باب نمبر 2: بائیولوجیکل میتھڈ

سوال 1: ایک اچھے ہائپو تھیسس کی دو خوبیاں لکھیے۔

جواب: ایک اچھے ہائپو تھیسس کی دو خوبیاں مندرجہ ذیل ہیں:

1۔ یہ ایک عمومی بیان ہونا چاہیے۔ 2۔ یہ ایک تحقیق طلب خیال ہونا چاہیے۔

سوال 2: ہائپو تھیسس کیسے تشکیل دیا جاتا ہے؟

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

سوال 3: بائیولوجیکل پرابلم کسے کہتے ہیں؟

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

سوال 4: ڈیٹا کو کس طرح ترتیب دیا جاتا ہے؟

جواب: ہائپو تھیسس کو تشکیل دینے اور پھر ٹیسٹ کرنے کے لیے سائنسدان ڈیٹا اکٹھا کرتے ہیں اور ترتیب دیتے ہیں۔ کوئی تجربہ کرنے سے پہلے سائنسدانوں کے لیے ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقے بیان کرنا بہت اہم ہے اس سے تجربہ کے معیار کا یقین ہوتا ہے۔ ڈیٹا کو مختلف صورتوں میں ترتیب دیا جا سکتا ہے مثلاً گرافس، ٹیبلز، فلو چارٹس، نقشے اور تصاویر وغیرہ۔

سوال 5: نتائج کی رپورٹنگ سے کیا مراد ہے؟

جواب: بائیولوجسٹس اپنے حاصل کردہ نتائج کو سائنسی رسالہ یا کتاب میں شائع کرواتے ہیں وہ ان نتائج کو قومی اور بین الاقوامی میٹنگز اور کالجوں اور یونیورسٹیز کے مباحثوں میں بھی زیر بحث لاتے ہیں۔ نتائج کو شائع کرنا سائنٹیفک میتھڈ کا ایک لازمی جزو ہے۔

سوال 6: مشاہدہ کی تعریف کیجیے۔ یہ کتنی اقسام کا ہوتا ہے؟

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

مشاہدات کی دو اقسام ہیں:

1۔ ماہیتی مشاہدات 2۔ مقداری مشاہدات

سوال 7: انسان ہمیشہ سے بائیولوجسٹ رہا ہے۔ وضاحت کیجیے۔

جواب: انسان ہمیشہ سے ہی ایک بائیولوجسٹ رہا ہے۔ اسے زندگی گزارنے کے لیے بائیولوجسٹ بننا پڑا۔ تاریخ کے آغاز میں وہ جانوروں کا شکاری تھا۔ وہ پھلوں، بیجوں اور جڑوں وغیرہ کو تلاش کرتا تھا۔ جتنا زیادہ وہ جانوروں اور ان کے مسکن کے بارے میں جان لیتا تھا اتنا زیادہ کامیاب شکاری ہوتا تھا۔ اس طرح جتنا زیادہ پودوں کے بارے میں جان لیتا تھا اتنا زیادہ وہ کھانے کے قابل پودوں کا دوسرے پودوں سے فرق کر لیتا تھا۔

www.ilmkidunya.com

سوال 8: بائیولوجیکل میتھڈ کیا ہے؟

جواب: وہ سائنسی میتھڈ جس میں بائیولوجیکل پرابلم کو حل کیا جائے، بائیولوجیکل میتھڈ کہلاتا ہے۔

سوال 9: انکیوبیشن پیریڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: اس سے مراد کسی پیراسائیٹ کے میزبان کے جسم میں داخل ہونے اور بیماری کی علامات ظاہر ہونے کے درمیان کا وقفہ ہے۔

سوال 10: بائیولوجیکل میتھڈ میں مقداری مشاہدات بہتر ہوتے ہیں۔ کیسے؟

جواب: مقداری مشاہدات اس لیے بہتر ہوتے ہیں کیونکہ یہ متغیر نہیں ہوتے، ماپے جاسکتے ہیں اور ان کا اندراج ہندسوں کی صورت میں کیا جاتا ہے۔ مثلاً پانی کا نقطہ انجماد $0^{o}C$ 100^{o}

سوال 11: اے۔ ایف۔ اے کنگ کے دو مشاہدات لکھیے۔

جواب: اے۔ ایف۔ اے کنگ کے دو مشاہدات مندرجہ ذیل ہیں:

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

2۔ وہ لوگ جو باریک جالیوں کی بنی نیٹ کے نیچے سوتے تھے ان کو دوسروں کی نسبت ملیریا ہونے کے چانسز کم ہوتے تھے۔

سوال 12: ڈیڈکشن میں استعمال ہونے والے دو الفاظ لکھیے۔

جواب: ڈیڈکشن میں استعمال ہونے والے دو الفاظ 'اگر' اور 'تب' استعمال کیے جاتے ہیں۔

سوال 13: کیولکس اور ایڈیز مچھر میں فرق کیجیے۔

جواب: کیولکس مچھر بالترتیب انسان اور چڑیا میں ملیریا پھیلاتا ہے۔ ایڈیز مچھر ڈینگی وائرس کے پھیلنے کا سبب ہے۔

سوال 14: سائنٹیفک میتھڈ کیا ہے؟

جواب: تمام سائنسدان جن میں کیمسٹس، بائیولوجسٹس اور فزسٹس شامل ہیں، نئے نظریات بنانے اور جانچنے کے لیے ایک ہی طریقہ کار استعمال کرتے ہیں

سوال 15: تجربات میں کنٹرول سے کیا مراد ہے؟

جواب: سائنس میں جب بھی کوئی تجربہ کیا جاتا ہے، یہ ایک کنٹرولڈ تجربہ ہوتا ہے۔ اس میں سائنسدان ایک 'تجرباتی گروپ' کا مقابلہ ایک 'کنٹرول گروپ' کے ساتھ کرتا ہے۔ دونوں گروپس کو ایک جیسے حالات میں رکھا جاتا ہے، سوائے جانچے جانے والے متغیر کے۔ مثال کے طور پر فوٹوسنتھی سز کے لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ضرورت کو ٹیسٹ کرنے کے لیے بائیولوجسٹ ایک کنٹرول گروپ (ایک پودا جس کو کاربن ڈائی آکسائیڈ مہیا کی گئی ہو) کا مقابلہ ایک تجرباتی گروپ (ایک پودا جس کو کاربن ڈائی آکسائیڈ نہیں دی گئی) سے کرے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا ضروری ہونا اس وقت ثابت ہو گا جب کنٹرول گروپ میں تو فوٹوسنتھی سز ہو رہی اور تجرباتی گروپ میں نہیں۔

www.ilmkidunya.com

سوال16: **ڈیڈکسر کیسے بنائی جاتی ہیں؟ مثال دیجیے۔**

جواب: اگلے مرحلہ میں بائیولوجسٹ ہائپوتھیسس سے ڈیڈکسر نکالتا ہے۔ اس مقصد کے لیے ایک ہائپوتھیسس کو درست مانا جاتا ہے اور اس سے متوقع نتائج اخذ کیے جاتے ہیں۔ یہ متوقع نتائج ڈیڈکسر کہلاتے ہیں۔

سوال17: **ڈیڈکشن اور تھیوری میں فرق لکھیے۔**

جواب: ڈیڈکسر کو ہائپوتھیسس کے منطقی کہا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے ایک ہائپوتھیسس کو درست مانا جاتا ہے اور اس سے متوقع نتائج اخذ کیے جاتے ہیں۔ یہ متوقع نتائج ڈیڈکسر کہلاتے ہیں۔

ایسے ہائپوتھیسس جو وقت کے امتحان میں قائم رہیں یعنی اکثر ٹیسٹ کیے جائیں اور کبھی مسترد نہ ہوں، تھیوریز کہلاتے ہیں۔

ایک تھیوری کو ثبوتوں کا بہت سہارا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر ارتقاء کی تھیوری۔

سوال18: **ڈینگی بخار سے بچاؤ کے اقدامات بیان کیجیے۔**

جواب: ڈینگی بخار سے بچاؤ کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کرنے چاہئیں:

1۔ پانی کو زیادہ عرصے تک ایک جگہ پر کھڑا نہ رہنے دیں۔ 2۔ صاف پانی کے برتنوں کو ڈھانپ کر رکھیں۔

3۔ پرانے ٹائروں کو مناسب طریقے سے ٹھکانے لگایا جائے۔

سوال19: **ڈینگی بخار پھیلانے والے مچھر کا نام لکھیے۔**

جواب: ڈینگی بخار پھیلانے والے مچھر کا نام "ایڈیز" ہے۔

سوال20: **نتائج کا خلاصہ کیسے کیا جاتا ہے؟**

جواب: بائیولوجسٹ تجربات سے حاصل ہونے والا حقیقی اور مقداری ڈیٹا اکٹھا کرتا ہے۔ ہر گروپ سے حاصل ہونے والے ڈیٹا کا اوسط نکالا جاتا ہے اور ان کا شماریاتی موازنہ کیا جاتا ہے۔ حتمی نتیجہ کے لیے بھی بائیولوجسٹ شماریاتی تجزیہ کرتا ہے۔

سوال21: **انسان میں ملیریا اور ڈینگی فیور پھیلانے والے مچھروں کے نام تحریر کیجیے۔**

جواب: ملیریا پھیلانے والے مچھر کا نام اینوفلیز ہے۔ مادہ اینوفلیز ملیریا کا سبب بنتے ہیں۔ ڈینگی فیور کا باعث بننے والے مچھر کا نام ایڈیز ہے۔

سوال22: **ملیریا کے دو کنٹرول لکھیے۔**

جواب: ملیریا کے پھیلاؤ کو روکنے کے لیے مندرجہ ذیل باتوں کا خیال رکھنا چاہیے:

1۔ مچھروں کی افزائش نسل نہ ہونے دیں۔ 2۔ مچھر مار سپرے استعمال کیے جائیں۔

سوال23: **ڈینگی بخار میں خون کیوں بہتا ہے؟**

جواب: ڈینگی وائرس خون کے خلیوں کو توڑتا ہے اور ساتھ میں بلڈ وسلز کو بھی نقصان پہنچاتا ہے۔ بلڈ وسلز کے کمزور ہو جانے کی وجہ سے خون باہر بہتا ہے۔

سوال24: **بائیوانفورمیٹکس کی تعریف کیجیے۔**

جواب: بائیوانفورمیٹکس سے مراد بائیولوجیکل ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے کمپیوٹر اور شماریاتی تکنیک استعمال کرنا ہے۔

www.ilmkidunya.com

سوال24: **بائیو انفور میٹکس کی تعریف کیجیے۔**

جواب: بائیو انفور میٹکس سے مراد بائیولوجیکل ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لیے کمپیوٹیشنل اور شماریاتی تکنیک استعمال کرنا ہے۔

سوال25: **نسبت اور پروپورشن میں کیا فرق ہے؟**

جواب: اگر دو مقداروں مثلاً 'a' اور 'b' میں تعلق کو حاصل تقسیم کی صورت میں ظاہر کیا جائے تو اس تعلق کو ایک مقدار کا دوسری مقدار کے ساتھ نسبت کہتے ہیں۔ اس کو کولن کی علامت (:) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

پروپورشن سے مراد دو مقداروں کے تناسب کو ملانا ہے۔ اس مقصد کے لیے برابر کی علامت (=) استعمال کی جاتی ہے۔

مثال کے طور پر a:b=c:d اور تناسب c:d کے درمیان ایک پروپورشن ہے۔ اس پروپورشن کو a:b::c:d لکھ کر بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

سوال26: **تناسب کی تعریف کیجیے۔**

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

☆☆☆☆☆

www.ilmkidunya.com