی اوس" اور "لوگوس "ہیں ۔بائی اوس کا مطلب زندگی اور لوگوس کا مطلب سوچنا اور وجہ تلاش کرنا ہے۔

**بائیولوجی کی ڈویژن :** بائیولوجی کی تین بڑی ڈویژنز مندرجہ ذیل ہیں

**1۔زوالوجی:** جانوروں کا سائنسی مطالعہ زوالوجی کہلاتا ہے۔

**2۔ باٹنی:**  پودوں کا سائنسی مطالعہ باٹنی کہلاتا ہے۔

**3۔مائیکروبائیولوجی:**  اس ڈویژن میں مائیکروآرگنزمز مثلا بیکٹریا اور وائرس وغیرہ کا سائنسی مطالعہ کیا جاتا ہے۔

**2۔ بائیولوجی کی کوئی سی آٹھ شاخوں پر نوٹ لکھیں ۔**

**جواب: بائیولوجی کی شاخیں**

**1۔ مورفولوجی:** اس شاخ کا تعلق جانداروں کی بناوٹ اور ساختوں کے مطالعہ سے ہے۔

**2۔ایناٹمی:** جانداروں کی اندرونی ساختوں کا مطالعہ ایناٹمی کہلاتا ہے۔

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

**4۔فزیالوجی:** اس شاخ میں جانداروں کے جسم میں سر انجام دیے جانے والے افعال کے بارے میں علم حاصل کیا جاتا ہے۔

**5۔مائیکروبائیولوجی:**

**6۔ جنیٹکس:** جینز کا مطالعہ اور اور وراثت میں ان کے کردار کا علم جنیٹکس کہلاتا ہے۔ **وراثت**  سے مراد خصوصیات کا ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل ہونا ہے۔

**7۔ ایمبریولوجی:** ایمبریو سے مکمل جاندار بننے کے عمل یعنی ڈویلپمنٹ کا مطالعہ ایمبریو لوجی کہلاتا ہے۔

**8۔ٹیکسانومی:**  یہ جانداروں کے سائنسی نام رکھنے اور ان کے گروپس اور سب گروپس میں گروہ بندی کا علم ہے۔

**9۔پیلیونٹولوجی:** فوسلز کے مطالعہ کو پیلیونٹولوجی کہتے ہیں۔فوسلز سے مراد ناپید ہو چکے جانداروں کے با قیات ہیں

**10۔پیراسائٹولوجی:**  یہ شاخ پیراسائٹس کے علم کے متعلق ہے۔ **پیراسائٹس**  ایسے جاندار ہوتے ہیں جو اپنی خوراک اور رہائش دوسرے جاندار وں سے ھاصل کرتے ہیں اور بدلے میں ان کو نقصان پہچاتے ہیں۔

**11۔ بائیوٹیکنالوجی:**  اس کا تعلق جانداروں سے ایسے مادے حاصل کرنے سے ہے جن سے انسانیت کو فاعدہ پہچتا ہو۔

**12۔ایمیونولوجی:**  یہ جانداروں کے مدافعتی نظام کا علم ہے۔جو جسم میں داخل ہونے والے نقصان دہ مائیکروآرگنز مز کے خلاف دفاع کرتا ہے۔

**13۔اینٹومولوجی:** بائیو لوجی کی اس شاخ میں حشرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

**14۔ فارما کولوجی:** ادویات اور جاندار کے جسم پر ان کے اثرات کا مطالعہ فارماکولوجی کہلاتا ہے۔

**3۔ بائیولوجی کا دوسرے چار سائنسی علوم سے تعلق کی وضاحت کریں۔**

**جواب: بائیولوجی کا دوسرے سائنسی علوم سے تعلق**

**1۔بائیوفزکس:** اسکا تعلق زکس کے ان قوانین کے کے مطالعہ سے ہےجن کا اطلاق بائیولوجیکل مظاہر پر ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر فزکس میں لیور اور بائیولوجی میں جانوروں کی ٹانگوں کے کام کرنے کے اصول ایک جیسے ہیں۔

**2۔ بائیوکیمسٹری:** اس کا تعلق جانداروں میں موجود مختلف کمپاؤنڈز اور کیمیکل ری ایکشنز کے مطالعہ سے ہے۔ مثال کے طور فوٹو سنتھی سیز اور ریسپیریشن کو سمجھنے کے لیے کیمسٹری کا علم ضروری ہے

**3۔ بائیوجیوگرافی:** اسکا تعلق زمین کے مختلف جغرافیائی حصوںمیں جانداروں کی سپی شیز کی موجودگی اور پھیلاؤ کے مطالعہ سے ہے

**4۔ بائیومیٹری:** اسکا تعلق ریاضی کے اصول اور طریقے استعمال کر کے بائیولوجیکل اعمال کے مطالعہ سے ہے۔

**5۔ بائیواکنامکس:** اس کا تعلق معاشی حوالہ سے جانداروں کے مطالعہ سے ہے۔مثال کے طور پر اس کے زریعے گندم کی فصل پر لگائے جانے والے سرمایہ اور اس کی قیمت فروخت کا حساب کر کے نفع یانقصان کا تعین کیا جا سکتا ہے۔

**4۔بائیولوجی سے منسلک کوئی سے پانچ پیشوں کی وضاحت کریں۔**

**جواب:**

**1۔میڈیسن/ سرجری :** اس پیشہ کا تعلق بیماریوں کی تشخیص اور علاج سے ہے۔ سرجری میں جسم کے حصے مرمت کئے جا سکتے ہیں ، تبدیل کئے جا سکتے ہیں یا نکالے جا سکتے ہیں۔

**2۔فشریز :** ماہی پروری یعنی مچھلیوں کا پیداواری پیشہ فشریز کہلاتا ہے۔اس پیشہ کے ماہر مچھلیوں کی پیداوار اور معیار بڑھانے کا کام کرتے ہیں۔

**3۔ ہورٹیکلچر :** اس پیشہ کا تعلق باغبانی سے ہے اس کا ماہر آرائشی پودوں اور پھلوں والے پودوں کی موجودہ اقسام کی بہتری کے لیے اور نئی اقسام پیدا کرنے کے لیے کام کرتا ہے۔

**4۔ بائیوٹیکنالوجی :**بائیولوجی کے میدان میں یہ جدید ترین پیشہ ہے۔اس کے ماہر وہ تحقیق اور عملی کام کرتے ہیں جن میں مائیکرو آرگنزمز سےمفید مصنوعات بنائی جاتی ہیں۔

**5۔فورسٹری :** فورسٹری میں پیشہ ور قدرتی جنگلات کی حفاظت کرتے ہیں اور حکومت کو مصنوعی جنگلات کی کاشت اور نشونما کے مشورے دیتے ہیں ۔

**6۔ اینیمل ہسبنڈری /علم حیوانیات پروری:** یہ ایگریکلچر کی ہی ایک شاخ ہے جس میں پالتو جانوروں مثلا بھیڑ، گائے ، بھینس وغیرہ کی حفاظت اور نسل کشی کی جاتی ہے۔

**5۔آرگن اور آرگن سسٹم لیول پر نوٹ لکھیں ۔**

**جواب:**

**آرگن لیول:** ملٹی سیلولر جانداروں میں ایک سے زیادہ اقسام کے ٹشوز جن کے افعال ایک دوسرے سے وابستہ ہوں آپس میں منظم ہو کر ایک آرگن بناتے ہیں ۔ ایک آرگن کے مختلف ٹشوز اپنا اپنا مخصوص کام کرتے ہیں اور یہ تمام کام مل کر آرگن کا فعل بن جاتے ہیں۔

**مثال:** مثال کے طور پر معدہ ایک آرگن ہے جو پروٹین کی ڈائی جیشن اور خوراک کو ذخیرہ کرنے کے لئے مخصوص ہے

**آرگن سسٹم لیول:** وابستہ کام کرنے والے مختلف آرگنز آپس میں منظم ہو کر ایک آرگن سسٹم بناتے ہیں ۔ایک آرگن سسٹم میں ہر آرگن اپنا مخصوص کام کرتا ہے اور تمام آرگنز کے کام آرگن سسٹم کے افعال بن جاتے ہیں۔

**مثال:** ڈائی جیسٹو سسٹم ایک آرگن سسٹم ہےجو اورل کیویٹی ، معدہ ،چھوٹی آنت ، بڑی آنٹ ، جگر اور لبلبہ پر مشتمل ہوتا ہے یہ خوراک کی ڈائی جیشن کا فعل سر انجام دیتا ہے

**6۔ سیلولر آرگینائزیشن سے کیا مراد ہے ۔اس کی تین اقسام کی وضاحت کریں۔**

**جواب: سیلولر آرگینائزیشن:**  جانداروں کوپانچ بڑے گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے یعنی پروکیریوٹس ، پروٹسٹس ، فنجائی ، پودے اور جانور۔ تمام جاندار سیلز سے مل کر بنے ہوتے ہیں یہ سیلز بنیادی طور پر دو طرح کے ہوتے ہیں ۔

**سیلولر آرگینائزیشن کی اقسام:** جانداروں کے اجسام کے بنانے کے لئے سیلز کی تین طرح کی آرگینائزیشنز ہوتی ہیں۔

**1۔یونی سیلولر آرگینائزیشن:** اس قسم کی آرگینائزیشن میں جاندار صرف ایک سیل پر مشتمل ہوتا ہے اور زندگی کے تمام افعال اور سر گرمیاں ایک ہی سیل سر انجام دیتا ہے۔ بیکٹریا ، امیبا ، پیرامیشیم اور یو گلینا اس کی مثالیں ہیں۔

**2۔ کولونئیل آرگینائزیشن:**  کولونیئل آرگینائزیشن کئی یونی سیلولر جاندار اکٹھے رہتے ہیں لیکن ان کے درمیان کسی قسم کی تقسیم کار نہیں ہوتی کولونی میں رہنے والا ہر جاندار اپنی زندگی خود گزارتا ہے اور اپنی ضروریات کے لئے دوسرے جانداروں پر انحصار نہیں کرتا ۔

والووکس اس کی مثال ہے۔

**3۔ ملٹی سیلولر آرگینائزیشن:** ملٹی سیلولر آرگینائزیشن میں جاندار سیلز ، ٹشوز ،آرگنز اور آرگنز سسٹمز کی شکل میں منظم ہوتے ہیں اس کی مثالیں مینڈک اور سرسوں کا پودہ ہیں ۔

**7۔پیراسائٹس سے کیا مراد ہے۔**

**جواب:**  پیرا سائٹس ایسے جاندار ہیں جو دوسرے زندہ جانداروں سے خوراک اور رہنے کی جگہ لیتے ہیں اور بدلے میں ان کو نقصان پہچاتے ہیں۔

**8۔ آج کے دور کے بڑے بائیولوجیکل ایشوز کون سے ہیں۔**

**جواب:** انسانی گروتھ،انسانی آبادی، انفیکشن سے ہونے والی بیمارں اور ملیریا آج کے دور کے بڑے بائیولوجیکل ایشوز ہیں ۔

**9۔مالیکیولر بائیولوجی کی تعریف کریں۔**

**جواب۔**  مالیکیولر بائیولوجی سے مراد زندگی کے مالیکیولز مثلا پانی ، پروٹینز کاربوہائیڈریٹس لپڈز اور نیوکلیک ایسڈ کے بارے میں علم ہے۔

**10۔ بائیو مالیکیول سے کیا مراد ہے۔/ بائیو ایلیمنٹس کے نام لکھیں۔**

**جواب : بائیو مالیکول:**  زندگی کے مالیکیولز بائیومالیکیولز کہلاتے ہیں ۔مثلا کابوہائیڈریٹس ، پروٹین ، لپڈز ، وٹامنز

**بائیوایلیمنٹس :** 16 ایلیمنٹس ایسے ہیں جو جاندار اجسام کا مادہ بناتے ہیں انہیں بائیو ایلیمنٹس کہتے ہیں ۔ان میں سے 6 ایلیمنٹس ( آکسیجن ، کاربن ،ہائیڈروجن ، نائٹروجن ، کیلسیم اور فاسفورس) پورے جسم کی ماس کا ٪ 99 بناتے ہیں ۔ باقی 10 مل کر جسم کی ماس کا صرف ٪ 1 بناتے ہیں ۔

**11۔ میکرو مالیکیولز اور مائیکرو مالیکیولز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب: مائیکرو مالیکیولز :**  ایسے مالیکیولز جن کا مالیکیولر ویٹ کم ہوتا ہے مائیکرومالیکیولز کہلاتے ہیں مثلا پانی ۔

**میکرو مالیکیولز:**  ایسے مالیکیولز جن کا مالیکیولر ویٹ زیادہ ہوتا ہے مثلا پروٹین ، لپڈز

**12۔ آرگنیلیز اور سیل لیول کو مختصر بیان کریں ۔**

**جواب : آرگنیلیز لیول :** بائیومالیکیولز مخصوص طرح سے آپس میں جڑے ہوتے ہیں اور آرگنیلیز بناتے ہیں یہ دراصل سب سیلولر ساختیں ہیں اور جب یہ جمع ہوتے ہیں تو سیلز بنتے ہیں ۔ مثلا رائبو سومز، مائٹو کانڈریا وغیرہ۔

**سیل لیول:**  جب آرگنیلیز جمع ہوتے ہیں تو زندگی کی اکائیاں یعنی سیلز بنتے ہیں ۔ ایک سیل سے مراد کام کرنے کے لئے مختلف آرگنیلیز کا گروپ ہے۔

**13۔ ٹشو لیول کو مختصر بیان کریں۔**

**جواب:** ملٹی سیلولرجانداروں میں ایک جیسے سیلز گروپس کی شکل میں منظم ہوتے ہیں ان گروپس کو ٹشوز کہتے ہیں ایک ٹشو سے مراد مشترکہ کام کرنے والے ایک جیسے سیلز کا گروپ ہے۔ مثلا پودوں میں زائیلم اور فلوئیم ٹشوز اور جانوروں میں مسلز ٹشوز۔

**14۔سپی شیز اور مسکن (ہیبی ٹیٹ)کی تعریفیں کریں۔**

**جواب : سپی شیز :**  سپی شیز سے مراد جانداروں کا ایسا گروپ ہے جو بار آور جاندار پیدا کرنے کے لئے آپس میان جنسی تولید کر سکیں ۔

**مسکن یا ہیبی ٹیٹ:**  اس سے مراد ماحول کا وہ علاقہ ہے جس میں جاندار رہتے ہیں ۔

**15۔ پاپو لیشن اور کمیونٹی میں کیا فرق ہے۔**

**جواب : پاپولیشن :**  کسی خاص جگہ پر خاص وقت میں پائے جانے والے ایک ہی سپی شیز کے افراد کو پاپولیشن کہتے ہیں ۔

**کمیونٹی :** مختلف  پاپولیشن باہم مل کر کمیونٹی بناتے ہیں ۔

**16۔ بائیوسفیئر یا کرہ زندگی سے کیا مراد ہے۔**

**جواب : بائیو سفیئر :**  زمین کا وہ حصہ جہاں جانداروں کی کمیونیٹیز رہتی ہیں جائیو سفیئر کہلاتا ہے۔ یہ تمام ایکو سسٹمز پر مشتمل ہے اور اسے زمین پر کرہ زندگی بھی کہتے ہیں ۔

**17۔ جابر بن حیان اور عبدالمالک اصمعٰی کی خدمات بیان کریں۔**

**جواب : جابر بن حیان :**  جابر بن حیان ایران میں پیدا ہوئے ۔کیمسٹری میں تجرباتی تحقیق کا عمل جابر بن حیان نے متعارف کروایا ۔ انہوں نے پودوں اور جانوروں پر کئی کتب تحریر کیں ۔ **النباتات** اور **الحیوان** ان کی مشہور کتب ہیں ۔

**عبدالمالک اصمعٰی:** ان کو پہلا مسلمان سائنسدان مانا جاتا ہے جنہوں نے جانوروں کا تفصیل سے مطالعہ کیا ۔ان کی مشور کتب **الابل** (اونٹوں کے متعلق) **الخیل** (گھوڑوں کے متعلق ) **الوہوش** (جنگلی جانوروں کے متعلق) **اور خلق الا نسان**  ہیں

**18۔ بو علی سینا کی دو سائنسی خدمات بیان کریں۔**

**1۔**انہیں علم طب کا بانی مانا جاتا ہے بو علی سینا کو مغرب میں ایوسینا پکارا جاتا ہے ۔ وہ ایک طبیب فلاسفر ماہر فلکیات اور شاعر تھے ۔

**2۔** ان کی کتاب  **القانون فی الطب** کو مغرب میں علم طب کے قانون کا درجہ حاصل ہے۔

**19۔بائیو ٹیکنالوجی انسانیت کی خدمت کرتی ہے واضح کریں۔**

**جواب :**  اس میں مائیکرو آرگنزمز سے انسانیت کو فائدہ پہچانے والے بہت سے پروڈکٹس اور بہت سی مفید مصنوعات تیار کی جاتی ہیں ۔ اس کے علاوہ بہت سی ادویات بھی بائیو ٹیکنا لوجی سے تیار کی جاتی ہیں ۔

**20۔روز مرہ زندگی میں ہورٹی کلچر کے دو استعمال لکھیں ۔**

**جواب :**  اس کے ماہر افراد پودوں اور پھلوں کی موجودہ اقسام کی بہتری کے لئے کام کرتے ہیں ۔

2۔ یہ پودوں سے پھل اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے طریقوں کا مطالعہ کرتے ہیں ۔

**21۔ سرسوں کے پودے اور مینڈک کا سائنسی نام لکھیں۔**

**جواب: سرسوں کے پودے کا سائنسی نام :** براسیکا  کمپیسٹریس

**مینڈک کا سائنسی نام:** رانا ٹائیگرینا

**22۔ مسڑڈ پلانٹ کے دو استعمالات لکھیں۔**

**جواب:**  اس کے پتوں کو سبزی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

2۔ اس کے بیجوں سے تیل نکالا جاتا ہے۔

**23۔ ویجی ٹیٹو آرگنز سے کیا مراد ہے۔ دو مثالیں دیں۔**

**جواب:**  پودوں کے ایسے آرگنز جو جنسی تولید میں حصہ نہیں لیتے ویجی ٹیٹو آرگنز کہلاتے ہیں ۔ مثلا جڑ ، تنا اور شاخیں وغیرہ ۔

**2۔بائیو لوجیکل پرابلمز کو حل کرنا**

**1۔بائیولوجیکل میتھڈ اور بائیولوجیکل پرابلم کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ بائیولوجیکل میتھڈ:** وہ سائنٹیفک میتھڈ جس میں بائیولوجیکل پرابلمز کو حل کیا جاتا ہے بائیولوجیکل میتھڈ کہلاتا ہے۔یہ ان اقدامات پر مشتمل ہے جو ایک بائیولوجسٹ پرابلم کو حل کرنے کے لیئے اٹھاتا ہے۔

**بائیولوجیکل پرابلم:** بائیولوجیکل پرابلم جانداروں کے متعلق ایسا سوال ہے جو کوئی شخص یا ادارہ بائیو لوجسٹ سے پوچھتاہے یا اس کے ذہن میں خود بخود آتا ہے۔

**2۔بائیولوجیکل پرابلم کوحل کرنے کے لئیے بائیولوجسٹ کن مراحل سے گزرتاہے۔( بائیولوجیکل میتھڈ کے مراحل کے نام لکھیں)**

**جواب۔ بائیولوجیکل میتھڈ کے مراحل:**

**1**۔ بائیولوجیکل پرابلم کی پہچان کرنا۔ **2** ۔ مشاہدات کرنا۔**3**۔ ہائپوتھیسس تشکیل دینا۔**4**۔ ڈیڈکشنز بنانا۔ **5**۔ تجربات کرنا۔ **6**۔ نتائج کا خلاصہ کرنا ۔ **7**۔ نتائج کو رپورٹ کرنا۔

**3۔ماہیتی اور مقداری مشاہدات کا موازنہ کریں۔**

**جواب۔**  مشاہدات دو طرح کے ہوتے ہیں ماہیتی مشاہدات اور مقداری مشاہدات۔ مقداری مشاہدات کو ماہیتی مشاہدات سے زیادہ درست مانا جاتا ہے کیونکہ یہ متغیر نہیں ہوتے ، ماپے جا سکتے ہیں اور ان کا اندراج ہندسوں کی شکل میں کیا جا سکتا ہے ۔ ان کی مثالیں مندرجہ ذیل ہیں۔

|  |  |
| --- | --- |
| **مقداری مشاہدات** | **ماہیتی مشاہدات** |
| پانی کا نقطہ انجماد0 ڈگری اور نقطہ ابال 100 ڈگری سنٹی گریڈ ہے | پانی کا نقطہ انجماد اس کے نقطہ ابال سے کم ہوتا ہے |
| ایک لیٹر پانی کا وزن 1000 گرام جبکہ ایک لیٹر ایتھانول کا وزن 789 گرام ہوتا ہے۔ | پانی کا ایک لیٹر ایتھانول کے ایک لیٹر سے بھاری ہوتا ہے۔ |

**4۔ہائپو تھیسس کی تعریف کریں اور اچھے ہائپوتھیسس کی خصوصیات بیان کریں۔**

**جواب۔ ہائپو تھیسس :** مشاہدات کی تحقیق طلب وضاحت کو ہائپوتھیسس کہتے ہیں۔

**اچھے ہائپوتھیسس کی خصوصیات:** ایک اچھے ہائپوتھیسس میں مندرجہ ذیل خصوصیات ہوتی ہیں۔

**1۔**  یہ ایک عمومی بیان ہونا چاہیے۔

**2۔** یہ ایک تحقیق طلب خیال ہونا چاہیے۔

**3۔**  اسے دستیاب مشاہدات سے متفق ہونا چاہیے

**4۔** اسے ممکن حد تک سادہ رکھنا چاہیے**۔**

**5**۔یہ آزمائے اور جانچے جانے کے قابل ہو اور اسے جھٹلانے کا امکان موجود ہو۔

**5۔ڈیڈکشنز کیسے بنائی جاتی ہیں ۔مثال دیں۔**

**جواب۔** ڈیڈکشنز کو ہائپوتھیسس کے منطقی نتائج کہا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیئے ہائپوتھیسس کو درست مانا جاتا ہے اور اس سے متوقع نتائج اخذ کیے جاتے ہیں۔ڈیڈکشنز بنانے کے لیئے "اگر "اور" تب" کی منطق استعمال کی جاتی ہے۔

**5۔ کنٹرول تجربہ سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔** سائنس میں جب بھی کوئی تجربہ کیا جاتا ہے وہ ایک کنٹرولڈ تجربہ ہوتا ہے۔اس میں سائنسدان ایک تجرباتی گروپ کا مقابلہ ایک کنٹرول گروپ سے کیا جاتا ہے۔ دونو ں گروپس کو ایک جیسے حالات میں رکھا جاتا ہے سوائے جانچے جانے والے متغیر کے۔

**تجرباتی گروپ :** تجرباتیگروپ سے مراد ایسے جانداروں کا گروپ ہے جو کسی وجہ سے متاثر ہو اور ہمیں اس کی وجہ معلوم نہ ہو۔ مثلا ملیریا سے متاثرہ افراد کا گروپ۔

**کنٹرول گروپ :**  غیر متاثرہ افراد کا گروپ کنٹرول گروپ کہلاتا ہے مثلا صحت مند افراد کا گروپ۔

**6۔نتائج کی رپورٹنگ کیسے کی جاتی ہے۔**

**جواب۔**بائیولوجسٹ اپنے حاصل کردہ نتائج کو سائنسی رسالہ یا کتاب میں شائع کرواتا ہے۔ وہ ان نتائج کو قومی اور بین لاقوامی میٹنگز اور کالجوں اور یونیورسٹیز کے مباحثوں میں بھی زیر بحث لاتا ہے۔

**7۔کنٹرول گروپ سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔:**  غیر متاثرہ افراد کا گروپ کنٹرول گروپ کہلاتا ہے مثلا صحت مند افراد کا گروپ۔

**8۔ ملیریا کا لفظی مطلب کیا ہے۔**

**جواب ۔** ملیریا اطالوی زبان کے لفظ **مالا** اور **ایریا** سے ماخوذ ہے ۔لفظ مالا کا مطلب ہے " گندی " اور ایریا کا مطلب ہے "ہوا"

اس لیئے ملیریا کا لفظی مطلب ہے "گندی ہوا"

**9۔کیونا کیونا اور سنکونا کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں۔**

**جواب۔کیونا کیونا :**  کیونا کیونا ایک پودہ ہے جو سترھوی صدی میں امریکہ سے یورپ میں بھیجا جاتا تھا ۔اس پودے کی چھال ملیریا کے علاج کے لیئے استعمال کی جاتی تھی۔

**سنکونا :** کچھ بے ایمان تاجروں نے کیونا کیونا کی بجائے ایک اور پودے سنکونا کی چھال یورپ میں بھیجنا شروع کر دی۔کیونکہ سنکونا اور کیونا کیونا کی چھال میں بہت مشاہبت تھی۔سنکونا کی چھال ملیریا کے علاج کے لیئے بہت عمدہ پائی گئی کیونکہ اس میں ایک کیمیکل **کیونین** پایا جاتا تھا ۔جو ملیریا کے علاج کےلیے بہت مؤثر ہے۔

**10۔ملیریا کی مثال سے بائیولوجیکل میتھڈ کی وضاحت کریں۔**

**جواب۔**

**مشاہدات:**  انیسویں صدی کے آخر تک ملیریا کے بارے میں چار اہم مشاہدات بن چکے تھے۔

1۔ ملیریا اور دلدلی علاقے علاقوں کا کچھ تعلق موجود ہے۔

2۔ملیریا کے علاج کے لیئے کیونین مؤثر دوا ہے۔

3۔دلدلی علاقوں کا کھڑا ہوا پانی پینے سے ملیر یا نہیں ہوتا۔

4۔ ملیریا میں مبتلا مریض کے خون میں پلازموڈیم دیکھے گئے ہیں۔

**ہائپوتھیسس:**  ملیریا کے معاملہ میں مندرجہ ذیل ہائپوتھیسس بنایا گیا۔

**ملیریا کی وجہ پلازموڈیم ہے**

**ڈیڈکشنز :** مندرجہ بالا ہائپوتھیسس سے اخذ ہونے والی ڈیڈکشنز میں سے ایک یہ تھی۔

**اگر ملیریا کی وجہ پلازموڈیم ہے تو ملیریا میں مبتلا تمام لوگوں کے خون میں پلازموڈیم موجود ہونا چاہیئے۔**

**تجربات:** ملیریا میں مبتلا 100 مریضوں کے خون (تجرباتی گروپ) کا مائیکروسکوپ کے ذریعہ تجزیہ کیا گیا۔کنٹرول گروپ کے طور پر 100 صحت مند لوگوںکا خون بھی مائیکروسکوپ کے نیچے دیکھا گیا۔

**نتائج:** ان تجربات کے نتائج میں دیکھا گیا کہ تقریبا تمام مریضوں کے خون میں پلازموڈیم موجود تھے۔جبکہ 100 صحت مند لوگوں میں سے 07 لوگوں کے خون میں بھی پلازموڈیم دیکھا گیا۔(آج ہم جانتے ہیں کہ ان صحت مند لوگوں کے خون میں پلازموڈیم انکیوبیشن پیریڈ میں تھے)۔تجربات کے نتائج اس ہائپوتھیسس کو درست ثابت کر رہے تھے کہ ملیریا کی وجہ پلازموڈیم ہے۔

**11۔ انکیوبیشن پیریڈ سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**  کسی پیراسائٹ کے میزبان کے جسم میں داخل ہونے اور بیماری کی علامات ظاہر ہونے کے درمیان وقفہ کو انکیوبیشن پیریڈ کہتے ہیں۔

**12۔تھیوری لاء یا پرنسپل کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ تھیوری:** ایسےہائپوتھیسس جو وقت کے امتحان میں قائم رہیں یعنی اکثر ٹیسٹ کیئے جائیں اور کبھی بھی مسترد نہ ہوں تھیوریز کہلاتے ہیں۔

**لاء یا پرنسپل :** اگر ایک تھیوری مشکوک طرز عمل کے بعد بھی قائم رہتی ہےتو وہ ایک لاء یا پرنسپل بن جاتی ہے۔یا سائنٹفک لاء یا پرنسپل ایک نا قابل تردید تھیوری ہے۔

بائیو لوجیکل لاز کی مثالیں ہارڈی۔ وین برگ لاء اور مینڈل کے لاز ہیں۔

**13۔ بائیولوجیکل لاز کی دو مثالیں لکھیں۔**

**جواب۔** بائیو لوجیکل لاز کی مثالیں ہارڈی۔ وین برگ لاء اور مینڈل کے لاز ہیں۔

**13۔بائیوانفارمیٹکس کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ بائیوانفارمیٹکس** سے مراد بائیولوجیکل ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیئے کمپیوٹیشنل اور شماریاتی تکنیک استعمال کرنا ہے۔

**14۔مچھر کے کاٹنے پر ہم خارش کیوں کرتے ہیں۔**

**جواب۔** مچھر کے کاٹنے کے بعد جلد پر بننے والا ابھار زخم کے خلاف ہمارا ردعمل نہیں ہوتا بلکہ سلائیوا کے خلاف الرجی کی وجہ سے ہوتا ہے ۔چند گھنٹوں کے بعد سلائیوا حل ہو کر ختم ہو جاتا ہے اور خارش اور سوجن بھی ختم ہو جاتی ہے ۔

**15۔ اے ایف اے کنگ کے دو مشاہدات بیان کریں۔**

**جواب۔** 1883 ء میں اے ایف اے کنگ نے بیس مشاہدات پیش کیئے۔اس کے چند مشاہدات یہ تھے۔

1۔ جو لوگ دھو ئیں کے قریب سوتے ہیں عام طور پر ملیریا میں مبتلا نہیں ہوتے۔

2۔ جو لوگ کمروں سے باہر سوتے ہیں ان کو اندر سونے والوں کی نسبت ملیریا ہونے کے چانسز زیادہ ہوتے ہیں۔

**16۔کیولکس اور اینوفلیز کن جانداروں میں ملیریا پھیلاتے ہیں۔**

**جواب۔ کیولکس** مچھر کی ایک قسم ہے مادہ کیولکس چڑیوں میں ملیریا پھیلاتی ہے ۔

**اینوفلیز**  مچھر کی ایک قسم ہے مادہ اینوفلیز انسانوں میں ملیریا پھیلاتی ہے۔

**3۔بائیوڈائیورسٹی**

**1۔ بائیوڈائیورسٹی کی تعریف کریں ۔اور اس کی اہمیت بیان کریں۔**

**جواب۔ بائیوڈائیورسٹی:** بائیوڈائیورسٹی دو الفاظ بائیو اور ڈائیورسٹی سے ماخوذ ہے۔ "کسی علاقہ کی بائیو ڈائیورسٹی سے مراد وہاں موجود سپی شیز کی ورائٹی اور ہر سپی شیز کے اندر موجود جانداروں کی ورائٹی ہے"۔

**بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت :**  یہ انسان کو خوراک مہیا کرتی ہے۔

2۔ دواؤں کی ایک بڑی مقدار بھی جانداروں سے حاصل کی جاتی ہے۔

3۔بائیو ڈائیورسٹی کا اہم کردار ایکوسسٹم کو بنانا اور قائم رکھنا ہے۔

4۔ صنعتی مادوں کی بڑی تعداد مثلا فائبرز، رنگ، ریزنز،گمز، ربڑ اور تیل براہ راست جانداروں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔

5۔ یہ ہماری فضا کی کیمسٹری کو با قاعدہ بنانے اور پای کی دستیابی میں کردار ادا کرتی ہے۔

**2۔کلاسیفیکیشن کی تعریف کریں اور کلاسیفیکیشن کے دو مقاصد لکھیں۔**

**جواب۔ کلاسیفیکیشن:** جانداروں کو ان کی خصوصیات کی بنیاد پر گروپس اور سب گروپس میں تقسیم کرنا کلاسیفیکیشن کہلاتا ہے۔

**کلاسیفیکیشن کے دو مقاصد :**

**1۔**جانداروں کے مابین ارتقائی رشتہ تلاش کرنا ۔

**2۔**جانداروں کے مابین مشابہتیں اور اختلافات متعین کرنا تاکہ ان کا مطالعہ آسان ہو۔

**2۔ ٹیکسانومی کا نظام مراتب بیان کریں۔**

**جواب۔ ٹیکسانومی کا نظام مراتب:**  وہ گروپس جن میں جانداروں کی کلاسیفی کیشن کی جاتی ہے ٹیکسا ؛ واحد ٹیکسون کہلاتے ہیں اور ان کی ترتیب کو ٹیکسانومی کا نظام مراتب کہتے ہیں۔

ٹیکسا کی مزید تقسیم اس طرح کی جاتی ہے۔

**1۔ فائیلم (پودوں کے لیئے ڈویژن) :**ایک فائیلم قریبی کاسز کا گروپ ہے

**2۔ کلاس :**  ایک کلاس قریبی آرڈر کا گروپ ہے۔

**3۔ آرڈر :** ایک آرڈرقریبی فیملیز کا گروپ ہے۔

**4۔ فیملی :** ایک فیملی قریبی جینراکا گروپ ہے۔

**5۔ جینس:** ایک جینس قریبی سپی شیزکا گروپ ہے۔

**6۔ سپی شیز :**سپی شیز ایک جیسے جانداروں کا گروہ ہے جوفطری طور آپس میں جنسی تولید کر سکتے ہوں۔

**3۔کلاسیفیکیشن کی بنیادی اکائی (سپیشز) کی تعریف کریں۔**

**جواب۔** سپی شیز ایک جیسے جانداروں کا گروہ ہے جوفطری طور آپس میں جنسی تولید کر سکتے ہوں اور جنسی تولید کی اہلیت والے بچے پیدا کر سکتے ہوں۔

**4۔انسان اور مٹر کا سائنسی نام لکھیں۔**

**جواب۔** انسان کا سائنسی نام : ہومو سیپی اینز

مٹر کا سائنسی نام : پائی سم سیٹی وم

**5۔ کلاسیفی کیشن سسٹم کی تاریخ بیان کریں۔**

**جواب:** پندرھویں صدی کے آخر تک مندرجہ ذیل بائیولوجسٹس نے کلاسیفی کیشن پر اہم کام کیا ۔

**1۔ اینڈریا سیسل پینو :** پودوں کو پندرہ گروپوں میں تقسیم کیا اور ان گروپوں کو جینرا کا نام دیا۔

**2۔ جان رے:** پودوں کی کلاسیفی کیشن پر کیا گیا اہم کام شائع کروایا۔

**3۔ آگسٹس ری وائنس:** کلاسیفی کیشن میں آرڈر کا ٹیکسون متعارف کروایا

**4۔ ٹورنی فورٹ:** کلاسیفی کیشن میں کلاس اور سپی شیز کےٹیکسا متعارف کروائے۔

**5۔ کارلس لینیس:** انہوں نے مشابہ جسمانی خصوصیات کے مطابق سپی شیز کی کلاسیفی کیشن کی تھی۔

**5۔دوکنگڈم سسٹم کیا ہے اسکے نقائص بیان کریں۔**

**جواب۔** یہ سب سے پرانا سسٹم ہے اور جانداروں کی کلاسیفی کیشن دو کنگڈمز یعنی کنگڈم پلانٹی اور کنگڈم اینیملیا میں کرتا ہے۔ اس سسٹم کی بنیاد جانداروں کے خوراک تیار کرنے کی صلاحیت پر تھی۔

**دو کنگڈم سسٹم کی خامیاں:**

**1۔**  یہ سسٹم پروکیریوٹک اور یو کیریوٹک جانداروں کے درمیان فرق کو نظر انداز کرتا ہے۔

**2۔** کئی یونی سیلولر جانداروں مثلا یوگلینا میں پودوں اور جانوروں دونوں کے خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ ایسے جانداروں کے لیئے الگ کنگڈم ہونا چاہیے۔

**6۔ تین کنگڈم سسٹم کیا ہے اسکے نقائص بیان کریں۔**

**جواب۔**1866 میں ارنسٹ ہیکل نے یوگلینا جیسے جانداروں کے لیئے ایک الگ کنگڈم پروٹسٹا تجویز کیا۔ اس سسٹم میں بیکٹیریا کو بھی کنگڈم پروٹسٹا میں رکھا گیا۔جبکہ فنجائی کو کنگڈم پلانٹی میں ہی رہنے دیا گیا۔

**تین کنگڈم سسٹم کی خامیاں:**  اس سسٹم نے پروکیریوٹس اور یوکیریوٹس میں فرق کو واضح نہیں کیا ۔

2۔کچھ بائیو لوجسٹ فنجائی کی کنگڈم پلانٹی میں کلاسیفی کیشن سے متفق نہیں تھے۔

**پانچ کنگڈم سسٹم تفصیلا بیان کریں۔**(7 سے 11 تک)

**7۔پانچ کنگڈم سسٹم کی بنیاد کن باتوں پر ہے۔**

**جواب۔** 1967 ء میں رابرٹ وٹیکر نے پانچ کنگڈم سسٹم متعارف کروایا ۔ بعد میں 1988 ء میں دو سائنسدانوں ماگولس اور شواٹز نے اس میں ترمیم کی۔اس سسٹم کی بنیاد مندرجہ ذیل تین باتوں پر تھی۔

1۔ سیلولر آرگنائزیشن کا لیول یعنی پروکیریوٹک یونی سیلولر، یونی سیلولر یوکیریوٹک اور ملٹی سیلولر یوکیریوٹک۔

2۔ خوراک حاصل یا تیار کرنے کے طریقے۔

3۔جنیٹکس

**8۔ کنگڈم مونیرا پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**جواب۔** تمام پروکیریوٹک جاندار وں کو اس کنگڈم میں رکھا جاتا ہے۔مونیرنز یونی سیلولر ہوتے ہیں تا ہم ان کی کچھ اقسام سلز کی زنجیریں گچھے یا کالونیا ں بنا سکتی ہیں۔ زیادہ تر جاندار ہٹرو ٹروفس ہوتے ہیں لیکن کچھ اقسام فوٹو سینتھسز کر سکتی ہیں۔اس کنگڈم میں بیکٹیریا اور سائنو بیکٹیریا آتے ہیں۔

**9۔ کنگڈم پروٹسٹا میں کس قسم کے جاندار شامل ہیں۔یا کنگڈم پروٹسٹا پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**جواب۔**اس کنگڈم میں یونی سیلولر اور سادہ ملٹی سیلولر یوکیریوٹک جاندار رکھے جاتے ہیں۔پروٹسٹس کی تین اقسام ہیں۔

1۔الجی یونی سیلولر ،کولو نیئل اور سادہ ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔یہ اس لحاظ سے پودوں کے مشابہہ ہیں کہ ان میں سیل وال ہے اور ان کا کلوروفل کلوروپلاسٹ میں موجود ہے۔

2۔ پروٹوزونز جانوروں سے مشابہہ ہیں

3۔ کچھ پروٹسٹس فنجائی کی طرح کے ہوتے ہیں۔

**10۔کنگڈم فنجائی کی دو خصوصیات لکھیں۔**

**جواب۔** اس کنگڈم میں یوکیریوٹک ملٹی سیلولر اور ہیٹروٹرافک جاندار شامل ہیں جو خوراک کو جذب کر کے جسم میں لے جاتے ہیں۔زیادہ تر فنجائی ڈی کمپوزرز ہیں یہ نامیاتی مادوں پر نشوونما پاتے ہیں ۔ کھمبیاں ان کی عام مثالیں ہیں۔

**11۔کنگڈم پلانٹی اور کنگڈم انیملیا کا موازنہ کریں**

**جواب۔ کنگڈم پلانٹی:** اس کنگڈم میں یوکیریوٹک ملٹی سیلولر آٹو ٹروفس شامل ہیں۔پودے فوٹو سینتھی سیز کے ذریعے اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں۔ان میں ملٹی سیلولر سیکس آرگن پائے جاتے ہیں۔اور لائف سائیکل میں ایمبریو بناتے ہیں۔ مثالیں موسز ، فرن اور پھولدار پودے۔

**کنگڈم انیملیا:**  اس کنگڈم میں یوکیریوٹک ملٹی سیلولر ہیٹرو ٹروفس شامل ہیں۔جانور خوراک کو کھانے کی شکل میں جسم میں لے جاتے ہیں پھر اسے مخصوص حصوں میں ڈائی جیسٹ کرتے ہیں یہ جاندار ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتے ہیں ۔ ان کے سیل میں سیل وال نہیں پائی جاتی۔

**12۔آٹوٹروفس اور ہٹروٹروفس میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ آٹوٹروفس :** ایسے جاندار جو اپنی خوراک خود تیار کر سکتے ہیں آٹوٹروفس کہلاتے ہیں مثلا پودے اور گرین الجی ۔

**ہٹروٹروفس :** ایسے جاندار جو اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے بلکہ اپنی خوراک کے لیئے آٹوٹروفس پر انحصار کرتے ہیں مثلا جانور اور فنجائی۔

**13۔ وائرس کیا ہے۔**

**جواب۔** وائرس کو جاندار اور بے جان کے درمیان تصور کیا جاتا ہے۔وائرس اے سیلولر ہوتے ہیں ۔وائرسز میں ڈی این اے یا آر این اے موجود ہوتا ہے جو عام طور پرپروٹین کے بنے ایک غلاف میں لپٹا ہوتا ہے۔وائرس صرف زندہ سیل میں جا کر تولید کر سکتے ہیں جہاں وہ مختلف بیماریاں بھی پیدا کرتے ہیں۔

**14۔ وجہ بیان کریں وائرس کو پانچ کنگڈم سسٹم میں کیوں نہیں رکھا جاتاہے۔**

**جواب۔**وائرسز کو چونکہ جاندار خیال نہیں کیا جاتا اس لیئے وہ پانچ کنگڈم کلاسیفی کیشن سسٹم میں شامل نہیں ہیں۔

**15۔ پرائیونز اور وائرائیڈ میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔** پرائیونز اور وائرائیڈز بھی اے سیلولر پارٹیکلز ہیں ۔پرائیونز صرف پروٹین اور وائرائیڈزصرف آر این اے پر مشتمل ہوتے ہیں ۔ان کوبھی پانچ کنگڈم سسٹم میں شامل نہیں کیا جاتا۔

**16۔ بائی نومئیل نومن کلیچر کی تعریف کریں ۔**

**جواب۔** جانداروں کو سائنسی نام دینے کا طریقہ بائی نومیئل نومن کلیچر کہلاتا ہے۔جاندار کا سائنسی نام دو ناموں پر مشتمل ہوتا ہے ۔پہلا نام جینس کا ہوتا ہے ار دوسرا نام سپی شیز کا۔سویڈن کے بائیولوجسٹ کارلس لینیس نے اس سسٹم کو متعارف کروایا۔

**16۔ سائنسی نام لکھنے کے اوصول بیان کریں**

**جواب۔**سائنسی نام لکھتے وقت مندرجہ ذیل اوصولوں پر عمل کرنا ضروری ہے۔

1۔ سائنسی ناموں کو عام طور پر ٹیڑھی لکھائی یعنی اٹیلکس میں ٹائپ کیا جاتا ہے۔جب ہاتھ سے لکھنا ہو تو نام کے نیچے خط کھینچے جاتے ہیں۔جیسے

Homo sapiens

2۔ 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 کوئی مخصوص اسم سے ہی ماخوذ کیوں نہ ہو۔

3۔ سائنسی نام کو جب پہلی مرتبہ استعمال کیا جائے تو مکمل نام لکھا جاتا ہےمگر جب یہ دوہرایا جا رہا ہو تو پہلے نام کا مخفف استعمال کیا جاتا ہے۔

لکھیں گے۔ *H. sapiens* کو*Homo sapiens*

**17۔ان ڈینجرڈ اور ناپید سپیشز کی تعریف کریں اور مثالیں دیں**

**جواب۔ان ڈینجرڈ سپی شیز :** جب کسی سپی شیز کا مستقبل قریب میں نا پید ہو جانے کا خطرہ ہو تو ایسی سپی شیز ان ڈینجرڈ سپی شیز کہلاتی ہے۔

پاکستان میں ان ڈینجرڈ سپی شیز: انڈس ڈولفن، مارکوپولو بھیڑ،ہوبارہ بسٹرڈ

**ناپید سپی شیز :**  جب ایکوسسٹم میں کسی سپی شیز کا آخری فرد بھی مر جائے تو ایسی سپی شیز نا پید سپی شیز کہلاتی ہے۔

پاکستان میں نا پید سپی شیز : ٹائیگر، ایشیائی چیتا ، انڈین ایک سینگ والا گینڈا،سویمپ ہرن جنگلی گدھا ، کالا ہرن اور ہینگول۔

**18۔پاکستان کے قومی پرندے اور قومی جانور کا نام بتائیں۔**

**جواب۔** قومی پرندے کا نام: **چکور پیٹرج**

قومی جانور کا نام: **مارخور**

**19۔ جنگلات کی کٹائی یا ڈی فاریسٹیشن سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**جنگلات کی کٹائی سے مراد جنگلاتی قطعہ زمین کو غیر جنگلاتی بنانے کے لیئے درختوں کی کٹائی ہے۔

**20۔جنگلات کی کٹائی کی دو وجوہات اور دو اثرات لکھیں۔**

**جواب۔جنگلات کی کٹائی کی وجوہات:**  لکڑی ،زراعت اور شہروں کی آباد کاری کی خاطر جنگلات کا خاتمہ کیا جاتا ہے۔

2۔ مکانات کی تعمیر کے لیئے عمارتی لکڑی (ٹمبر) کے حصول اور کاغذ کی تیاری میں استعمال کے لیئے (لکڑی کا گودا ) جنگلات کو کاٹا جا رہا ہے۔

**جنگلات کی کٹائی کے اثرات :** جنگلات کے خاتمہ سے مٹی میں پانی اور ٖفضا میں نمی کی مقداروں پر اثر پڑتا ہے۔

2۔ مٹی کو اپنی جگہ پر قائم رکھنے کے لیئے جب درخت موجود نہ ہوں تو زمینی کٹاؤ کے مواقع پیدا ہو جاتے ہیں۔

3۔ جنگلات کے خاتمہ سے ٹرانسپائریشن کا عمل بھی کم ہوتا ہے۔جس کی وجہ سے کم بادل بنتے ہیں اور بارشیں کم ہوتی ہیں۔

4۔ جنگلات کا خاتمہ ماحول کے توازن کو نقصان پہچاتا ہے۔

**21۔جنگلات کے دو فوائد لکھیں۔**

**جواب۔**جنگلات ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آلودگی کے ذمہ دار مادوں کو جذب کرتے ہیں اور اس طرح بائیو سفیئر میں توازن رکھتے ہیں۔

2۔ جنگلات سے عمارتی لکڑی (ٹمبر ) حاصل کی جاتی ہے

3۔ کاغذ کی تیاری کے لیئے لکڑی کا گودا درختوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

4۔ جنگلات زمینی کٹاؤ کو روکتے ہیں۔اور بارشوں کا سبب بنتے ہیں۔

**22۔ فلورا اور فانا کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ فلورا:** پودوں کی بائیوڈائیورسٹی کو فلورا کہتے ہیں۔

**فانا :**  جانوروں کی بائیو ڈائیورسٹی کو فانا کہتے ہیں ۔

**23۔ عام کوے اور سٹار فش کا سائنسی نام کیا ہے۔**

**جواب۔** عام کوے کا نام : کوروس سپلینڈنز۔

سٹار فش کا نام **:** ایسٹیریاس روبینز۔

**4۔سیلز اور ٹشوز**

**1۔پہلی مائیکروسکوپ کب اور کس نے بنائی۔**

**جواب۔**1595 ء میں ہالینڈ میں زکاریاس جانسن نے پہلی مائیکرو سکوپ بنائی تھی۔یہ ایک سادہ ٹیوب تھی جس کے دونوں کناروں پر لینز لگے ہوئے تھی۔ص

**2۔ میگنی فیکیشن اور ریزولیوشن (ریزولونگ پاور)میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔میگنی فیکیشن :** میگنی فیکیشن سے مراد کسی شے کی ضاہری جسامت میں اضافہ ہے۔

**ریزولونگ پاور:** اس سے مراد کسی شے کے عکس کا واضح نظر آنا ہے۔یہ وہ کم سے کم فاصلہ ہے جس میں موجود دو اشیا الگ الگ دیکھی جا سکتی ہوں۔

**3۔ مائیکرو سکوپی اور مائیکرو گراف کی تعریف کریں۔**

**جواب۔مائیکروسکوپی :**  مائیکرو سکوپ کا استعمال مائیکرو سکوپی کہلاتا ہے۔

**مائیکرو گراف :**

**3۔ ٹرانسمیشن اور سکینگ الیکٹرون مائیکروسکوپ میں کیا فرق ہے۔/ یا کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی اقسام بیان کریں۔**

**جواب۔ٹرانسمیشن الیکٹرون مائیکروسکوپ :**  اس قسم کی مائیکروسکوپ میں الیکٹرون نمونہ میں سے گزر جاتے ہیں۔یہ مائیکروسکوپ سیل کی اندرونی ساخت دیکھنے کے لیئے استعمال ہوتی ہے۔

**سکینگ الیکٹرون مائیکروسکوپ :** اس قسم کی مائیکروسکوپ میں الیکٹرونز ان سطحوں سے منعکس ہوتے ہیں جن پر میٹل کی تہہ چڑھائی گئی ہوتی ہے۔یہ مائیکروسکوپ سیل کی سطح کی ساخت دیکھنے کے لیئے استعمال ہوتی ہے۔

**4۔سیل تھیوری کے اصول کیا ہیں۔**

**جواب۔** سیل تھیوری میں مندرجہ ذیل اصول شامل ہیں۔

1۔ تمام جاندار ایک یا ایک سے زیادہ سیلز کے بنے ہوتے ہیں۔

2۔ سیلز سب سے چھوٹی زندہ چیزیں ہیں۔ یہ تمام جانداروں کی تنظیم کی بنیادی اکائی ہیں ۔

3۔ سیلز صرف پہلے سے موجود سیلز میں تقسیم کے ذریعہ ہی وجود میں آتے ہیں۔

**5۔ سیل ممبرین کیا ہے اسکے دو افعال تحریر کریں۔**

**جواب۔** تمام پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک سیلز میں سائٹو پلازم کے گرد ایک باریک اور لچکدار ممبرین ہوتی ہے جسے سیل ممبرین یا پلازمہ ممبرین کہتے ہیں۔

**افعال:** یہ سیل کی اندرونی کیمیائی ساخت کو برقرار رکھتی ہے۔

2۔ سیل ممبرین دوسرے سیلز سے آنے والے کیمیائی پیغامات کو وصول کرتی ہے اور دوسرے سیلز کی شناخت بھی کرتی ہے۔

**6۔سیمی پرمی ایبل ممبرین یا سلیکٹولی پرمی ایبل ممبرین سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔** سیل ممبرین کو سیمی پرمی ایبل ممبرین یا سلیکٹولی پرمی ایبل ممبرین بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ کچھ مالیکیولز کو گزرنے کی اجازت دیتی ہے اور کچھ کو گزرنے نہیں دیتی۔

**7۔ فلوئڈ موزیک ماڈل بیان کریں۔**

**جواب۔** اس ماڈل کے مطابق۔

1۔ سیل ممبرین لپڈز کی دوہری تہہ پر مشتمل ہوتی ہے جس میں پروٹین کے مالیکیولز دھنسے ہوتے ہیں۔ لپڈز کی دوہری تہہ سیل ممبرین کے مائع پن اور لچک کی وجہ ہے۔

2۔ کاربوہائیڈریٹس کی تھوڑی سی مقدار بھی پروٹین اور لپڈز کے ساتھ لگی ہوتی ہے۔

3۔ یوکیریوٹک سیلزمیں لپڈز کی دوہری تہہ کے اندر کولیسٹرول بھی پایا جاتا ہے۔

**8۔سیل وال کیا ہے۔سیل وال کے دو افعال لکھیں۔**

**جواب۔** سیل وال پودوں فنجائی پروکیریوٹس اور پودوں کی طرح کے پروٹسٹس میں سیل کا بے جان اور سخت حصہ ہے۔جو کہ سیل ممبرین کے بیرونی طرف پایا جاتا ہے۔

**سیل وال کے افعال:**  اس کا کام سیل کے اندرونی مواد یعنی پروٹوپلازم کو خاص شکل حفاظت اور سہارا دینا ہے۔

**9۔پرائمری وال اور سیکنڈری وال میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔پرائمری وال :**  پودوںکی سیل وال کی بیرونی تہہ کو پرائمری وال کہتے ہیں۔اور اس میں سب سے ذیادہ پایا جانے والا کیمیکل سیلولوز ہے

**سیکنڈری وال :** پودوں کے کچھ سیلز مثلا زائیلم کے سیلز پرائمری وال کے اندر کی طرف سیکنڈری وال بھی بناتے ہیں۔یہ بہت موٹی ہوتی ہےاور اس میں سب سے ذیادہ پایا جانے والا کیمیکل لگنن ہے۔

**10۔پلازموڈیزمیٹاکی تعریف کریں۔**

**جواب۔**ساتھ ساتھ پائے جانے والے سیلزکی والز کے اندر سوراخ موجود ہوتے ہیں۔جن کے ذریعے ان کے سائٹوپلازم کے درمیان رابطہ ہوتا ہے۔یہ سوراخ پلازموڈیزمیٹا کہلاتے ہیں۔

**11۔رائبوسومز کیا ہیں اسکے دو افعال لکھیں۔**

**جواب۔ رائبوسومز :**  یہ چھوٹی چھوٹی ممبرین کے بغیر ساختیں ہیں جو یا تو سائٹوپلازم میں آزادانہ تیرتی ہیں یا پھر اینڈوپلازمک ریٹی کولم کے ساتھ جڑی ہوتی ہیں۔یہ پروٹین اور رائبوسومل آر این اے کی تقریبا برابر مقدارکا بنا ہوتا ہے۔

**افعال :** رائبوسومز وہ جگہیں ہیں جہاں پروٹین کی تیاری ہوتی ہے۔جس وقت رائبوسوم پروٹین کی تیاری میں مصروف نہیں ہوتا تو یہ دو چھوٹی اکائیوں میں ٹوٹ جاتا ہے۔

**12۔مائٹوکانڈریا کیاہے اس کی ساخت اور فعل لکھیں۔**

**جواب۔** مائٹو کانڈریا ڈبل ممبرین میں لپٹی ساختیں ہیں جو صرف یوکیریوٹک سیلز میں پائی جاتی ہیں ۔

**ساخت:**  مائٹو کانڈریا کی بیرونی ممبرین ہموار ہوتی ہے لیکن اندرونی ممبرین مائٹوکانڈریا کے میٹرکس میں بہت سی تہیں بناتی ہے جن کو کرسٹی (واحد ؛ کرسٹا ) کہا جاتا ہے۔ ان تہوں کی وجہ سے اندرونی ممبرین کا سطحی رقبہ زیادہ ہوتا ہے ۔جس میں ریسپیریشن کے ری ایکشنز ہوتے ہیں ۔مائٹوکانڈریا کے پاس اپنا ڈی این اے اور اپنے رائبوسومز ہوتے ہیں ۔

**فعل:** یہ ایروبک ریسپیریشن کے مقامات یعنی توانائی پیداکرنے کے مراکز ہیں۔

**13۔ کروموپلاسٹ اور لیوکوپلاسٹ میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ کروموپلاسٹ:**پودوں کے سیلز میں پائے جانے والے دوسری طرح کے پلاسٹڈ کروموپلاسٹس ہیں ۔ان کے اندر شوخ رنگوں کے پگمنٹس ہوتے ہیں ۔یہ پھولوں کے پیٹلز اور پھلوں کے سیلز میں پائے جاتے ہیں

**فعل:** ان کا کام پھولوں اور پھلوں کو رنگ دینا اور اس طرح پولی نیشن آور پھلوں کے بھکراؤ میں مدد دینا ہے۔

**لیوکوپلاسٹ:** تیسری طرح کے پلاسٹڈ لیوکوپلاسٹس ہیں یہ بے رنگ ہوتےہیں ۔یہ پودوں کے ان حصوں کے سیلز میں پائے جاتے ہیں جہاں خوراک ذخیرہ کی جاتی ہے۔

**فعل:**  یہ سٹارچ ، پروٹینز اور لپڈز کو ذخیرہ کرتے ہیں ۔

**14۔ رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم اور سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی کولم میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ رف اینڈوپلازمک ریٹی کولم:** اس کی ظاہری صورت اس کے ساتھ جڑے بے شمار رائبوسومز کی وجہ سے نا ہموار ہوتی ہے۔اپنے ساتھ جڑے رائبوسومز کی وجہ سے یہ پروٹین کی تیاری کا ذمہ دار ہے۔

**سموتھ اینڈوپلازمک ریٹی:** اس کی ظاہری صورت ہموار ہوتی ہے اس کے ساتھ رائبوسومز جڑے ہوئے نہیں ہوتے۔ یہ لپڈز کے میٹابولزم اور سیل کے اندر داخل ہونے والے زہریلے مادوں کا زہریلا اثر ختم کرتا ہے۔

**15۔سینٹریولز کیا ہیں ۔فنکشن لکھیں۔**

**جواب۔سینٹریولز :**  جانوروں اور بہت سے یونی سیلولر جانداروں کے سیلز میں کھوکھلے سلنڈر نما ء آرگنیلیز پائے جاتے ہیں جنہیں سینٹریولز کہتے ہیں۔ایک سینٹریول 9 ٹیوبز پر مشتمل ہوتا ہے جو کے ٹیوبولین پروٹین کی بنی ہوتی ہیں۔

**افعال:**  ان کا کام سیل ڈویژن کے دوران سپنڈل فائبر بنانا ہے۔چند سیلز میں یہ سیلیا اور فلے جیلا بھی بناتے ہیں۔

**16۔ سائٹوسکیلٹن کیا ہے۔ یا مائیکرو ٹیوبیول اور مائیکرفلامنٹس میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔**یہ مائیکروفلامنٹ اور مائیکروٹیوبیولز کا ایک جال ہے جو سائٹوپلازم میں پھیلا ہوا ہوتا ہے۔

مائیکروٹیوبیولز ٹیوبیولن پروٹین کے بنے ہوتے ہیں اور سیل کی شکل کو برقرار رکھتے ہیں۔

مائیکروفلامنٹس ایکٹن پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں اور مائیکروٹیوبیولز کی نسبت باریک ہوتے ہیں۔

**17۔ لائسوسومز کیا ہیں ۔فنکشن لکھیں۔**

**جواب۔** یہ سنگل ممبرین میں لپٹے آرگنیلیزہیں ان میں تیز اثر رکھنے والے ڈائی جیسٹو اینزائمز پائے جاتے ہیں ۔کرسچن رینی ڈی ڈیوو نے ان کو دریافت کیا ۔

**فنکشن:** یہ سیل کے اندر اور باہر خوراک کی ڈائی جیشن اور بیکار مادوں کی توڑ پھوڑ کے لئے کام کرتے ہیں۔

**17۔ ڈفیوژن اور فیسیلی ٹیٹڈ ڈفیوژن میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ ڈفیوژن:** مالیکیولز کا اپنے زیادہ ارتکاز والے علاقہ سے کم ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا ڈفیوژن کہلاتا ہے۔ ڈفیوژن کے لئے کوئی توانائی خرچ نہیں ہوتی اس لئے ڈفیوژن پیسو ٹرانسپورٹ کی ایک قسم ہے۔

**فیسیلی ٹیٹڈ ڈفیوژن:** جب ایک ٹرانسپورٹ پروٹین کسی مادہ کو زیادہ ارتکاز والے علاقہ سے کم ارتکازوالے علاقہ کی طرف جانے دے تو اس عمل کو فیسیلی ٹیٹڈ ڈفیوژن کہتے ہیں۔ یہ بھی پیسو ٹرانسپورٹ کی ایک قسم ہے۔

**18۔ اوسموسس، ہائپر ٹانک، ہائپو ٹانک اور آئسوٹانک کی تعریف کریں۔**

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

**ہائپر ٹانک** سلوشن میں نسبتا " زیادہ سولیوٹ ہوتا ہے۔

**ہائپو ٹانک** سلوشن میں نسبتا" کم سولیوٹ ہوتا ہے۔

**آئسوٹانک** سلوشنز میں سو لیوٹ کی مقداریں برابر ہوتی ہیں۔

**19۔پلازمولائسز اور فریگموپلاسٹ کی تعریف کریں۔**

**جواب۔پلازمولائسز :** پانی کے اخراج کی وجہ سے سائٹوپلازم کے سکڑ جانے کے عمل کو پلازمولائسز کہتے ہیں ۔

**فریگموپلاسٹ:**

**20۔ سیمی پرمی ایبل ممبرین کے دو اطلاق بیان کریں۔**

**ریورس اوسموسس سے کیا مراد ہے۔**

**جواب :** سیمی پرمی ایبل ممبرین مختلف مادوں کو ایک دوسرے سے الگ کرتی ہے۔

2۔ بیکٹریا کو وائرس سے الگ کرنے کے لئے سیمی پرمی ایبل ممبرین استعما ل ہوتی ہے۔

3۔ سیمی پرمی ایبل ممبرین کے زریعہ پانی میں سے سالٹ کو الگ کیا جاتا ہے اس عمل کو **ریورس اوسموسس** کہتے ہیں۔

**20۔ فلٹریشن اور ایکٹو ٹرانسپورٹ کی تعریف کریں۔**

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

**مثال:** جانوروں کے جسم میں بلڈ پریشر کی قوت سے کپلری میں موجود پانی اور حل شدہ مالیکیولز کو کپلری کی ممبرین سے گزارا جاتا ہے۔

**ایکٹو ٹراسپورٹ:**  مالیکیولز کا کم ارتکاز والے علاقہ سے زیادہ ارتکاز والے علاقہ کی طرف جانا ایکٹو ٹرانسپورٹ کہلاتا ہے۔ اس میں توانائی خرچ ہوتی ہے۔

**مثال:**  سوڈیم پوٹاشیم پمپ ایکٹو ٹرانسپورٹ کی مثال ہے۔

**21۔ اینڈوسائٹوسس اور ایکسوسا ئٹوسس میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔اینڈوسائٹوسس :** اس عمل میں سیل اپنی ممبرین کو اندر کی طرف موڑ کر زیادہ جسامت والے مٹیریلز کو نگلتا ہے۔جس سے سیل ممبرین میں کمی ہوتی ہے ۔

**ایکسوسائٹوسس :** اس عمل کے دوران زیادہ جسامت والے مٹیریلز کو سیل سے باہر نکالا جاتا ہے۔اس عمل کے نتیجہ میں سیل ممبرین میں نئی ممبرین کا اضافہ ہوتا ہے۔

**22۔فیگوسائٹوسس اور پائنو سائٹوسس میں کیا فرق ہے۔۔/ یا اینڈو سائٹوسس کی اقسام بیان کریں**

**جواب۔**اینڈوسائٹوسس کی دو اقسام ہیں۔

**فیگوسائٹوسس :** وہ عمل جس میں سیل ٹھوس مٹیریلز کو اپنے اندر لے جاتا ہے فیگوسائٹوسس کہلاتا ہے۔

**پائنوسا ئٹوسس :**  وہ عمل جس میں سیل مائع مٹیریلز کو قطروں کی شکل میں اندر لے جاتا ہے پائنو سائٹوسس کہلاتا ہے۔

**23۔ سمپل ٹشوز اور کمپاؤنڈ ٹشو زمیں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ سمپل ٹشوز :** پودوں کے ایسے ٹشوز جو ایک ہی قسم کے سیلز پر مشتمل ہوں سمپل ٹشوز کہلاتے ہیں ۔ یہ مزید دو اقسام کے ہوتے ہیں۔ (1) میریسٹمیٹک ٹشوز ۔ (2) پرمانینٹ ٹشوز۔

**کمپاؤنڈ ٹشوز :** پودوں کے ایسے ٹشوز جو ایک سے زیادہ اقسام کے سیلز پر مشتمل ہوتے ہیں کمپاؤنڈ ٹشوز کہلاتے ہیں ۔مثلا زائیلم اور فلوئیم ٹشوز۔

**کرسٹی اور سسٹرنی میں کیا فرق ہے۔.24**

**جواب۔کرسٹی :** مائٹوکانڈریا کی اندرونی ممبرین میٹرکس میں بہت سی تہیں بناتی ہے ان تہوں کو کرسٹی کہتے ہیں۔کرسٹی ممبرین کا سطحی رقبہ بڑھا دیتی ہیں اور یہاں ریسپریشن کے ری ایکشنز ہوتے ہیں۔

**سسٹرنی:** کیمیلو گالجی نے چپٹی تھیلی 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۔سسٹرنی کے مکمل سیٹ کو گالجی اپریٹس کہتے ہیں۔

**25۔ پرائمری گروتھ اور سیکنڈری گروتھ میں کیا فرق ہے۔/یا ایپکل میرسٹیمز اور لیٹرل میری سٹیمز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔پرائمری گروتھ :** ایپی کل میری سٹیمز جڑوں اور تنوں کے سروں پر پائے جاتے ہیں ۔ان میں ڈویژن کے عمل سے پودوں کی لمبائی میں اضافہ ہوتا ہے۔جسے پرائمری گروتھ کہتے ہیں ۔

**سیکنڈری گروتھ :** لیٹرل میری سٹیمز جڑوں اور تنوں میں اطراف کی جانب پائے جاتے ہیں ۔ان میں ڈویژن کے عمل سے پودوں کی موٹائی میں اضافہ ہوتا ہے جسے سیکنڈری گروتھ کہتے ہیں۔

**26۔سکلیرن قائمہ اور کولن قائمہ ٹشوز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔سکلیرن قائمہ ٹشوز :** یہ ٹشوز ایسے سیلز سے بنتے ہیں جن کی سیکنڈری سیل وال بے لچک ہوتی ہے ان کی سیل وال میں سختی لگنن بھرے ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے جو لکڑی میں سب سے زیادہ پایا جانے والا کیمیکل ہے۔بالغ سکلیرن قائمہ سیلز زیادہ لمبے نہیں ہوتے اور ان میں سے زیادہ تر سیلز مر جاتے ہیں۔

**کولن قائمہ ٹشوز :** یہ ٹشوز تنوں کی کارٹیکس پتوں کی مڈ رب اور پھولوں کے پیٹلز میں پائے جاتے ہیں ۔ان کے سیلز لمبے اور سیل وال موٹی ہوتی ہے ۔یہ ٹشو لچک دار ہوتا ہے اور ان آرگنز کو سہارا دیتا ہے جن میں یہ پایا جاتا ہے۔

**27۔پروکیریاٹک اور یوکیریاٹک سیلز میں فرق بیان کریں۔**

**جواب۔**  پروکیریوٹک اور یوکیریوٹک سیلز میں فرق مندرجہ ذیل ہے

|  |  |
| --- | --- |
| یوکیریوٹک سیلز میں واضح نیوکلیئس ہوتا ہے جو ممبرین میں لپٹا ہوتا ہے۔جبکہ پروکیریوٹک سیلز میں واضح نیوکلیئس نہیں ہوتا اور یہ سائٹوپلازم میں مرکز میں تیرتا ہے اس علاقہ کو نیوکلیائیڈ کہتے ہیں۔ | 1۔**نیوکلیئس** |
| یوکیریوٹک سیلز میں ممبرین میں لپٹے آرگنیلیزپائے جاتے ہیں جبکہ پروکیریوٹک سیلز میں ایسے آرگنیلیز نہیں ہوتے۔ | 2۔ **دوسرے آرگنیلیز** |
| یوکیریوٹک سیلز کے رائبو سومز پروکیریوٹک سیلز کے رائبوسومز کی نسبت سائز میں بڑے ہوتے ہیں۔ | 3۔ **رائبوسومز** |

**28۔نیوکلیئس پر جامع نوٹ لکھیں**

**جواب۔ نیوکلیئس :** یوکیریوٹک سیلز میں واضح نیوکلیس موجود ہوتا ہے ۔جانوروں کے سیلز میں یہ درمیان میں پایا جاتا ہے جبکہ پودوں کے بالغ سیلز میں ایک بڑا مرکزی ویکیول بن جانے کی وجہ سے نیوکلیئس ایک جانب دھکیلا جاتا ہے۔

**نیوکلیئر اینویلپ :** نیوکلیئس ایک ڈبل ممبرین میں لپٹا ہوتا ہے جسے نیوکلیئر اینویلپ کہتے ہیں اس میں کئی سوراخ ہوتے ہیں جو اسے سیمی پرمی ایبل ممبرین بناتے ہیں۔

**نیوکلیو پلازم :**  نیوکلیئر اینویلپ کے اندر ایک دانے دار سیال مائع ہوتا ہے جسے نیوکلیوپلازم کہتے ہیں ۔

**نیوکلیولس :** نیوکلیوپلازم کے اندر ایک یا دو نیوکلیولائی (واحد : نیوکلیولس) اورکروموسومز پائے جاتے ہیں ۔ نیوکلیولس ایک گہرے رنگ کا علاقہ ہے اور یہاں رائبوسومل آر این اے بنتا ہے اور رائبو سومز کو تیار کیا جاتا ہے۔

**کروموسومز:**کروموسومز ڈی این اے اور پروٹین کے بنے ہوتے ہیں۔ کروموسومز صرف سیل ڈویژن کے دوران ہی نظر آتے ہیں ۔جب سیل ڈویژن نہیں ہو راہی ہوتی یہ باریک دھاگہ نما ساختوں کی شکل میں ہوتے ہیں جنہیں کروماٹن کہتے ہیں ۔پروکیریوٹک سیلز کا کروموسوم صرف ڈی این اے کا بنا ہوتا ہے۔اور سائٹوپلازم میں ڈونا ہوتا ہے ۔

**29۔پلاسٹڈ کیا ہیں اسکی اقسام بیان کریں۔**

**جواب۔ پلاسٹڈز :**  پلاسٹڈ ز بھی ڈبل ممبرین میں لپٹے آرگنیلیز ہیں جو صرف پودوں میں اور فوٹو سینتھی سیز کرنے والے الجی میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی تین اقسام ہیں

1۔کلوروپلاسٹ 2۔ کروموپلاسٹ 3۔ لیوکوپلاسٹ

**1۔ کلوروپلاسٹس کی ساخت اور فعل:**  یہ ڈبل ممبرین میں لپٹے آرگنیلیز ہیں ۔ کلوروپلاسٹ کی بیرونی ممبرین ہموار ہوتی ہےجبکہ اندرونی ممبرین تھیلیاں بناتی ہے جنہیں تھائیلا کوائڈ ز کہتے ہیں ۔تھائیلا کوائڈ کے ڈھیر کو گرینم (جمع : گرینا ) کہتے ہیں گرینا ایک اندرونی مائع سٹروما میں تیرتا ہے۔

کلوروپلاسٹس فوٹو سیتھی سیز کے مقامات ہیں ان میں فوٹو سینتھی سیز کے لئے ضروری سبز پگمنٹ کلوروفل اور دوسرے معاون پگمنٹ پائے جاتے ہیں۔

**2۔کروموپلاسٹ:** پودوں کے سیلز میں پائے جانے والے دوسری طرح کے پلاسٹڈ کروموپلاسٹس ہیں ۔ان کے اندر شوخ رنگوں کے پگمنٹس ہوتے ہیں ۔یہ پھولوں کے پیٹلز اور پھلوں کے سیلز میں پائے جاتے ہیں

**فعل:** ان کا کام پھولوں اور پھلوں کو رنگ دینا اور اس طرح پولی نیشن آور پھلوں کے بھکراؤ میں مدد دینا ہے۔

**3۔ لیوکوپلاسٹ:** تیسری طرح کے پلاسٹڈ لیوکوپلاسٹس ہیں یہ بے رنگ ہوتےہیں ۔یہ پودوں کے ان حصوں کے سیلز میں پائے جاتے ہیں جہاں خوراک ذخیرہ کی جاتی ہے۔

**فعل:**  یہ سٹارچ ، پروٹینز اور لپڈز کو ذخیرہ کرتے ہیں ۔

**30۔ ایپی تھی لیئل ٹشوز کی تعریف کریں اور اقسام بیان کریں۔**

**جواب۔ ایپی تھی لیئل ٹشو :**  یہ ٹشو جسم کی بیرونی طرف موجود ہوتا ہے اور آرگن اور خالی جگہوں کی اندرونی تہہ بھی بناتا ہے۔اس ٹشو میں سیل بہت قریب قریب ہوتے ہیں۔سیل کی شکل اور تہوں کی بنیاد پر اس کو مندرجہ ذیل اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

**1۔ سکئمس ایپی تھیلیئم :**  بہت قریب قریب موجود چپٹے سیلز کی ایک تہہ پر مشتمل ہے یہ پھیپھڑوں ، دل اور بلڈ ویسلز میں موجود ہے۔یہ ٹشو مٹیریلز کو اپنے اندر سے گزرنے کی اجازت دیتا ہے۔

**2۔ کیوبائڈل ایپی تھیلیئم :**  یہ مکعب شکل کے سیلز کی ایک تہہ پر مشتمل ہےیہ گردوں کی نالیوں اور چھوٹے گلینڈز وغیرہ میں موجود ہے اور سیکریشنز بناتا ہے۔

**3۔کالمنر ایپی تھیلیئم :** یہ لمبوترے سیلز پر مشتمل ہے ۔یہ ٹشو ڈائجیسٹو کینال اور گال بلیڈر وغیرہ میں موجود ہے اور سیکریشنز بناتا ہے۔

**4۔ سیلی ایٹڈ کالمنر ایپی تھیلیئم :**  اس میں سیلیا والے لمبوترے سیلز پائے جاتے ہیں ۔ یہ ٹریکیا اور برونکائی میں موجود ہے اور میوکس کو باہر دھکیلتا ہے۔

**5۔ سٹریٹی فائیڈ سکئمس ایپی تھیلیئم :**  یہ چپٹے سیلز کی کئی تہوں پر مشتمل ہے۔یہ منہ اور ایسوفیگس کی اندرونی دیواروں میں اور جلد کی بیرونی سطح پر موجود ہے۔

**31۔مسل ٹشو کی تعریف کریں اورسکیلٹل مسل ،سموتھ مسل اور کارڈیک مسل تفصیلا بیان کریں۔**

**جواب ۔ مسل ٹشوز :** مسل ٹشوز لمبے لمبے سیلز کے بنڈلز پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں مسل فائبر کہتے ہیں ۔ جانوروں کے جسم میں یہ سب سے زیادہ پایا جانےوالا ٹشو ہے۔ اس ٹشو کے سیلز میں سکڑنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

**مسل ٹشو کی تین اقسام ہیں ۔**یہ تین طرح کے ہوتے ہیں ۔

1۔ سکیلٹل یا دھاری دار مسلز 2 ۔ سموتھ مسلز 3 ۔ کارڈیک مسلز

**1۔ سکیلٹل یا دھاری دار :** یہ مسلز ہڈیوں کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں ان کے سیلز دھاری دار ہوتے ہیں اور ہر سیل میں کئی نیوکلیائی ہوتے ہیں یہ ہڈیوں کو حرکت دینے کے ذمہ دار ہیں۔

**2۔ سموتھ مسلز :**ایلیمنٹری کینال ، یورینری بلیڈر اور بلڈ ویسلز وغیرہ کی دیواروں میان پائے جاتے ہیں ان کے سیل ہموار اور ہر سیل میں ایک نیوکلیئس پایا جاتا ہے۔یہ مسلز اپنے اندر موجود مادوں کی حرکت کے ذمہ دار ہیں۔

**3۔ کارڈیک مسلز :** یہ مسلز دل کی دیواروں میں موجود ہوتے ہیں ان کے سیلز بھی دھاری دار ہیں اور ہر سیل میان ایک نیوکلیئس ہوتا ہے۔ان کا کام دل کی ڈھڑکن بنانا ہے۔

سکیلٹل مسل اپنے کام کے لحاظ سے **ارادی یعنی والنٹری مسلز** کہلاتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ ان کا سکڑنا ہماری مرضی سے ہوتا ہے۔ سموتھ اور کارڈیک مسلز اپنے کام کے لحاظ سے **غیر ارادی یعنی ان والنٹری** ہوتے ہیں ۔ یعنی ان کا سکڑنا ہماری مرضی کے تابع نہیں ہوتا ۔

**32۔ کمپاؤنڈ ٹشو کی تعریف کریں اور اقسام بیان کریں یا زائیلم اور فلوئیم کی ساخت اور افعال بیان کریں۔**

**جواب۔ کمپاؤنڈ ٹشوز :** پودوں کے ایسے ٹشوز جو ایک سے زیادہ اقسام کے سیلز پر مشتمل ہوتے ہیں کمپاؤنڈ ٹشوز کہلاتے ہیں ۔یہ دو طرح کے ہوتے ہیں ۔(1) زائیلم ٹشوز (2) فلوئیم ٹشوز۔

**1۔ زائیلم ٹشوز :** زائیلم ٹشو جڑوں سے پانی اور حل شدہ مادوں کو زمین سے پتوں تک پہچانے کا ذمہ دار ہے۔ ان کے سیلز کی سیکنڈری وال بے لچک اور موٹی ہوتی ہے۔اس ٹشو میں دو طرح کے سیلز پائے جاتے ہیں

**ویسل ایلیمنٹس :**ان سیلز کے پاس موٹی سیکنڈری سیل وال نہیں ہوتیں اور یہ ایک دوسرے کے ساتھ مل کر لمبی ٹیوب بناتے ہیں۔

**ٹریکیڈز :** یہ پتلے سیلز ہیں ان کے کنارے ایک دوسرے کو ڈھانپے ہوئے ہوتے ہیں ۔

**2۔فلوئیم ٹشوز :**  فلوئیم ٹشو پودے کےجسم کے مختلف حصوں کے درمیان خوراک (آرگینک مادوں ) کی ترسیل کا ذمہ دار ہے۔ یہ ٹشو بھی دو طرح کے سیلز پر مشتمل ہوتا ہے۔

**سیوٹیوب سیلز :** یہ سیلز لمبے ہوتے ہیں اور ان کی اختتامی سیل وال میں چھوٹے چھوٹےسوراخ ہوتے ہیں۔بہت سے سیلز مل کر لمبی سیو ٹیوب بنا دیتے ہیں۔

**کمپی نیین سیلز :**  ان کا کام سیو ٹیوب سیلز کے لئے پروٹین تیار کرنا ہے۔

**5۔ سیل بیا لوجی**

**1۔ سیل سائیکل کی تعریف کریں۔**

**جواب۔**سیل سائیکل ان تمام واقعات کا سلسلہ ہے جن میں ایک سیل پیدا ہونے سے لے کر مائی ٹوسس کے ذریعہ اپنے جیسے نئے سیل بناتا ہے۔

**2۔ انٹر فیز اور مائی ٹو ٹک فیز کی تعریف کریں۔**

**جواب۔انٹرفیز** یہ وہ مرحلہ ہےجس کے دوران سیل کی میٹابولک سرگرمیاں عروج پر ہوتی ہیں۔اور وہ اپنے زیادہ تر افعال سر انجام دے راہا ہوتا ہے۔

**مائی ٹوٹک فیز:** یہ سیل سائیکل کا ایک مختصر مرحلہ ہے اور ایک لمبے انٹر فیز کے ساتھ ادل بدل کر آتا ہے۔

**3۔ جی ون اور جی ٹو فیز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ جی ون فیز:** اس مرحلہ میں سیل اپنے لیئے پروٹین کی فراہمی بڑھاتا ہے۔اپنے کئی آرگنیلز کی تعداد بڑھاتا ہے۔اور سائز میں بڑھتا ہے۔

**جی ٹو فیز:** اس مرحلہ میں سیل وہ پروٹین تیار کرتا ہے جو مائی ٹوسس خاص طور پر سپنڈل فائبر بنانے کےلئیے ضروری ہے۔

**4۔ ایس فیز سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔ایس فیز**  اس مرحلہ میں سیل اپنے کروموسومز کی کاپیاں تیار کرتا ہے۔اس کے نتیجہ میں ہر کروموسوم کے پاس دو سسٹر کروماٹڈ ز بن جاتے ہیں۔

**5۔ جی زیرو فیز بیان کریں۔**

**جواب۔ جی زیرو فیز** :اس مرحلہ میں سیل تقسیم ہونا روک دیتے ہیں۔ کچھ سیل غیر معینہ مدت تک ایسی حالت میں رہتے ہیں۔جیسے کہ نرو سیل ۔ کچھ سیل اس فیز میں نیم مستقل طور پر داخل ہوتے ہیں جیسے کہ جگر اور گردے کے چند سیل ۔

**5۔مائی ٹوسس اور می اوسس کی تعریف کریں۔**

**مائی ٹوسس کو کب اور کس نے دریافت کیا ۔**

**می اوسس کو کب اور کس نے دریافت کیا۔**

**جواب۔ مائی ٹوسس** کو ایک جرمن بائیو لوجسٹ والدر فلیمنگ نے1880کی دہائی میں دریافت کیا ۔

**تعریف۔**  مائی ٹوسس ایک سیل ڈویژن ہے جس میں ایک سیل دو ڈاٹر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے اور ہر ڈاٹر سیل میں کروموسومز کی تعداد اتنی ہی ہوتی ہے جتنی کہ پیرنٹ سیل میں ہو۔

**می اوسس** کو ایک جرمن بائیولوجسٹ آسکرہرٹ وگ نے 1876 میں دریافت کیا۔

**تعریف۔** می اوسس ایک سیل ڈویژن ہے۔ جس میں ایک یوکیریوٹک ڈپلائیڈ سیل تقسیم ہوتا ہے اور چار ہپلائیڈ سیل بناتا ہے۔

**6۔ سومیٹک سیل اور جرم لائن سیل میں کیا ٖ فرق ہے۔**

**جواب۔ سومیٹک سیل**  : جاندار کا جسم بنانے والے سیل سومیٹک سیل کہلاتے ہیں۔

**جرم لائن سیل:** گیمیٹس بنانے والے سیل جرم لائن سیل کہلاتے ہیں

**7۔سائٹو کائنیسز اور کیریوکائنیسز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ سائٹو کائنیسز :** سائٹوپلازم کی تقسیم کو سائٹوکائنیسز کہتے ہیں

**کیریوکائنیسز :** نیو کلیئس کی تقسیم کو کیریوکائنیسز کہتے ہیں

**8۔سپنڈل فائبر اور مائی ٹوٹک سپنڈل میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ سپنڈل فائبر:**جانوروں کے سیل میں دونوں سینٹرو سومز سائٹو پلازم میں موجود ٹیوبیولین پروٹین کو جوڑ کر مائیکرو ٹیوبیولز بناتے ہیں۔جن کو سپنڈل فائبر ز کہتے ہیں۔

**مائی ٹوٹک سپنڈل**: سپنڈل فائبر کا مکمل سیٹ مائی ٹوٹک سپنڈل کہلاتا ہے۔

**9۔ کروماٹڈ اور کروموسومز کیا ہیں**

**جواب۔ کروماٹڈز :** ہر کروموسوم دو دھاگہ نما ساختوں کا بنا ہوتا ہے جنھیں کروماٹڈز کہتے ہیں۔

**کروموسوم :** پروفیز کے آغاز میں کروماٹن سکڑ کر موٹا ہو جاتا ہےاور بہت ہی باقا عدہ قسم کی ساختوںمیں تبدیل ہو جاتا ہے جنہیں ہم کروموسومز کہتے ہیں۔

**10۔جانوروں کے سیل میں سائٹو کائنیسز کیسے ہوتی ہے۔یا**

**کلیوج فرو کیا ہے۔**

**جواب۔**  جانوروں کے سیل میں سائٹوکا ئنیسز ایک عمل کلیوج کے زریعہ ہوتی ہے۔ جس جگہ پر میٹا فیز پلیٹ ہوا کرتی تھی وہاں ایک جھری بنتی ہے جسے کلیوج فرو کہتے ہیں ۔ یہ جھری مزید گہری ہوتی جاتی ہے اور آخر کار پیرنٹ سیل کو دو سیل میں تقسیم کر دیتی ہے۔

**11۔ مائی ٹوسس کے پروفیز میں سپنڈل فائبرز کیسے بنتے ہیں۔**

**جواب۔** پروفیز میں نیوکلیس کے قریب دو سینٹریولز پائے جاتے ہیں جن کو سینٹروسومز کہتے ہیں۔دونوں سیٹروسومز سیل کے مخالف پولز کی طرف چلے جاتے ہیں اور سائٹوپلازم میں پڑی ٹیوبولن پروٹین کو جوڑ کر مائیکرو ٹیوبیولز بناتے ہیں۔جن کو سپنڈل فائبر کہتے ہیں۔

**12۔فریگموپلاسٹ سے کیا مراد ہے۔یا پودوں کے سیل میں سائٹو کائنیسز کیسے ہوتی ہے**

**جواب۔**گالجی اپریٹس سے نکلنے والی چھوٹی تھیلیا ں (ویزیکلز ) سیل کے درمیان جمع ہوتی ہیں اور آپس میں ضم ہو کرممبرین میں لپٹی ایک ڈسک بنا دیتی ہیں۔یہ ڈسک سیل پلیٹ یا فریگموپلاسٹ کہلاتی ہے۔سیل پلیٹ کے ساتھ مزید ویزیکلز ضم ہوتے جاتےہیں اور یہ باہر کی طرف بڑھتی ہوئی سیل ممبرین کے ساتھ مل جاتی ہے۔ نتیجہ میں دو ڈاٹر سیل بن جاتے ہیں۔

**13۔بی نائن اور ملیگننٹ ٹیومر میں کیا فرق ہے۔**

**مائی ٹوسس میں غلطیاں بیان کریں۔**

**جواب۔** مائی ٹوسس کو کنٹرول کرنے والے نظام میں غلطی سے کینسر ہو سکتا ہے۔

**ٹیومر :** ابنارمل سیلز کی زائد افزائش سے رسولیاں بن جاتی ہیں جنہیں ٹیومر کہتے ہیں۔

**بی نائن ٹیومرز:** جب ٹیومر اسی جگہ پر رہیں جہاں بنتے ہیں انہیں بی نائن ٹیومر کہتے ہیں۔

**ملیگننٹ ٹیومرز :** اگر ٹیومر ز دوسرے ٹشوز پر حملہ کر دیں تو انہیں ملیگننٹ ٹیومر یا کینسر س ٹیومر کہتے ہیں۔ملیگننٹ ٹیومرز جسم کے دوسرے حصوں میں کینسر والے سیلز بھیجتے ہیں

**14۔میٹا سٹیسس کیا ہے۔**

**جواب**۔ ملیگننٹ ٹیومرز جسم کے دوسرے حصوں میں کینسر والے سیلز بھیجتے ہیں اور وہاں نئے ٹیومرز بن جاتے ہیں اس عمل کو میٹاسٹیسس یا بیماری کا پھیلنا کہتے ہیں۔

**15۔سائنیپسس اور ٹیٹریڈ کی تعریف کریں۔**

**جواب۔سائنیپسس** : ہومولوگس کروموسومز لمبائی کے رخ ایک دوسرے کے ساتھ لگ کر جوڑے بناتے ہیں اس عمل کو سائی نیپسس کہتے ہیں۔

**ٹیٹریڈ:** ہومولوگس کروموسومز کا ہر جوڑا بائی ویلنٹ کہلاتا ہے۔ہر بائی ویلنٹ میں چونکہ چار کروماٹڈ ہوتے ہیں اس لیئے اسے ٹیٹریڈبھی کہتے ہیں۔

**16۔کیازمیٹا اور کراسنگ اور کی تعریف کریں۔**

**جواب۔کیاز میٹا:** ہومولوگس کروموسومز کے دو نان سسٹر کروماٹڈاپنی لمبائی کے ساتھ چند مقامات پر ایک دوسرے کے ساتھ جڑ جاتے ہیں جڑے ہوئے ان مقامات کو کیازمیٹا کہتے ہیں۔

**کراسنگ اوور:** ہومولوگس کروموسومز کے نان سسٹر کروماٹڈز آپس میں اپنے حصوں کا تبادلہ کرتے ہیں۔ اس عمل کو کراسنگ اوور کہتے ہیں۔کراسنگ اوور کے نتیجہ میں جنیٹک معلومات میں نئے ری کمبی نیشن بنتے ہیں۔

**17۔ڈس جنکشن اور نان ڈس جنکشن سے کیا مراد ہے**

**می اوسس میں غلطیاں بیان کریں۔**

**جواب۔ڈس جنکشن :** می اوسس کے اینا فیز 2 کے دوران سسٹر کروماٹڈ کا الگ الگ ہونا ڈس جنکشن کہلاتا ہے۔

**نان ڈس جنکشن:** بعض اوقات اینافیز کے دوران سسٹر کروماٹڈز کی علیحدگی نارمل نہیں ہو پاتی جسے نان ڈس جنکشن کہتے ہیں۔

**18۔ایپ اپٹوسس کی تعریف کریں اور اسکی اہمیت بیان کریں**

**ایپ اپٹوسس اور نیکروسس کی تعریف کریں۔**

**نیکروسس کیا ہے ۔اس کی دو وجوہات تحریر کریں۔**

**جواب۔ ایپ اپٹوسس:** ایپ اپٹوسس ان اعمال میں سے ایک ہے جن میں سیل کی موت پروگرام کے مطابق ہوتی ہے۔

ایپ اپٹوسس کے دوران سیل اور کروماٹن سکڑ جاتا ہے ۔ سائٹوسکیلٹن اورنیوکلیئر اینویلپ ٹوٹ جاتا ہے۔

**اہمیت :** ایپ اپٹوسس تباہ شدہ سیل کو ختم کرتی ہےتا کہ ایسا سیل مزید خوراک استعمال نہ کر سکے۔ ایپ اپٹوسس انفیکشن پھیلنے سے بچاتی ہے۔جاندار کی ڈویلپمنٹ کے دوران بھی ایپ اپٹوسس فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔

**نیکروسس**: سیلز اور ٹشوز کی حادثاتی موت کو نیکروسس کہتے ہیں۔

**وجوہات:** نیکروسس کی کئی وجوہات ہیں مثلاَ زخم ،انفیکشن اور کینسر وغیرہ۔ نیکروسس اس وقت بھی ہو سکتا ہے جب کسی سیل کو آکسیجن کی کمی والا یعنی **ہائپوکسک** ماحول دیا جائے۔

**19۔بلیبز اور ایپ اپٹوٹک باڈیز میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔بلیبز:** ایپ اپٹوسس کے دوران سیل ممبرین بے قاعدہ بڈز بناتی ہے جسے بلیبز کہتے ہیں۔

**ایپ اپٹوٹک باڈیز :** جب بلیبز سیل سے ٹوٹتے ہیں تب انہیں ایپ اپٹو ٹک باڈیز کہتے ہیں۔

**20۔ ری جنریشن سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔** کسی جاندار کا اپنے کھوئے ہوئے حصوں کو دوبارہ پیدا کرنا ری جنریشن کہلاتا ہے۔مثلاَ سٹار فش مائی ٹوسس کے عمل سے اپنے ٹوٹے ہوئے بازووں کو دوبارہ بنا لیتی ہے۔

**21 ۔ ہا ئیڈرا میں بڈنگ کیسے ہوتی ہے۔**

**جواب۔**ہائیڈرا کے جسم پر مائی ٹوسس کے عمل سے بڈ بنتی ہے۔بڈ کے سیلز میں مائی ٹوسس جاری رہتی ہےاور یہ سائز میں بڑھ کر ایک نئے ہائیڈرا میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

**22۔ڈپلائیڈ اور ہپلائڈ سیل میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ ڈپلائیڈ سیل :**  ایسے سیل جن میں کروموسومز جوڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں ڈپلائیڈ سیل کہلاتے ہیں۔

**ہپلائیڈ سیل :**  ایسے سیل جن میں کروموسومز کی تعداد آدھی ہوتی ہے یعنی کروموسومز کے جوڑے نہیں ہوتے ۔ہیپلائیڈ سیل کہلاتے ہیں۔

**23۔ مائی ٹوسس اور می اوسس کا موازنہ کریں۔**

**جواب۔**

|  |  |
| --- | --- |
| **می اوسس** | **مائی ٹوسس** |
| ہومولوگس کروموسومز جوڑے بناتے ہیں اور کراسنگ اوور ہوتی ہے۔ | ہومولوگس کروموسومز جوڑے نہیں بناتے۔ |
| میٹا فیز پلیٹ بنانے کےلیئے ہومولوگس کروموسومز کے جوڑے ترتیب پاتے ہیں۔ | میٹا فیز پلیٹ بنانے کےلیئے اکیلا اکیلا کروموسوم ترتیب پاتا ہے۔ |
| انفرادی کروموسومز مخالف پولز کی طرف کھینچے جاتے ہیں۔ | کروموسومزٹوٹتے ہیں اور انفرادی کروماٹڈز مخالف پولز کی طرف کھینچے جاتے ہیں۔ |

**24۔مائی ٹوسس کی اہمیت بیان کریں**

**جواب۔ڈویلپمنٹ اور گروتھ:**

**سیلز کی تبدیلی:**

**ری جنریشن:**

**اے سیکسوئل ریپروڈکشن:**

**25۔ می اوسس کی اہمیت بیان کریں۔**

**جواب۔ اگلی نسل میں کروموسومز کی تعداد مستقل رکھنا:**

**اگلی نسل میں تغیرات پیدا کرنا:**

**6۔ اینزائمز**

**1۔میٹا بولزم۔کیٹابولزم اور اینا بولزم کی تعریف کریں۔**

**میٹا بولزم کی تعریف کریں اور اس کی اہمیت بیان کریں۔**

**کیٹابولزم اور اینا بولزم میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ میٹا بولزم :** میٹابولزم ان تما م بائیو کیمیکل ری ایکشنز کا نام ہےجو جانداروں میں زندگی کی بقاء کے لیئے ہو رہے ہوتے ہیں۔

**کیٹابولزم :** کیٹابولزم سے مراد ایسے بائیو کیمیکل ری ایکشنز ہیں جن میں بڑے مالیکیولز کو توڑا جاتا ہے

**اینا بولزم :** اینابولزم سے مراد ایسے بائیو کیمیکل ری ایکشنز ہیں جن میں کمپاؤنڈز بنائے جاتے ہیں۔

**میٹابولزم کی اہمیت :** یہ اعمال جانداروں کو نشوونما ،ریپروڈکشن اپنی ساختوں کو قائم رکھنے اور ماحول میں تبدیلیوں کا جواب دینے کے قابل بناتے ہیں۔

**2۔اینزائم (بائیو کیٹا لسٹس)۔سبسٹریٹس اور پروڈکٹس کی تعریف کریں۔**

**جواب۔اینزائمز (بائیو کیٹا لسٹس) :** اینزائمز ایسی پروٹین ہیں جو جانداروں میں ہونے والے کیمیکل ری ایکشنز کو ان کی ایکٹیویشن انرجی کم کر کے تیز کر دیتی ہیں۔1878میں ون ہیلم کونے نے پہلی مرتبہ اصطلاح اینزائم استعمال کی۔

**سبسٹریٹس :** وہ مالیکیولز جن پر اینزائمز عمل کرتے ہیں سبسٹریٹس کہلاتے ہیں۔

**پروڈکٹس :**اینزائم اور سبسٹریٹس کے ری ایکشن سے نئے بننے والے مالیکیولز کو پروڈکٹس کہتے ہیں۔

**3۔ایکٹیو یشن انرجی کی تعریف کریں۔**

**جواب۔** وہ کم سے کم انرجی جو کسی ری ایکشن کا آغاز کروانے کے لیئے ضروری ہوتی ہے ایکٹیویشن انرجی کہلاتی ہے۔

**4 ۔انزائم ایکٹیویشن انرجی کو کیسے کم کرتے ہیں۔**

**جواب۔**اینزائمز کئی طریقوں سے ایکٹیویشن انرجی کو کم کرتے ہیں مثال کے طور پر۔

سبسٹریٹس کی شکل تبدیل کر کے ایکٹیویشن انرجی کو کم کرتے ہیں۔کچھ اینزائمز سبسٹریٹ پر موجود چارجز کی تقسیم میں خلل ڈال کر ایکٹیویشن انرجی کو کم کرتے ہیں۔ اینزائمز سبسٹریٹس کو عمل کے لیئے درست سمتوں اور مقامات پر لا کر بھی ایکٹیویشن انرجی کو کم کرتے ہیں۔

**5۔خوراک اور مشروبات کی صنعت میں انزائمز کا استعمال لکھیں۔**

**جواب۔ خوراک کی صنعت میں انزائمز کا استعمال:** وہ اینزائمز جو سٹارچ کو سادہ شوگر میں تورتے ہیں انہیں سفید روٹی اور بنز بنانے کے لیئے استعمال کیئے جاتے ہیں

**مشروبات کی صنعت میں انزائمز کا استعمال:** اینزائمز سٹارچ اور پروٹین کو توڑتے ہیں ان کے پروڈکٹس کو ییسٹ الکحل بنانے کے لیئے فرمینٹیشن میں استعمال کرتے ہیں۔

**6۔ کاغذ کی صنعت میں میں انزائمز کا استعمال لکھیں۔**

**جواب۔ کاغذ کی صنعت میں میں انزائمز کا استعمال :** ایسے اینزائمز جو سٹارچ کو توڑ کر اس کا گاڑھا پن کم کرتے ہیں وہ کاغذ کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔

**7۔انٹرا سیلولر اور ایکسٹرا سیلولر انزائمز میں فرق واضح کریں۔**

**جواب۔** ایسے اینزائمز جو سیل کے اندر کام کرتے ہیں انٹرا سیلولر اینزائمز کہلاتے ہیں۔مثلا گلائکولائسز کے اینزائمز جو سائٹوپلازم میں کام کرتے ہیں۔

ایسے اینزائمز جو سیلز سے باہر کام کرتے ہیں ایکسٹرا سیلولر اینزائمز کہلاتے ہیں۔مثلا" پیپسین۔ ٹرپسین

**8۔ ایکٹو سائٹ کی تعریف کریں اور اسکا فعل لکھیں۔**

**جواب۔ ایکٹو سائٹ:** اینزائم مالیکیول کا چھوٹا سا حصہ ہی کیٹالیسز میں شامل ہوتا ہے اس حصہ کو ایکٹو سائٹ کہتے ہیں

**فعل:** ایکٹو سائٹ سبسٹریٹس کی پہچان کرتی ہے۔اس کے ساتھ جڑ جاتی ہے اور پھر اس کا ری ایکشن کروا دیتی ہے۔

**9۔کوانزائم ۔کو فیکٹراور پراستھیٹک گروپ کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ کو فیکٹر:** چند اینزائمز کو اپنی مکمل صلاحیت دیکھانے کے لیئے کسی اضافی اجزاء کی ضرورت نہیں ہوتی۔تاہم دوسرے اینزائمز کو کام کرنے کے لیئے نان پروٹین مالیکیول کی ضرورت ہوتی ہے جسے کو فیکٹر کہتے ہیں۔یہ ان آرگینک ہو سکتے ہیں مثلا میٹل کے آئن یا پھر آرگینک مثلا فلیون اور ہیم

**پراستھیٹک گروپ:** جب آرگینک کو فیکٹر اینزائم کے ساتھ مضبوطی سے بندھے ہوں تو یہ پراستھیٹک گروپ کہلاتے ہیں

**کوانزائم:** جب آرگینک کو فیکٹر اینزائم کے ساتھ کمزور بانڈ بنائے تو یہ کو اینزائم کہلاتے ہیں۔

**10۔ آپٹیمم ٹمپریچر اور آپٹیمم پی۔ایچ کی تعریف کریں۔**

**جواب۔ آپٹیمم ٹمپریچر:** ہر اینزائم خاص ٹمپریچر پر تیز ترین رفتار کے ساتھ کام کرتا ہےجسے اس اینزائم کا مناسب ترین یعنی آپٹیمم ٹمپریچر کہتے ہیں۔

**آپٹیمم پی۔ایچ:** تماماینزائمز پی ایچ کی تنگ حدود کے اندر ہی تیز ترین رفتار سے کام کرتے ہیں۔ان حدود کو اینزائمز کی آپٹیمم پی ایچ کہتے ہیں

**11۔اینزائمز کی ڈی نیچریشن سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**جب اینزائمز کا ٹمپریچر آپٹیمم ٹمپریچر سےبہت زیادہ بڑھ جائے تو زیادہ حرارت اینزائمز کے مالیکیولز کے ایٹموں میں ارتعاش بڑھا دیتی ہے اور اینزائمز کی گلوبیولر ساخت قائم نہیں رہتی۔اسے اینزائم کا ڈی نیچر ہو جانا کہتے ہیں۔

**12۔سیچوریٹڈ ایکٹو سائٹ سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**  جب تما م اینزائمز کی ایکٹو سائٹس پر ُ ہو جائیں اور مزید سبسٹریٹ مالیکیولز کو فری ایکٹوسائٹس نہ ملیں تو اس حا لت کہ ایکٹوسائٹ کی سیچوریشن کہتے ہیں۔

**اینزائم ایکشن کا میکا نزم تفصیلا بیان کریں۔**

**13۔اینزائم ایکشن کا لاک اینڈ کی ماڈل بیان کریں۔**

**جواب۔**1894ءمیں ایک جرمن کیمسٹ ایمل فشر نے لاک اینڈ کی ماڈل پیش کیا۔اس ماڈل کے مطابق اینزائم اور سبسٹریٹ دونوں کی اشکال مخصوص ہوتی ہیں اور دونوں ایک دوسرے میں مکمل فٹ ہوتے ہیں۔اس ماڈل سے اینزائم کے مخصوص ہونے کی وضاحت ملتی ہے۔

**14۔اینزائم ایکشن کا انڈیوسڈ فٹ ماڈل بیان کریں۔**

**جواب۔**1958ء میں ایک امریکی بائیولوجسٹ ڈینیئل کوشلینڈ نے یہ ماڈل پیش کیا ۔اس ماڈل کے مطابق ایکٹو سائٹ ایک بے لچک ساخت نہیں ہے بلکہ اپنا کام کرنے کے لیئے یہ اس شکل میں ڈھل جاتی ہے جس کی اسے ضرورت ہوتی ہے۔اینزائم ایکشن کا انڈیوسڈ فٹ ماڈل لاک اینڈ کی ماڈل کی نسبت زیادہ قابل قبول ہے۔

**15۔ میٹابولک سلسلے سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**بہت سے اینزائمز خاص ترتیب کے ساتھ اکٹھے کام کرتے ہیں جس سے میٹابولک سلسلے بنتے ہیں۔ایک میٹا بولک سلسلہ میں ایک اینزائم دوسرے اینزائم کے پیدا کردہ پروڈکٹس کو اپنے سبسٹریٹس کے طور پر لے لیتا ہے۔کیٹا لیٹک ری ایکشن کے بعد نیا پروڈکٹ اگلے اینزائم کو دے دیا جاتا ہے۔

**16۔ انہبٹرزاور ایکٹیویٹرز کی تعریف کریں۔**

**جواب۔** **انہبٹرز :** ایسے مرکبات جو اینزائمز کی سر گرمی کو روک دیتے ہیں ۔انہبٹرز کہلاتے ہیں

**ایکٹیویٹرز :** ایسے مرکبات جو اینزائم کی سر گرمی کو بڑھاتے ہیں ۔

ایکٹیو یٹر کہلاتے ہیں

**17۔ اینزائمز کی خصوصیات بیان کریں**

**جواب۔ اینزائمز کی خصوصیات:**

1۔ تمام اینزائمز پروٹین ہوتے ہیں یعنی وہ ایما ئنو ایسڈ کے بنے ہوتے ہیں۔

2۔ اینزائمز کے ساتھ ری ایکشنز کی رفتار ان کے بغیر ہونے والےری ایکشنز کی نسبت لاکھوں گنا تیز ہوتی ہے۔

3۔اینزائمز ری ایکشن کی قسم اور سبسٹریٹس کی نوعیت کے لحاظ سے مخصوص ہوتے ہیں۔

4۔اینزائم مالیکیول کا چھوٹا سا حصہ ہی کیٹالیسز میں شامل ہوتا ہے اس حصہ کو ایکٹو سائٹ کہتے ہیں۔ ایکٹو سائٹ سبسٹریٹس کی پہچان کرتی ہے۔اس کے ساتھ جڑ جاتی ہے اور پھر اس کا ری ایکشن کروا دیتی ہے۔

5۔ چند اینزائمز کو اپنی مکمل صلاحیت دیکھانے کے لیئے کسی اضافی اجزاء کی ضرورت نہیں ہوتی۔تاہم دوسرے اینزائمز کو کام کرنے کے لیئے نان پروٹین مالیکیول کی ضرورت ہوتی ہے جسے کو فیکٹر کہتے ہیں۔یہ ان آرگینک ہو سکتے ہیں مثلا میٹل کے آئن یا پھر آرگینک مثلا فلیون اور ہیم

6۔ بہت سے اینزائمز خاص ترتیب کے ساتھ اکٹھے کام کرتے ہیں جس سے میٹابولک سلسلے بنتے ہیں۔ایک میٹا بولک سلسلہ میں ایک اینزائم دوسرے اینزائم کے پیدا کردہ پروڈکٹس کو اپنے سبسٹریٹس کے طور پر لے لیتا ہے۔کیٹا لیٹک ری ایکشن کے بعد نیا پروڈکٹ اگلے اینزائم کو دے دیا جاتا ہے۔

**18۔اینزائمز ایکشن کی رفتار پر اثر انداز ہونے والے عوامل بیان کریں۔**

**جواب:** مندرجہ ذیل فیکٹرز اینزائم ایکشن کی رفتار پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

**1۔ ٹمپریچر:** ٹمپریچر میں اضافہ انزائمز سے کیٹالائیز ہونے والے ری ایکشنز کی رفتار کو تیز کر دیتا ہے۔لیکن یہ اضافہ ایک حد تک ہی ہوتا ہے۔ہر اینزائم خاص ٹمپریچر پر تیز ترین رفتار کے ساتھ کام کرتا ہےجسے اس اینزائم کا مناسب ترین یعنی آپٹیمم ٹمپریچر کہتے ہیں۔

جب اینزائمز کا ٹمپریچر آپٹیمم ٹمپریچر سےبہت زیادہ بڑھ جائے تو زیادہ حرارت اینزائمز کے مالیکیولز کے ایٹموں میں ارتعاش بڑھا دیتی ہے اور اینزائمز کی گلوبیولر ساخت قائم نہیں رہتی۔اسے اینزائم کا ڈی نیچر ہو جانا کہتے ہیں۔اس کے نتیجہ میں ری ایکشن کی رفتار میں بہت تیزی سے کمی آتی ہے۔

**2۔ سبسٹریٹ کنسنٹریشن:** اگر ری ایکشن کے دوران اینزائم مالیکیولز مہیا ہوں تو سبسٹریٹ کنسنٹریشن میں اضافہ ری ایکشن کی رفتار کو بڑھاتا ہے۔ جب تما م اینزائمز کی ایکٹو سائٹس پر ُ ہو جائیں اور مزید سبسٹریٹ مالیکیولز کو فری ایکٹوسائٹس نہ ملیں تو اس حا لت کہ ایکٹوسائٹ کی سیچوریشن کہتے ہیں۔اور ری ایکشن کی رفتار نہیں بڑھتی۔

**3۔پی ایچ:** تماماینزائمز پی ایچ کی تنگ حدود کے اندر ہی تیز ترین رفتار سے کام کرتے ہیں۔ان حدود کو اینزائمز کی آپٹیمم پی ایچ کہتے ہیں۔ پی ایچ میں معمولی سی تبدیلی اینزائمز کی کام کرنے کے عمل کو آہستہ کر دیتی ہے یا مکمل طر پر روک دیتی ہے۔ہر اینزائم کی اپنی مخصوص آپٹیمم پی ایچ ہوتی ہے۔مثال کے طور پر پیپسن اینزائم (معدہ میں کام کرتا ہے) کم پی ایچ پر ٖ بہتر کام کرتا ہے جبکہ ٹرپسن اینزائم (سمال انٹسٹائن میں کام کرتا ہے) زیادہ پی ایچ پر فعال ہوتا ہے۔

**19۔ اینزائم کی تخصیص سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔**2000 سے زائد اینزائمز معلوم کیئے جا چکے ہیں۔اینزائمز سبسٹریٹس کے لحاظ سے مخصوص ہوتے ہیں۔ اینزائم کے مخصوص ہونے یعنی تخصیص کا انحصار ایکٹو سائٹ کی شکل پر ہوتا ہے۔ایکٹو سائٹس کی مخصوص اشکال ہوتی ہیں جو مخصوص سبسٹریٹس کے ساتھ ہی فٹ بیٹھتی ہیں۔مثلا اینزائم پروٹی ایز جو پروٹین کو توڑتا ہے سٹارچ پر کوئی اثر نہیں کرے گا۔سٹارچ ایک اینزا ئم ایمائی لیز سے ٹوٹتا ہے۔اسی طرح اینزائم لائی پیز صرف لپڈز پر ہی عمل کرتا ہے۔

**20۔ بائیولوجیکل ڈیٹرجنٹس میں انزائمز کے دو استعمال لکھیں۔**

**جواب۔ پروٹی ایز :**  کپڑوں پر لگے پروٹین کے داغ اتارنے کے لیئے پروٹی ایز انزائم استعمال ہوتے ہیں۔

**ایمائی لیز :** ایمائی لیز انزائمز برتن دھونے استعمال ہوتے ہیں اور ان پر لگے ہوئے سٹارچ کے مزاحم رسوب اتارتے ہیں۔

**7۔ بائیو انرجیٹکس**

**1۔بائیو انرجیٹکس کی تعریف کریں۔**

**جواب۔**جانداروں مین انرجی کے تعلقات اور انرجی کی تبدیلیوں کا مطالعہ بائیو انرجیٹکس کہلاتا ہے۔

**2۔آکسیڈیشن اور ریڈکشن میں کیا فرق ہے۔**

**جواب۔ آکسیڈیشن:** کسی ایٹم یا آئن سے الیکٹرون نکل جانے کے عمل کو آکسیڈیشن کہتے ہیں۔

**ریڈکشن:** کسی ایٹم یا آئن کےالیکٹرون حاصل کرنے کے عمل کو ریڈکشن کہتے ہیں۔

**کیا ہے۔ اسکے سب یونٹس کے نام لکھیں ۔ ATP3۔**

**یا اے ٹی پی کیا ہے ۔اسکی ساخت بیان کریں۔**

**اے ٹی پی سیل انرجی کرنسی کیوں کہا جاتا ہے۔**

**جواب۔** **اے۔ ٹی ۔پی** یعنی ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ ایک ہائی انرجی نیو کلیو ٹائڈ ہے۔اس میں فاسفیٹ کے تین گروپ ہوتے ہیں۔ اے۔ ٹی ۔پی کو **سیل انرجی کرنسی** بھی کہا جاتا ہے۔کیونکہ یہ سیلز میں ہونے والے زیادہ تر افعال کے لیئے انرجی کا اہم ذریعہ ہے۔

**اے۔ٹی۔پی کے مالیکیول کی ساخت:**  ہر اے ۔ٹی ۔پی مالیکیول میں تین سب یونٹ ہوتے ہیں۔

1۔ایڈنین ۔ ڈبل رنگ والی نائٹرجینس بیس۔

2۔رائبوز پانچ کاربن والی شوگر

3۔سیدھی چین میں لگے تین فاسفیٹ گروپس۔

**4۔ ایک مول اے ٹی پی سے کتنی انرجی خارج ہوتی ہے۔**

**جواب۔** فاسفیٹ کا ایک بانڈ ٹوٹنے سے اے ٹی پی کے ایک مول سے تقریباٍٍَََ **7.3** کلو کیلوریز یعنی **7300** کیلوریز انرجی خارج ہوتی ہے۔

**5۔ فوٹو سینتھسز کی تعریف کریں اور مساوات لکھیں۔**

**جواب۔** پودوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں گلوکوز تیار کرنا فوٹو سنتھیسز کہلاتا ہے اور اس میں آکسیجن ایک بائی پروڈکٹ کے طور پر بنتی ہے۔

**مساوات**:

**6CO2 + 12H2O**  **C6H12O6 +6O2**

**6۔لائٹ ری ایکشن کی تعریف کریں۔لائٹ ری ایکشن کی سمری بیان کریں۔**

**لائیٹ ری ایکشن کو زیڈ سکیم کا نام کیوں دیا جاتا ہے۔**

**جواب۔ لائٹ ری ایکشن :** فوٹوسنتھیسزکے اس مرحلہ میں لائٹ انرجی کو استعمال کر کے ہائی انرجی مالیکیولز (اے ٹی پی اور این اے ڈی پی ایچ) بنائے جاتے ہیں۔یہ ری ایکشنز کلوروپلاسٹ کی تھائلا کوائیڈ ممبرینز میں ہوتے ہیں۔

**لائٹ ری ایکشن کی سمری ( زیڈ سکیم)**

**1۔**جب کلوروفل مالیکیولز لائٹ انرجی کو جزب کرتے ہیں، ان کا انرجی لیول بڑھ جاتا ہےاور ان میں سے الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں۔

**2۔**یہ الیکٹرونز ایک الیکٹرون ٹرانسپورٹ چین پر سے گزرتے ہیں اور اپنے اندر موجود انرجی سے اے ٹی پی بناتے ہیں۔

**3۔** لائٹ انرجی پانی کے مالیکیول کو بھی توڑتی ہے۔اسے پانی کی فوٹو لائیسز کہتے ہیں اس کے دوران بننے والے ہائیڈروجن ایٹمز کلوروفل کو الیکٹرونز دے دیتے ہیں اور خود آئنز بن جاتے ہیں۔

**4۔** کلوروفل کے الیکٹرونز (اے ٹی پی بنانے کے بعد)اور پانی کے ہائیڈروجن آئنز کو استعمال کر کے این اے ڈی پی پازیٹو کی ریڈکشن کی جاتی ہےاور این اے ڈی پی ایچ بنا لیا جاتا ہے۔

ان تمام ری ایکشنز کا سلسلہ ایک زیڈ شکل کا چارٹ بناتا ہے اس لیئے اسے زیڈ سکیم بھی کہا جاتا ہے۔

**7۔ڈارک ری ایکشن کی تعریف کریں ۔ڈارک ری ایکشن (کیلون سائیکل) کی سمری لکھیں۔**

**جواب۔ڈارک ری ایکشن یا کیلون سائیکل:**  ان ری ایکشنز میں براہ راست لائٹ انرجی استعمال نہیں ہوتی اس لیئے انہیں ڈارک ری ایکشنز کہتے ہیں۔اس مرحلہ میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ریڈکشن کر کےگلوکوز تیار کیا جاتا ہے۔ اے ٹی پی اور این اے ڈی پی ایچ کی انرجی استعمال ہوتی ہے یہ ری ایکشنز کلوروپلاسٹ کی سٹروما میں ہوتے ہیں۔

**ڈارک ری ایکشن (کیلون سائیکل) کی سمری:** ڈارک ری ایکشنز جن کو کیلون سائیکل بھی کہتے ہیں میلون کیلون اور اس کے ساتھیوں نے دریافت کیا۔اس کی سمری مندرجہ ذیل ہے۔

**(1) :** کاربن ڈائی آکسائیڈ کو پہلے سے موجود 5 ۔ کاربن والے کمپاؤنڈ سے ملایا جاتا ہے جس کے نتیجہ میں 6- کاربن والے عارضی کمپاؤنڈ بنتے ہیں۔ان میں سے ہر کمپاؤنڈ 3۔ کاربن والے دو کمپاؤنڈ میں ٹوٹ جاتا ہے۔

**(2):** 3۔کاربن والے کمپاؤنڈ کی ریڈکشن کر کے 3۔کاربن والے کاربو ہائیڈریٹس بنائے جاتے ہیں ۔اس عمل کے لیئے اے ٹی پی اور این اے ڈی پی ایچ کی ہائیڈروجن استعمال کی جاتی ہے۔3۔کاربن والے کاربوہائیڈریٹس کو گلوکوز بنانے کے لیئے استعمال کر لیا جاتا ہے۔

**(3):** 3۔کاربن والے کاربوہائیڈریٹس کو استعمال کر کے آغاز میں استعمال ہونے والے 5۔ کاربن والے کمپاؤنڈز بھی دوبارہ بنا لیئے جاتے ہیں ۔ اس مرحلہ میں بھی اے ٹی پی استعمال ہوتی ہے۔

**8۔ فوٹو لائسز سے کیا مراد ہے۔**

**جواب۔** لائٹ ری ایکشنز کے دوران لائٹ انرجی پانی کے مالیکیول کو بھی توڑتی ہے جس سے آکسیجن خارج ہوتی ہے۔اسے پانی کی فوٹو لائیسز کہتے ہیں

**9۔ لمٹنگ فیکٹر کی تعریف کریں ۔ فوٹو سینتھسز کے لمٹنگ فیکٹرز کون کون سے ہیں۔**

**جواب۔ لمٹنگ فیکٹر:**  ایسا ماحولیاتی عنصر جس کی غیر موجودگی یا کمی کسی میٹابولک ری ایکشن کی رفتار کم کر دے۔ اس مخصوص ری ایکشن کے لیئے لمٹنگ فیکٹر کہلاتا ہے۔

**فوٹو سینتھسز میں لمٹنگ فیکٹرز:**  ماحول کے کئی عناصر مثلا روشنی کی شدت، ٹمپریچر، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کنسنٹریشن اور پانی کی دستیابی فوٹو سینتھسز کے لمٹنگ فیکٹر ز ہیں۔

**10۔ فوٹو سینتھسز پر ٹمپریچر اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا کیا اثر ہوتا ہے۔:**

**جواب۔ فوٹو سینتھسز پر ٹمپریچرکا اثر:** ٹمپریچر کم ہونے سے فوٹو سینتھسز کی رفتار کم ہوتی ہو۔جب ٹمپریچر ایک مناسب حد تک بڑھے تو فوٹو سینتھسز کی رفتار میں اضافہ ہو تا ہے۔

**فوٹو سینتھسز پر کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اثر:**  کاربن ڈائی آکسائیڈکنسنٹریشن بڑھنے سے فوٹو سینتھسز کی رفتار اس وقت تک بڑھتی ہے جب تک دوسرے عوامل اسے کم نہ کر دیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کنسنٹریشن میں ایک حد سے زیادہ اضافہ سٹومیٹا بند ہو جانے کا سبب بنتا ہے اور اس سے فوٹو سینتھسز کی رفتا کم ہو جاتی ہے۔

**10۔ ایروبک اور این ایروبک ریسپریشن میں کیا فرق ہے۔**

**یا ریسپریشن کی اقسام بیان کریں۔**

**جواب۔ ایروبک ریسپریشن:** آکسیجن کی موجودگی میں گلوکوز کی مکملآکسیڈیشن کرنے کے عمل کو ایروبک ریسپریشن کہتے ہیں۔پہلے مرحلہ میں گلوکوز کے ایک مالیکیول کو 3۔کاربن والے پائیرووک ایسڈ کے دو مالیکیولز میں توڑا جاتا ہے۔دوسرے مرحلہ میں پائیرووک ایسڈ کی مکمل آکسیڈیشن کر دی جاتی ہے اس طرح پائیرووک ایسڈ میں موجود تمام انرجی خارج ہو جاتی ہے۔

C6H12O6 +6O2  6CO2+ 6H2O + Energy

**این ایروبک ریسپریشن:** آکسیجن کی غیر موجودگی میں گلوکوز کی نا مکملآکسیڈیشن کرنے کے عمل کو این ایروبک ریسپریشن کہتے ہیں۔ پہلے مرحلہ میں گلوکوز کے ایک مالیکیول کو پائیرووک ایسڈ کے دو مالیکیولز میں توڑا جاتا ہے۔لیکن آکسیجن کی غیر موجودگی کی وجہ سے دوسرے مرحلہ میں پائیرووک ایسڈ کی مکمل آکسیڈیشن نہیں ہوتی۔ پائیرووک ایسڈ کو ایتھائل الکوحل یا لیکٹک ایسڈ میں تبدیل کر دیا جاتا ہے اور بہت کم انرجی خارج ہوتی ہے۔

**11۔ سیلولر ریسپریشن کی تعریف کریں۔**

**جواب۔** وہ عمل جس کے ذریعے جاندار اپنے سیلز میں خوراک کے سی ۔ایچ بانڈ توڑنے کے لیئے آکسیجن استعمال کرتا ہے۔اس عمل میں انرجی پیدا ہوتی ہے جسے اے ٹی پی میں بدل دیا جاتا ہے۔

**12۔ الکحلک فرمنٹیشن اور لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن کی تعریف کریں**

**یااین ایروبک ریسپریشن کی اقسام بیان کریں۔**

**جواب۔ الکحلک فرمنٹیشن :** یہ عمل بیکٹریا اور ییسٹ وغیرہ میں ہوتا ہے۔این ایروبک ریسپریشن کی اس قسم میں پائیرووک ایسڈ کو ایتھائل الکوحل اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں توڑا جاتا ہے۔

**لیکٹک ایسڈ فرمنٹیشن:** یہ عمل انسان اور دوسرے جانوروں کے سکیلٹل مسلز میں تیز اور زیادہ جسمانی کام کرنے کے دوران ہوتا ہے۔

اس طرح کی این ایروبک ریسپریشن میں پائیرووک ایسڈ کے مالیکیول کو لیکٹک ایسڈ میں بدل دیا جاتا ہے۔

**کس کا مخفف ہے۔ NADاور FAD13۔**

**جواب۔** فلیون ایڈینین ڈائی نیوکلیوٹائیڈ

نیکوٹینا مائیڈ ایڈینین ڈائی نیوکلیوٹائیڈ

**14۔ این ایروبک ریسپریشن کی اہمیت بیان کریں۔**

**جواب۔ این ایروبک ریسپریشن کی اہمیت:** زمین پر زندگی کے آغاز کے وقت آزاد آکسیجن موجود نہیں تھی اور جاندار اپنے کاموں کے لیئے انرجی این ایروبک ریسپریشن سے ہی حاصل کرتے تھے۔

**2۔**انسان اور دوسرے جانور این ایروبک ریسپریشن سے اپنے سکیلیٹل مسلز کو انرجی فراہم کر سکتے ہیں۔

**3۔** بیکٹیریا کی فرمنٹیشن سے پنیر اور دہی بنایا جاتا ہے۔

**15۔ ریسپریشن کے میکانزم کی وضاحت کریں۔(15 سے18 تک)**

**جواب۔** ایروبک ریسپریشن ایک مسلسل عمل ہے لیکن ہم اپنی آسانی کےلیئے اسے تین مراحل میں تقسیم کر سکتے ہیں جو کہ گلائیکولائسز ۔کریبز سائیکل اور الیکٹران ٹرانسپورٹ چین ہیں۔

**16۔گلائیکو لائسز کی تعریف کریں ۔**

**جواب۔گلائیکو لائسز :** گلائیکولائسز میں آکسیجن استعمال نہیں ہوتی ۔

یہ عمل سائٹوپلازم میں ہوتا ہے۔اس عمل میں گلوکوز مالیکیول کو پائی رووک ایسڈ میان توڑ دیا جاتا ہے۔

**17۔کریبز سائیکل بیان کریں۔**

**جواب۔کریبز سائیکل :** کریبز سائیکل میں پائیرووک ایسڈ کی مکمل آکسیڈیشن کر دی جاتی ہے۔اور اس دوران اے ٹی پی۔ این اے ڈی ایچ اور ایف اے ڈی ایچ ٹو بنتے ہیں

**18۔الیکڑان ٹرانسپورٹ چین پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**جواب۔**اس مرحلہ میں این اے ڈی ایچ اور ایف اے ڈی ایچ ٹو الیکٹرانز اور ہائیڈروجن آئنز کو خارج کرتے ہیں۔ان الیکٹرانز کو الیکٹران کیرئیر کا ایک سلسلہ حاصل کر لیتا ہے۔جس سے انرجی پیدا ہوتی ہے اس انرجی سے اے ٹی پی کے مالیکیولز بنا لیئے جاتے ہیں۔

اس سلسلہ کے آخر میں الیکٹرانز اور ہائیڈروجن آئن آکسیجن کے ساتھ مل کر پانی بنا دیتے ہیں۔

**19۔ ریسپریشن کےانرجی بجٹ پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**جواب۔**این اے ڈی ایچ مالیکیول الیکٹرا ن ٹرانسپورٹ چین میں تین اے ٹی پی بناتا ہے۔جبکہ گلائکو لائسزمیں بننے والا ہر این ے ڈی ایچ دو اے ٹی پی بناتا ہے۔کیونکہ اسے مائیٹوکانڈریا کی ممبرین سے گزرنے کےلیئے ایک اے ٹی پی خرچ کرنا پڑتا ہے۔

ایف اے ڈی ایچ ٹو کا مالیکیول دو اے ٹی پی بناتا ہے۔ گلوکوز مالیکیول کی این ایروبک آکسیڈیشن میں مجموعی منافع 2 اے ٹی پی ہوتا ہے۔

8۔نیوٹریشن

**1۔ نیوٹریشن اور نیوٹرینٹس کی تعریف کریں ۔**

**جواب۔**

**نیوٹریشن**: وہ تمام عمل جن میں خوراک کھانا یا اس کو تیار کرنا ،گروتھ اور ینرجی کے لئیے جسمانی مادوں میں بدل دینا شامل ہیں مجموعی طور پر نیوٹریشن کہلاتے ہیں۔

**نیوٹرینٹس**: نیوٹرینٹس ایسے ایلیمنٹس اور کمپاونڈز ہیں جو ایک جاندار حاصل کرتا ہےاور انہیں انرجی یا نئے مادے بنانے میں استعمال کرتا ہے۔

**2۔ مائیکرونیوٹرینٹس اور میکرو نیوٹرینٹس کی تعریف کریں ۔**

**جواب: ۔**

**مائیکرو نیوٹرینٹس:** ایسے نیوٹرینٹس جن کی جانداروں کو کم مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔مائیکرو نیوٹرینٹس کہلاتے ہیں۔

مشلا"۔آئرن۔زنک ۔کاپر۔نکل۔بورون۔مینگانیز۔مولیبڈینم۔

**میکرو نیوٹرینٹس:** ایسے نیوٹرینٹس جن کی جانداروں کو زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔میکرو نیوٹرینٹس کہلاتے ہیں۔

مثلا"۔ کاربن۔ہائیڈروجن ۔آکسیجن۔نائٹروجن۔میگنیشم اور پوٹاشیم۔

**3۔ پودوں میں نائٹروجن اور میگنیشیم کا کردار بیان کریں ۔**

**جواب:**

**پودوں میں میگنیشیم کا کردار:** یہ کلوروفل مالیکیول کی ساخت کا اہم جز ہے۔

2۔ یہ پھل اور گری دار میوہ بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

3۔یہ کاربوہائیڈریٹس ، شوگر، اور فیٹس بنانے والے اینزایمزکے کام کرنے کے لیئے لازمی ہے۔

**پودوں میں نائٹروجن کا کردار:** یہ پروٹین،ہارمونز،کلوروفل ،وٹامنزاور اینزائمز کا بنیادی جز ہے۔

2۔ نائٹروجن کا میٹابولزم تنے اور پتے کی گروتھ کے لئیے ضروری ہے۔

3۔ ضرورت سے زیادہ نائٹروجن پھول اور پھل بننے میں تاخیرکا باعث بن سکتی ہے۔

**4**۔**نائٹروجن کی کمی فصلوں کی پیداوار کم کر دیتی ہے اور پتؤں کے زرد ہونے اور گروتھ میں رکاوٹ کی وجہ بنتی ہے۔**

**4۔ فرٹیلائز کی تعریف کریں ۔**

**جواب:**

**فرٹیلائزر:** ایسے خاص مادے جن کو مٹی میں ڈالنے سے پودوں میں پسندیدہ خواص( زیادہ پھل، تیز گروتھ،پرکشش پھول) حاصل ہوتے ہیں فرٹیلائزر کہلاتے ہیں۔ فرٹیلائزر کی دو بڑی اقساپ آرگینک اور ان آرگینک فرٹیلائزر ہیں۔

**5۔ آرگینک اور ان آرگینک فرٹیلائزر کی تعریف کریں۔**

**6۔ سیچوریٹڈ اور ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ ز میں کیا فرق ہے۔**

**7۔ میجر منرل اور ٹریس منرل میں کیا فرق ہے۔**

**8۔ ہمارے جسم کیلسیم اور آئرن کا کردار بیان کریں۔**

**9۔ ہمارے جسم میں آئیوڈین کا کردار بیان کریں ۔**

**10۔ وٹامن کی تعریف کریں اقسام بیان کریں**

**11۔وٹامن اے کے سورس ، افعال اور کمی سے ہونے والی بیماریاں**

**بیان کریں۔**

**12۔وٹامن سی کے سورس ، افعال اور کمی سے ہونے والی بیماریاں بیان کریں۔**

**13۔ وٹامن ڈی کے سورس ، افعال اور کمی سے ہونے والی بیماریاں بیان کریں۔**

**14۔ریکٹس اور اوسٹیو ملیشیا پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**15۔ سکروی کیا ہے اس کی علامات لکھیں ۔**

**16۔ ڈائٹری فائبر کیا ہیں اسکے دو افعال لکھیں ۔**

**17۔متوازن غذا سے کیا مراد ہے۔**

**18۔ میل نیوٹریشن کی تعریف کریں اور اسکی اقسام کے نام لکھیں۔**

**19۔ کواشیارکر اور میرازمس پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**20۔ نائٹ بلائنڈنیس کیا ہے۔**

**21۔ گوائٹر کیا ہے اس کے اثرات بیان کریں ۔**

**22۔ اینیمیا سے کیا مراد ہے۔**

**23۔ موٹاپا کیا ہے ۔**

**24۔ نیوٹریشن کے مراحل بیان کریں ۔**

**ان جیشن اور ڈائی جیشن کی تعریفیں کریں۔**

**اسیمی لیشن اور ڈیفی کیشن میں کیا فرق ہے**

**25۔ میسٹی کیشن اور لبری کیشن سے کیا مراد ہے۔**

**26۔ بولس اور کائم میں کیا فرق ہے۔**

**27۔ پیری سٹالسس سے کیا مراد ہے ۔**

**28۔ اپینڈکس کی تعریف کریں ۔**

**29۔ سفنکٹر کیا ہے کارڈیک اور پائی لورک سفنکٹر کی تعریف کریں۔**

**30۔ معدہ میں ایچ سی ایل اور پیپسین کا کردار کیا ہے۔**

**31۔ پیپسین معدہ کی دیواروں کو ہضم کیوں نہیں کرتا ۔**

**31۔گیسٹرک جوس کیا ہے۔**

**32۔ بائل جوس کیا ہے۔**

**33۔ معدہ میں چرننگ سے کیا مراد ہے۔**

**34۔ ولائی کیا ہے اس کا کیا فنکشن ہے۔**

**35۔ ڈائیریا کیا ہے اسکی علامات اور وجو ہات لکھیں ۔**

**36۔ گیسٹرک السر سے کیا مراد ہے۔**

**37۔ السر کی علامات اور وجوہات بیان کریں ۔**

**38۔ جگر کے افعال بیان کریں۔**

**ڈینگی فیور**

**1۔ ڈینگی فیور میں مریض کے ناک مسوڑوں اور جلد کے نیچے سے خون کیوں بہتا ہے ۔**

**جواب:** ڈینگی فیور میں مریض کے خون میں پلیٹ لیٹس کی تعداد تیزی سے کم ہوتی ہے جس کی وجہ سے مریض کے ناک مسوڑوں اور اور جلد کے نیچے سے خون بہتا ہے۔

**2۔ ڈینگی بخار کی چار علامات لکھیں ۔**

**جواب:** ڈینگی فیور کی علامات مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ سر میں شدید درد ہونا ۔ 2 ۔ تیز بخار

3۔ جسم پر سرخ دھبے پڑنا ۔ 4 ۔ مسلز اور جوڑوں میں درد

**3۔ ڈینگی پھیلانے والے مچھر کا کیا نام ہے اور اسکی ظاہری خصوصیات کیا ہیں ۔** ایڈیز مچھر کے کاٹنے سے ڈینگی بخار ہوتا ہے۔بالغ ایڈیز مچھر 2 سے 10 ملی میٹر لمبا اور کالے رنگ کا ہے اس کے جسم پر سفید رنگ کے دھبے اور دھاریاں ہوتی ہیں۔

**جواب:**

**4۔ ایڈیز مچھر ڈینگی فیور کیسے پھیلاتا ہے۔**

**جواب:**  جب مادہ ایڈیز مچھر متاثرہ انسان کو کاٹتا ہے تو اس سے ڈینگی وائرس حاصل کر لیتا ہے۔جب یہ متاثرہ مچھر کسی صحت مند انسان کو کاٹتا ہے تو وائرسز اس کے خون میں چلے جاتے ہیں اور وائٹ بلڈ سیلز پر حملہ کرتے ہیں اور انہیں تباہ کر دیتے ہیں ۔ وائرسز جگر اور بون میرو کو بھی متاثر کرتے ہیں جس کی وجہ سے کم تعداد میں پلیٹ لیٹس تیار ہوتے ہیں ۔

**5۔ڈینگی فیور انسان کے لئے کیو ں خطرناک ہے۔**

**جواب:** ڈینگی فیور انسان کے لیے خطرناک ہے کیونکہ مریض کے خون میں پلیٹ لیٹس کی تعداد کم ہو جاتی ہے اور خون کا پلازمہ رسنے لگتا ہے ۔ بعض اوقات بلڈ پریشر خطرناک حد تک گر جاتا ہےاور زندگی کو خطرہ لا حق ہو سکتا ہے

**6۔ڈینگی بخار سے بچاؤ کے لیے احتیاتی تدابیر لکھیں۔**

**جواب:** کنٹینر اور برتنوں میں پانی جمع نہ ہونے دیں۔

2۔ سوتے وقت مچھر دانی کا استعمال کریں۔

3۔ مچھر بگھانے والا لوشن استعمال کریں۔

4۔ لمبے آستینوں والے قمیض اور پاجامے استعمال کریں خاص طور پر صبح اور شام کے وقت۔

**9۔ٹرانسپورٹ**

**1۔ ٹرانسپائریشن اور ٹرانسپائریشنل پل کی تعریف کریں۔**

**2۔پودوں میں زائیلم اور فلوئیم کا کیا کردار ہے۔**

**3۔خون سے بلڈ پلازمہ کیسے علیحدہ کیا جاتا ہے۔**

**4۔ اینٹی جن اور اینٹی باڈی سے کیا مراد ہے۔**

**5۔ بلڈ گروپ سسٹم سے کیا مراد ہے۔**

**6۔ انسانی خون میں وائیٹ بلڈ سیلز کا کیا کردار ہے ۔**

**7۔ ہارٹ بیٹ (دل کی دھڑکن ) اور نبض کی رفتار سے کیا مراد ہے۔**

**8۔ پلمونری سرکولیشن اور سسٹیمک سرکولیشن سے کیا مراد ہے۔**

**9۔ کلوز سرکٹ سرکولیشن سے کیا مراد ہے۔**

**10۔ انسانی دل کو ڈبل پمپ کیوں کہا جاتا ہے۔**

**11۔ کارڈیک سائیکل سے کیا مراد ہے۔**

**12۔ کارڈیک ڈایا سٹول اور وینٹریکولر سسٹول میں کیا فرق ہے۔**

**13۔ آرٹریز ،وینز اور کپلریز سے کیا مراد ہے۔**

**14۔ ویسکولر سرجری سے کیا مراد ہے۔**

**15۔ یونیورسل ڈونر اور یونیورسل رسیپی اینٹ سے کیا مراد ہے۔**

**16۔ اینجائنا پیکٹورس کیا ہے ۔ اس کی علامات کیا ہیں ۔**

**17۔ پس کس طرح بنتی ہے۔**

**18۔ ایتھروسکلیروسس اور آرٹیریو سکلیروسس سے کیا مراد ہے۔**

**19 ۔سورس اور سنک سے کیا مراد ہے۔**

**20۔ ٹرائی کسپڈ اور بائی کسپڈ والو میں کیا فرق ہے۔**

**21۔ لیو کیمیا کیا ہے ۔ اس کی علامات لکھیں ۔**

**22۔ خون کیا ہے اسکے سیلز کے نام لکھیں۔**

**23۔ پریشر فلو میکانزم سے کیا مراد ہے۔**

**24۔ اینجیوپلاسٹی اور بائی پاس سرجری میں کیا فرق ہے۔**