باب1 **بائیو لو جی کا تعارف**

سوال1۔ سائنس کی تعریف کریں۔

جواب: سا ئنس وہ علم ہے جس میں فطرت کے اصو لو ں کو سمجھنے کے لیے مشا ہدات اور تجر با ت کیے جاتے ہیں اور ان سے منطق نتا ئج اخذ کیے جاتے ہیں۔

سوال2۔ با ئیو لو جی کی تعریف کریں۔

جواب: با ئیو لو جی سے مراد زندگی کا سائنسی مطا لعہ ہے ۔ با ئیو لو جی دو یو نانی الفاظ "با ئی اوس" اور " لو گو س" سے اخذ کیا گیا ہے۔ با ئی اوس کا لفظی مطلب زند گی اور لو گو س کا لفظی مطلب سو چنا اور وجہ تلاش کر نا ہے۔

سوال3۔ با ئیو لو جی کی ڈویژنز بیان کریں۔

جواب: با ئیو لو جی کی تین ڈویژ نز ہیں ۔

(1) **ذوالو جی:** اس ڈو یژ ن میں جا نو روں کے متعلق سا ئنسی علم حا صل کیا جاتا ہے۔

(2) **بو ٹنی:** اس ڈو یژن میں پو دوں کے متعلق سا ئنسی علم حا صل کیا جاتا ہے۔

(3) **ما ئیکر و با ئیو لو جی:** اس ڈو یژن میں ما ئیکر وآ رگنز م مثلا بیکٹیر یا وغیر ہ کے متعلق سا ئنسی علم حاصل کیا جاتا ہے۔

سوال3۔ با ئیو لو جی کی شاخیں بیان کریں ۔

جواب: با ئیو لو جی کی شا خیں مند رجہ ذیل ہیں:

(1) **مو ر فو لو جی:** با ئیو لو جی کی اس شا خ میں جا نداروں کی بنا وٹ اور ساخت کا سائنسی مطالعہ کیا جاتا ہے۔

(2) **اینا ٹمی:** جانداروں کے اندرونی ساخت کے مطا لعہ کو اینا ٹمی کہتے ہیں۔

(3) **ہسٹو لو جی:** جانداروں کے ٹشو ز کا ما ئیکر وسکو پ کی مدد سے مطالعہ کر نا ، ہسٹو لو جی کہلاتا ہے۔

(4) **سیل با ئیو لو جی:** سیل اور سیل میں پا ئے جانے والے آ رگینیلزکی سا ختو ں اور افعال کا مطا لعہ، سیل با ئیو لو جی کہلاتا ہے۔

(5) **فزیا لو جی:** جانداروں کے جسم میں سر انجام دیئے جانے والے افعال کا مطالعہ ، فزیا لو جی کہلاتا ہے۔

(6) **جینٹکس:** جینز کا مطا لعہ اور وراثت میں ان کا کردار کا علم ، جینٹکس کہلاتا ہے، وراثت سے مراد خصو صیا ت کا ایک نسل سے دوسر ی نسل میں منتقل ہو نا ہے۔

(7) **ایمبر یو لو جی:** ایمبر یو سے ایک مکمل جاندار بننے کے عمل کا مطا لعہ ، ایمبر یو لو جی کہلاتا ہے۔

(8) **ٹیکسا نو می :** یہ جا نداروں کا سائنسی نام رکھنے اوران کی گر وپس اور چھو ٹے گر وپس میں کلا سیفیکشن کا علم ہے۔

(9) **پیلیو نٹو لوجی :** فو سلز کے مطا لعے کو پیلیو نٹو لو جی کہتے ہیں، فو سلز سے مراد نا پید ہو چکے جانداروں کی با قیات ہیں۔

(10) **اینو ائر نمنٹل با ئیو لو جی:** جانداروں اور ان کے ماحو ل کے ما بین با ہمی عمل کا مطا لعہ ، ماحو لیاتی یا اینو ائر نمنٹل با ئیو لو جی کہلاتا ہے۔

(11) **سو شیو با ئیو لو جی:** جا نو روں کا معا شر تی رو یو ں کا مطا لعہ ،سو شیو با ئیو لو جی کہلاتا ہے۔ یہ ان جانو روں کے بارے میں ہے جو معا شر ے کے بنا رہتے ہیں۔

(12) **پیرا سائٹو لو جی:** پیرا سائٹس کے بارے میں علم کو پیرا سائٹو لو جی کہتے ہیں ۔ پیرا سا ئٹس ایسے جاندار ہیں جو دوسر ے زندہ جا نداروں سے خوراک اور رہنے کی جگہ لیتے ہیں اور بدلے میں نقصا ن پہنچاتے ہیں۔

(13) **با ئیو ٹیکنا لو جی:** اس شا خ کا تعلق جانداروں سے ایسے مادے حا صل کر نے سے ہےجس سے انسانیت کو فائدہ پہنچتا ہے۔

(14) **ایمیو نو لو جی:** یہ جانداروں کے امیو ن سسٹم کا علم ہے جو جسم میں نقصان دہ ما ئیکرو آ رگنزم کے خلا ف دفاع دیتا ہے۔

(15) **اینٹو مو لو جی:** با ئیو لو جی کی یہ شاخ حشرات کے متعلق ہے۔

(16) **فارما کو لو جی:** ادویات اور جانداروں کے جسم پر ان کے اثرات کا علم فارما کو لو جی میں حاصل کیا جاتا ہے۔

سوال5۔ آج کے دور کے بڑے با ئیو لو جیکل ایشو زکو نسے ہیں؟

جواب: انسانی آبادی میں اضافہ، متعدی بیماریاں، نشہ آور ادویات اور ماحولیاتی آلودگی آج کے دور کے بڑے بائیولوجیکل ایشوز ہیں۔

سوال 6۔ بین الحدود سائنسز سے کیا مراد ہے؟

جواب: سائنس کی ہر شاخ کا تعلق دوسری تمام شاخوں سے ہوتا ہے۔اس سے وجود میں آنے والے سائنسز ،بین الحدود سائنسز کہلاتے ہیں۔

(1) **بائیو فزکس:** اس کا تعلق فزکس کے ان قوانین کے مطالعہ سے ہے جن کا اطلاق بائیولوجیکل مظاہر پر ہوتا ہے۔مثلاً فزکس میں لیور اور بائیولوجی میں جانوروں کے ٹانگوں کے کام کے اصول ایک ہیں۔

(2) **بائیو کیمسٹری/ مالیکیولر بائیولوجی:** اس کا تعلق جانداروں میں موجود مختلف کمپاؤنڈ اور کیمیکل ری ایکشنز کے مطالعہ سے ہے۔ مثلاً فوٹو سنتھی سیز کا علم اس شاخ سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(3) **بائیو میتھیمیٹکس/ بائیو میٹری:** اس کا تعلق ریاضی کے اصول اور طریقے استعمال کر کے بائیولوجیکل اعمال کے مطالعہ سے ہے۔مثلاً تجربے کی اعدادوشمار کی مدد سے مطالعہ کرنا۔

(4) **بائیو جیوگرافی:** اس کا تعلق زمین کے مختلف جغرافیائی حصوں میں جانداروں کی سپی شیز کی موجودگی اور پھیلاؤ کے مطالعہ سے ہے۔

(5) **بائیو اکنامکس:** اس کا تعلق معاشی حوالہ سے جانداروں کے مطالعہ سے ہے۔ مثلاً گندم کی فصل کا نفع و نقصان۔

سوال7۔ بائیولوجی سے منسلک پیشے بیان کریں۔

جواب: بائیولوجی سے منسلک پیشے مندرجہ ذیل ہیں:

(1) **میڈیسن / سرجری:** میڈیسن کے پیشے کا تعلق انسان میں بیماریوں کی تشخیص سے ہے۔ جبکہ سرجری میں جسم کے حصے مرمت کرنا، تبدیل کرنااور نکالنا شامل ہیں۔ یہ دونوں پیشے ہائر سیکنڈری تعلیم کے بعد ایک ہی بنیادی کورس ایم بی بی ایس میں پڑھے جاتے ہیں۔

(2) **فشریز:** ماہی پروری یعنی مچھلیوں کی پیداواری کا پیشہ، فشریز کہلاتا ہے۔ پاکستان میں یہ پیشہ ذوالوجی یا فشریز کی بیچلر یا ماسٹر لیول کی تعلیم کے بعد اختیار کیا جاتا ہے۔

(3) **زراعت/ ایگریکلچر:** یہ پیشہ غذائی فصلوں اور ان جانوروں کے متعلق ہے جو خوراک کے ذرائع ہیں۔ پاکستان میں ہائر سیکنڈری کے بعد یہ پیشہ ورانہ کورسز کیے جاتے ہیں۔

(4) **علم حیوانات پروری/ اینیمل ہسبنڈری:** یہ ایگریکلچر کی ہی ایک شاخ ہے،جس میں پالتو جانوروں کی حفاظت اور نسل کشی کی جاتی ہے۔اس کے کورسز کئے جاتے ہیں۔

(5) **ہورٹیکلز:** اس کا تعلق باغبانی سے ہے اور اس کی مدد سے نئی اقسام پیدا کی جاتی ہیں۔ اور بہتری لائی جاتی ہے اور اس کی تعلیم ہائر سیکنڈری تعلیم کے بعد حاصل کی جا سکتی ہے۔

(6) **فارمنگ:** اس پیشہ کا تعلق مختلف اقسام کے فارم تیار اور محفوظ کرنے سے ہے۔ مثلاً پولٹری فارمز سے مریضوں کا گوشت اور انڈوں کی پیداوار حاصل کی جاتی ہے۔ ایگریکلچر، اینیمل ہسبنڈری یا فشریز کے کورس پڑھنے کے بعد طالب علم اس پیشہ کو اختیار کر سکتا ہے۔

(7) **فوریسٹری:** فوریسٹری میں پیشہ ور قدرتی جنگلات کی حفاظت کرتے ہیں اور حکومت کو مصنوعی جنگلات کی کاشت اور نشوونما کے مشورے دیتے ہیں۔ ہائر سیکنڈری تعلیم یا ذوالوجی اور باٹنی میں بیچلر لیول کی تعلیم کے بعد فوریسٹری کے کورسز کئے جاتے ہیں۔