

# Allama Iqbal Open University AIOU Matric solved assignments no 1 Autumn 2025

## Code 203 General science

سوال نمبر 1 - سائنس سے کیا مراد ہے؟ روزمرہ زندگی میں سائنس کی کیا اہمیت ہے؟

---

سائنس کا تعارف اور مفہوم

سائنس ایک ایسا علم ہے جو کائنات، فطرت اور اشیاء کے بارے میں منظم، تجرباتی اور مشاہداتی مطالعہ فراہم کرتا ہے۔ یہ صرف کسی چیز کو جانتے کا نام نہیں بلکہ جانتے کے ساتھ ساتھ یہ بھی سمجھنے کا نام ہے کہ کسی چیز کے پیچھے کون سا اصول یا قانون کارفرما ہے۔ "سائنس" کا لفظ لاطینی زبان کے لفظ Scientia سے نکلا ہے جس کا مطلب ہے "علم یا جاننا"۔ انسانی تاریخ کے آغاز ہی سے انسان اپنے ارڈگرد کے ماحول کو سمجھنے کی کوشش کرتا رہا ہے، مگر باقاعدہ اور منظم انداز میں سائنس کا ارتقاء جدید ادوار میں ہوا۔

سائنس کا طریقہ کار مشابدہ، تجربہ اور دلیل پر مبنی ہے۔ یہ مذہبی عقیدے کی طرح بغیر دلیل کے کسی بات کو تسلیم نہیں کرتا بلکہ ہر نتیجے کے پیچے تجرباتی شہادت اور مشاہدے کی بنیاد پر یقین پیدا کرتا ہے۔ اسی وجہ سے کہا جاتا ہے کہ سائنس "علم کا وہ نظام ہے جو حقیقت کو پرکھنے کے لیے شواہد اور تجربات پر انحصار کرتا ہے۔"

---

#### سائنس کی خصوصیات

1. تجرباتی بنیاد: سائنس کسی بھی حقیقت کو ماننے کے لیے مشاہدے اور تجربے کو شرط سمجھتی ہے۔
2. منطقی سوچ: سائنس میں نتائج عقلی اور منطقی بنیاد پر اخذ کیے جاتے ہیں۔
3. قابلِ تکرار ہونا: سائنس کا ہر نتیجہ تجربہ گاہ میں بار بار دہرا کر ثابت کیا جا سکتا ہے۔
4. ترقی پذیر ہونا: سائنس جامد نہیں بلکہ ایک مسلسل ترقی پانے والا علم ہے، جس میں ہر نئے دور میں نئی ایجادات اور نظریات سامنے آتے ہیں۔

5. عملی اطلاق: سائنس کے نتائج انسان کی روزمرہ زندگی میں براہ راست اثر انداز ہوتے ہیں۔

---

روزمرہ زندگی میں سائنس کی اہمیت

1. خوراک اور زراعت میں سہولت

سائنس نے زراعت میں بے مثال ترقی پیدا کی ہے۔ جدید بیج، کھادیں، مشینیں اور آپاشی کے نظام نے کسانوں کو زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے قابل بنا دیا ہے۔ مشینی ہل، ٹریکٹر اور ہارووسٹر جیسے آلات نے کھیتی باڑی کو آسان اور مؤثر بنا دیا ہے۔ کیڑے مار ادویات اور پودوں کے امراض سے بچاؤ کے طریقے بھی سائنس کی دین ہیں۔ آج انسان سال کے بارہ مہینے وہ سبزیاں اور پھل کھا سکتا ہے جو ماضی میں صرف ایک موسم تک محدود تھے۔

2. صحت اور طب میں انقلاب

سائنس نے طب کے میدان میں انقلاب برپا کیا۔ پرانی صدیوں میں چھوٹی بیماری بھی انسان کی جان لے لیتی تھی، مگر آج جدید ادویات اور سرجری کی بدولت کئی خطرناک بیماریوں پر قابو پایا جا چکا ہے۔ ویکسینز نے بچوں کو مہلک امراض سے بچا لیا ہے۔ دل کی پیوندکاری، گردے کی پیوندکاری، جدید سکیننگ مشینیں اور روبوٹک سرجری سائنس ہی کے کمالات ہیں۔ اوسط عمر میں اضافہ بھی سائنسی طب کی کامیابی ہے۔

### 3. ذرائع آمدورفت میں آسانی

پرانے زمانے میں انسان کو پیدل یا جانوروں پر سفر کرنا پڑتا تھا جس میں دنوں اور مہینوں لگ جاتے تھے۔ آج ہوائی جہاز، ٹرینیں، بسیں اور کاریں چند گھنٹوں میں ہزاروں میل کا فاصلہ طے کر دیتی ہیں۔ ریل کا نظام، ہوائی اڈے اور تیز رفتار گاڑیاں سب سائنس کی ترقی کے مرہون منت ہیں۔

### 4. ذرائع ابلاغ میں انقلاب

سائنس نے دنیا کو "گلوبل ولیج" بنا دیا ہے۔ موبائل فون، انٹرنیٹ، ای میل، واٹس ایپ اور سوشن میڈیا نے رابطوں کو انتہائی آسان کر دیا ہے۔ ایک پیغام لمحوں میں دنیا کے ایک کونے سے دوسرے کونے تک پہنچ جاتا ہے۔ آن لائن ویڈیو کالنگ اور کانفرنسنگ نے تعلیم، کاروبار اور سیاست میں نئی چہتیں پیدا کر دی ہیں۔

### 5. توانائی اور بجلی کی ابیت

بجلی کو آج کی دنیا کی سب سے بڑی ضرورت کہا جاتا ہے۔ یہ ہر گھر، دفتر، ہسپتال اور فیکٹری کو روشنی اور طاقت فراہم کرتی ہے۔ ٹی وی، پنکھا، اے سی، موبائل، کمپیوٹر اور دیگر ہزاروں سہولتیں بجلی کے بغیر ممکن نہیں۔ توانائی کے نئے ذرائع مثلاً شمسی توانائی (Solar Energy)، ہوائی توانائی (Wind Energy) اور ہائیڈرو پاور نے زندگی کو مزید سہل بنا دیا ہے۔

### 6. گھریلو زندگی میں سہولتیں

سائنس نے گھریلو زندگی کو بھی آسان بنا دیا ہے۔ واشنگ مشین، ریفریجریٹر، ویکیوم کلینر، مائیکرو ویو اوون اور برقی استری جیسے آلات نے وقت بچایا ہے اور محنت کو کم کیا ہے۔ خواتین اور مرد دونوں گھریلو ذمہ داریاں زیادہ آسانی سے انجام دے سکتے ہیں۔

#### 7. تعلیم اور تحقیق میں ترقی

آج تعلیم کا نظام سائنس کی بدولت جدید ہو گیا ہے۔ پرانے زمانے میں علم صرف کتابوں تک محدود تھا لیکن آج انٹرنیٹ اور ڈیجیٹل لائبریریوں نے لاکھوں کتب اور ریسرچ آرٹیکلز ہر فرد کی دسترس میں کر دیے ہیں۔ آن لائن کلاسز اور ورچوئل لرننگ نے تعلیم کے میدان کو وسیع کر دیا ہے۔

#### 8. تفریح کے ذرائع

سائنس نے تفریح کے طریقے بھی بدل دیے ہیں۔ ٹیلی ویژن، سینما، کمپیوٹر گیمز، انٹرنیٹ، یوٹیوب اور میوزک سسٹم نے انسان کو فارغ وقت گزارنے کے کئی ذرائع فراہم کیے ہیں۔ یہ ذرائع نہ صرف تفریح بلکہ تعلیم اور معلومات کی فراہمی کا بھی ذریعہ ہیں۔

#### 9. دفاع اور سلامتی

سائنس نے دفاعی میدان میں بھی بڑی تبدیلیاں کی ہیں۔ جنگی جہاز، میزائل، آبどوز، جدید ہتھیار اور سٹلائٹ سسٹمز نے ملکوں کی طاقت میں اضافہ کیا ہے۔ اگرچہ ان کا غلط استعمال خطرناک ہے، مگر ملکی سلامتی کے لیے یہ ناگزیر ہیں۔

---

## سائنس کے منفی اثرات

جہاں سائنس نے انسان کو بے شمار آسانیاں فراہم کی ہیں وہیں کچھ مسائل بھی پیدا کیے ہیں:

- ایڈمی ہتھیاروں اور جدید اسلحے نے دنیا کے امن کو خطرے میں ڈال دیا ہے۔
- صنعتی ترقی کے نتیجے میں ماحولیاتی آلودگی بڑھ گئی ہے جس سے گلوبل وارمنگ جیسے مسائل جنم لے رہے ہیں۔
- جدید ٹیکنالوجی پر حد سے زیادہ انحصار نے انسان کو جسمانی طور پر سست اور ذہنی طور پر پریشان کر دیا ہے۔
- سوشن میڈیا کے غلط استعمال نے معاشرتی اور اخلاقی مسائل پیدا کر دیے ہیں۔

سائنس انسان کے لیے اللہ تعالیٰ کی ایک بڑی نعمت ہے۔ اس نے انسان کو ترقی دی، سہولتیں فراہم کیں اور کائنات کے راز سمجھنے کا موقع دیا۔ تاہم اس کا درست استعمال ہی حقیقی کامیابی ہے۔ اگر سائنس کو انسانیت کی بھلائی، امن اور فلاح کے لیے استعمال کیا جائے تو یہ ایک عظیم نعمت ہے، لیکن اگر اسے تباہی اور نقصان کے لیے استعمال کیا جائے تو یہ عذاب بھی بن سکتی ہے۔

---

#### نتیجہ

سائنس کی اہمیت روزمرہ زندگی کے ہر پہلو میں نظر آتی ہے۔ خوراک، صحت، تعلیم، رابطے، گھریلو سہولتیں، تفریح اور دفاع سب کچھ سائنس کی ترقی کے بغیر ممکن نہیں۔ اس لیے ہمیں چاہیے کہ سائنس کو درست اور مثبت طریقے سے استعمال کریں تاکہ یہ انسانیت کی خدمت کرے اور آئے والی نسلوں کے لیے دنیا کو ایک بہتر اور محفوظ جگہ بنایا جاسکے۔

سوال نمبر 2 - ایکولوجی کا تعارف لکھیں نیز ایکولوجی کی تقسیم پر بحث کریں۔

ایکولوجی کا تعارف

ایکولوجی حیاتیات کی وہ اہم شاخ ہے جس میں جانداروں اور ان کے ماحول کے درمیان تعلقات، اثرات اور باہمی انحصار کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ یہ لفظ یونانی زبان کے دو الفاظ *Oikos* "معنی" گھر یا رہائش" اور *Logos* "معنی" علم یا مطالعہ" سے اخذ کیا گیا ہے۔ اس لحاظ سے ایکولوجی کو "گھر یا مسکن کا علم" کہا جاسکتا ہے۔ لیکن عملی طور پر یہ علم ہمیں یہ سمجھاتا ہے کہ جاندار صرف انفرادی حیثیت میں نہیں رہتے بلکہ ایک بڑے ماحولیاتی نظام کا حصہ ہوتے ہیں، جہاں ہر ایک کا کردار دوسرے سے جڑا ہوتا ہے۔ انسان ہو یا جانور، پودا ہو یا خردبینی جاندار، سب کے لیے ماحول کی فضا، روشنی، پانی، مٹی اور حرارت بنیادی حیثیت رکھتے ہیں۔ ایکولوجی ان عوامل کے باہمی تعلقات اور جانداروں پر ان کے اثرات کو تفصیل سے بیان کرتی ہے۔

ایکولوجی کی ابمیت

ایکولوچی کی اہمیت زندگی کے ہر پہلو میں نمایاں ہے۔ یہ علم ہمیں یہ سمجھنے میں مدد دیتا ہے کہ زمین پر جاندار کس طرح اپنے ماحول کے ساتھ ہم آہنگ رہتے ہیں۔ اس کی چند نمایاں اہمیت درج ذیل ہے:

1. ایکولوچی ماحول اور جانداروں کے درمیان توازن کو سمجھنے میں مدد دیتی ہے۔

2. یہ علم ہمیں بتاتا ہے کہ قدرتی وسائل جیسے پانی، جنگلات، چراگاہیں اور توانائی کو کس طرح محفوظ اور پائیدار انداز میں استعمال کیا جائے۔

3. یہ ہمیں ماحولیاتی آلودگی، جنگلات کی کٹائی، زمین کے کٹاؤ اور موسمی تغیرات کے اثرات سے آگاہ کرتا ہے۔

4. ایکولوچی انسان کو یہ شعور دیتی ہے کہ وہ فطرت کے ساتھ دشمنی نہیں بلکہ دوستی کا رویہ اختیار کرے۔

5. جدید دنیا میں صنعتی ترقی کے ساتھ جو ماحولیاتی مسائل پیدا ہوئے ہیں ان کے حل میں ایکولوچی بنیادی کردار ادا کرتی ہے۔

اکولوجی کو مختلف بنیادوں پر کئی اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے تاکہ جانداروں اور ماحول کے تعلقات کو بہتر انداز میں سمجھا جا سکے۔ بڑی تقسیم درج ذیل ہے:

#### 1. آٹو ایکولوجی (Autoecology)

یہ شاخ کسی ایک نوع (Species) اور اس کے ماحول کے باہمی تعلق کا مطالعہ کرتی ہے۔ مثلاً یہ دیکھنا کہ گندم کا پودا کس قسم کی مٹی، نمی اور درجہ حرارت میں بہتر پیداوار دیتا ہے۔ آٹو ایکولوجی میں فرد یا نوع کے درجہ حرارت، روشنی، خوراک اور دیگر ماحولیاتی عوامل سے تعلقات پر تحقیق کی جاتی ہے۔

#### 2. سینو ایکولوجی (Synecology)

اس شاخ میں مختلف انواع کے گروہوں یا کمیونٹیز (Communities) کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ جنگل میں موجود پرندے، درخت، کیڑے اور درندے ایک دوسرے کے ساتھ مختلف تعلقات رکھتے ہیں، جیسے مقابلہ، تعاون اور شکاری و شکار کا نظام۔ سینو ایکولوجی ہمیں یہ سمجھاتی ہے کہ فطرت میں کوئی بھی جاندار تنہا نہیں رہ سکتا بلکہ اس کی زندگی دوسروں کے ساتھ جڑی ہوتی ہے۔

#### 3. پاپولیشن ایکولوجی (Population Ecology)

اس شاخ میں کسی ایک نوع کی آبادی، اس کی افزائش نسل، موت کی شرح اور وقت کے ساتھ ہونے والی آبادی میں تبدیلیوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر انسانی آبادی کا بڑھنا، پرندوں کی ہجرت یا مچھلیوں کی نسل کشی کے

رجحانات اسی شاخ کے دائرہ کار میں آتے ہیں۔ یہ علم معیشت اور منصوبہ بندی کے لیے بھی اہمیت رکھتا ہے۔

#### 4. کمیونٹی ایکولوژی (Community Ecology)

یہ شاخ جانداروں کی کمیونٹی میں موجود انواع کے تعلقات اور ماحول پر ان کے اثرات کا جائزہ لیتی ہے۔ ایک جھیل میں مچھلیاں، آبی پودے، کیڑے اور دیگر جاندار ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں اور توانائی کے بہاؤ میں اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ کمیونٹی ایکولوژی خوراکی سلسلہ (Food Chain) اور خوراکی جال (Food Web) کو بھی واضح کرتی ہے۔

#### 5. ایکوسسٹم ایکولوژی (Ecosystem Ecology)

یہ ایک وسیع شاخ ہے جس میں جاندار عوامل (Biotic Factors) اور غیر جاندار عوامل (Abiotic Factors) دونوں کو شامل کیا جاتا ہے۔ اس میں توانائی کا بہاؤ، غذائی اجزاء کی گردش اور نظام میں پائیداری کا مطالعہ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر جنگلاتی نظام یا دریائی نظام کا تجزیہ اسی ایکولوژی میں شامل ہے۔

#### 6. لینڈ اسکیپ ایکولوژی (Landscape Ecology)

اس شاخ میں زمین کے بڑے بڑے حصوں جیسے جنگلات، پہاڑوں، کھیتوں اور جھیلوں میں ہونے والے ماحولیاتی اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ یہ انسان کی زمین کے استعمال اور زمین کے قدرتی نظام پر اثرات کو بھی واضح کرتی ہے۔

#### 7. گلوبل ایکولوژی (Global Ecology)

یہ سب سے وسیع شاخ ہے جس میں پوری زمین کو ایک ماحولیاتی اکائی سمجھ کر مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اس میں گلوبل وارمنگ، موسمی تغیرات، اوزون کی تہہ میں سوراخ اور ماحولیاتی آلوڈگی جیسے عالمی مسائل شامل ہیں۔ گلوبل ایکولوجی ہمیں یہ سمجھاتی ہے کہ زمین کے ایک حصے میں پیدا ہونے والا ماحولیاتی مسئلہ دنیا کے دوسرے حصے پر بھی اثر انداز ہو سکتا ہے۔

جدول: ایکولوجی کی تقسیم

شاخ	مثال	دائرہ کار	اعلیٰ ایکولوجی
سینو	مختلف انواع کے جنگل کے جانور اور پودے	گندم کی نشوونما گروپوں کا مطالعہ	ایک نوع اور ماحول کا ایک نوٹ ایکولوجی
پاپولیشن	کسی نوع کی آبادی کا بڑھنا	کسانی آبادی کا مطالعہ	کسانی آبادی کا ایکولوجی
ایکولوجی	جانداروں کی کمیونٹی کے تعلقات	جهیل کے اندر جاندار	جانداروں کی کمیونٹی کی تعلقات کمیونٹی ایکولوجی
ایکو سسٹم	مکمل ماحولیاتی نظام	جنگلاتی نظام	جنگلاتی نظام ایکولوجی

لینڈ اسکیپ  
ایکولوجی

گلوبل  
ایکولوجی

نتیجہ

ایکولوجی زندگی کے پیچیدہ نظام کو سمجھنے کے لیے نہایت اہم علم ہے۔ یہ علم ہمیں یہ بتاتا ہے کہ ہر جاندار، چاہے وہ چھوٹا ہو یا بڑا، اپنے ماحول میں کس طرح زندہ رہتا ہے اور کس طرح دوسروں پر اثر انداز ہوتا ہے۔ ایکولوجی کی مختلف شاخیں ہمیں یہ سمجھنے میں مدد دیتی ہیں کہ انفرادی نوع سے لے کر پوری زمین تک زندگی کس طرح ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہے۔ یہ علم ہمیں ماحول کے مسائل کے حل اور قدرتی وسائل کے درست استعمال کی رہنمائی فراہم کرتا ہے۔

## تعریف

سوال نمبر 3: کنگڈم حیوانیات میں شامل جانداروں کے خواص تحریر کریں۔

کنگڈم حیوانیات (Kingdom Animalia) کو حیوانات یا جانوروں کی دنیا بھی کہا جاتا ہے۔ یہ مملکت جانداروں کی سب سے بڑی اور پیچیدہ مملکتوں میں سے ایک ہے جس میں لاکھوں انواع شامل ہیں۔ انسان بھی اسی مملکت کا حصہ ہے۔ اس مملکت کے جاندار اپنی ساخت، رہن سہن، طرزِ حیات اور ماحولیاتی کردار کی بنا پر دیگر مملکتوں (جیسے پودے، فنجائی، پروٹسٹ) سے مختلف ہیں۔ ان کے بنیادی خواص اور خصوصیات ذیل میں تفصیل سے بیان کی جاتی ہیں۔

---

### 1. خلیاتی ساخت (Cellular Structure)

کنگڈم حیوانیات کے جاندار کثیر الخلیہ (Multicellular) ہوتے ہیں۔ ان کے جسم بے شمار خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں جو مختلف افعال سرانجام دینے کے لیے آپس میں تعاون کرتے ہیں۔ ان کے خلیات میں خلیاتی دیوار (Cell Wall)

موجود نہیں ہوتی، جیسا کہ پودوں میں پائی جاتی ہے، بلکہ صرف سیل ممبرین ہوتی ہے۔

---

## 2. یوکیریاوٹک نوعیت (Eukaryotic Nature)

یہ جاندار یوکیریاوٹک (Eukaryotic) ہوتے ہیں یعنی ان کے خلیوں میں واضح نیوکلئس (Nucleus) اور جھلی دار عضویات (Organelles) موجود ہوتی ہیں، جیسے مائیٹوکانڈریا، اینڈوپلاسمک ریٹیکولم وغیرہ۔

---

## 3. غیر خود پرور (Heterotrophic)

کنگڈم حیوانیات کے جاندار اپنی غذا خود تیار نہیں کر سکتے، اس لیے انہیں غیر خود پرور کہا جاتا ہے۔ یہ اپنی توانائی کے لیے دوسرے جانداروں (پودوں یا جانوروں) پر انحصار کرتے ہیں۔ ان کا غذائی طریقہ ہولو زوئک (Holozoic) ہوتا ہے یعنی خوراک کو نگل کر اندرونی نظام انہضام کے ذریعے ہضم کرتے ہیں۔

---

## 4. جسمانی تنظیم (Body Organization)

ان کے جسم کی ساخت سادہ سے لے کر نہایت پیچیدہ تک ہو سکتی ہے۔ کچھ جانور جیسے اسپنج (Sponges) بہت سادہ تنظیم رکھتے ہیں، جبکہ دوسرے جانور جیسے انسان اور ممالیہ (Mammals) اعلیٰ ترین تنظیمی سطح پر ہوتے ہیں۔

---

#### 5. بافتی اور عضویاتی تمیز (Tissue and Organ Differentiation)

کنگڈم حیوانیات میں شامل جانداروں کے جسم میں مختلف اقسام کے ٹشوز، اعضا اور اعضائی نظام موجود ہوتے ہیں۔ مثلاً عضلاتی بافت، عصبی بافت، نظام انہضام، نظام تنفس، نظام دوران خون وغیرہ۔

---

#### 6. حرکت کی صلاحیت (Locomotion)

زیادہ تر جانوروں میں حرکت کی صلاحیت ہوتی ہے کیونکہ ان کے پاس عضلات اور اعصاب موجود ہوتے ہیں۔ یہ صلاحیت انہیں خوراک تلاش کرنے، دشمن سے بچنے اور نسل بڑھانے میں مدد دیتی ہے۔

---

#### 7. اعصابی اور حسی نظام (Nervous and Sensory System)

کنگٹم حیوانیات کے جانداروں میں اعصابی نظام موجود ہوتا ہے جو ان کے افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ زیادہ پیچیدہ جانداروں میں دماغ اور حسی اعضا (آنکھ، کان، ناک وغیرہ) موجود ہوتے ہیں جو ماحول سے رابطہ قائم کرتے ہیں۔

---

#### 8. تولید (Reproduction)

زیادہ تر جانور جنسی تولید (Sexual Reproduction) کرتے ہیں جس میں نر اور مادہ کے جنسی خلیے آپس میں مل کر زائیگوٹ بناتے ہیں۔ تاہم کچھ جاندار غیر جنسی تولید (Asexual Reproduction) بھی کر سکتے ہیں، جیسے کلیہ بندی (Fission) یا تقسیم (Budding) کے ذریعے۔

---

#### 9. نمو اور ارتقا (Growth and Development)

ان کے جسم میں واضح نمو اور ارتقا پایا جاتا ہے۔ زیادہ تر جاندار زائیگوٹ سے شروع ہو کر مختلف مراحل سے گزر کر بالغ ہوتے ہیں۔ کچھ جانوروں میں کیمیائی تبدیلیاں اور میٹامورفوسس (Metamorphosis) جیسے مراحل بھی شامل ہوتے ہیں، مثلاً تتلی اور مینٹک کی زندگی۔

---

#### 10. توانائی کا حصول (Energy Utilization)

یہ جاندار توانائی کے لیے آکسیجن استعمال کرتے ہیں اور زیادہ تر میں تنفس کا عمل ایروبک (Aerobic) ہوتا ہے۔ توانائی حاصل کرنے کے بعد یہ مختلف جسمانی افعال جیسے حرکت، افزائش اور حرارت کی پیداوار میں استعمال کرتے ہیں۔

---

#### 11. اخراج کا نظام (Excretory System)

کنگڈم حیوانیات میں جانداروں کے جسم میں میٹابولک عمل کے نتیجے میں پیدا ہونے والے فاسد مادوں کو خارج کرنے کے لیے اخراجی نظام پایا جاتا ہے۔ یہ نظام جانور کی پیچیدگی کے مطابق سادہ یا نہایت ترقی یافته ہو سکتا ہے۔

---

#### 12. زندگی کے مختلف مسکن (Habitats)

یہ جاندار زمین، پانی، فضا، پہاڑوں، صحرائوں اور برفانی علاقوں سمیت دنیا کے ہر حصے میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی یہ وسعت پذیر موجودگی ان کے ماحول سے مطابقت (Adaptation) کی بہترین صلاحیت کو ظاہر کرتی ہے۔

---

#### 13. تقسیم (Classification)

کنگڈم حیوانیات کو دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے:

1. ریڑھ کی ہڈی والے جاندار (**Vertebrates**): جیسے مچھلیاں، پرندے، رینگنے والے جانور، ممالیہ اور امفیبین۔

2. ریڑھ کی ہڈی کے بغیر جاندار (**Invertebrates**): جیسے کیڑے مکوڑے، کیچوئے، مولسکس، آرٹھروپوڈز اور اسپنج۔

جدول: کنگڈم حیوانیات کے خواص

خصوصیت	وضاحت	مثال
خلیاتی ساخت	کثیر الخلیہ اور خلیاتی دیوار کی غیر موجودگی	انسان، بلی
غذائی طریقہ	غیر خود پرور ( <i>Heterotrophic</i> )	شیر، بکری
حرکت کے ذریعے	عضلاتی اور اعصابی نظام	پرندے، مچھلی

تولید

زیادہ تر جنسی

انسان،

گھوڑا

نما

زائیگوٹ سے بالغ تک ارتقائی مینڈک،

تللی

مراحل

تقسیم

ریڑھدار اور بے ریڑھ جاندار مچھلی،

کیرڑا

نتیجہ

کنگڈم حیوانیات جانداروں کی ایک بڑی اور متنوع مملکت ہے جس میں لاکھوں انواع شامل ہیں۔ ان کے خواص میں کثیر الخلیہ ہونا، غیر خود پرور غذائی طریقہ، حرکت کی صلاحیت، اعصابی اور حسی نظام، جنسی تولید، ارتقائی مراحل اور ماحول سے مطابقت بنیادی حیثیت رکھتے ہیں۔ یہ خصوصیات انہیں دیگر مملکتوں سے ممتاز کرتی ہیں اور زندگی کے تنوع اور توازن میں ان کا کردار نہایت اہم ہے۔

#### **سوال نمبر 4۔ مسلم سائنسدانوں کی سائنسی خدمات تحریر کریں**

مسلمانوں کی تاریخ میں ایک دور ایسا گزرا ہے جسے بجا طور پر اسلامی تہذیب و تمدن کا سنہری دور کہا جاتا ہے۔ یہ دور آٹھویں صدی عیسوی سے تیرہویں صدی تک محدود ہے۔ اس زمانے میں مسلمان سائنسدانوں نے مختلف علوم میں نہ صرف تحقیق کی بلکہ وہ نئی ایجادات اور انکشافات بھی سامنے

لائے جنہوں نے بعد میں یورپ کے علمی احیاء (Renaissance) اور سائنسی انقلاب (Scientific Revolution) کی بنیاد فراہم کی۔ ان سائنسدانوں نے ریاضیات، فلکیات، طب، کیمیا، جغرافیہ، فزیک، حیاتیات اور دیگر علوم میں وہ کارنامے انجام دیے جو آج بھی علمی دنیا میں مثال کے طور پر پیش کیے جاتے ہیں۔

سب سے پہلے یہ بات سمجھنا ضروری ہے کہ مسلمانوں نے علم کو دین اور دنیا کی دو الگ حقیقتیں نہیں سمجھا۔ ان کے نزدیک قرآن مجید کی تعلیمات ہی انسان کو کائنات کے مطالعے کی طرف متوجہ کرتی ہیں۔ قرآن میں بار بار غور و فکر اور مشاہدے کی دعوت دی گئی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مسلمان سائنسدانوں نے سائنسی تحقیق کو خدا کی معرفت کا ایک ذریعہ سمجھا۔ وہ علم کو اللہ کی نعمت اور انسانیت کی خدمت کا وسیلہ جانتے تھے۔

**طب میں مسلم سائنسدانوں کی خدمات**

طب کے میدان میں مسلمانوں نے بے مثال ترقی کی۔ ابو علی سینا (ابن سینا) کا شمار دنیا کے سب سے بڑے طبیبوں میں کیا جاتا ہے۔ ان کی مشہور کتاب

"القانون فی الطب" صدیوں تک یورپ کی یونیورسٹیوں میں نصاب کا حصہ رہی۔

اس کتاب میں دل، پھیپھڑوں، معدے اور دماغی امراض کا علاج تفصیل سے درج ہے۔ الرازی (Rhazes) نے چیچک اور خسرہ کے امراض کو پہلی بار الگ الگ بیماریوں کے طور پر بیان کیا اور ان پر کتاب لکھی۔ انہوں نے تجربہ گاہیں قائم کیں اور جدید طب کی بنیادیں رکھیں۔

### ریاضیات میں کارنامے

ریاضیات کے میدان میں الخوارزمی کو سب سے نمایاں مقام حاصل ہے۔ انہوں نے "الجبر والمقابلہ" کے اصول وضع کیے اور الجبرا کو ایک مستقل علم کے طور پر متعارف کرایا۔ انہی کے نام سے "Algorithm" کی اصطلاح نکلی جو آج کمپیوٹر سائنس کی بنیاد ہے۔ مسلمانوں نے جیومیٹری، مثلثیات اور حساب میں بھی بیش قیمت خدمات انجام دیں۔

### فلکیات میں خدمات

فلکیات میں مسلمان سائنسدانوں نے زمین، سورج اور سیاروں کی حرکات کا باریک بینی سے مطالعہ کیا۔ الیرونی نے زمین کے محیط کا حساب انتہائی

درستگی سے لگایا اور یہ ثابت کیا کہ زمین اپنی جگہ گھومتی ہے۔ نصیر الدین طوسی نے رصد گاہیں قائم کیں اور ستاروں کی گردش پر گہری تحقیق کی۔ ان کے نظریات نے بعد میں یورپی سائنسدان کوپرنیکس کو متاثر کیا۔

### کیمیا میں ترقی

جابر بن حیان کو کیمیا کا باپ کہا جاتا ہے۔ انہوں نے تیزاب، الکحل اور دیگر کیمیائی مادوں پر تحقیق کی اور نئے آلات ایجاد کیے۔ ان کی کتابیں صدیوں تک یورپ میں پڑھائی جاتی رہیں۔ ان کے تجربات نے جدید کیمسٹری کے لیے بنیاد فراہم کی۔

### جغرافیہ میں خدمات

مسلمان جغرافیہ دانوں نے دنیا کی نقشه سازی میں حیرت انگیز کردار ادا کیا۔ الادریسی نے دنیا کا ایسا نقشه تیار کیا جو صدیوں تک سب سے معتبر سمجھا جاتا رہا۔ ان کے نقشوں سے بعد میں یورپی مہم جوؤں نے سمندری راستے تلاش کیے۔ الیرونی نے بھی زمین کی پیمائش، خطوط کی تقسیم اور مختلف اقوام کی تہذیبوں کا مطالعہ کیا۔

## دیگر علوم میں کارنامے

مسلمان سائنسدانوں نے فزیک، حیاتیات اور زرعی سائنس میں بھی نمایاں کام کیا۔ انہوں نے روشنی اور بصارت کے اصول بیان کیے۔ ابن الہیثم نے روشنی اور آنکھ کے کام کرنے کے نظام پر تحقیق کی اور تجربات کے ذریعے یہ ثابت کیا کہ روشنی آنکھ سے نہیں بلکہ باہر سے آتی ہے۔ یہ دریافت جدید آپٹکس کی بنیاد بنی۔

## علمی وراثت کی حفاظت

مسلمانوں کا ایک بڑا کارنامہ یہ بھی تھا کہ انہوں نے قدیم یونانی، ایرانی اور ہندی علوم کو محفوظ کیا۔ انہوں نے ان کا ترجمہ عربی زبان میں کیا اور پھر ان پر تحقیق کر کے نئے نظریات وضع کیے۔ یہی علم بعد میں یورپ منتقل ہوا اور یورپ نے اس سے استفادہ کر کے ترقی کی۔

یوں مسلمانوں کی سائنسی خدمات انسانی تاریخ کا ایک روشن باب ہیں۔ انہوں نے نہ صرف اپنے زمانے میں دنیا کو علم و حکمت کی روشنی دی بلکہ آنے والی نسلوں کو بھی ترقی کی راہ دکھائی۔ ان کی خدمات نے واضح کر دیا کہ مسلمان

صرف فاتح اور حکمران ہی نہیں بلکہ معلم، محقق اور سائنسدان بھی تھے  
جنہوں نے دنیا کو علم و تحقیق کی نئی جہتیں عطا کیں۔

www.StudyVillas.Com

## سوال نمبر 5- اضافہ آبادی کے ماحول پر اثرات تحریر کریں

اضافہ آبادی دنیا بھر کے لیے ایک انتہائی سنگین اور پیچیدہ مسئلہ ہے۔ آبادی میں اضافہ جہاں معاشی، سماجی اور سیاسی مسائل کو جنم دیتا ہے وہاں سب سے زیادہ اثر ماحول پر پڑتا ہے۔ ماحول دراصل زمین، پانی، ہوا، نباتات، حیوانات اور انسانی سرگرمیوں کے ایک نازک توازن کا نام ہے۔ یہ توازن اگر برقرار رہے تو زمین پر زندگی سہل اور پُرسکون رہتی ہے لیکن جب آبادی ضرورت سے زیادہ بڑھنے لگتی ہے تو یہ توازن بگڑ جاتا ہے اور ماحول پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے سائنسدان اور ماہرین ماحولیات اضافہ آبادی کو ماحولیاتی بحرانوں کی سب سے بڑی وجہ قرار دیتے ہیں۔ اس تفصیلی جواب میں ہم اضافہ آبادی کے ماحول پر اثرات کو مختلف پہلوؤں سے بیان کریں گے۔

آبادی اور قدرتی وسائل پر دباؤ

سب سے پہلا اور بنیادی اثر آبادی کے بڑھنے سے قدرتی وسائل پر پڑتا ہے۔ زمین، پانی، معدنیات، تیل، گیس اور جنگلات سب محدود ہیں لیکن آبادی میں

مسلسل اضافہ ان پر بوجہ ڈال دیتا ہے۔ زیادہ آبادی کا مطلب ہے زیادہ خوراک، زیادہ رہائش، زیادہ توانائی اور زیادہ روزگار کی طلب۔ اس بڑھتی بوئی مانگ کو پورا کرنے کے لیے وسائل کا حد سے زیادہ استعمال کیا جاتا ہے جس سے وہ یا تو ختم ہو جاتے ہیں یا ان کی کارآمدی کم ہو جاتی ہے۔

خوراک کی قلت اور زراعت پر دباؤ

آبادی بڑھنے سے خوراک کی ضرورت سب سے زیادہ بڑھتی ہے۔ زمین محدود ہے اور اس پر زیادہ کاشت کاری کے لیے دباؤ ڈالا جاتا ہے۔ زمین کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے، کیمیائی کھادوں اور زہریلی ادویات کے استعمال سے زمین اور زیر زمین پانی الودہ ہو جاتا ہے۔ ایک طرف خوراک کی پیداوار بڑھانے کی کوشش کی جاتی ہے لیکن دوسری طرف مانگ اس سے بھی زیادہ ہو جاتی ہے جس کے نتیجے میں غذائی قلت اور قحط جیسے حالات جنم لیتے ہیں۔

فضائی الودگی اور گلوبل وارمنگ

اضافہ آبادی کے ماحول پر سب سے بڑا اثر فضائی الودگی کی صورت میں سامنے آتا ہے۔ زیادہ آبادی کے لیے زیادہ گاڑیاں، زیادہ کارخانے اور زیادہ

ایندہن درکار ہوتا ہے۔ ان سب کے نتیجے میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ اور دیگر زبریلی گیسیں فضا میں شامل ہوتی ہیں۔ یہ گیسیں نہ صرف ہوا کو آلودہ کرتی ہیں بلکہ زمین کے درجہ حرارت کو بڑھا کر گلوبل وارمنگ کا سبب بنتی ہیں۔ گلوبل وارمنگ کے اثرات میں برفانی پھاٹوں کا پگھلنا، سمندری سطح میں اضافہ، غیر متوقع بارشیں اور سیلاں شامل ہیں۔

#### پانی کے مسائل

پانی زندگی کی بنیادی ضرورت ہے اور آبادی بڑھنے سے پانی کی کھپٹ میں بے پناہ اضافہ ہوتا ہے۔ زیادہ آبادی کے لیے زیادہ پانی درکار ہوتا ہے، چاہے وہ پینے کے لیے ہو، زراعت کے لیے یا صنعت کے لیے۔ اس دباؤ کی وجہ سے زیر زمین پانی کی سطح تیزی سے نیچے جا رہی ہے۔ دوسری طرف زیادہ لوگ زیادہ فضلہ اور آلودگی پیدا کرتے ہیں جو دریاؤں، جھیلوں اور نہروں میں شامل ہو کر پینے کے پانی کو آلودہ کر دیتے ہیں۔ اس آلودگی کی وجہ سے ہیضہ، اسہال اور ٹائیفائیڈ جیسی بیماریاں پھیلاتی ہیں۔

ربانش اور جنگلات کی کٹانی

آبادی بڑھنے سے رہائش کی مانگ بھی بڑھ جاتی ہے۔ شہروں میں کثیر المنزلہ عمارتیں اور دیہاتوں میں نئی بستیاں بنائی جاتی ہیں۔ ان سب کے لیے زمین درکار ہوتی ہے جو اکثر جنگلات کو کاٹ کر حاصل کی جاتی ہے۔ جنگلات کی کٹائی سے نہ صرف آکسیجن کی پیداوار میں کمی آتی ہے بلکہ حیوانات اور پرندوں کے قدرتی مسکن بھی ختم ہو جاتے ہیں۔ جنگلات کی کمی زمین کو بنجر بنا دیتی ہے اور ماحولیاتی توازن کو بری طرح متاثر کرتی ہے۔

کچرے اور فضلے میں اضافہ

آبادی بڑھنے کا ایک اور بڑا اثر کچرے کی شکل میں سامنے آتا ہے۔ جتنے زیادہ لوگ ہوں گے اتنا ہی زیادہ کچرا اور فضلہ پیدا ہوگا۔ اگر یہ کچرا صحیح طریقے سے ٹھکانے نہ لگایا جائے تو ماحول کو گندرا کرتا ہے، بدبو پیدا کرتا ہے اور مختلف بیماریوں کا باعث بنتا ہے۔ شہروں میں یہ مسئلہ زیادہ شدید ہوتا ہے جہاں کچرا اور گندرا پانی انسانوں اور جانوروں دونوں کے لیے خطرہ بن جاتا ہے۔

صحت کے مسائل

اضافہ آبادی کے نتیجے میں ماحولیاتی آلودگی بڑھنے سے انسانی صحت بھی متاثر ہوتی ہے۔ فضائی آلودگی سانس کی بیماریوں، دمہ اور دل کے امراض کو بڑھاتی ہے۔ پانی کی آلودگی ہیضہ، ٹائیفائیڈ اور یرقان جیسی بیماریوں کو جنم دیتی ہے۔ شور کی آلودگی ذہنی دباؤ، بے چینی اور سمعت کی بیماریوں کا باعث بنتی ہے۔ اس طرح ماحول کی خرابی براہ راست انسانی صحت پر اثر انداز ہوتی ہے۔

حیاتیاتی تنوع میں کمی

آبادی بڑھنے سے انسان جنگلات، سمندروں اور چراؤوں پر حد سے زیادہ قبضہ کرتا ہے۔ نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ جانوروں اور پودوں کی کئی اقسام ختم ہو جاتی ہیں۔ حیاتیاتی تنوع (Biodiversity) کی کمی ماحول کے فطری توازن کو بگاڑ دیتی ہے اور کئی قدرتی نظام ٹوٹ جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر کوئی خاص جانور ختم ہو جائے تو اس کے ساتھ جڑا ہوا پورا ماحولیاتی سلسلہ متاثر ہوتا ہے۔

توانائی کے ذرائع پر دباؤ

بڑھتی ہوئی آبادی کے لیے زیادہ بجلی، گیس اور تیل کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان ذرائع کا حد سے زیادہ استعمال نہ صرف ان کے خاتمے کا باعث بنتا ہے بلکہ ماحولیاتی آلودگی کو بھی بڑھاتا ہے۔ خاص طور پر کوئلے اور تیل کے استعمال سے نکلنے والا دھواں گلوبل وارمنگ اور فضائی آلودگی کو بڑھا دیتا ہے۔

#### شہری مسائل

آبادی بڑھنے سے شہروں میں بھیڑ بھاڑ بڑھ جاتی ہے۔ ٹریفک کا مسئلہ، شور، آلودگی اور غیر صحت بخش رہائشی حالات سب آبادی کے اضافے کے اثرات ہیں۔ یہ مسائل ماحول کو تباہ کرتے ہیں اور شہری زندگی کو ناقابل برداشت بنا دیتے ہیں۔

#### ماحول پر اثرات کا مجموعی جائزہ

ان تمام نکات سے یہ واضح ہوتا ہے کہ آبادی میں اضافہ ماحول پر منفی اثرات ڈال رہا ہے۔ فضائی اور آبی آلودگی، جنگلات کی کٹائی، خوراک اور پانی کی قلت، کچرے کا انبار، حیاتیاتی تنوع کی تباہی اور انسانی صحت کے مسائل سب

اسی کی پیداوار ہیں۔ اگر آبادی کو کنٹرول نہ کیا گیا تو یہ مسائل مستقبل میں اور

زیادہ بڑھ جائیں گے اور زمین پر زندگی مشکل تر ہو جائے گی۔

ممکنہ حل

ان مسائل کے حل کے لیے کچھ اقدامات ضروری ہیں۔

1. خاندانی منصوبہ بندی کے پروگرامز کو عام کیا جائے تاکہ آبادی کی رفتار

کو کم کیا جا سکے۔

2. عوام میں ماحول کے تحفظ کے بارے میں شعور پیدا کیا جائے۔

3. جنگلات کی کٹائی روک کر شجرکاری کو فروغ دیا جائے۔

4. صاف توانائی جیسے سولر اور ونڈ انرجی کا استعمال کیا جائے۔

5. کچرے کو ری سائیکل کرنے کے نظام کو بہتر بنایا جائے۔

6. پانی اور بجلی جیسے وسائل کے استعمال میں احتیاط کی جائے۔

یوں کہا جا سکتا ہے کہ آبادی کے اضافے کو قابو میں لانا اور ماحول کے تحفظ کے اقدامات ساتھ ساتھ کرنے ہوں گے تاکہ زمین پر زندگی کو مستقبل کے لیے محفوظ بنایا جا سکے۔