باب 2 بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity)

2.1 بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity)

سوال 1: بائیوڈائیورسٹی اور ایکوسسٹم کی صحت برقرار رکھنے میں اس کی اہمیت پر بحث کریں۔ **Ex Q # (1)**

یا بائیوڈائیورسٹی کی تعریف کریں اور بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت واضح کریں۔

یا بائیوڈائیورسٹی سے کیا مراد ہے۔ زمین پر اس کی تقسیم پر تبادلہ خیال کریں۔

جواب: بائیوڈائیورسٹی: کسی خاص علاقے میں جانداروں کی مختلف اقسام اس علاقے کی بائیوڈائیورسٹی کہلاتی ہے۔

بائیوڈائیورسٹی کا اصول: علاقے کی بائیوڈائیورسٹی اس میں جانداروں کی مختلف اقسام کی تعداد اور ہر قسم میں موجود جانداروں کی مزید اقسام کو مدنظر رکھ کر ماپی جاتی ہے۔

بائیوڈائیورسٹی کا انحصار: زمین پر بائیوڈائیورسٹی یکساں طور پر نہیں پھیلی ہوئی۔ کسی جگہ کی بائیوڈائیورسٹی کا انحصار مختلف عوامل پر ہے جیسے آب وہوا، بلندی (altitude) اور مٹی کی۔ ٹراپیکل **(Tropical)** علاقے قطبی (Polar) علاقوں کی نسبت زیادہ بائیوڈائیوسٹی رکھتے ہیں۔

> **TUTOR**
>
> **ٹراپیکل علاقہ:** خط استوا کے قریب کا علاقہ جہاں درجہ حرارت اور نمی دونوں زیادہ ہوتے ہیں۔

بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت (Importance of Biodiversity)

بائیوڈائیورسٹی انسانوں اور سیارے کے لیے بہت ہی ضروری خدمات فراہم کرتی ہے۔ بائیوڈائیورسٹی کے کچھ اہم فوائد درج ذیل ہیں۔

(i) ماحولیاتی استحکام: بائیوڈائیورسٹی ماحولیاتی نظام کے توازن کو برقرار رکھنے میں مدد دیتی ہے۔ بائیوجیوکیمیکل سائیکلز (biogeochemical cycles) مثلاً کاربن سائیکل اور نائٹروجن سائیکل میں بائیوڈائیورسٹی اہم کردار ادا کرتی ہے۔

(ii) آب وہوا کا کنٹرول: پودے اور الجی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرتے ہیں۔ اس سے آب وہوا کو متوازن رکھنے میں مدد ملتی ہے۔

(iii) قدرتی وسائل: بائیوڈائیورسٹی خوراک اور ادویات سے لے کر تعمیراتی مواد اور ایندھن سمیت بہت سے وسائل فراہم کرتی ہے۔

اقوام متحدہ نے 22 مئی کو بائیوڈائیورسٹی کے عالمی دن کے طور پر منانے کا اعلان کیا ہے۔ یہ دن بائیوڈائیورسٹی کے تحفظ کو فروغ دینے کے لیے منایا جاتا ہے۔

(iv) معاشی فوائد:

بائیوڈائیورسٹی زراعت، سیاحت اور دواسازی سمیت مختلف صنعتوں کی معاونت کرتی ہے۔

> **TUTOR**
>
> **آب وہوا:** کسی علاقے کے موسم کے اوسط حال کو آب وہوا کہتے ہیں۔

2.2 کلاسیفیکیشن (Classification)

سوال2: کلاسیفیکیشن کی تعریف لکھیں اوراس کے مقاصداوراصول بھی تحریر کریں۔

کلاسیفیکیشن: کلاسیفیکیشن وہ عمل ہے جس میں جاندروں کوان میں پائی جانے والی مشابہتوں اوراختلافات کی بنیاد پر گروپس اورذیلی گروپس میں تقسیم کیاجاتاہے۔

اہمیت: بائیولوجسٹس جانداروں کی قریباً دوملین (بیس لاکھ) اقسام کی شناخت کر چکے ہیں۔ان میں سے 0.5 ملین اقسام پودوں کی ہیں اور 1.5 ملین اقسام جانوروں کی ہیں۔

کلاسیفیکیشن کے مقاصداوراصول (Aims and Principles of Classification)

(i) کلاسیفیکیشن کے بنیادی مقاصد: کلاسیفیکیشن کے بنیادی مقاصد درج ذیل ہیں۔

- o جانداروں کے درمیان مشابہت اوراختلافات کاتعین کرنا تاکہ ان کامطالعہ آسانی سے کیاجاسکے۔
- o جانداروں کے درمیان **ارتقائی تعلقات** تلاش کرنا۔

> **TUTOR**
> **ارتقاء:** جس میں جاندار وقت کے ساتھ ساتھ آہستہ آہستہ بدلتے ہیں اوران تبدیلیاں کے نتیجے میں نئے جانداروجود میں آتے ہیں۔

(ii) کلاسیفیکیشن کے اصول:

- o بائیولوجسٹس جانداروں کوان کی مشابہ جسمانی خصوصیات کی بنیاد پر گروپوں اورذیلی گروپوں میں تقسیم کرتے ہیں۔
- o بائیولوجسٹس جینیٹکس سے بھی مددلیتے ہیں۔وہ جانداروں کے درمیان جینیاتی مشابہت اوراختلافات کاپتہ لگاتے ہیں۔پھروہ ان معلومات کوجانداروں کی ساختوں اورافعال میں مشابہت اوراختلافات جاننے کے لیےاستعمال کرتے ہیں۔

سوال3: جانداروں میں کلاسیفیکیشن کےفوائد بیان کریں۔ Ex-Q # (2)

جواب: کلاسیفیکیشن کےفوائد: Advantages of Classification

- o کلاسیفیکیشن کی مددسے مشابہ جانداروں کوایک گروپ میں رکھا جاتا ہے جس سے ان کی خصوصیات، تعلقات اورارتقائی تاریخ کوسمجھنا آسان ہوتا ہے۔اس سےہمیں جانداروں کی وسیع ڈائیورسٹی کوسمجھنے میں مددملتی ہے۔
- o کلاسیفیکیشن مختلف سپی شیز (Species) کےمطالعہ اورموازنہ کے لیے ایک ڈھانچہ (framework) فراہم کرتی ہے۔
- o یہ مختلف جانداروں کے مابین باہمی تعلقات کوواضح کرتی ہے۔
- o یہ نئی سپی شیز کی شناخت اوران کے **ارتقائی تعلقات** کوسمجھنے میں مدددیتی ہے
- o کلاسیفیکیشن دنیا بھر کے بائیولوجسٹس کے لیےایک مشترکہ زبان فراہم کرتی ہے جوجانداروں کے مطالعہ میں موثر رابطہ (communication) ممکن بناتی ہے۔
- o مجموعی طور پرکلاسیفیکیشن قدرتی دنیا کوسمجھنےاور بائیوڈائیورسٹی کےتحفظ اورانتظام کے لیے بہت اہم ہے۔

> **TUTOR**
> **ڈائیورسٹی:** مختلف اقسام کے جاندار جو زمین میں پائے جاتے ہیں، جیسے پودے، جانور، جراثیم وغیرہ۔

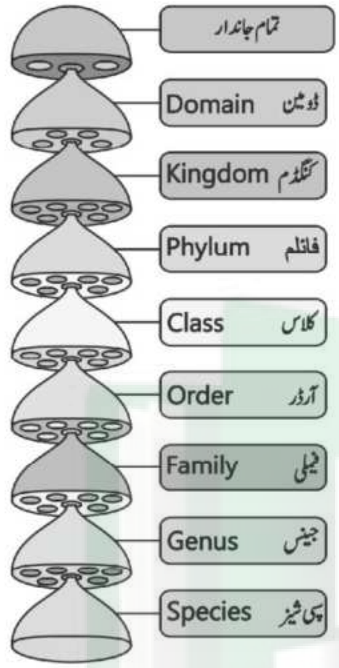
> **TUTOR**
> **ارتقائی تعلقات:** ایسے تعلقات جو جانداروں میں بہت پرانے ہوتے ہیں اورنسل درنسل چلتے آتے ہیں انہیں ارتقائی تعلقات (Evolutionary relations) کہتے ہیں۔
> **مثال:** انسان اورچمپینزی کاتعلق

2.3 ٹیکسانومی کے درجات (Taxonomy Ranks)

سوال4: کارل لینیئس نظام کی درجہ بندی کے سات بڑے درجات اور ان کے تعلقات کو تفصیل سے بیان کریں۔ Ex Q # (3)

جواب: لینیئن سسٹم (Linnaean system):

جانداروں کو جن گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے، انھیں ٹیکسانومی کے درجات یعنی ٹیکسا (Taxa) واحد ٹیکسون (Taxon) کہتے ہیں۔ سویڈن کے باٹنسٹ (Botanist) کارل لینیئس (Carl Linnaeus) نے 1735ء میں کلاسیفیکیشن کا ایک سسٹم متعارف کروایا جسے لینیئن سسٹم (Linnaean system) کہتے ہیں۔



شکل2.1: ٹیکسانومی کے درجات

ٹیکسا اور ٹیکسانومی کے درجات:

ٹیکسا اور ٹیکسانومی سسٹم میں سات درجات درج ذیل تجویز کیے۔

i) کنگڈم (Kingdom)
ii) فائلم (Phylum) یا ڈویژن (Division)
iii) کلاس (Class)
iv) آرڈر (Order)
v) فیملی (Family)
vi) جینس (Genus)
vii) سپی شیز (Species)۔

1977ء میں اس سسٹم میں ایک نئے درجے ڈومین (Domain) کا اضافہ کیا گیا۔ ٹیکسانومی کے درجات کی تعریفیں درج ذیل ہیں۔

i) ڈومین: ٹیکسانومی کا سب سے اعلیٰ درجہ ڈومین ہے۔

ڈومینز: تمام جانداروں کو تین ڈومینز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

1) ڈومین آرکیا (Archaea) 2) ڈومین بیکٹیریا (Bacteria) 3) ڈومین یوکیریا (Eukarya)۔

ii) کنگڈم (Kingdom):

ڈومین کو مزید کنگڈمز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

مثال: ڈومین **یوکیریا** کو چار کنگڈمز میں تقسیم کیا جاتا ہے:

اینیمیلیا (Animalia)، پلانٹی (Plantae)، فنجائی (Fungi)، اور پروٹسٹا (Protista)۔

TUTOR

یوکیریا: یہ ان جانداروں کا گروہ ہے جن کے سیلز میں واضح نیوکلیئس ہوتا ہے، اس نیوکلیئس میں ان کا جنیاتی مواد (DNA) محفوظ ہوتا ہے۔

iii) فائلم (phylum): پودوں اور فنجائی کے لیے اس درجہ کو ڈویژن (Division) کہتے ہیں: ہر کنگڈم مزید قریبی تعلق رکھنے والے فائلمز یا ڈویژنز میں تقسیم ہوتا ہے۔

iv) کلاس (Class): ہر فائلم یا ڈویژن مزید قریبی تعلق رکھنے والی کلاسز میں تقسیم ہوتا ہے۔

v) آرڈر (Order): ہر کلاس مزید قریبی تعلق رکھنے والے آرڈرز میں تقسیم ہوتی ہے۔

vi) فیملی (Family): ہر آرڈر مزید قریبی تعلق رکھنے والی فیملز میں تقسیم ہوتا ہے۔

(vii) جینس (Genus): ہر فیملی مزید قریبی تعلق رکھنے والے جینرا (واحد جینس) میں تقسیم ہوتی ہے۔

(viii) سپی شیز (Species): یہ کلاسیفیکیشن کا سب سے نچلا درجہ ہے۔ایک سپی شیز ایسے جانداروں کا گروپ ہے جو آپس میں تولید کر کے ایسے نئے جاندار پیدا کر سکتے ہیں جو تولید کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔مثال: انسان

پھل کی مکھی، انسان اور مٹر کی کلاسیفیکیشن

ٹیکسانومک درجہ	پھل کی مکھی (Fruit fly)	انسان (Human being)	مٹر (Pea plant)
ڈومین	یوکیریا (Eukarya)	یوکیریا (Eukarya)	یوکیریا (Eukarya)
کنگڈم	اینیمیلیا (Animalia)	اینیمیلیا (Animalia)	پلانٹی (Plantae)
فائلم یا ڈویژن	آرتھروپوڈا (Arthropoda)	کورڈیٹا (Chordata)	میگنولیوفائٹا (Magnoliophyta)
کلاس	انسیکٹا (Insecta)	میمیلیا (Mammalia)	میگنولیوپسڈا (Magnoliopsida)
آرڈر	ڈپٹیرا (Diptera)	پرائمیٹس (Primates)	فی بیلیز (Fabales)
فیملی	ڈروسوفلیڈی (Drosophilidae)	ہومی نائیڈی (Hominidae)	فی بیسی (Fabaceae)
جینس	ڈروسوفلا (Drosophila)	ہومو (Homo)	پائی سم (Pisum)
سپی شیز	ڈروسوفلا میلے نو گیسٹر (Drosophila melanogaster)	ہوموسیپی اینز (Homo sapiens)	پائی سم سٹی وم (Pisum sativum)

2.4 کلاسیفیکیشن کی تاریخ (History of Classification)

سوال 5: کلاسیفیکیشن کی تاریخ تفصیل سے بیان کریں۔

یا قدیم ادوار میں کلاسیفیکیشن کی تاریخ تحریر کریں۔

جواب: درجہ بندی کے نظام کی تاریخ قدیم ادوار تک جاتی ہے۔

(i) **ارسطو:** یونانی فلسفی ارسطو (384-322 قبل مسیح) پہلے شخص تھے جنھوں نے جانداروں کو دو گروپوں میں تقسیم کیا، یعنی پودے اور جانور۔

(ii) **ابوعثمان عمر الجاحز:** عرب عالم ابوعثمان عمر الجاحز (781-869ء) نے جانوروں کی 350 اقسام کی خصوصیات بیان کیں اور چیونٹیوں کی زندگی پر بہت کچھ لکھا۔

(iii) **اینڈریا سیزلپینیا:** اطالوی باٹنسٹ اینڈریا سیزلپینیا (Andrea Caesalpinia) (1519-1603ء) نے پودوں کو پندرہ گروپوں میں تقسیم کیا اور انھیں ''جینرا (genera)'' کہا۔

TUTOR

جینرا (Genera): جانداروں کے وہ گروپ جو آپس میں قریبی تعلق رکھتے ہوں۔ یہ Genus کی جمع ہے۔

(vi) **ٹورنفورٹ:** فرانسیسی باٹنسٹ ٹورنفورٹ Tournefort (1656-1708ء) نے کلاس اور سپی شیز کے ٹیکسا متعارف کروائے۔

(v) **کارل لینیئس:** سویڈش بائیولوجسٹ کارل لینیئس Carl Linnaeus (1707-1778ء) نے جانداروں کے لیے سات د رجات پر مشتمل کلا سیفیکیش س سسٹم بنایا ہے۔

i- کنگڈم ii- فائلم iii- کلاس iv- آرڈر
v- فیملی vi- جینس vii- سپی شیز۔

سوال6: دوکنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم سے کیا مراد ہے۔ وضاحت کریں۔

یا

(الف) دوکنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم کیا ہے۔اس کے اختلافات واضح کریں۔
(ب) تین کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم پر نوٹ لکھیں۔
(ج) رابرٹ وٹیکر کا پانچ کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم بیان کریں۔
(د) تین ڈومین والا کلاسیفیکیشن سسٹم کو مثال کے ساتھ تفصیل سے بیان کریں۔

(الف) دوکنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم کیا ہے۔اس کے اختلافات واضح کریں۔

جواب: دوکنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم (Two Kingdom Classification System):

دوکنگڈم کلاسیفیکیشن سب سے پرانا سسٹم تھا جس میں تمام جانداروں کی کلاسیفیکیشن دوکنگڈم میں تقسیم کی جاتی تھی۔

i) کنگڈم پلانٹی (Plantae) ii) کنگڈم اینیمیلیا (Animalia)۔

i) کنگڈم پلانٹی (Plantae):

وہ جاندار جو اپنی خوراک خود تیار کر سکتے ہیں (یعنی آٹوٹرافس (autotrophs) کنگڈم پلانٹی میں شامل کئے گئے۔

ii) کنگڈم اینیمیلیا (Animalia): وہ جاندار جو اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے (یعنی ہیٹروٹرافس (heterotrophs)، کنگڈم اینیمیلیا میں شامل کیے گئے۔

TUTOR

پروکیریوٹس: ایسے جاندار جن سیلز میں نیوکلیئس موجود نہیں ہوتا، جیسے کہ بیکٹیریا۔

اس سسٹم کے مطابق **پروکیریوٹس (prokaryotes)** بیکٹیریا اور آرکیا (Archaea)] اور فنجائی بھی کنگڈم پلانٹی کے ارکان تھے۔

اختلافات:

i) ٹیکسانومی کے ماہرین نے اس نظام کو ناقابل عمل پایا کیونکہ بہت سے یونی سیلولر جاندار جیسے **یوگلینا (Euglena)** پودوں اور جانوروں دونوں کی خصوصیات رکھتے ہیں مثلاً پودوں جیسی خاصیت (کلوروفل کی موجودگی) اور جانوروں جیسی خصوصیات (اندھیرے میں غذا حاصل کرنے کا ہیٹروٹرافک طریقہ اور سیل وال کی غیر موجودگی) لہٰذا ایسے جانداروں کے لیے ایک علیحدہ کنگڈم تجویز کیا گیا۔

TUTOR

یوکیریوٹس: ایسے جاندار جن کے سیلز میں نیوکلئس موجود ہوتا ہے، جیسے پودے، جانور، اور فنگس۔

ii) یہ سسٹم پروکیریوٹس (بیکٹیریا اور آرکیا) اور **یوکیریوٹس** کے درمیان فرق بھی واضح نہیں کرتا تھا۔

(ب) تین کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم پر نوٹ لکھیں۔

جواب: تین کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم (Three kingdom Classification System)

1866ء میں جرمن ذوالوجسٹ ارنسٹ ہیکل (Ernst Hackel) نے یوگلینا جیسے جانداروں کے لیے ایک تیسرے

TUTOR

کائٹن: ایک سخت اور لچکدار پولی سیکرائیڈ ہے جو کہ آرتھروپوڈز (مثلاً کیڑوں) کے بیرونی ڈھانچے (ایگزواسکیلٹن) میں پایا جاتا ہے۔

سیلولوز: ایک پیچیدہ کاربوہائیڈریٹ ہے جو پودوں کے سیلز کی دیواروں کا بنیادی ڈھانچہ بناتا ہے۔

کنگڈم یعنی کنگڈم پروٹسٹا (Protista) کی تجویز دی۔اس نے پروکیریوٹس (بیکٹیریا اور آرکیا) کو بھی کنگڈم پروٹسٹا میں شامل کیا۔اس سسٹم میں فنجائی ابھی بھی کنگڈم پلانٹی کا ہی حصہ تھے۔

اختلافات: ٹیکسانومی کے کچھ ماہرین نے کنگڈم پلانٹی میں فنجائی کی جگہ کے بارے میں اختلاف کیا۔

اختلافات کی وجہ: فنجائی کئی لحاظ سے پودوں سے مشابہت رکھتے ہیں۔ لیکن یہ ہیٹروٹرافس (heterotrophs) ہوتے ہیں جو اپنی خوراک کو جذب کر کے حاصل کرتے ہیں۔ان کی سیل وال میں سیلولوز نہیں ہوتا بلکہ کائٹن (chitin) پایا جاتا ہے۔

(ج) رابرٹ وٹیکر کا پانچ کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم بیان کریں۔

جواب: پانچ کنگڈمز والا کلاسیفیکیشن سسٹم (Five-Kingdom Classification System)

ای۔چیٹن کا کام: 1937ء میں فرانسیسی بائیولوجسٹ ای۔چیٹن (E-Chatton) نے بیکٹیریا کو بیان کرنے کے لیے **پروکیریوٹک** (prokaryotic) اور پروٹسٹا، فنجائی، جانوروں اور پودوں کو بیان کرنے کے لیے **یوکیریوٹک (Eukaryotic)** کی اصطلاحات تجویز کیں۔ 1969ء میں امریکی ایکولوجسٹ رابرٹ وٹیکر (Robert Whitaker) نے پانچ کنگڈم والا کلاسیفیکیشن سسٹم متعارف کرایا۔

پانچ کنگڈمز سسٹم کی بنیاد: پانچ کنگڈمز سسٹم درج ذیل بنیادوں پر مشتمل ہے۔

(i) **سیلولر آرگنائزیشن کا درجہ:** سیلولر آرگنائزیشن کے درجے درج ذیل ہیں۔

- o پروکیریوٹک (بیکٹیریا، آرکیا)
- o یونی سیلولر یوکیریوٹک (پروٹسٹا)
- o ملٹی سیلولر یوکیریوٹک (فنجائی، پودے اور جانور)۔

(ii) **غذائیت (nutrition) کے طریقے:** غذائیت (nutrition) کے طریقے جیسے فوٹوسنتھی سیز، خوراک جذب کر کے جسم میں لے جانا (absorption) اور خوراک کھا کر جسم میں لے جانا (ingestion)۔

اس بنیاد پر جانداروں کو پانچ کنگڈمز میں تقسیم کیا گیا۔

(i) مونیرا (Monera) (ii) پروٹسٹا (Protista) (iii) فنجائی (Fungi)

(iv) پلانٹی (Plantae) (v) اینیمیلیا (Animalia)۔

پانچ کنگڈمز میں ترمیم: 1988ء میں امریکی بائیولوجسٹس مارگولیس (Margulis) اور شوارٹز (Schwartz) نے وٹیکر (Whittaker) کی پانچ کنگڈمز والی کلاسیفیکیشن میں ترمیم کی۔انھوں نے کلاسیفیکیشن میں سیلولر آرگنائزیشن اور غذائیت کے ساتھ ساتھ جینیٹکس کو زیرِغور رکھا۔انھوں نے جانداروں کو ان ہی پانچ کنگڈمز میں تقسیم کیا جو وٹیکر (Whittaker) نے تجویز کیے تھے۔

(د) تین ڈومین والا کلاسیفیکیشن سسٹم کو مثال کے ساتھ تفصیل بیان کریں۔

جواب: تین ڈومین والا کلاسیفیکیشن سسٹم (Three Domain Classification System):

1977ء میں امریکی مائیکروبائیولوجسٹ کارل ووز Carl Woese (1928ء تا 2012ء) نے کنگڈم سے اوپر ایک

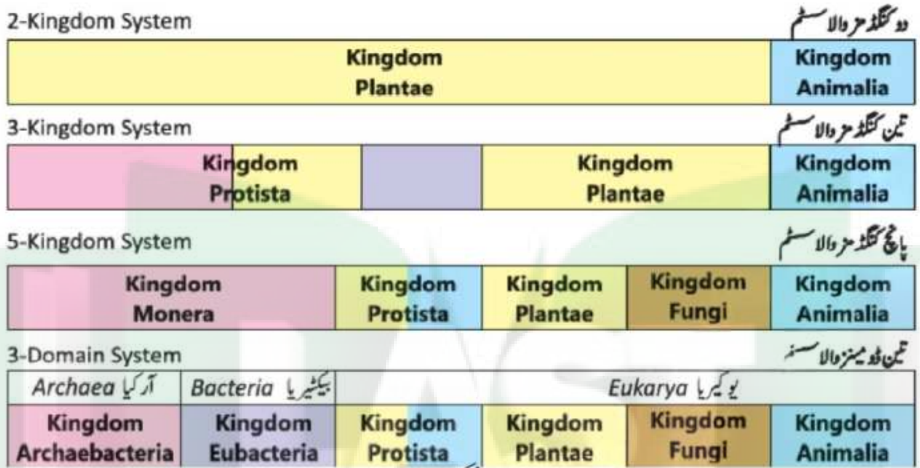
ٹیکسون یعنی "ڈومین" شامل کیا۔اس نے جانداروں کو تین ڈومینز میں تقسیم کیا۔

i) آرکیا (ii بیکٹیریا (iii یوکیریا۔

یہ پروکیریوٹس کی دو ڈومینز یعنی آرکیا اور بیکٹیریا میں تقسیم تھی۔ جبکہ تمام یوکیریوٹس کو ایک ہی ڈومین یعنی یوکیریا میں رکھا گیا۔ آرکیا اور بیکٹیریا کے درمیان فرق اس کلاسیفیکیشن کی بنیاد ہیں۔

TUTOR

ٹیکسون : یہ جانداروں کو گروپ یا درجہ میں رکھنے کا ایک طریقہ ہے، یہ درجہ بندی سائنسی اصولوں پر ہوتی ہے، جیسے جانور، پودے،، جراثیم وغیرہ۔



شکل2.2: کلاسیفیکیشن کے مختلف سسٹم

2.5 جانداروں کے ڈومین (Domains of Living Organisms)

سوال7: ڈومین آرکیا اور ڈومین بیکٹیریا کی اہم خصوصیات بیان کرتے ہوئے ان ڈومینز کا موازنہ کریں۔ **Ex Q # (4)**

یا

(الف) ڈومین آرکیا کی خصوصیات بیان کریں۔

(ب) ڈومین بیکٹیریا کی خصوصیات تحریر کریں۔

(الف) ڈومین آرکیا کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: ڈومین آرکیا (Domain Archaea) کی خصوصیات:

i) ڈومین آرکیا پروکیریوٹس ہیں۔لیکن ان کی سیل وال پیپٹائیڈوگلائکین (peptidoglycan) کی نہیں ہے بلکہ یہ مختلف پولی پیپٹائیڈز (polypeptides) اور پروٹینز پر مشتمل ہوتی ہے۔

ii) ڈومین آرکیا کا rRNA (رائبوسول RNA) بیکٹیریا کی نسبت یوکیریوٹس سے زیادہ مشابہ ہے۔

ii) ان کی سیل ممبرین میں منفرد لپڈز پائے جاتے ہیں جو انھیں انتہائی ماحول میں زندہ رہنے کے قابل بناتے ہیں، جیسے گرم چشمے،

TUTOR

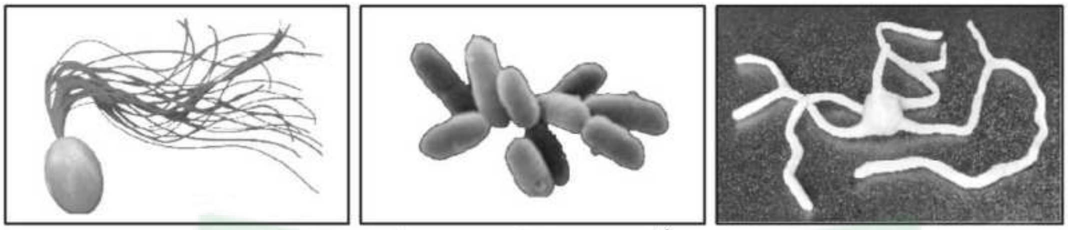
ڈومین آرکیا: ایسے جانداروں کا گروپ ہے جو نہ تو عام بیکٹیریا ہیں، نہ ہی انسانوں، جانوروں یا پودوں جیسے یہ بہت گرم، نمکین، یا زہریلے ماحول میں رہ سکتے ہیں۔

نمکین جھیلیں اور تیزابی یا اساسی پانی کے ذخیرے۔ تاہم یہ عام ماحول جیسے مٹی اور سمندروں میں بھی پائے جاتے ہیں۔

TUTOR

تیزابی پانی: ایسا پانی جس میں تیزاب کی مقدار زیادہ ہو اس کا ذائقہ کھٹا ہوتا ہے جیسے لیموں کا رس، سرکہ۔

(iii) کچھ آرکیا غیر نامیاتی مرکبات جیسے سلفر یا امونیا سے توانائی حاصل کرتے ہیں۔ ان کے دوسرے گروپ فوٹوسنتھی سیز کرتے ہیں لیکن آکسیجن پیدا نہیں کرتے۔



شکل 2.3: ڈومین آرکیا میں ڈائیورسٹی

مثالیں:

(i) **ڈومین آرکیا:(Domain Archaea)** کنگڈم آرکی بیکٹیریا (Archaebacteria) (قدیم بیکٹیریا)

(ii) **میتھینوجنز (Methanogens):** میتھینوجنز جو اپنے میٹابولزم میں بطور بائی پروڈکٹ میتھین پیدا کرتے ہیں۔

(iii) **ہیلوفائلز (Halophiles):** ہیلوفائلز جو انتہائی نمکین ماحول میں پائے جاتے ہیں۔

(iv) **تھرموفائلز (Thermophiles):** تھرموفائلز جو گرم پانی کے چشموں میں پائے جاتے ہیں۔

(v) **ایسڈوفائلز (Acidophiles):** ایسڈوفائلز جو انتہائی تیزابی ماحول میں پائے جاتے ہیں۔

(ب) ڈومین بیکٹیریا کی خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: **ڈومین بیکٹیریا (Domain Bacteria) کی خصوصیات:** اس ڈومین میں بیکٹیریا اور سائینوبیکٹیریا شامل ہیں۔

(i) بیکٹیریا بھی پروکیریوٹس ہیں۔ ان کی سیل وال پیپٹائیڈوگلائکین سے بنی ہوتی ہے۔

(ii) بیکٹیریا تمام اقسام کے ماحول میں پائے جاتے ہیں بشمول مٹی، پانی، ہوا، اور جانداروں کے جسم میں۔

(iii) بیکٹیریا یونی سیلولر ہیں۔ یہ زیادہ تر اکیلے رہتے ہیں۔ البتہ کچھ سیلز کی زنجیریں، جھرمٹ یا کالونیاں بناتے ہیں۔

(iv) زیادہ تر ہیٹروٹرافک ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ میں **کلوروفل** ہوتا ہے اور وہ فوٹوسنتھی سیز کرتے ہیں۔

مثال: ڈومین میں کنگڈم یوبیکٹیریا (Eubacteria) یعنی حقیقی بیکٹیریا شامل ہے۔ کچھ بیکٹیریا بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ بہت سے بیکٹیریا فائدہ مند ہیں، جیسے ڈی کمپوزر بیکٹیریا غذائی اجزاء کی **ری سائیکلنگ** میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

TUTOR

کلوروفل: سبز رنگ دار مادہ جو پودوں میں ضیائی تالیف (Photosynthesis) کے لیے ضروری ہوتا ہے۔

ری سائیکلنگ: ری سائیکلنگ ایک ایسا قدرتی عمل ہے جس میں مردہ جانداروں کے جسم، پتے یا دوسرے نامیاتی مادے گل سڑ کر زمین کا حصہ بن جاتے ہیں اور پودے ان سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ یہ پودے بعد میں ری سائیکل کا حصہ بن جاتے ہیں۔

سوال 8: ڈومین یوکیریا کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: ڈومین **یوکیریا (Domain Eukarya) کی خصوصیات:** ڈومین یوکیریا کی خصوصیات در

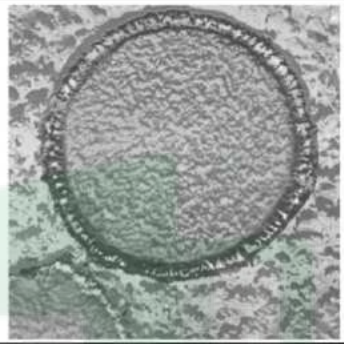
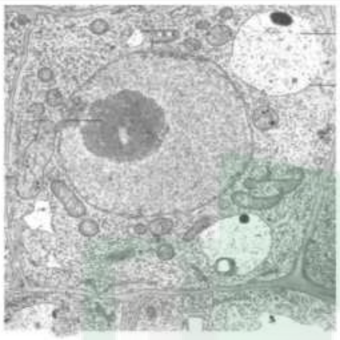
i) ڈومین یوکیریا میں تمام یونی سیلولر اور ملٹی سیلولر یوکیریوٹس شامل ہیں۔

ii) یوکیریا میں پیچیدہ یوکیریٹک سیلز ہوتے ہیں جن میں نیوکلیئس اور دیگر ممبرین میں لپٹے (membrane-bound) **آرگنیلز (organelles)** ہوتے ہیں۔

iii) ڈومین یوکیریا میں کنگڈم پروٹسٹا، کنگڈم فنجائی، کنگڈم پلانٹی اور کنگڈم اینیمیلیا شامل ہیں۔

TUTOR

آرگنیلز: آرگنیلز سیلز کے اندر موجود وہ حصّے ہیں جو سیلز کو زندہ رکھنے اور اُن کو کام کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ **مثالیں:** رائبوسوم، نیوکلیئس وغیرہ

ڈومین آرکیا (Archea)	ڈومین بیکٹیریا (Bacteria)	ڈومین یوکیریا (Euraya)
		
بیکٹیریا کے سیلز آرکیا کی نسبت چھوٹے ہوتے ہیں اور واضح نیوکلیس نہیں رکھتے۔	آرکیا کے سیلز خاص کیمیائی ترکیب رکھتے ہیں اور شدید ماحول میں زندہ رہ سکتے ہیں	یوکیریا کے سیلز کے بڑے ہوتے ہیں اور پیچیدہ ساخت رکھتے ہیں۔

شکل 2.4: تین ڈومین

2.6 ڈومین یوکیریا کی کلاسیفیکیشن (Classification of Domain Eukarya)

سوال 9: ڈومین یوکیریا کے چار کنگڈمز کی مخصوص خصوصیات بیان کریں۔ **Ex Q # (5)**

یا

(الف) کنگڈم پروٹسٹا کیا ہیں اس کی اقسام بیان کریں۔

(ب) کنگڈم فنجائی کی خصوصیات لکھیں۔

(ج) کنگڈم پلانٹی پر نوٹ لکھیں۔

(د) کنگڈم اینیمیلیا کی خصوصیات بیان کریں۔

(الف) کنگڈم پروٹسٹا کیا ہیں اس کی اقسام بیان کریں۔

جواب **کنگڈم پروٹسٹا (Kingdom Protista) کی خصوصیات:**

i) کنگڈم پروٹسٹا میں یوکیریوٹس شامل ہیں۔

ii) یہ یونی سیلولر، کالونی والے (colonial)، ریشہ دار (**فلامنٹ**) جیسے یا سادہ ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔

iii) سادہ ملٹی سیلولر کا مطلب یہ ہے کہ ان کے پاس ملٹی سیلولر جنسی اعضاء نہیں ہوتے۔

TUTOR

فلامنٹ: فلامنٹ ایک دھاگے جیسی لمبی چیز ہوتی ہے جو کسی جاندار کے اندر کوئی خاص کام کرتی ہے، جیسے سہارا دینا یا خوراک جذب کرنا۔

پروٹسٹس کی اقسام: پروٹسٹس کی تین اقسام ہیں۔

i) **پودوں جیسے پروٹسٹس:** پودوں جیسے پروٹسٹس کے پاس سیل وال ہوتی ہے جو سیلولوز سے بنی ہوتی ہے۔ان میں کلورو پلاسٹ کے اندر کلوروفل ہوتا ہے اور یہ آٹوٹراف ہیں۔انھیں الجی (algae) کہا جاتا ہے۔

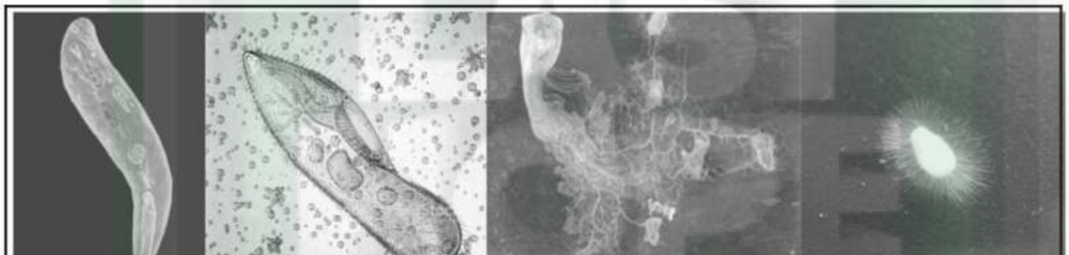
مثالیں: یوگلینا(Euglena) اور ڈائی ایٹمز (diatoms) عام مثالیں ہیں۔

ii) **جانوروں جیسے پروٹسٹس:** جانوروں جیسے پروٹسٹس ہیٹروٹراف ہوتے ہیں اور خوراک کو کھا کر جسم میں لے جاتے ہیں۔ان کے سیلز میں سیل وال نہیں ہوتی۔انھیں پروٹوزونز (protozoans) کہتے ہیں۔

مثالیں: امیبا(Amoeba) اور پیرامیشیم (Paramecium) ان کی عام مثالیں ہیں۔

iii) **فنگس جیسے پروٹسٹس:** فنگس جیسے پروٹسٹس سڑے ہوئے نامیاتی مادے سے غذا جذب کرتے ہیں۔ان کی سیل وال کائٹن (chitin) کے بجائے سیلولز سے بنی ہوتی ہیں۔ **سلائم مولڈز (slime molds)** اور **واٹر مولڈز (water molds)** ان کی مثالیں ہیں۔

TUTOR	TUTOR
سلائم مولڈز: ایسے جاندار جو فنگس اور جانوروں کی خصوصیات کو یکجا رکھتے ہیں۔	**واٹر مولڈز:** فنگس جیسے جاندار جو آبی ماحول میں نشو ونما پاتے ہیں۔



یوگلینا	پیرامیشیم	سلائم مولڈ	واٹر مولڈ

شکل 2.5: عام پروٹسٹس

(ب) کنگڈم فنجائی کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: **کنگڈم فنجائی (Kingdom Fungi):**

ڈومین یوکیریا کنگڈم فنجائی پر مشتمل ہے۔یہ ہیٹروٹرافک ہوتے ہیں۔زیادہ تر فنجائی ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔مثلاً مشروم (mushroom) **رسٹ (rust)**، **سمٹ (smut)** اور **مولڈز (molds)**، جبکہ کچھ فنجائی یونی سیلولر ہوتے ہیں مثلاً خمیر یعنی ییسٹ (yeast)۔

TUTOR
رسٹ اسموٹ، مولڈ: پودوں کو متاثر کرنے والی فنگس کی اقسام ہیں جو بیماریوں کا سبب بنتی ہیں۔

خوراک کا طریقہ: فنجائی غذائی اجزاء حاصل کرنے کا ایک منفرد طریقہ اختیار کرتے ہیں۔یہ جانوروں اور کچھ پروٹسٹس کی طرح خوراک نگلتے نہیں ہیں بلکہ اپنے اردگرد موجود گلتے سڑتے مادے سے خوراک جذب کرتے ہیں۔فنجائی یوکریوٹک ہوتے ہیں اور ان کے سیلز کے گرد سیل وال موجود ہوتی ہے۔ان کی وال کائٹن (ایک پولی سیکرائیڈ) کی بنی ہوتی ہے۔

فنجائی کا استعمال: کچھ فنجائی ڈبل روٹی، پنیر (Cheese) اور بیئر (Beer) بنانے میں استعمال ہوتی ہے اور کچھ ادویات کی خصوصیات رکھتی ہیں جیسے پینسیلین جو فنگس پینی سیلیئم جو ایک انٹی بائیوٹک ہے۔

Smut on leaf	Toadstool	Bracket fungi	Sweet Tooth Fungi
پتے پر لگی سمٹ فنجائی	ٹوڈسٹول	بریکٹ فنجائی	سویٹ ٹوتھ فنجائی

شکل 2.6: عام فنجائی

(ج) کنگڈم پلانٹی پر نوٹ لکھیں۔

جواب: **کنگڈم پلانٹی (Kingdom Plantae):**

i) کنگڈم پلانٹی پودوں پر مشتمل ہے جو یوکیریوٹک اور ملٹی سیلولر جاندار ہیں۔ جن کی سیل وال سیلولوز کی بنی ہوتی ہیں۔

ii) یہ آٹوٹراف (autotroph) ہوتے ہیں اور فوٹوسنتھی سیز کے ذریعے خوراک تیار کرتے ہیں۔

iii) تمام پودوں میں جنسی اعضاء ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔

iv) **جنسی تولید یعنی سیکشوئل ریپروڈکشن** (sexual reproduction) کے دوران پودے ایمبریو (embryo) بناتے ہیں۔

v) پودوں میں نباتاتی (vegetative) حصّوں کے ذریعے **غیر جنسی تولید یعنی اے سیکسوئل ریپرودکشن** بھی عام ہے۔

مثالیں: موسز (mosses)، فرنز (ferns) کونی فرز (conifers) اور پھولدار پودے شامل ہیں۔

TUTOR

جنسی تولید یعنی سیکسوئل ریپروڈکشن: جنسی تولید وہ عمل ہے جس میں دو جاندار (نر اور مادہ) آپس میں مل کر نیا جاندار پیدا کرتے ہیں۔

TUTOR

غیر جنسی تولید یعنی اے سیکسوئل ریپرودکشن: جب صرف ایک جاندار سے نیا جاندار پیدا ہوتو اسے غیر جنسی تولید کہتے ہیں۔

Moss	Fern	Conifer	Flowering plant
موس	فرن	کونی فر	پھول دار پودا

شکل 2.7: عام پودے

(د) کنگڈم اینیمیلیا کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: **کنگڈم اینیمیلیا (Kingdom Animalia):**

(i) کنگڈم اینیمیلیا میں جانور شامل ہیں جو یوکیریوٹک ،ملٹی سیلولر اور **ہیٹروٹرافک** ہوتے ہیں۔

(ii) یہ ایمبریو سے بنتے ہیں۔

(iii) یہ خوراک کھاتے ہیں اور پھر اسے جسم میں ہضم کرتے ہیں۔

مثال: انسان،شیر، چھپکلی اور خچر وغیرہ۔

TUTOR

ہیٹروٹرافک: ایسے جاندار جو اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے اور غذائیت کے لیے دوسروں پر انحصار کرتے ہیں۔

2.7 کلاسیفیکیشن میں وائرس کا مقام (Status of Virus in Classification)

سوال10: جانداروں کے روایتی تین ڈومینز میں وائرس کی کلاسیفکیشن کے چیلنجز پر بات کریں۔ Ex Q # (6)

یا

(الف) وائرس(Virus) سے کیا مراد ہے اس کی کلاسیفکیشن بیان کریں۔

(ب) پرائیونز(prions) اور وائرائیڈز (viroids) کیا ہوتے ہیں؟

(الف) وائرس(Virus) سے کیا مراد ہے اس کی کلاسیفکیشن بیان کریں۔

جواب: وائرس: وائرس انتہائی چھوٹے یعنی الٹرا مائیکروسکوپک (ultramicroscopic) مخلوق ہیں جو جاندار اور غیر جاندار کے درمیان سرحد پر ہیں۔

تین ڈومینز میں وائرس کی کلاسیفکیشن:

وائرس کو کلاسیفکیشن کے سسٹم میں شامل نہیں کیا جاتا۔ کیونکہ ان میں زندگی کی تینوں ڈومین کی کوئی خصوصیت موجود نہیں۔

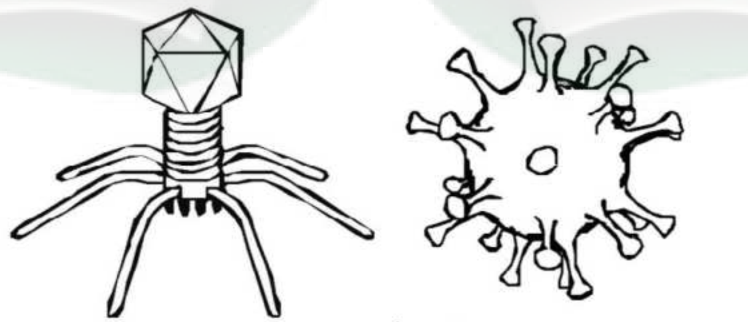
ساخت: یہ اے سیلولر (acellular) ہیں،یعنی یہ سیلز سے نہیں بنے ہوتے اور نہ ہی ان میں کوئی آرگنیلز ہوتے ہیں۔ وائرس نیوکلئیک ایسڈ (RAN/DNA) پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک پروٹین کے خول سے گھرا ہوتا ہے۔

حیاتیاتی سرگرمیاں: وائرس کوئی **میٹابولزم** نہیں چلا سکتے۔اپنی پروٹینز کی تیاری اور اپنی تعداد بڑھانے کے لیے وائرس جانداروں (پودے، جانور اور بیکٹیریا) میں **پیراسائٹ** (parasite) بن کر رہتے ہیں۔

TUTOR

میٹابولزم: یہ وہ عمل ہے جس میں جسم کھانے کو توانائی میں بدلتا ہے اور زندہ رہنے کے لیے ضروری کام کرتا ہے۔

پیراسائٹ: پیراسائٹ ایک ایسا جاندار ہوتا ہے جو دوسرے جاندار کے جسم پر یا اندر رہ کر زندہ رہتا ہے اور اس کی خوراک استعمال کرتا ہے۔



شکل 2.8: دو عام وائرس۔ بائیں؛ ایک بیکٹیریوفیج (وائرس جو بیکٹیریا پر حملہ کرتا ہے) اور دائیں؛ انفلوئنزا وائرس

(ب) پرائیونز(prions)اوروائرائیڈز(viroids) کیاہوتے ہیں؟

جواب: پرائیونز(prions)اوروائرائیڈز(viroids):

پرائیونز(prions)اور وائرائیڈز(viroids) بھی اے سیلولر ذرات ہیں اور انھیں بھی کلاسیفیکشن سسٹم میں شامل نہیں کیاجاتا۔

پرائیونز: صرف پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں۔

وائرائیڈز: صرف گول RNA پر مشتمل ہوتے ہیں۔

نقصانات: یہ دونوں ذرات کچھ پودوں میں متعدی بیماریاں(infection) پیدا کرتے ہیں اور کینسر کا سبب بھی بنتے ہیں۔

(ج) زندگی کے ڈومینز اور کنگڈمز کی خصوصیات میں موازنہ کریں۔

ٹیبل: زندگی کے ڈومینز اور کنگڈمز کی خصوصیات

ڈومین	آرکیا	بیکٹیریا	یوکیریا		
کنگڈم	آرکی بیکٹیریا اور یوبیکٹیریا	پروٹسٹا	فنجائی	پلانٹی	اینیمیلیا
سیل کی تقسیم	پروکیریوٹک	یوکیریوٹک	یوکیریوٹک	یوکیریوٹک	یوکیریوٹک
نیوکلیئر ممبرین	موجودنہیں	موجود ہے	موجود ہے	موجود ہے	موجود ہے
سیل وال	آرکی بیکٹیریا: پولی پیپٹائڈز اور پروٹینز یوبیکٹیریا: پیپٹائڈ گلائکین	کچھ میں موجود، مختلف کیمیکلز کی بنی ہوئی	کائٹن	سیلولوز اور دوسرے پولی سیکرائیڈز	موجودنہیں
غذا حاصل کرنے کا طریقہ	آٹوٹراف یا ہیٹرٹراف	آٹوٹراف یا ہیٹروٹراف یا دونوں طریقے	ہیٹروٹراف (خوراک جذب کرتے ہیں)	آٹوٹراف	ہیٹروٹرافک (خوراک کھا کر جسم میں لے جاتے ہیں)
ملٹی سیلولر ہونا	کوئی بھی سیلولر نہیں	زیادہ تر ملٹی سیلولر نہیں	زیادہ تر ملٹی سیلولر	تمام ملٹی سیلولر	تمام ملٹی سیلولر

سوال 11: کوروناوائرس (Coronavirus) پر مختصر نوٹ لکھیں۔

جواب: کوروناوائرس:

کوروناوائرس (Coronavirus) ایک وائرس ہے جو 2019ء کے آخر میں چین کے شہر ووہان(Wuhan) میں دریافت ہوا۔

اثرات: یہ وائرس سانس کی بیماری کی ایک وباء جسے COVID-19 کہا جاتا ہے، کا سبب بنا۔

کوروناوائرس کا پھیلاؤ:

کوروناوائرس بنیادی طور پر سانس کی بوندوں کے ذریعے پھیلتا ہے جب ایک متاثرہ شخص کھانستا، چھینکتا، بات کرتا، یا سانس لیتا ہے۔ یہ وائرس آلودہ سطحوں کو چھونے سے بھی پھیل سکتا ہے۔

(i) **احتیاط:** بیماری کے پھیلاؤ کو روکنے کے لیے ناک اور مُنھ پر ماسک پہننا مددگار ثابت ہوسکتا ہے۔

(ii) **علامات:** کورونا بیماری کی عام علامات میں بخار، کھانسی، سانس لینے میں دشواری، تھکاوٹ، جسم میں درد، ذائقے یا سونگھنے کی حس کا ختم ہونا، گلے میں خراش اور سر درد شامل ہیں۔ بعض صورتوں میں یہ خاص طور پر عمر رسیدہ افراد اور دیگر صحت کے مسائل والے لوگوں میں شدید سانس کے مسائل کا باعث بن سکتا ہے۔

(iii) **روک تھام:**
صابن سے کم از کم 20 سیکنڈ تک بار بار ہاتھ دھونا یا 60 فیصد الکحل والے ہینڈ **سینیٹائزر** (hand sanitizer) کا استعمال بھی بیماری کے پھیلاؤ کو روک سکتا ہے۔

TUTOR
سینیٹائزر: یہ وہ چیز ہے جو ہمارے ہاتھوں سے وائرس، بیکٹیریا اور جراثیم کو ختم کرتی ہے، خاص طور پر جب پانی اور صابن موجود نہ ہو۔

(iv) **ویکسین (Vaccine):**
COVID-19 سے حفاظت کے لیے ویکسین (vaccine) لگوانا بہت اہم ہے۔ ویکسین **مدافعتی نظام** کو وائرس کو پہچاننے اور اس سے لڑنے میں مدد دیتی ہے۔ جس سے بیماری کی شدت کم ہو جاتی ہے۔

TUTOR
مدافعتی نظام (Immune System): یہ ہمارا جسم کا قدرتی حفاظتی نظام ہے جو بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم سے لڑتا ہے اور ہمیں صحت مند رکھتا ہے۔

2.8 بائی نومیئل نومن کلچر (Binomial Nomenclature)

سوال 12: بائی نومیئل نومن کلچر کیا ہے اس کی اہمیت بیان کریں؟

جواب: بائی نومیئل نومن کلچر (Binomial Nomenclature): (نام رکھنے کا سسٹم)

سویڈن کا بائیولوجسٹ کارل لینیس (Carl Linnaeus) جانداروں کے سائنسی نام رکھنے کے نظام کا بانی تھا۔ جاندار کا سائنسی نام دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلا حصہ جینس (genus) کا نام ہوتا ہے جس سے جاندار کا تعلق ہو۔ دوسرا حصہ جاندار کی سپی شیز (species) کا نام ہوتا ہے۔

تعریف: جاندار کے سائنسی نام رکھنے کے سسٹم کو بائی نومیئل نومن کلچر کہتے ہیں۔

عام نام	سائنسی علوم
پیاز (Onion)	ایلیئم کیپا (Allium cepa)
آلو (Potato)	سولےنم ٹیوبرسم (Solanum tuberosum)
ٹماٹر (Tomato)	سولےنم ایسکولینٹم (Solanum esculentum)
شہد کی مکھی (Honeybee)	ایپس سیرینا (Apis cerana)
ٹائیگر (Tiger)	پین تھرا ٹائیگرس (Panthera tigris)
انسان (Human being)	ہوموسیپی اینز (Homo sapiens)

بائی نومیئل نومن کلیچر کی اہمیت :

بائی نومیئل نومن کلیچر میں دو جانداروں کا ایک ہی نام نہیں ہوسکتا۔ سائنسی ناموں کے لیے الفاظ لاطینی زبان سے لیے جاتے ہیں۔ یہ زبان کسی ملک میں بھی نہیں بولی جاتی۔ اس لیے کسی ملک کی جانبداری نہیں ہوتی۔ جاندار کا سائنسی نام دنیا میں ہر جگہ ایک ہی ہوتا ہے۔ کسی بائیولوجسٹ کی زبان چائنیز، عربی، ہسپانوی، یا انگریزی ہو یہ نظام تبادلہ خیال کے لیے ایک معیاری طریقہ دیتا ہے۔

i) **ایک ہی جاندار کے مختلف نام:**

کئی علاقوں میں ایک ہی جاندار کے کئی مختلف نام ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر onion کو اردو میں 'پیاز' کہتے ہیں مگر پاکستان کے مختلف علاقوں میں اسے اور ناموں سے بھی پکارا جاتا ہے جیسے 'گنڈا'، 'باسل'، اور 'واسل' دوسرے ممالک میں بھی اس کے کئی نام ہیں۔

ii) **مختلف جاندار کے ایک جیسے نام:**

بعض اوقات جانداروں کو ایک ہی عام نام سے پکارا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک نام 'بلیوبیل' (blue bell)، کئی ایسے پودوں کے لیے استعمال ہوتا ہے جن پر بیل (bell) کی شکل کے پھول ہوتے ہیں۔ اسی طرح ایک نام کالا پرندہ یعنی یعنی بلیک برڈ (Black bird) عام کوے کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے اور **پہاڑی کوے (Raven)** کے لیے بھی۔

TUTOR

بلیوبیل: یہ ایک نیلا یا جامنی رنگ کا پھول ہے جو گھنٹی جیسا لگتا ہے اور موسم بہار میں اگتا ہے

TUTOR

پہاڑی کوے (Raven): یہ ایک ذہین اور سیاہ رنگ کا پرندہ ہے جو دیکھنے میں کوے جیسا لگتا ہے، مگر اس کا سائز بڑا، چونچ موٹی اور آواز بھاری ہوتی ہے۔

iii) **عام ناموں کی کوئی سائنسی بنیاد نہیں۔**

عام ناموں کی کوئی سائنسی بنیاد نہیں ہوتی۔ مثال کے طور پر مچھلی (fish) ایک ورٹیبریٹ جانور ہے جس میں ریڑھ کی ہڈی، فنز (fins) اور گلز (gills) پائے جاتے ہیں۔ لیکن کئی عام نام جیسے سلورفش (silver fish)، کرے فش (cray fish)، جیلی فش (jelly fish) اور سٹارفش (star fish) میں سے کوئی بھی fish کی تعریف پر پورا نہیں اترتا۔

TUTOR

ورٹیبریٹ: ایسا جانور جن کی ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے۔

سوال 13: جانداروں کو سائنسی نام دینے کے اصول اور رہنما نکات کی وضاحت کریں۔ **Ex Q # (7)**

جواب: بائی نومیئل نومن کلیچر کے اصول (Rules of Binomial Nomenclature):

جانداروں کے سائنسی نام بین الاقوامی اصولوں کے تحت رکھے جاتے ہیں۔ بائی نومیئل نومن کلیچر کے چند اہم اصول یہ ہیں۔

i) سائنسی نام رکھنے کے لیے الفاظ لاطینی زبان سے لیے جاتے ہیں۔

ii) ہر سائنسی نام کے دو حصے ہوتے ہیں۔ جنیس کا نام پہلے آتا ہے اور سپی شیز کا نام بعد میں آتا ہے۔

iii) سائنسی نام کا منفرد ہونا چاہیے کیونکہ ایک ہی نام دو مختلف جانداروں کے لیے استعمال نہیں ہوسکتا۔

iv) نام کا پہلا حصہ یعنی جینس کے نام بڑے حرف سے شروع ہونا چاہیے۔ نام کا دوسرا حصہ یعنی سپی شیز کا نام چھوٹے حرف سے شروع ہونا چاہیے۔

v) سائنسی نام کو پرنٹ کرتے وقت اسے ٹیڑھی لکھائی یعنی اٹیلکس (Italics) میں ٹائپ کیا جانا چاہیے۔

vi) جب سائنسی نام ہاتھ سے لکھنا ہو تو نام کے دونوں حصوں کے نیچے الگ الگ لائن لگانی چاہیے۔

اہم نکات

☆ بائیوڈائیورسٹی سے مراد مختلف سسٹمز، جیسے کہ زمینی، سمندری اور صحرائی ایکو سسٹمز میں موجود جانداروں کی اقسام ہے۔
☆ جانداروں کو ان میں موجود مشابہتوں اور فرق کی بنیاد پر بڑے اور چھوٹے گروپس میں تقسیم کرنے کے عمل کو کلاسیفیکشن کہتے ہیں۔
☆ جن گروپس میں جانداروں کو تقسیم کیا جاتا ہے انھیں کلاسیفیکشن کے درجات یا "ٹیکسا" کہتے ہیں۔
☆ کلاسیفیکشن کا سب سے پہلے درجہ "ڈومین" کہلاتا ہے۔
☆ جانداروں کو مجموعی طور پر تین ڈومینز میں تقسیم کیا جاتا ہے: آرکیا، بیکٹیریا اور یوکیریا۔
☆ کنگڈم پروٹسٹا کے جاندار یونی سیلولر یا سادہ ملٹی سیلولر ہوتے ہیں اور ان کے سیلز یوکیریوٹک ہوتے ہیں۔
☆ فنجائی یوکیریوٹک ہیٹروٹرافک جاندار ہیں جو اپنی خوراک جذب کرتے ہیں۔
☆ پودے یوکیریوٹک ملٹی سیلولر آٹوٹرافس ہیں اور ان کے تولیدی اعضاء ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔
☆ جانور یوکیریوٹک ملٹی سیلولر ہیٹروٹرافک ہیں جو خوراک کھاتے ہیں اور جسم میں مخصوص جوفوں (cavities) میں ہضم کرتے ہیں۔
☆ وائرسز میں تین ڈومینز یا چھ کنگڈمز کی خصوصیات موجود نہیں ہوتیں، اس لیے انھیں کلاسیفیکشن میں شامل نہیں کیا جاتا۔
☆ ہر جاندار کا سائنسی نام دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے، پہلا حصہ اس کے جینس کا نام ہوتا ہے اور دوسرا اس کی سپی شیز کا نام۔

مشق

A درج ذیل سوالات کے لیے درست جوابات منتخب کریں۔

-1 ٹیکسانومی کے درج ذیل درجات میں سے کون سا درجہ سب سے بڑا ہے؟ (2.3)
(الف) سپی شیز (ب) جینس (ج) کنگڈم (د) ڈومین ✓

-2 وہ کون سی ایسی خصوصیت ہے جو ڈومین آرکیا کے جانداروں کے لیے منفرد ہے؟ (2.5)
(الف) پیپٹائیڈوگلائکین سے بنی سیل وال (ب) نیوکلیس کی موجودگی
(ج) شدید ماحول میں رہنے کی صلاحیت ✓ (د) رائبوسومز کی غیر موجودگی

-3 ان میں سے کون سا بیان بیکٹیریا سے متعلق نہیں ہے؟ (2.5)
(الف) نیوکلیئس نہیں رکھتے (ب) سیل وال پیپٹائیڈوگلائکین سے بنی ہوتی ہے
(ج) زیادہ تر ہیٹروٹرافک ہیں (د) کلوروپلاسٹ میں کلوروفل رکھتے ہیں ✓

-4 ان میں سے کون سا جاندار کا تعلق ڈومین یوکیریا سے ہے۔ (2.5)
(الف) اسکریشیا کولائی (ب) بیسٹ ✓
(ج) کوروناوائرس (د) ان میں سے کوئی نہیں

-5 درج ذیل میں سے کون سی خصوصیت یوکیریوٹک سیلز کو پروکیریوٹک سیلز سے الگ کرتی ہے؟ (2.6)
(الف) سیل وال کی غیر موجودگی (ب) نیوکلیئس کی موجودگی ✓
(ج) رائبوسومز کی غیر موجودگی (د) چھوٹا سائز

-6 کون سا کنگڈم ایسے جانداروں پر مشتمل ہے جو بنیادی طور پر یونی سیلولر، یوکریوٹک اور اکثر ہیٹراٹرافک ہوتے ہیں؟ (2.5)
(الف) آرکیا (ب) پروٹسٹا (ج) فنجائی ✓ (د) پلانٹی

-7 فنجائی کا شمار ہیٹروٹرافک جانداروں میں کیوں کیا جاتا ہے؟ (2.5)
(الف) سیل وال میں کائٹن کی موجودگی (ب) غذائی اجزاء جذب کرتے ہیں ✓
(ج) سپورز (spores) کے ذریعے تولید کرتے ہیں (د) خوراک تیار نہیں کر سکتے

-8 وائرسز کو روایتی بائیولوجیکل کنگڈمز میں شامل کرنا کیوں ناممکن ہے؟ (2.7)
(الف) ان کی ساخت سیلز پر مشتمل نہیں ہوتی اور آرگنیلز بھی موجود نہیں ✓ (ب) وہ فوٹوسنتھیسز نہیں کر سکتے
(ج) وہ جسامت میں بیکٹیریا سے چھوٹے ہیں (د) وہ پیراسائٹ ہیں۔

-9 انسان کا سائنسی نام لکھنے کا صحیح طریقہ کون سا ہے؟ (2.8)
(الف) *Homo sapiens* ✓ (ب) Homo sapiens
(ج) Homo Sapiens (د) homo Sapiens

-10 اگر آپ کسی جاندار کا سائنسی نام جانتے ہیں تو آپ کون سی معلومات حاصل کر سکتے ہیں؟ (2.8)
(الف) کنگڈم اور فائیلم (ب) فائیلم اور جینس
(ج) جینس اور سپی شیز ✓ (د) کلاس اور سپی شیز

B مختصر جوابات لکھیں۔

-1 ایکوسسٹم میں جانداروں کی اقسام بیان کرنے کے لیے کون سی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے؟ (2.1)
جواب: بائیوڈائیورسٹی کی اصطلاح ماحولیاتی نظاموں میں جانداروں کی مختلف اقسام کو بیان کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ 'بائیوڈائیورسٹی' کا لفظ 'بائیو' زندگی اور 'ڈائیورسٹی' کا مطلب مختلف سے لیا گیا ہے۔ ڈائیورسٹی کا مطلب کسی ایک سپی شیز کے اندر اور مختلف سپی شیز کے درمیان موجود مختلف اقسام ہیں۔"

-2 انسانوں اور کرہ ارض کے لیے بائیوڈائیورسٹی کی کیا اہمیت ہے؟ (2.1)
جواب: بائیوڈائیورسٹی انسانوں اور کرہ ارض کے لیے کئی بنیادی خدمات مہیا کرتی ہے۔ اس کے چند اہم فوائد یہ ہیں:
i) بائیوڈائیورسٹی بائیوجیوکیمیکل سائیکلز میں مدد دیتی ہے۔
ii) پودے اور الجی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر کے آب و ہوا کو معتدل بناتے ہیں۔
iii) یہ خوراک، دوا، تعمیراتی مواد اور ایندھن جیسے وسائل فراہم کرتی ہے۔
iv) یہ زراعت، سیاحت، اور دواسازی جیسی کئی صنعتوں کی مدد کرتی ہے۔

-3 لینیئن سسٹم میں استعمال ہونے والے ٹیکسانومی کے سات درجات کون سے ہیں؟ (2.3)
جواب: سویڈش بائیولوجسٹ کارل لینیئس Carl linnaeus (1707-1778ء) نے جانداروں کے لیے سات درجات پر مشتمل کلاسیفیکیشن سسٹم بنایا ہے جسے لینیئن سسٹم کہتے ہیں۔ اس کے سات درجات درج ذیل ہیں۔
i) کنگڈم ii) فائلم iii) کلاس iv) آرڈر
v) فیملی vi) جینس viii) سپی شیز۔

-4 شیر اور مکئی کے ٹیکسانومی کے درجات تحریر ہیں۔ (2.3)

جواب: شیر اور مکئی کے لیے ٹیکسونومک کلاسیفکیشن یہ ہے:

درجہ (Taxa)	شیر (Lion)	مکئی (Corn)
کنگڈم (Kingdom)	اینیمیلیا (Animalia)	پلانٹی (Plantae)
فائلم (Phylum) /ڈویژن (Division)	کورڈیٹا (Chordata)	ٹریکیوفائٹا (Tracheophyta)
کلاس (Class)	میمیلیا (Mammalia)	للی اوپسائیڈا (Liliopsida)
آرڈر (Order)	کارنی وورا (Carnivora)	پوالیس (Poales)
فیملی (Family)	فیلیڈی (Felidae)	پواسیئی (Poaceae)
جینس (Genus)	پینتھیرا (Panthera)	زیا (Zea)
سپی شیز (Species)	پینتھیرا لیو (Panthera leo)	زیا میز (Zea mays)

-5 آرکیا اور بیکٹیریا کے درمیان بنیادی فرق کیا ہیں؟ (2.5)

جواب:

خصوصیات	آرکیا (Archaea)	بیکٹیریا (Bacteria)
سیل وال (Cell wall)	پیپٹائیڈوگلائکین (peptidoglycan) نہیں ہوتا	پیپٹائیڈوگلائکین (peptidoglycan) موجود ہوتا ہے
بقا (Survival)	انتہائی سخت حالات میں زندہ رہ سکتے ہیں، مثلاً گرم چشمے اور نمکین جھیلیں۔	انتہائی سخت حالات میں زندہ نہیں رہ سکتے
تولید (Reproduction)	عموماً ٹوٹ پھوٹ (Fragmentation) یا شگوفہ بندی (Budding) کے ذریعے تولید کرتے ہیں۔	بائنری فیشن (Binary Fision) کے ذریعے تولید کرتے ہیں۔

-6 تین کنگڈم کے کلاسیفیکشن سسٹم کی کیا کمزوریاں ہیں؟ (2.4)

جواب: تین کنگڈم کے کلاسیفیکشن سسٹم میں فنجائی کو کنگڈم پلانٹی میں شامل کیا گیا تھا، لیکن بعض ٹیکسانومسٹ (Taxonomists) نے فنجائی کو کنگڈم پلانٹی میں رکھنے پر اختلاف کیا۔ فنجائی کئی حوالوں سے پودوں سے مشابہت رکھتے ہیں، لیکن ہیٹروٹراف (Heterotrophs) ہوتے ہیں جو خوراک جذب کر کے حاصل کرتے ہیں۔ ان کی سیل وال میں سیلولوز موجود نہیں ہوتا بلکہ ان میں کائٹن (Chitin) پایا جاتا ہے۔

-7 کون سے کنگڈم میں وہ جاندار شامل ہیں جو ملٹی سیلولر اور ہیٹروٹرافک ہیں اور سیل وال نہیں رکھتے؟ (2.4)

جواب: کنگڈم اینیمیلیا (Kingdom Animalia) میں ایسے جاندار شامل ہیں جو ملٹی سیلولر (Multicellular)، ہیٹروٹرافک (Heterotrophic) ہوتے ہیں اور ان کی سیل وال نہیں ہوتیں۔

-8 فنجائی کی خصوصیات کی فہرست بنائیں۔ (2.6)

جواب: **فنجائی کی امتیازی خصوصیات:**

i) فنجائی کی سیل وال کائٹن (Chitin) پر مشتمل ہوتی ہے۔

ii) فنجائی ہیٹروٹرافک ہوتے ہیں اور نامیاتی مادے کے گلنے سڑنے سے غذائیت حاصل کرتے ہیں۔

iii) زیادہ تر فنجائی ملٹی سیلولر ہوتے ہیں جبکہ کچھ فنجائی یونی سیلولر ہوتے ہیں۔

-9 تین ڈومینز کی فہرست بنائیں، جس میں تمام جاندار شامل ہیں۔ **(2.5)**

جواب: تین اہم بنیادی ڈومینز جس میں تمام درج ذیل جاندار شامل ہیں۔

i) ڈومین آرکیا (Domain Archaea)

ii) ڈومین بیکٹیریا (Domain Bacteria)

iii) ڈومین یوکیریا (Domain Eukarya)

-10 ہم کسی بھی کنگڈم میں وائرس کی کلاسیفیکیشن کیوں نہیں کر سکتے؟ **(2.7)**

جواب: وائرسز کو پانچ کنگڈم کے کلاسیفیکیشن سسٹم میں مندرجہ ذیل وجوہات کی بنا پر شامل نہیں کیا گیا:

i) وائرس سیلز پر مشتمل نہیں ہوتے؛ ان میں صرف نیوکلیک ایسڈ (DNA یا RNA) ہوتا ہے جو ایک پروٹین خول (Protein Coat) سے گھرا ہوتا ہے۔

ii) وائرس اپنی تعداد بڑھانے کے لیے جانداروں میں پیراسائیٹ بن کر رہتے ہیں۔ آزادانہ طور پر افزائش نسل نہیں کر سکتے؛ انھیں اپنی نقل بنانے کے لیے کسی میزبان سیل (Host Cell) کی ضرورت ہوتی ہے۔

iii) وائرس دوسرے سیلز کی طرح میٹابولک (Metabolic) عمل انجام نہیں دیتے۔

-11 کس طرح بائی نومیئل نومن کلیچر مختلف زبانوں میں جانداروں کے بارے میں واضح بات چیت میں مدد فراہم کرتا ہے؟ **(2.8)**

جواب: بائی نومیئل نومن کلیچر (Binomial Nomenclature) مختلف زبانوں میں جانداروں کے بارے میں واضح ابلاغ کو آسان بناتی ہے کیونکہ:

i) بائی نومیئل نومن کلیچر ایک معیاری اور عالمی سطح پر تسلیم شدہ نظام فراہم کرتی ہے، جو یقینی بناتا ہے کہ ہر سپی شیز (Species) کا ایک منفرد اور مستقل نام ہو۔

ii) ہر سپی شیز کا ایک منفرد بائی نومیئل نام ہوتا ہے، جو جینس (Genus) اور سپی شیز (Species) پر مشتمل ہوتا ہے۔

C تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

-1 بائیوڈائیورسٹی اور ایکوسسٹم کی صحت کو برقرار رکھنے میں اس کی اہمیت پر بحث کریں۔ **(2.1)**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 1۔

-2 بائیولوجی میں کلاسیفیکیشن کی اہمیت کی وضاحت کریں اور یہ بتائیں کہ یہ مختلف جانداروں کے تعلقات کو سمجھنے میں کس طرح مددگار ثابت ہوتی ہے۔ **(2.2)**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال 3۔

-3 لینیئن سسٹم کے کلاسیفیکیشن سسٹم کو تفصیل سے بیان کریں اور ٹیکسانومی کے سات درجات اور ان کے تعلقات بیان کریں۔ **(2.3)**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 4۔

-4 ڈومین آرکیا اور ڈومین بیکٹیریا کی اہم خصوصیات بیان کرتے ہوئے ان ڈومینز کا موازنہ کریں۔ **(2.5)**

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 7

-5 ڈومین یوکیریا کے چار کنگڈمز کی مخصوص خصوصیات بیان کریں۔ (2.5)

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 9

-6 جانداروں کے روایتی تین ڈومینز میں وائرس کی کلاسیفیکیشن کے چیلنجز پر بات کریں۔ (2.7)

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 10

-7 جانداروں کو سائنسی نام دینے کے اصول اور رہنما نکات کی وضاحت کریں۔ (2.8)

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 13۔

D تحقیقی سوالات

-1 غلط درجہ بندی گروپ میں حیاتیات کو کس طرح رکھنے سے تحفظ یا سائنسی مطالعات پر اثر پڑ سکتا ہے؟ (2.3)

جواب: **کسی جاندار کو غلط ٹیکسانومک گروپ (Taxonomic Group) میں رکھنے کے تحفظ (Conservation) اور سائنسی مطالعہ (Scientific Study) پر اثرات:**

تحفظ کے اثرات (Conservation Implications):

(i **غلط تحفظی کوششیں:** غلط درجہ بندی گروپ وسائل کے غلط استعمال، غیر مؤثر تحفظ کی حکمت عملیوں، اور جاندار کی اصل ضروریات کو نظر انداز کرنے کا باعث بن سکتی ہے۔

(ii **اینڈینجرڈ سپی شیز (Endergered species) کو نظر انداز کرنا:** اگر کسی جاندار کی غلط درجہ بندی ہو جائے تو اس کی حفاظتی حیثیت درست انداز میں معلوم نہیں ہو سکتی، جس کے نتیجے میں نایاب یا خطرے میں موجود انواع کو نظر انداز کیا جا سکتا ہے۔

(iii **نامناسب مسکن (Habitat) کا تحفظ:** غلط درجہ بندی گروپ جاندار کے اصل ماحولیاتی تقاضوں (ecological requirments) کو نظر انداز کرتے ہوئے غلط مسکن (Habitat) کے تحفظ کا باعث بن سکتی ہے۔

سائنسی مطالعے پر اثرات (Scientific Study Implications):

(i **تحقیقی نتائج میں خامیاں:** غلط درجہ بندی غلط مفروضات، ناقص تحقیقی منصوبہ بندی اور گمراہ کن نتائج کا سبب بن سکتی ہے۔

(ii **نسبتی تجزیہ میں غلطیاں:** غلط درجہ بندی نسبتی (Phylogenetic) تعلقات کو بگاڑ سکتی ہے، جس سے ارتقائی عمل (Evolutionary Processes) کو سمجھنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

نتیجہ: درست حیاتیاتی درجہ بندی مؤثر تحفظ، سائنسی تحقیق، اور باخبر فیصلہ سازی کے لیے نہایت ضروری ہے۔

-2 تصور کریں کہ آپ کو ایک نیا حیاتیات دریافت ہوا ہے۔ بائیونومیئل نام کے اصولوں کے مطابق درجہ بندی کرنے اور اس کا نام لینے کے لیے آپ کیا اقدامات کریں گے؟ (2.8)

جواب: یہاں ایک مرحلہ وار رہنمائی ہے کہ ایک نئے جاندار کو بائی نومیئل نومن کلچر (binomial Nomenclature) کے تحت کیسے درجہ بندی اور نامزد کیا جائے:

مرحلہ 1: **مشاہدہ اور دستاویزی ریکارڈنگ:** جاندار کی خصوصیات جیسے ساخت (Morphology)، جسمانی بناوٹ (Anatomy)، فعلیاتی خصوصیات (Physiology) اور رویہ (Behaviour) کا بغور مشاہدہ کریں۔
تصاویر، ویڈیوز اور تفصیلی نوٹس کے ذریعے ان خصوصیات کو ریکارڈ کریں۔

مرحلہ 2: **ابتدائی درجہ بندی:** سیل کی ساخت اور میٹابولزم کی بنیاد پر جاندار کا ڈومین (Domain) متعین کریں، مثلاً: آرکیا (Archaea)، بیکٹیریا (Bacteria)، یوکیریا (Eukarya)۔

مرحلہ 3: کنگڈم، اور ڈومین کی شناخت: جاندار کی جسمانی ساخت، ارتقائی ترقی اور فعلیاتی خصوصیات کی بنیاد پر اس کنگڈم (Kingdom) اور ڈویژن (Phylum) کی شناخت کریں، جیسے:

کنگڈم: اینیمیلیا (Animalia)، پلانٹی (Plantae)، فنجائی (Fungi)

ڈویژن: کورڈیٹا (Chordata)، آرتھروپوڈا (Arthropoda)، ایسکو مائی کوٹا (Ascomycota)

مرحلہ 4: کلاس، آرڈر، فیملی اور جینس کی شناخت:

مزید درجہ بندی کرتے ہوئے درج ذیل کو متعین کریں:

(i) **کلاس (Class):** ممالیہ (Mammalia)، پرندے (Aves)، حشرات (Insecta)

(ii) **آرڈر (Order):** گوشت خور (Carnivora)، پسری فارمز (Passeriformes)، کولیوپٹیرا (Coleoptera)

(iii) **فیملی (Family):** فیلیڈی (Felidae)، ٹرڈیڈی (Turdidae)، کارابیڈی (Carabidae)

(iv) **جینس (Genus):** پینتھیرا (Panthera)، ٹرڈس (Turdus)، کارابوس (Carabus)

مرحلہ 5: سپی شیز کی شناخت اور نام دینا:

جینس کے اندر اگر یہ کوئی نئی سپی شیز (Species) ہے تو:

(i) ایک مخصوص نام (Specific epithet) منتخب کریں جو منفرد ہو اور پہلے سے استعمال شدہ نہ ہو۔

(ii) یہ نام جاندار کی کسی خاص نمایاں خصوصیت یا خصوصیات کی عکاسی کرے۔

مرحلہ 6: بائی نومئیل نومن کلیچر:

جینس اور سپی شیز کے نام کو ملا کر جاندار کا بائی نومئیل نام تخلیق کریں، جیسے: Panthera tigris (ببر شیر)، Allium cepa (پیاز)، Solanum tuberosum (آلو)۔

نتیجہ: ان مراحل پر عمل کرتے ہوئے، نئے جاندار کو درست طریقے سے درجہ بندی اور عالمی اصولوں کے مطابق نامزد کیا جا سکتا ہے۔

QUESTION BANK

General MCQs with Conceptual Questions (CQs)

2.1 بائیوڈائیورسٹی

1۔ بائیوڈائیورسٹی سے کیا مراد ہے؟

(A) کسی علاقے میں ماحولیاتی نظام (B) کسی علاقے میں موجود مواد

(C) کسی علاقے میں موجود عناصر (D) کسی علاقے میں جاندار کی اقسام ✓

2۔ کن عوامل پر بائیوڈائیورسٹی کا انحصار ہوتا ہے؟

(A) آب و ہوا (B) بلندی (C) مٹی (D) ان تمام پر ✓

3۔ اس خطے میں بائیوڈائیورسٹی کی تعداد کم ہے؟

(A) گرم خطہ (B) قطبی خطہ ✓ (C) معتدل خطہ (D) گھاس کا میدان

4۔ بین الاقوامی بائیوڈائیورسٹی کا دن منایا جاتا ہے۔

(A) 22 مئی کو ✓ (B) 22 جون کو (C) 22 اگست کو (D) 22 جولائی کو

5۔ بائیوڈائیورسٹی کی اہمیت ہے۔
(A) یہ انسانوں کو خوراک اور رہائش فراہم کرتی ہے (B) یہ ایکوسسٹم کو برقرار رکھتی ہے
(C) یہ سیاحت کی صنعت کو سہارا دیتی ہے (D) یہ سب کچھ ✓

6۔ بائیوڈائیورسٹی کے ختم ہونے کے نتائج ہیں:
(A) ماحولیاتی نظام کی لچک میں اضافہ (B) ہوا اور پانی کے معیار میں بہتری
(C) ماحولیاتی خدمات میں کمی ✓ (D) خوراک کی سلامتی میں اضافہ

7۔ صنعتیں جو بائیوڈائیورسٹی سے فائدہ اٹھاتی ہیں۔
(A) زراعت (B) سیاحت (C) دواسازی (D) یہ سب ✓

8۔ بائیولوجسٹ کے مطابق پودوں کی بائیوڈائیورسٹی ہے:
(A) 0.5 ملین ✓ (B) 1.5 ملین (C) 2 ملین (D) 3 ملین

2.2 کلاسیفیکیشن

9۔ بائیولوجسٹ نے کتنی اقسام کے جانداروں کے نام رکھے اور ان کی درجہ بندی کی ہے؟
(A) 1 ملین (B) 2 ملین ✓ (C) 4 ملین (D) 6 ملین

10- جانداروں کی اقسام میں پودوں کی اقسام ہیں:
(A) .5 ملین ✓ (B) 1.5 ملین (C) 2.5 ملین (D) 3.5 ملین

11- جانداروں کی اقسام میں جانوروں کی اقسام ہیں:
(A) .5 ملین (B) 1.5 ملین ✓ (C) 2.5 ملین (D) 3.5 ملین

12- بائیولوجسٹ جانداروں کو گروپوں اور ذیلی گروپوں کس بنیاد پر تقسیم کرتے ہیں؟
(A) مشابہ جسمانی خصوصیات ✓ (B) عمر اور نسل
(C) خطے اور علاقے (D) قد اور وزن

13- بائیولوجسٹ کلاسیفیکیشن سے جانداروں کی کس چیز کا مطالعہ کرتے ہیں؟
(A) عادات و خوراک (B) وسیع ڈائیورسٹی ✓ (C) رہن سہن (D) زندگی

14- کلاسیفیکیشن دنیا بھر کے بائیولوجسٹس کے لیے فراہم کرتی ہے:
(A) مشترکہ علم (B) مشترکہ ماحول (C) مشترکہ معلومات (D) مشترکہ زبان ✓

2.3 ٹیکسانومی کے درجات

15۔ ٹیکسانومی کا سب سے اعلیٰ درجہ ہے:
(A) پسی شیز (B) جینس (C) فیملی (D) کنگڈم ✓

16۔ جینس کے بعد ٹیکسانومی کا درجہ ہے:
(A) فیملی (B) آرڈر (C) پسی شز ✓ (D) کنگڈم

17۔ کلاس اور فیملی کے درمیان آنے والا درجہ ہے:
(A) آرڈر ✓ (B) جینس (C) پسی شز (D) کنگڈم

18۔ ٹیکسانومی میں درجوں کی درست ترتیب ہے:
(A) کنگڈم، فائلم، کلاس، آرڈر، فیملی، جینس، سپی شیز ✓ (B) فائلم، سپی شیز، جینس، آرڈر، کنگڈم
(C) سپی شیز، جینس، فیملی، آرڈر، کلاس، فائلم، کنگڈم (D) ان میں سے کوئی نہیں

19۔ ہر آڈر تقسیم ہوتا ہے:
(A) فیملی میں ✓ (B) آرڈر میں (C) کلاس میں (D) فائلم میں

20۔ لینیئس کے نظامِ درجہ بندی کو متعارف کروایا گیا تھا:
(A) 1635 (B) 1735 ✓ (C) 1835 (D) 1935

21۔ لینیئس (Linnnaeus) نے ٹیکسانومی کی کتنی درجہ بندی تجویز کی تھی؟
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 ✓

22۔ لینیئس کی ٹیکسانومی درجہ بندی میں (ڈومینز) کب شامل کیے گئے:
(A) 1677 (B) 1777 (C) 1877 (D) 1977 ✓

23۔ آج کے دور میں ٹیکسانومی کا سب سے اعلیٰ درجہ کون سا ہے؟
(A) ڈومین ✓ (B) کنگڈم (C) فائلم (D) سپی شز

24۔ پھل کی مکھی کی آرڈر (order) ہے۔
(A) پرائی میٹس (B) فی بیلز (C) ڈپٹیرا ✓ (D) ہومی نیڈائی

25۔ انسان کی کلاس کا تعلق ہے:
(A) میمیلیا ✓ (B) انسیکٹا (C) میگنو لیوپسڈا (D) کوئی نہیں

26۔ انسان (Human) کا آرڈر ان میں سے کیا ہے؟
(A) پرائی میٹس ✓ (B) فی بیلز (C) ڈپٹیرا (D) ہومی نائیڈی

27۔ ڈروسوفیلا میلےنو گیسٹر ہے:
(A) گھر کی مکھی (B) پھل کی مکھی ✓ (C) شہد کی مکھی (D) کوئی نہیں

28۔ انسان کا فائلم (Phylum) کون سا ہے؟
(A) آرتھروپوڈا (B) کورڈیٹا ✓ (C) پوری فیرا (D) میگن لیوپسیڈا

29۔ ہر کلاس کو مزید تقسیم کیا جاتا ہے؟
(A) آرڈر ✓ (B) فیملی (C) جنس (D) فائلم

30۔ کلاسیفیکیشن کا سب سے مخصوص درجہ ہے:
(A) ڈومین (B) کنگڈم (C) فائلم ✓ (D) سپی شیز

2.4 کلاسیفلیشن کی تاریخ

31۔ ارسطو دنیا کا وہ پہلا شخص تھا جس نے جانداروں کو گروپ میں تقسیم کیا:
(A) 2 ✓ (B) 3 (C) 4 (D) 5

32۔ وہ کون سی بنیادی خاصیت ہے جو تینوں ڈومینز کو ایک دوسرے سے الگ کرتی ہے؟
(A) خلیے کی ساخت ✓ (B) خوراک حاصل کرنے کا طریقہ
(C) خلیاتی دیوار کی موجودگی (D) خلیے کی جھلی کی قسم اور جینیاتی مواد

33۔ ابن رشد نے 1172ء میں کتاب (De Anima) کا ترجمہ کیا۔
(A) عربی میں ✓ (B) انگلش میں (C) جرمن میں (D) پشتو میں

34۔ ٹیکسانومی کا بانی کس کو کہا جاتا ہے؟
(A) ارسطو (B) کارل لینیئس ✓ (C) ڈارون (D) مینڈل

35۔ اینڈریا سیزلپینیا (Andrea Caesalpinia) نے پودوں کی کتنی جینرا تجویز کیں۔
(A) 10 (B) 15 ✓ (C) 20 (D) 25

36۔ کلاس اور سپی شیز کے ٹیکساز کس نے متعارف کروائے؟
(A) انڈریا سیزلپینیا (B) ارسطو (C) ڈارون (D) ٹورنفورٹ ✓

37۔ دو کنگڈم والا کلاسیفیکیشن میں بیکٹیریا اور فنجائی کو رکھا گیا ہے:
(A) کنگڈم اینیمیلیا (B) کنگڈم پلانٹی ✓ (C) کنگڈم مونیرا (D) کنگڈم فنجائی

38۔ کنگڈم اینیمیلیا وہ جاندار شامل کیے گئے جو تھے:
(A) آٹوٹرافس ✓ (B) سپروٹرافس (C) ہیٹروٹرافس (D) ان میں سے کوئی نہیں

39۔ دو کنگڈم والے کلاسیفیکیشن سسٹم میں کون سے دو گروپ آتے ہیں؟
(A) اینیمیلیا اور پلانٹی ✓ (B) پروٹسٹا اور فنجائی
(C) مونیرا اور پروٹسٹا (D) آرکیا اور بیکٹیریا

40۔ دو کنگڈم والے کلاسیفیکیشن سسٹم میں جانداروں کی تقسیم کے لیے کون سی خصوصیات استعمال کی گئی ہیں؟
(A) سیل وال کی موجودگی (B) خوراک حاصل کا طریقہ ✓
(C) کلوروپلاسٹ کی موجودگی (D) ان میں سے کوئی نہیں

41۔ تین کنگڈم والا کلاسیفیکیشن سسٹم متعارف کروایا:
(A) ارسطو نے (B) کارل لینیئس نے (C) ارنسٹ ہیکل نے ✓ (D) رابرٹ وٹیکر نے

42۔ بیکٹیریا اور سائینوبیکٹیریا کے کنگڈم کی نشاندہی کریں۔
(A) اینیمیلیا (B) پلانٹی (C) مونیرا ✓ (D) پروٹسٹا

43۔ تین کنگڈم والے کلاسیفیکیشن میں فنجائی کو رکھا گیا ہے:
(A) کنگڈم اینیمیلیا (B) کنگڈم پلانٹی ✓ (C) کنگڈم مونیرا (D) کنگڈم فنجائی

44۔ فنجائی کا بنیادی خوراک کا نظام کون سا ہے؟
(A) آٹوٹرافک (B) ہیٹروٹرافک
(C) خوراک کو جذب کر کے جسم میں لے جانا ✓ (D) مکسوٹرافک

45۔ فنجائی کی سیل وال کس سے بنی ہوتی ہے؟
(A) سیلولوز سے (B) کائٹن سے ✓ (C) پروٹینس سے (D) لپڈ سے

46۔ وہ علم جس سے فنجائی غذا حاصل کرتے ہیں، کہلاتا ہے۔
(A) گلنے سڑنے کا عمل (B) خمیر سازی (C) عمل تنفس (D) ہیٹروٹرافی ✓

47۔ پانچ کنگڈم والا کلاسیفیکیشن سسٹم متعارف کروایا:
(A) رابرٹ وٹیکر ✓ (B) ارنسٹ ہیکل (C) کارل لینیئس (D) ارسطو

48۔ پروکیریوٹس کی اصطلاح کس کے لیے استعمال ہوتی ہے؟
(A) بیکٹیریا کے لیے ✓ (B) پودوں کے لیے (C) جانوروں کے لیے (D) وائرس کے لیے

49۔ یوکیریوٹس کی اصطلاح سیل کو بیان کرتی ہے۔
(A) پودوں کے (B) جانوروں کے (C) فنجائی کے (D) ان سب کے ✓

50۔ پانچ کنگڈم والے کلاسیفیکیشن سسٹم کی تبدیلی کس نے کی؟
(A) رابرٹ وہیٹکر (B) ارنسٹ ہیکل (C) کارل لینیئس (D) مارگولس اور شوارٹز ✓

2.5 جانداروں کے ڈومین

51۔ جانداروں کو کتنی ڈویژن میں تقسیم کیا گیا ہے؟
(A) 2 (B) 3 ✓ (C) 4 (D) 5

52۔ ان میں سے کون سی ڈومین نہیں ہے؟
(A) بیکٹیریا (B) آرکیا (C) یوکیریا (D) وائرس ✓

53۔ ڈومین یوکیریا کو کنگڈم میں تقسیم کیا گیا ہے۔
(A) 2 (B) 4 ✓ (C) 6 (D) 8

54۔ جدید کلاسیفیکیشن سسٹم میں کتنے ڈومینز کی نشاندہی کی جاتی ہے؟
(A) 2 (B) 3 ✓ (C) 4 (D) 5

55۔ کس سائنسدان نے 1977 میں جانداروں کو تین ڈومینز میں تقسیم کیا؟
(A) کارل ووز ✓ (B) ہاپکن (C) ڈارون (D) پاسچر

56۔ پروکیریوٹس کی ڈومین ہے۔
(A) آرکیا (B) بیکٹیریا (C) یوکیریا (D) (A) اور (B) دونوں ✓

57۔ تمام یوکیریوٹک جانداروں کی ڈومین ہے:
(A) بیکٹیریا (B) آرکیا (C) یوکیریا ✓ (D) پروٹسٹا

58۔ کون سی ڈومین ایسے جانداروں پر مشتمل ہوتی ہے جو تھرموفائلز اور ہیلوفائلز ہوتے ہیں؟
(A) بیکٹیریا (B) آرکیا ✓ (C) یوکیریا (D) پروٹسٹا

59۔ ڈومین آرکیا کے جانداروں کو گرم چشمے اور نمکین جھیلوں جیسے انتہائی ماحول میں زندہ رکھنے والی ساخت کون سی ہے؟
(A) سیل وال (B) سیل ممبرین ✓ (C) جینیاتی مواد (D) تمام سب

60۔ تھرموفائلز بیکٹیریا پائے جاتے ہیں:
(A) گرم پانی کے چشموں میں ✓ (B) نمکین جھیل میں
(C) دریا میں (D) برف میں

61۔ ان میں سے کون سی مثال ڈومین آرکیا کی نہیں ہے؟
(A) میتھینو جنز (B) ہیلوفائلز (C) تھرموفائلز (D) بیسوفائلز ✓

62۔ ڈومین بیکٹیریا کے جاندار پائے جاتے ہیں:
(A) ہوا میں (B) مٹی میں (C) پانی میں (D) ہر جگہ ✓

63۔ بیکٹیریا کے سیل کی ساخت ہے؟
(A) یوکیریوٹک (B) پروکیریوٹک ✓ (C) مونوسائیٹک (D) ڈنٹرائٹک

64۔ بیکٹیریا کی سیل وال بنی ہوتی ہے:
(A) سیلولوز (B) کائٹن
(C) پیپٹائیڈوگلائکین ✓ (D) ان میں سے کوئی نہیں

65۔ یوکیریوٹک کون سے جاندار ہیں:
(A) بیکٹیریا (B) آرکیا (C) پروٹسٹ ✓ (D) وائرس

66۔ ڈومین یوکیریا کی بنیادی خصوصیت ہے:
(A) سیل وال کی موجودگی (B) نیوکلیئس کی غیر موجودگی
(C) جھلی سے بنے ہوئے آرگنیلز کی موجودگی ✓ (D) مائیٹوکانڈریا کی موجودگی

2.6 ڈومین یوکیریا کی کلاسیفیکیشن

67۔ وہ کنگڈم جس میں یونی سیلولر اور یوکیریوٹس شامل ہیں۔
(A) اینیمیلیا (B) پلانٹی (C) مونیرا (D) فنجائی ✓

68۔ کنگڈم مونیرا اور پروٹسٹا میں فرق کی بنیادی وجہ کیا ہے؟
(A) نیوکلیئس کی موجودگی ✓ (B) سیل وال کی موجودگی
(C) خوراک حاصل کرنے کا طریقہ (D) پہلے تمام

69۔ کنگڈم فنجائی اور اینیمیلیا میں فرق کرنے والی خصوصیت کی نشاندہی کرنی ہے۔
(A) کائٹن کی موجودگی (B) سیلولوز کی موجودگی
(C) خوراک حاصل کرنے کا طریقہ ✓ (D) ان میں سے کوئی نہیں

70۔ پیراسائٹک پروٹسٹ پلازموڈیم وجہ ہے:
(A) ملیریا کی ✓ (B) پیچش (C) سونے کی بیماری کی (D) ان سب کی

71۔ سونے کی بیماری پیدا کرتا ہے:
(A) اینٹ امیبا (B) پلازموڈیم (C) ٹرائپانوسوما ✓ (D) پیرامیشیم

72۔ مندرجہ ذیل میں کون سا گروپ کنگڈم پروٹسٹا میں شامل ہے؟
(A) الجی ✓ (B) فنجائی (C) بیکٹیریا (D) وائرس

73۔ سلائم مولڈز اور واٹر مولڈز کس کنگڈم سے تعلق رکھتے ہیں:
(A) مونیرا (B) پروٹسٹا ✓ (C) فنجائی (D) پلانٹی

74۔ فنجائی کی سیل وال کس سے بنی ہوتی ہے؟

(A) سیلولوز (B) کائٹن ✓ (C) پیپٹائیڈوگلائکین (D) لپڈز

75۔ وہ جاندار جو کنگڈم فنجائی سے تعلق نہیں رکھتے:
(A) مشروم (B) ییسٹ (C) مولڈز (D) سائنوبیکٹیریا ✓

76۔ فنجائی سے حاصل کردہ اینٹی بائیوٹک ہے:
(A) پینسیلیم ✓ (B) سیفونارڈائے (C) ٹیٹراسائیکلون (D) ایسپائرن

77۔ پودوں کی سیل وال بنی ہوتی ہے:
(A) سیلولوز ✓ (B) کائیٹن (C) پیپٹائیڈوگلائکن (D) لپڈز

2.7 کلاسیفیکیشن میں وائرس کا مقام

78۔ روایتی طور پہ وائرس کو زندہ جاندار میں کیوں نہیں سمجھا جاتا؟
(A) سیل کی ساخت کی موجودگی کی وجہ سے (B) خودری پروڈیوس کرنے کی صلاحیت کی وجہ سے
(C) دونوں (A) اور (B) (D) ان میں کوئی نہیں ✓

79۔ وائرس کو کنگڈم میں رکھا گیا ہے؟
(A) پلانٹی (B) اینیمیلیا (C) پروٹسٹا (D) کوئی نہیں ✓

80۔ وائرائڈ مشتمل ہے۔
(A) صرف پروٹین پر (B) صرف سیلولر (RNA) پر ✓
(C) صرف سیلولر (DNA) پر (D) صرف چکنائی پر

2.8 بائی نومیئل نومن کلیچر

81۔ بائی نومیئل نومن کلیچر کا نظام کس نے متعارف کروایا۔
(A) کارل لینئیس ✓ (B) ڈارون (C) جیورج مینڈل (D) ارسطو

82۔ بائی نومیئل نومن کلیچر کے دو حصے کون سے ہیں۔
(A) جینس اور فیملی (B) سپی شیز اور کنگڈم
(C) جینس اور سپی شیز ✓ (D) فائلم اور کلاس

83۔ بائی نومیئل نومن کلیچر کو استعمال کرنے کا کیا فائدہ ہے؟
(A) یہ ایک منفرد اور یونیورسل نام فراہم کرتا ہے (B) اس سے جانداروں کی شناخت آسان ہو جاتی ہے
(C) یہ جاندار کے بارے میں معلومات فراہم کرتا ہے (D) یہ تمام ✓

General Short Questions With Conceptual Questions (CQs)

2.1 بائیوڈائیورسٹی

1۔ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کی تعریف کریں۔ نیز ڈائیورسٹی کی پیمائش کے اصول لکھیں۔

جواب: بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کا مطلب کسی مخصوص علاقے میں جانداروں کی مختلف اقسام ہیں۔

اصول:

i) بائیولوجسٹ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کی پیمائش کے لیے مختلف طریقے استعمال کرتے ہیں، علاقے کی بائیوڈائیورسٹی اس میں موجود جانداروں کی مزید اقسام کو مدنظر رکھ کر ماپی جاتی ہے۔

ii) بائیولوجسٹ نے تقریباً 20 لاکھ (2 ملین) اقسام کے جانداروں کے نام رکھے اور ان کی درجہ بندی کی ہے۔

2۔ زمین پر بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کی تقسیم کے بارے میں لکھیں۔

جواب: زمین پر بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) یکساں طور پر تقسیم نہیں ہے۔
کسی جگہ کی بائیوڈائیورسٹی کا انحصار آب و ہوا، بلندی (Altitude) اور مٹی کی قسم جیسے عوامل پر ہوتا ہے۔ ٹراپیکل (Tropical) علاقے قطبی (Polar) علاقوں کی نسبت زیادہ بائیوڈائیورسٹی دکھتے ہیں۔

3۔ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کی اہمیت کیا ہے؟

جواب: بائیوڈائیورسٹی انسانوں اور زمین کے لیے کئی بنیادی خدمات مہیا کرتی ہے۔ اس کے چند اہم فوائد یہ ہیں:

i) بائیوڈائیورسٹی بائیوجیوکیمیکل سائیکلز (Biogeochemical cycles) میں مدد دیتی ہے۔

ii) پودے اور الجی کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر کے آب و ہوا کو معتدل بناتے ہیں۔

iii) یہ خوراک، دوا، تعمیراتی مواد اور ایندھن جیسے وسائل فراہم کرتی ہے۔

iv) یہ زراعت، سیاحت، اور دواسازی جیسی کئی صنعتوں کی مدد کرتی ہے۔

4۔ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کس طرح ماحولیاتی نظام (Ecosystem) کو برقرار رکھتی ہے؟

جواب: بائیوڈائیورسٹی ماحولیاتی نظام کے توازن کو برقرار رکھنے میں مدد دیتی ہے، مثلاً بائیوجیوکیمیکل سائیکلز (biogeochemical cycles) مثلاً کاربن سائیکل (Carbon Cycle) اور نائٹروجن سائیکل (Nitrogen Cycle) میں بائیوڈائیورسٹی اہم کردار ادا کرتی ہے۔

5۔ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) سے ہمیں کس قسم کے وسائل حاصل ہوتے ہیں؟

جواب: بائیوڈائیورسٹی سے ہمیں خوراک، دوا، تعمیراتی مواد اور ایندھن جیسے مختلف وسائل حاصل ہوتے ہیں۔

6۔ وہ کون سی صنعتیں ہیں جنھیں بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) سے فائدہ پہنچتا ہے؟

جواب: بائیوڈائیورسٹی زراعت، سیاحت اور دواسازی جیسی کئی صنعتوں کی معاونت کرتی ہے۔

7۔ بائیوڈائیورسٹی کا عالمی دن (International Biodiversity Day) کب اور کیوں منایا جاتا ہے؟

جواب: اقوام متحدہ نے 22 مئی کو بائیوڈائیورسٹی کا عالمی دن (International Biodiversity Day) کے طور پر مقرر کیا ہے۔ یہ دن بائیوڈائیورسٹی کے تحفظ کی اہمیت کو اجاگر کرنے کے لیے منایا جاتا ہے۔

2.2 کلاسیفیکیشن

8۔ اب تک کتنی اقسام کے جانداروں کی شناخت کی گئی ہے؟ ان کی تعداد نمایاں کریں۔

جواب: بائیولوجسٹ نے قریباً 20 لاکھ (2 ملین) اقسام کے جانداروں کی شناخت کی ہے۔ ان میں سے تقریباً 5 لاکھ (0.5 ملین) پودوں کی اقسام اور 15 لاکھ (1.5 ملین) جانوروں کی اقسام ہیں۔ یہ زمین پر موجود جانداروں کی مکمل تعداد کا ایک چھوٹا حصہ ہے۔

9۔ بائیوڈائیورسٹی (Biodiversity) کی کلاسیفیکیشن (Classification) کے مقاصد کیا ہیں؟

جواب: کلاسیفیکیش . ں کے مقاصد:

i) بائیولوجسٹس جانداروں میں مشابہت اور اختلاف کا کے تعین کرنا تا کہ ان کا مطالعہ آسان ہو سکے۔
ii) جانداروں کے درمیان ارتقائی (Evolutionary) تعلقات کو تلاش کرنا۔

10۔ جانداروں کی کلاسیفیکیشن (Classification) کے اصول بیان کریں۔

جواب: کلاسیفیکیشن کے اصول:

i) جانداروں کو جسمانی خصوصیات کی مشابہت کی بنیاد پر گروپوں اور ذیلی گروپوں میں تقسیم کرتے ہیں۔
ii) بائیولوجسٹس جینیٹکس (Genetics) سے بھی مدد لیتے ہیں اور جانداروں میں جینیاتی مماثلت اور اختلافات معلوم کرتے ہیں تا کہ ان کی ساخت اور افعال کا مطالعہ کیا جا سکے۔

11۔ جانداروں کی کلاسیفیکیشن کے چار فوائد لکھیں۔

جواب کلاسیفیکیشن کے فوائد:

i) کلاسیفیکیشن سے مشابہ جانداروں کو گروپ میں رکھا جاتا ہے، جس سے ان کی خصوصیات، تعلقات اور ارتقائی تاریخ کو سمجھنا آسان ہوتا ہے۔
ii) یہ مختلف سپی شیز کے جانداروں کے مطالعہ اور موازنہ کے لیے ایک ڈھانچہ (Framework) فراہم کرتی ہے۔
iii) یہ مختلف جانداروں کے درمیان باہمی تعلقات کی وضاحت کرتی ہے۔
iv) یہ نئی سپی شیز (Species) کی شناخت اور ان کے ارتقائی تعلقات کو سمجھنے میں مدد دیتی ہے۔
v) کلاسیفیکیشن بائیولوجسٹ کو ایک مشترکہ زبان فراہم کرتی ہے جو جانداروں کے مطالعہ ممکن بناتی ہے۔
vi) مجموعی طور پر کلاسیفیکیشن قدرتی دنیا کو سمجھنے اور بائیوڈائیورسٹی کے تحفظ و انتظام کے لیے اہم ہے۔

2.3 ٹیکسانومی کے درجات

12۔ ٹیکسا (Taxa) یا ٹیکسونومی کے درجات (Taxonomic Rank) کی تعریف کریں۔ اسے کس نے متعارف کرایا؟

جواب: جن گروپس میں جانداروں کو تقسیم کیا جاتا ہے، انہیں ٹیکسا (Taxa) یا ٹیکسونومک کے درجات کہتے ہیں۔
متعارف: سویڈن کے ماہر باٹنسٹ کارل لینیئس (Carl Linnaeus) نے 1735 میں لینیئن سسٹم آف ٹیکسونومک رینکس (Linnaean System of Taxonomic Ranks) بنایا تھا۔

13۔ کارل لینیئس (Carl Linnaeus) کا تعارف لکھیں۔

جواب: کارل لینیئس (1707 سے 1778): سویڈن کا ایک باٹنسٹ تھا جس نے لینیئس سسٹم میں سات ٹیکسا (Taxa) تجویز کیے:

i) کنگڈم (Kingdom)
ii) فائلم (Phylum) یا ڈویژن (Division)
iii) کلاس (Class)
iv) آرڈر (Order)
v) فیملی (Family)
vi) جینس (Genus)
vii) سپی شیز (Species)

14۔ ڈومین (Domain) اور کنگڈم (Kingdom) کی تعریف کریں۔

جواب: ڈومین (Domain): ٹیکسانومی کا سب سے اعلیٰ درجہ ڈومین ہے۔ تمام جانداروں کو تین ڈومینز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ بیکٹیریا (Bacteria)، آرکیا (Archaea) اور یوکیریا (Eukarya)

کنگڈم(Kingdom):
ڈومین کو مزید کنگڈمز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔مثلاً ڈومین یوکیریا(Eukarya) کو چار کنگڈمز میں تقسیم کیا گیا ہے:
1) اینیمیلیا(Animalia) 2) پلانٹی(Plantae)
3) فنجائی(Fungi) 4) پروٹسٹا(Protista)۔

15۔ درج ذیل کی تعریف کریں: فائلم (Phylum)، کلاس (Class)، آرڈر(Order)، فیملی (Family)، جینس (Genus)، سپی شیز(Species)

جواب:
i) **فائلم(Phylum)یاڈویژن(Division):** ہر کنگڈم کو مزید متعلقہ فائیلا(Phyla)یاڈویژنز(Divisions) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
ii) **کلاس(Class):** ہر فائلم یا ڈویژن کو قریبی تعلق رکھنے والی کلاسز میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
iii) **آرڈر(Order):** ہر کلاس مزید قریبی تعلق رکھنے والے آرڈرز میں تقسیم ہوتی ہے۔
iv) **فیملی(Family):** ہر آرڈر قریبی تعلق رکھنے والی فیملیز میں تقسیم ہوتی ہے۔
v) **جینس(Genus):** ہر فیملی کو قریبی تعلق رکھنے والی جینرا(Genera) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
vi) **سپی شیز(Species):** یہ کلاسیفیکیشن کا سب سے نچلا درجہ ہے۔ایک سپی شیز ایسے جانداروں کا گروپ ہے جو آپس میں تولید کر کے ایسے نئے جاندار پیدا کر سکتے ہیں جو تولید کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

16۔ پھل کی مکھی(Fruit Fly) کی کلاسیفیکیشن لکھیں۔
جواب: پھل کی مکھی کی درجہ بندی:

ٹیکسونومک درجہ	پھل کی مکھی
ڈومین	یوکیریا(Eukarya)
کنگڈم	اینیمیلیا(Animalia)
فائلم	آرتھروپوڈا(Arthropoda)
کلاس	انسیکٹا(Insecta)
آرڈر	ڈپٹیرا(Diptera)
فیملی	ڈروسوفلیڈی(Drosophilidae)
جینس	ڈروسوفلا(Drosophila)
سپی شیز	ڈروسوفلا میلینوگیسٹر (Drosophila melanogaster)

17۔ انسان کی کلاسیفیکیشن لکھیں۔
جواب: انسان کی ٹیکسونومک کلاسیفیکیشن:

ٹیکسونومک درجہ	انسان
ڈومین	یوکیریا(Eukarya)

کنگڈم	اینیمیلیا(Animalia)
فائلم	کورڈیٹا(Chordata)
کلاس	میمیلیا(Mammalia)
آرڈر	پرائی میٹس(Primates)
فیملی	ہومی نائیڈی(Hominidae)
جینس	ہومو(Homo)
سپی شیز	ہوموسیپی اینز(Homo sapiens)

18۔ مٹر کے پودے(Pea Plant) کی کلاسیفیکیشن لکھیں۔

جواب: مٹر کے پودے کی ٹیکسونومک کلاسیفیکیشن:

ٹیکسونومک درجہ	مٹر
ڈومین	یوکیریا(Eukarya)
کنگڈم	پلانٹی(Plantae)
ڈویژن	میگنولیوفائٹا(Magnoliophyta)
کلاس	میگنولیوپسڈا(Magnoliopsida)
آرڈر	فی بیلیز(Fabales)
فیملی	فی بیسی(Fabaceae)
جینس	پائی سم(Pisum)
سپی شیز	پائی سم سیٹی وم (Pisum Sativum)

2.4 کلاسیفیکیشن کی تاریخ

19۔ ارسطو(Aristotle) کی کلاسیفیکیشن لکھیں۔

یا کس نے جانداروں کو دو گروپوں یعنی پودے اور جانوروں میں تقسیم کیا؟

جواب: یونانی فلسفی ارسطو(Aristotle)(384-322 قبل مسیح) پہلے شخص تھے جنھوں نے جانداروں کو دو گروپوں میں تقسیم کیا یعنی پودوں(Plants) اور جانوروں(Animals)۔

20۔ اینڈریا سیزلپینیا(Andrea Caesalpinia) اور ٹورنفورٹ(Tournefort) کا کام لکھیں۔

جواب: **اینڈریا سیزلپینیا:** اطالوی باٹنسٹ اینڈریا سیزلپینیا(1519-1603 عیسوی) نے پودوں کو 15 گروپوں میں تقسیم کیا اور انھیں جینرا(Genera) کا نام دیا۔

ٹورنفورٹ: فرانسیسی باٹنسٹ ٹورنفورٹ(Tournefort)(1656-1708 عیسوی) نے کلاس(Class) اور سپی شیز(Species) جیسے ٹیکسا متعارف کروائے۔

21۔ کارل لینیئس کی ٹیکسونومک کلاسیفیکیشن لکھیں۔

جواب: کارل لینیئس نے جانداروں کے لیے سات درجات پر مشتمل درج ذیل کلاسیفیکیشن سسٹم بنایا:

i) کنگڈم(Kingdom)   ii) فائلم(Phylum)

iii) کلاس (Class) iv) آرڈر (Order)

v) فیملی (Family) vi) جینس (Genus) vii) سپی شیز (Species)

22۔ سب سے پرانا کلاسیفکیشن کا نظام اور اس کے کنگڈمز کے نام لکھیں۔

یا کنگڈم پلانٹی (Kingdom Plantae) اور کنگڈم اینیمیلیا (Kingdom Animalia) کی تعریف کریں۔

جواب: سب سے پرانا کلاسیفیکیشن کا نظام "دو کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم" (Two Kingdom Classification System) کہلاتا ہے، جس میں تمام جانداروں کو دو کنگڈمز میں تقسیم کیا گیا:

i) **کنگڈم پلانٹی:** وہ جاندار جو اپنی خوراک خود تیار کرتے ہیں (آٹوٹرافس) کنگڈم پلانٹی میں شامل کیے گئے۔

ii) **کنگڈم اینیمیلیا:** وہ جاندار جو اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے (ہیٹروٹرافس) کنگڈم اینیمیلیا میں شامل کیے گئے۔

23۔ دو کنگڈم سسٹم پر کیا اعتراضات تھے؟

جواب: اعتراضات:

i) کئی ماہرین نے اعتراض کیا کہ کچھ یونی سیلولر جاندار مثلاً یوگلینا (Euglena) میں دونوں خصوصیات (پودے اور جانور) موجود ہوتی ہیں، اس لیے انھیں الگ کنگڈم میں رکھنا چاہیے تھا۔

ii) اس نظام میں پروکیریوٹس (Prokaryotes) اور یوکیریوٹس (Eukaryotes) کا فرق واضح نہیں کیا گیا تھا۔

24۔ تین کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم (Three Kingdom Classification System) کے بارے میں لکھیں۔

جواب: 1866 میں جرمن زوالوجسٹ ارنسٹ ہیکل (Ernst Haeckel) نے یوگلینا جیسے جانداروں کے لیے ایک تیسرے کنگڈم یعنی کنگڈم پروٹسٹا (Protista) کی تجویز دی۔ اس نے پروکیریوٹس کو بھی کنگڈم پروٹسٹا میں شامل کیا۔ سسٹم میں فنجائی (Fungi) ابھی بھی کنگڈم پلانٹی کا ہی حصہ ہے۔

25۔ تین کنگڈم سسٹم کو کیوں مسترد کیا گیا؟

جواب: ٹیکسانومی کے کچھ ماہرین نے کنگڈم پلانٹی میں فنجائی کی جگہ کے بارے میں اختلاف کیا۔ فنجائی، اگرچہ کئی لحاظ سے پودوں سے مشابہت رکھتے ہیں، لیکن وہ خوراک خود نہیں بناتے بلکہ جذب کرتے ہیں (ہیٹروٹرافس ہوتے ہیں) اور ان کی سیل وال میں سیلولوز کے بجائے کائٹن (Chitin) ہوتا ہے۔

26۔ پروکیریوٹس (Prokaryotes) اور یوکیریوٹس (Eukaryotes) کی تعریف کریں۔ کس نے یہ اصطلاحات متعارف کرائیں؟

جواب: **پروکیریوٹس:** ایسے یونی سیلولر جاندار جن میں نیوکلیئس اور ممبرین سے جڑے آرگنیلز موجود نہیں ہوتے۔

یوکیریوٹس: ایسے جاندار جن میں نیوکلیئس اور ممبرین سے بندھے آرگنیلز موجود ہوتے ہیں۔

تعارف: 1937 میں فرانسیسی بائیولوجسٹ ای-چیٹن (E.Chatton) نے "پروکیریوٹک" اور "یوکیریوٹک" کی اصطلاحات متعارف کرائیں۔

27۔ پانچ کنگڈم کلاسیفیکیشن سسٹم (Five Kingdom Classification System) کی بنیادیں لکھیں۔

جواب: 1969 میں امریکی ایکولوجسٹ رابرٹ وٹیکر (Robert Whittaker) نے پانچ کنگڈمز والے سسٹم کی تجویز کیا۔

بنیادیں:

i) **سیلولر آرگنائزیشن کا درجہ:** پروکیریوٹک (بیکٹیریا اور آرکیا)، یونی سیلولر یوکیریوٹک (پروٹسٹا)، ملٹی سیلولر یوکیریوٹک (فنجائی، پودے اور جانور)

(ii **غذائیت کے طریقے:** فوٹوسنتھیسز خوراک جذب کر کے جسم میں لے جانا، اور کھا کر جسم میں لے جانا۔

28۔ پانچ کنگڈمز کے نام لکھیں۔

جواب: (i پروٹسٹا (Protista)　(ii مونیرا (Monera)
(iii فنجائی (Fungi)　(iv اینیمیلیا (Animalia)
(v پلانٹی (Plantae)

29۔ رابرٹ وِٹیکر کے سسٹم میں کیا تبدیلیاں کی گئیں؟

جواب: 1988 میں امریکی بائیولوجسٹس مارگولس (Margulis) اور شوارٹز (Schwartz) نے جینیٹکس کو بھی شامل کر کے فائیو کنگڈم سسٹم کو بہتر کیا۔ انھوں نے سیلولر آرگنائزیشن، غذائیت اور جینیٹکس کو مدنظر رکھتے ہوئے وہی پانچ کنگڈمز برقرار رکھے۔

30۔ کارل ووز (Carl Woese) کے تجویز کردہ ڈومینز کے نام لکھیں۔

جواب: 1977 میں امریکی مائیکرو بائیولوجسٹ کارل ووز نے کنگڈم سے اوپر ایک ٹیکسون یعنی 'ڈومین' متعارف کرایا اور جانداروں کو تین ڈومینز میں تقسیم کیا:

(i آرکیا (Archaea)　(ii بیکٹیریا (Bacteria)　(iii یوکیریا (Eukarya)

31۔ پروکیریوٹس (Prokaryotes) کے ڈومینز کے نام لکھیں۔

جواب: پروکیریوٹس کو دو ڈومینز میں تقسیم کیا گیا:

(i آرکیا (Archaea)　(ii بیکٹیریا (Bacteria)

2.5 جانداروں کے ڈومین

32۔ جانداروں کے ڈومینز کی بنیادیں کیا ہیں؟

جواب: **ڈومینز کی بنیادیں:**

(i سیل کے رائبوسومل آر این اے (rRNA) میں نیوکلیوٹائیڈ ترتیب کے فرق پر۔

(ii سیل ممبرین لپڈ کی ساخت اور اینٹی بائیوٹکس کے لیے حساسیت پر۔

33۔ ڈومین بیکٹیریا (Domain Bacteria) کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: **ڈومین بیکٹیریا کی خصوصیات:**

(i ڈومین بیکٹیریا بھی پروکیریوٹس ہیں۔ ان کی سیل وال پیپٹائیڈوگلائکین سے بنی ہوتی ہے۔

(ii یہ تمام اقسام کے ماحول میں پائے جاتے ہیں بشمول مٹی، پانی، ہوا، اور جانداروں کے جسم میں۔

(iii یہ یونی سیلولر ہیں۔ یہ زیادہ تر اکیلے رہتے ہیں۔ البتہ کچھ سیلز کی زنجیریں، جھرمٹ یا کالونیاں بناتے ہیں۔

(iv زیادہ تر ہیٹروٹرافک ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ میں **کلوروفل** ہوتا ہے اور وہ فوٹوسنتھیسز کرتے ہیں۔

(v کچھ بیکٹیریا بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ بہت سے بیکٹیریا فائدہ مند ہیں، جیسے ڈی کمپوزر بیکٹیریا غذائی اجزاء کی **ری سائیکلنگ** میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

34۔ ڈومین آرکیا (Domain Archaea) کی مثالیں دیں۔

یا

میتھینوجینز (Methanogens)، ہیلوفائلز (Halophiles)، تھرموفائلز (Thermophiles) اور ایسیڈوفائلز (Acidophiles) کہاں پائے جاتے ہیں؟

جواب: ڈومین آرکیا میں کنگڈم آرکی بیکٹیریا (Archaebacteria) شامل ہے۔ جس کا مطلب قدیم بیکٹیریا ہے۔

مثالیں:

(i میتھینو جنز (Methanogens): میتھین گیس پیدا کرتے ہیں۔

(ii ہیلوفائلز (Halophiles): بہت زیادہ نمکین ماحول میں پائے جاتے ہیں۔

(iii تھرموفائلز (Thermophiles): گرم چشموں میں پائے جاتے ہیں۔

(iv ایسیڈوفائلز (Acidophiles): انتہائی تیزابی ماحول میں پائے جاتے ہیں۔

35۔ ڈومین بیکٹیریا (Domain Bacteria) میں کس قسم کے جاندار پائے جاتے ہیں؟

جواب: ڈومین بیکٹیریا میں کنگڈم یو بیکٹیریا (Eubacteria) شامل ہے۔ اس میں بیکٹیریا اور سائنو بیکٹیریا (Cyanobacteria) کی بڑی اقسام شامل ہیں۔

کچھ بیکٹیریا بیماریاں پیدا کرتے ہیں اور کئی غذائی اجزاء کی ری سائیکلنگ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

36۔ ڈومین یوکیریا (Domain Eukarya) کے بارے میں مختصر لکھیں۔

جواب: ڈومین یوکیریا کی خصوصیات:

(i ڈومین یوکیریا میں کنگڈمز پروٹسٹا (Protista)، فنجائی (Fungi)، پلانٹی (Plantae) اور اینیمیلیا (Animalia) شامل ہیں۔

(ii یہ تمام جاندار یوکیریوٹک سیلز پر مشتمل ہوتے ہیں جن میں نیوکلیئس اور ممبرین میں لپٹے آرگنیلز موجود ہوتے ہیں۔

(iii ان کے سیلز بڑے اور زیادہ پیچیدہ ہوتے ہیں۔

2.6 ڈومین یوکیریا کی کلاسیفیکیشن

37۔ کنگڈم پروٹسٹا (Kingdom Protista) کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: کنگڈم پروٹسٹا کی خصوصیات:

(i پروٹسٹا میں، کالونی والے، یونی سیلولر، فلامنٹ جیسے یا سادہ ملٹی سیلولر یوکیریوٹس شامل ہیں۔

(ii سادہ یونی سیلولر کا مطلب ہے کہ ان کے پاس ملٹی سیلولر جنسی اعضاء نہیں ہوتے۔

(iii بعض پروٹسٹس بیماریاں پیدا کرتے ہیں جیسے پلازموڈیم (Plasmodium) ملیریا، اینٹ امیبا (Entamoeba) آمیبک ڈسینٹری اور ٹرائپانوسوما (Trypanosoma) نیند کی بیماری پیدا کرتے ہیں۔

38۔ پروٹسٹا کی اقسام لکھیں۔

جواب: پروٹسٹا کی اقسام:

(i پودے جیسے پروٹسٹس (Plants like protists) یا الجی (Algae):

سیلولوز والی سیل وال رکھتے ہیں، کلوروفل رکھتے ہیں اور آٹوٹروفک ہوتے ہیں۔

مثال: یوگلینا (Euglena)، ڈائی ایٹمز (Diatoms)

(ii جانوروں جیسے پروٹسٹس (Animal like protists) یا پروٹوزونز (Protozoans):

ہیٹروٹروفک ہوتے ہیں، سیل وال نہیں رکھتے۔

مثال: امیبا (Amoeba) اور پیرامیشیم (Paramecium)

(iii فنجائی جیسے پروٹسٹس(Fungus like protists):

یہ گلتے سڑتے ہوئے نامیاتی مادے سے غذا جذب کرتے ہیں ان کی سیل وال سیلولوز کی بنی ہوتی ہے۔

مثال: سلائم مولڈز(Slime Molds)اور واٹر مولڈز(Water Molds)

39۔ کنگڈم فنجائی(Kingdom Fungi) کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: **کنگڈم فنجائی کی خصوصیات:** فنجائی یوکیریوٹک ہیٹروٹرافک جاندار ہوتے ہیں، جو یونی سیلولر یا ملٹی سیلولر ہو سکتے ہیں۔ ان کی سیل وال کائٹن (پولی سیکرائیڈ) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ خوراک اپنے اردگرد کے ماحول سے جذب کرتے ہیں۔

مثالیں: مشروم(Mushroom)، رسٹ(Rust)، سمٹس(Smuts)اور مولڈز(Molds)۔

40۔ فنجائی غذائی اجزاء کیسے حاصل کرتے ہیں؟

جواب: فنجائی خوراک کو جانوروں یا کچھ پروٹسٹس کی طرح نگل کر حاصل نہیں کرتے بلکہ اردگرد سے جذب کرتے ہیں۔

41۔ فنجائی(Fungi) کے استعمالات لکھیں۔

جواب: **فنجائی کے استعمالات:**

(i کچھ فنجائی کو روٹی، پنیر اور بیئر بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii کچھ فنجائی طبی خصوصیات رکھتی ہیں، مثلاً پینسلین (Penicillin) ایک اینٹی بائیوٹک ہے جو فنجائی پینسلیم (Penicillium) سے حاصل کی جاتی ہے۔

42۔ کنگڈم پلانٹی(Kingdom Plantae) کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: **کنگڈم پلانٹی کی خصوصیات:**

جواب: **کنگڈم پلانٹی (Kingdom Plantae):**

(i کنگڈم پلانٹی پودوں پر مشتمل ہے جو یوکیریوٹک اور ملٹی سیلولر جاندار ہیں۔ جن کی سیل وال سیلولوز کی بنی ہوتی ہیں۔

(ii یہ آٹوٹراف (autotroph) ہوتے ہیں اور فوٹوسنتھسیز کے ذریعے خوراک تیار کرتے ہیں۔

(iii تمام پودوں میں جنسی اعضاء ملٹی سیلولر ہوتے ہیں۔

(iv **جنسی تولید یعنی سیکشوئل ریپروڈکشن**(sexual reproduction) کے دوران پودے ایمبریو(embryo) بناتے ہیں۔

(v پودوں میں نباتاتی(vegetative)حصّوں کے ذریعے **غیر جنسی تولید یعنی اے سیکسوئل ریپروڈکشن** بھی عام ہے۔

مثالیں: موسز(mosses)، فرنز(ferns) کونی فرز(conifers)اور پھولدار پودے شامل ہیں۔

43۔ کنگڈم اینیمیلیا(Kingdom Animalia) کی خصوصیات لکھیں۔

جواب: **کنگڈم اینیمیلیا کی خصوصیات:**

(i کنگڈم اینیمیلیا یوکیریوٹس کا کنگڈم ہے، جس میں جانور شامل ہیں۔

(ii یہ ملٹی سیلولر اور ہیٹروٹرافک ہوتے ہیں۔

(iii یہ ایمبریو سے نشوونما پاتے ہیں۔

(iv یہ خوراک کھاتے ہیں اور پھر اسے جسم میں ہضم کرتے ہیں۔

مثالیں : انسان(Human)، خچر(Donkey)، شیر ببر(Lion)، چھپکلی(Lizard) و

2.7 کلاسیفیکیشن میں وائرس کا مقام

44۔ وائرس (Virus) کیا ہیں؟ ان کی ساخت لکھیں۔

جواب: وائرس: وائرس انتہائی چھوٹے الٹرا مائیکروسکوپک جاندار ہیں جو جاندار اور غیر جاندار کے درمیان ہوتے ہیں۔

ساخت: وائرس اے سیلولر (Acellular) ہوتے ہیں، ان میں نیوکلیک ایسڈ (DNA یا RNA) ہوتا ہے جو پروٹین کے خول سے گھرا ہوتا ہے۔

45۔ وائرس کس طرح حیاتیاتی سرگرمیاں انجام دیتے ہیں؟

جواب: وائرس کوئی میٹابولزم نہیں چلا سکتے۔ اپنی پروٹینز کی تیاری اور اپنی تعداد کے لیے وائرس جانداروں (پودے، جانور اور بیکٹیریا) میں پیراسائیٹ (Parasite) بن کر دیتے ہیں۔

46۔ پرائیونز (Prion) اور وائیرائیڈز (Viroids) میں فرق کریں۔

جواب: پرائیونز اور وائیرائیڈز میں فرق:

(i) پرائیونز اور وائیرائیڈز دونوں اے سیلولر (Acellular) ذرات ہیں۔
(ii) پرائیونز صرف پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں اور وائیرائیڈز صرف گول RNA پر مشتمل ہوتے ہیں۔
(iii) دونوں ذرات مخصوص پودوں میں بیماری پیدا کرتے ہیں۔

47۔ کورونا وائرس (Coronavirus) کیا ہے؟ اس کے پھیلاؤ کا طریقہ لکھیں۔

جواب: کورونا وائرس: کورونا وائرس ایک وائرس ہے جس کی شناخت 2019 کے آخر میں چین کے شہر ووہان میں ہوئی۔

اثرات: اس نے (COVID-19) نامی سانس کی بیماری کی عالمی وبا پیدا کی۔

پھیلاؤ کا طریقہ:

(i) متاثرہ شخص کے کھانسنے، چھینکنے، بات کرنے یا سانس لینے سے خارج ہونے والے ذرات کے ذریعے۔
(ii) آلودہ سطحوں کو چھونے کے بعد چہرے کو چھونے سے بھی وائرس منتقل ہو سکتا ہے۔

48۔ کرونا (COVID-19) کے پھیلاؤ سے بچاؤ کیسے ممکن ہے؟

جواب: کرونا سے بچاؤ کے طریقے:

(i) ماسک پہننا جو ناک اور منہ کو ڈھاپنا۔
(ii) سماجی فاصلہ رکھنا۔
(iii) ہجوم والی جگہوں سے گریز کرنا۔

49۔ کرونا (COVID-19) کی علامات لکھیں۔

جواب: کرونا کی علامات میں بخار، کھانسی، سانس لینے میں دشواری، تھکن، جسم میں درد، ذائقہ یا سونگھنے کی حس کا ختم ہونا، گلے میں درد، سر درد۔ کچھ کیسز میں بیماری زیادہ شدید ہو سکتی ہے، خاص طور پر بوڑھوں یا دیگر طبی مسائل والے افراد میں۔

50۔ کرونا (COVID-19) کی روک تھام کیسے کی جا سکتی ہے؟

جواب: کرونا کی روک تھام:

(i) **ہاتھوں کو دھونا:** صابن سے 20 سیکنڈ تک ہاتھ دھونا یا کم از کم (60%) فیصد الکحل والے ہینڈ سینیٹائزر کا استعمال کرنا۔
(ii) **ویکسین لگوانا:** ویکسین مدافعتی نظام کو وائرس پہچاننے اور اس سے لڑنے کے قابل بناتی ہے، اور بیماری کی شدت کو کم کرتی ہے۔

2.8 بائی نومیئل نومن کلیچر

51۔ بائی نومیئل نومن کلیچر (Binomial Nomenclature) سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائی نومیئل نومن کلیچر ایک ایسا نظام ہے جس میں ہر جاندار کو دو حصوں پر مشتمل سائنسی نام دیا جاتا ہے:

مثال: انسان کا سائنسی کا نام ہوموسیپئی اینز ہے

پہلا حصہ جینس (Genus) کا نام ہے

دوسرا حصہ سپی شیز (Species) کا نام ہوتا ہے۔

52۔ بائی نومیئل نومن کلیچر (Binomial Nomenclature) کی اہمیت لکھیں۔

جواب: بائی نومیئل نومن کلیچر میں دو جانداروں کا ایک ہی نام نہیں ہوسکتا۔ سائنسی ناموں کے لیے الفاظ لاطینی زبان سے لیے جاتے ہیں۔ یہ زبان کسی ملک میں بھی نہیں بولی جاتی۔ اس لیے کسی ملک کی جانبداری نہیں ہوتی۔ جاندار کا سائنسی نام دنیا میں ہر جگہ ایک ہی ہوتا ہے۔ کسی بائیولوجسٹ کی زبان چائینیز، عربی، ہسپانوی، یا انگریزی ہو یہ نظام تبادلہ خیال کے لیے ایک معیاری طریقہ دیتا ہے۔

53۔ پیاز، آلو اور ٹماٹر کے سائنسی نام لکھیں۔

جواب:

عام نام	سائنسی نام
پیاز	ایلیئم کیپا (Allium cepa)
آلو	سولےنم ٹیوبروسم (Solanum tuberosum)
ٹماٹر	سولےنم ایسکولینٹم (Solanum esculentum)

54۔ شہد کی مکھی، شیر اور انسان کے سائنسی نام لکھیں:

جواب:

عام نام	سائنسی نام
شہد کی مکھی	ایپس سیرینا (Apis cerana)
شیر/ٹائیگر	پین تھیرا ٹائیگرس (Panthera tigris)
انسان	ہوموسیپی اینز (Homo sapiens)