سہارا (سپورٹ) اور حرکت
(Support and Movement)

ہم اس چیپٹر کو درج ذیل عنوانات کے تحت پڑھیں گے:

-i	انسان کا ڈھانچہ (سکیلیٹن)	(Human Skeleton)
-ii	جوائنٹس کی اقسام	(Types of Joints)
-iii	مسلز اور حرکت	(Muscles and Movement)
-iv	سکیلیٹل سسٹم کے امراض	(Skeletal Disorders)

اہم سائنسی اصطلاحات کے معانی

	اصطلاحات		معانی
(i)	**Antagonistic**	اینٹا گونسٹک	مخالف، ضد عمل
(ii)	**Arthritis**	آرتھرائٹس	جوڑوں میں سوزش
(iii)	**Antagonism**	اینٹاگونزم	تضادالعمل
(iv)	**Extension**	ایکسٹینشن	عضلے کا کسی مڑے حصہ کو سیدھا کرنا
(v)	**Extensor**	ایکسٹینسر	عضلہ جو کسی حصے کو سیدھا کرے
(vi)	**Osteoporosis**	اوسٹیوپوروسس	ہڈی کی کثافت میں کمی
(vii)	**Bone**	بون	ہڈی
(viii)	**Joint**	جوائنٹ	جوڑ
(ix)	**Sternum**	سٹرنم	چھاتی کی ہڈی
(x)	**Skeleton**	سکیلیٹن	ڈھانچہ
(xi)	**Flexion**	فلیکشن	عضلے کا کسی حصے کو موڑ دینا
(xii)	**Locomotion**	لوکوموشن	نقل مکانی
(xiii)	**Cartilage**	کارٹیلیج	کری ہڈی
(xiv)	**Flexor**	فلیکسر	عضلے جو کسی حصے کو جھکائے یا موڑے
(xv)	**Vertebra**	ورٹیبرا	ریڑھ کی ہڈی

سوال 1: (ا) سہارا یا سپورٹ سے کیا مراد ہے؟

(ب) حرکت سے کیا مراد ہے؟ حرکات کتنی طرح کی ہوتی ہیں؟

a) ***What is meant by support.***

b) ***What is movement? What are types of movement?***

جواب: (ا) سہارا یا سپورٹ (Support)

جانداروں کو اپنے بھاری بھرکم اور جسامت والے اجسام کو اکائی کی صورت میں قائم رکھنے کے لیے سہارے یا سپورٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔

(ب) حرکت (Movement)

کسی پورے جسم یا اس کے حصوں کا اپنی جگہ یا پوزیشن تبدیل کرنے کو حرکت کہتے ہیں۔ حرکات دو طرح کی ہوتی ہیں:

(i) جسم کے حصوں کی حرکات اور نقل مکان

(ii) نقل مکان یعنی لوکوموشن

لوکوموشن (Locomotion)

کسی جانور کا مجموعی طور پر ایک جگہ سے دوسری جگہ جانا لوکوموشن کہلاتا ہے۔

سوال 2: (ا) سکیلیٹل سسٹم یا سکیلیٹن سے کیا مراد ہے؟ اس کی اہمیت بیان کریں۔

(ب) اینڈو سکیلیٹن اور ایکسو سکیلیٹن کسے کہتے ہیں؟

a) *What is skeletal system or skeleton?. State the importance of skeletal system.*

b) *What is endoskeleton and exoskeleton?*

جواب: (ا) سکیلیٹل سسٹم یا سکیلیٹن (Skeletal System or Skeleton)

جانوروں کے جسم میں سکیلیٹل سسٹم یا سکیلیٹن سے مراد اُن کے جسم میں سخت جوڑ دار (articulated) ساختوں کا ایک فریم ورک ہے۔

اہمیت (Importance)

i- سکیلیٹل سسٹم جسم کو سہارا دیتا ہے۔

ii- یہ سکیلیٹل مسلز کو جڑنے کا مقام فراہم کرتا ہے۔

iii- یہ جسم کو حفاظت مہیا کرتا ہے۔

جانوروں کا سکیلیٹن ایک زندہ چیز ہے۔ اس میں بونز اور کارٹیلیج زندہ سیلز کے بنے ہوتے ہیں۔ نروز اور بلڈ ویسلز ان

میں موجود ہوتی ہیں۔ سکیلیٹل سیلز نشو و نما پائے جاتے ہیں اور اپنی مرمت بھی کرتے ہیں۔

(ب) اینڈو سکیلیٹن اور ایکسو سکیلیٹن (Endoskeleton and Exoskeleton)

وہ سکیلیٹن جو جاندار کے جسم کے اندر ہوتا ہے، اسے اینڈو سکیلیٹن کہتے ہیں۔ مثلاً انسان اور ورٹیبریٹس۔

وہ سکیلیٹن جو جاندار کے جسم کے بیرونی طرف ہوتا ہے، ایکسو سکیلیٹن کہلاتا ہے۔ مثلاً ان ورٹیبریٹس۔

سوال 3: سکیلیٹل سسٹم کا کردار بیان کریں۔

3) Describe the role of skeletal system.

جواب: سکیلیٹل سسٹم کا کردار (Role of Skeletal System)

سکیلیٹل سسٹم کے تین اہم کام درج ذیل ہیں:

(i) حفاظت (ii) سہارا (iii) حرکت

(i) حفاظت

سکیلیٹل سسٹم کئی اندرونی اعضاء کی حفاظت کرتا ہے۔ جیسے کہ:

(ا) سپائنل کارڈ کی حفاظت ورٹیبرل کالم کرتا ہے۔

(ب) دماغ کی حفاظت کھوپڑی کرتی ہے۔

(ج) ہمارے زیادہ تر اندرونی آرگنز کی حفاظت پسلیاں کرتی ہیں۔

(ii) سہارا

سکیلیٹل سسٹم ہمارے جسم کو سہارا مہیا کرتا ہے جیسے کہ ورٹیبرل کالم ہمارے جسم کو سب سے بڑا سہارا (سپورٹ) مہیا کرتا ہے۔

(iii) حرکت

سکیلیٹل سسٹم، مسکولر سسٹم کے ساتھ مل کر حرکت کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔ مثلاً جانوروں اور ہمارے بازوؤں کی حرکت، ہماری ٹانگوں کی اور دوسرے جانوروں کی حرکت۔

سوال 4: کارٹلیج اور بون کیا ہوتی ہیں؟ کارٹلیج اور بون کی اہمیت بیان کریں۔

4. What is cartilage and bone? Describe the importance of cartilage and bone.

جواب: (A) کارٹلیج (Cartilage)

لگامنٹس اور ٹینڈنز کنیکٹو ٹشوز ہوتے ہیں اور ان کے اندر

کولیجن فائبرز قریب قریب پیک ہوتے ہیں

یہ گاڑھے، شفاف نیلی، مائل سفید کنیکٹو ٹشو سے مل کر بنتا ہے اور ہڈی سے کم مضبوط ہوتا ہے۔

کانڈروسائٹ

کارٹیلیج جن سیلز سے مل کر بنتا ہے انہیں کانڈروسائٹ (Chondrocyte) کہتے ہیں۔کانڈروسائٹ سیل کارٹیلیج کے اندر موجود فلوئڈ سے بھری جگہ لیکونا (Lacuna) میں ہوتا ہے۔
کارٹیلیج کے میٹرکس میں کولیجن فائبرز ہوتے ہیں۔کارٹیلیج کے اندر بلڈ ویسلز داخل نہیں ہوتیں۔

کارٹیلیج کی اقسام (Types of Cartilage)

کارٹیلیج تین طرح کے ہوتے ہیں:

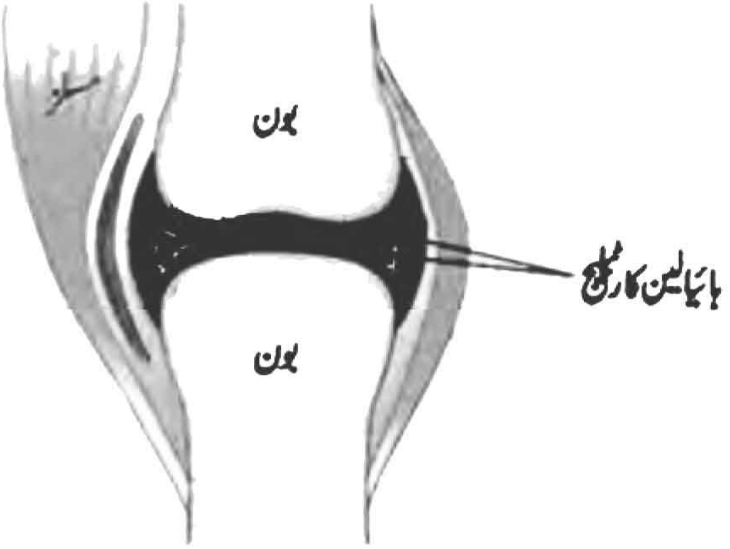
(i) ہائیالین کارٹیلیج (ii) ایلاسٹک کارٹیلیج (iii) فائبرس کارٹیلیج

(i) ہائیالین کارٹیلیج (Hyaline Cartilage)

ہائیالین کارٹیلیج لچکدار اور مضبوط کارٹیلیج ہوتا ہے جو کہ لمبی ہڈیوں کے کنارے پر غلاف کی طرح لگا ہوتا ہے۔

مقامات

اس قسم کا کارٹیلیج ناک، لیرنکس، ٹریکیا، برونکیئل ٹیوبز وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔



(ii) ایلاسٹک کارٹیلیج (Elastic Cartilage)

اس کی ساخت بھی ہائیالین کارٹیلیج جیسی ہوتی ہے۔یہ کارٹیلیج بھی مضبوط ہوتا ہے۔یہ ایلاسٹک فائبرز کے ساتھ ساتھ کولیجن فائبرز سے بنا ہوتا ہے،جس کی وجہ سے یہ زیادہ لچکدار ہوتا ہے۔

مقامات

ایلاسٹک کارٹیلیج پنا اور ایپی گلاٹس میں پایا جاتا ہے۔

یہ کارٹیلیج کی کونسی اقسام ہیں؟

فائبرس کارٹیلیج (Fibrous Cartilage)

اس کی ساخت بہت سخت اور کم لچکدار ہوتی ہے اور یہ موٹے کولیجن فائبرز سے بنتے ہیں۔

مقامات

فائبرس کارٹیلیج انٹرورٹیبرل ڈسکس میں پایا جاتا ہے۔

بون (Bone)

بون اور کارٹیلیج جانوروں کے کنیکٹو ٹشوز میں پائے جاتے ہیں۔ کنیکٹو ٹشوز میں ایک میٹرکس ہوتا ہے، اس میٹرکس میں کولیجن فائبرز ہوتے ہیں۔

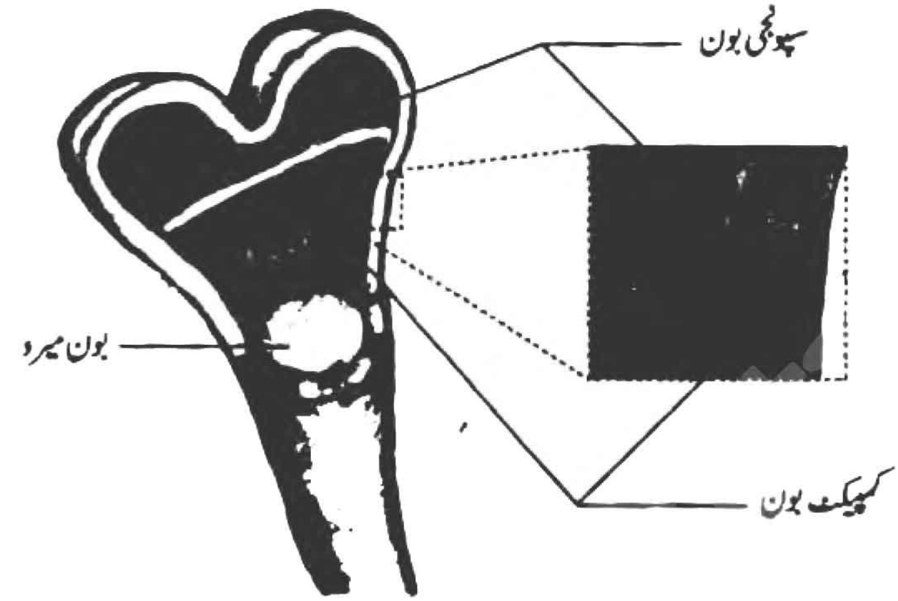
یہ جسم میں سب سے زیادہ سخت کنیکٹو ٹشو ہوتا ہے۔ ہڈی میں مختلف قسم کے سیلز ہوتے ہیں۔ ہڈی میں کیلشیم اور فاسفیٹ جیسے معدنیات ہوتے ہیں۔

کمپیکٹ بون (Compact Bone)

بون کی بیرونی تہہ جو سخت ہوتی ہے، اُسے کمپیکٹ بون کہتے ہیں۔

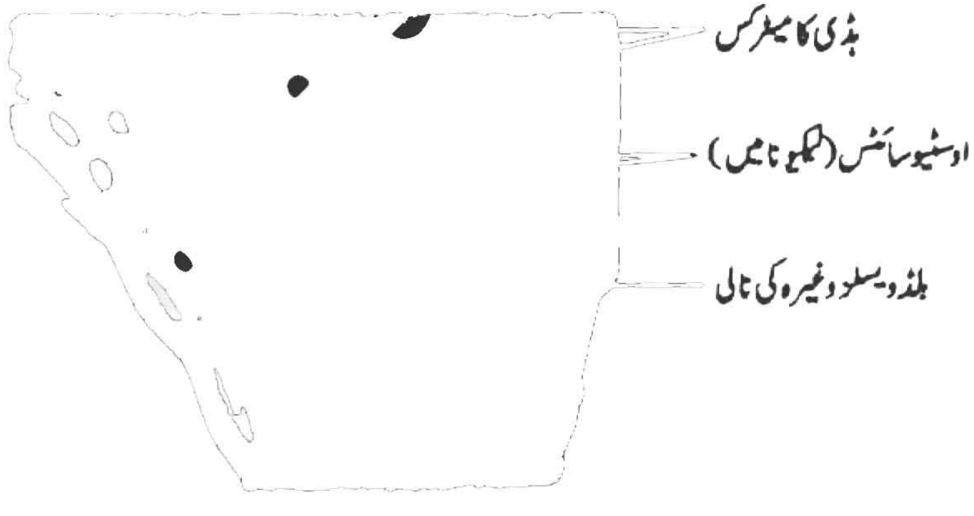
سپونجی بون (Spongy Bone)

بون کے اندر کا حصہ نرم اور مسامدار ہوتا ہے، اُسے سپونجی بون کہتے ہیں۔
سپونجی بون کے اندر بلڈ ویسلز اور ہڈی کا گودا ہوتا ہے، جسے بون میرو کہتے ہیں۔



اوسٹیوسائٹس (Osteocytes)

ہڈی کے بالغ سیلز کو اوسٹیوسائٹس کہتے ہیں۔



سوال 5: انسانی سکیلیٹن کے کتنے حصے ہوتے ہیں؟ وضاحت کریں۔

5. Explain the components of human skeleton.

جواب: انسانی جسم میں بنیادی طور پر دو طرح کا سکیلیٹن ہوتا ہے:

(ا) ایگزیئل سکیلیٹن (ب) اپنڈیکولر سکیلیٹن

انسان کے اندر سکیلیٹن میں کل 206 ہڈیاں ہوتی ہیں۔ یہ ہڈیاں طولی محور یعنی ایگزیئل سکیلیٹن کی شکل میں منظم

ہوتی ہیں۔اس کے ساتھ اپنڈ یکولر سکیلیٹن ہوتا ہے۔

1- (ا) ایگزیئل (Axial Skeleton)

سر اور دھڑ میں ایگزیئل سکیلیٹن میں 80 ہڈیاں ہوتی ہیں۔ایگزیئل سکیلیٹن کے پانچ حصے ہوتے ہیں:

I- کھوپڑی (Skull)

اس میں بائیس (22) ہڈیاں ہوتی ہیں، جن میں

(ا) کرینیئل بونز آٹھ (8)

(ب) فیشیئل بونز (چہرے کی) چودہ (14) بونز ہوتی ہیں۔

II- درمیانی کان

درمیانی کان میں آسیکلز کی تعداد 6 ہوتی ہے یعنی ہر کان میں 3 کے لحاظ سے۔

III- گردن میں

گردن کے اندر ایک ہائیوائڈ (hyoid) بون ہوتی ہے۔

IV- ورٹیبرل کالم میں

ورٹیبرل کالم میں چھبیس (26) ہڈیاں ہوتی ہیں جو کہ ورٹیبرائی (Vertebrae) ہوتے ہیں۔

V- چھاتی میں

ایگزیئل ڈھانچے میں چھاتی میں ایک چیسٹ بون سٹرنم (Sternum) ہوتی ہے اس میں چوبیس (24) پسلیاں یعنی 12 جوڑوں کی صورت میں پسلیاں۔

(ب) اپنڈ یکولر سکیلیٹن (Appendicular Skeleton)

اس میں ایک سو چھبیس (126) ہڈیاں ہوتی ہیں۔

پیکٹورل گرڈل میں (شولڈر) Pectoral Girdle or Shoulder Girdle

اس میں 4 ہڈیاں ہوتی ہیں۔

پیلوک گرڈل میں

پیلوک گرڈل میں 2 ہڈیاں ہوتی ہیں۔

دونوں بازوؤں میں

دونوں بازوؤں میں 6 ہڈیاں ہوتی ہیں۔

ہاتھوں میں

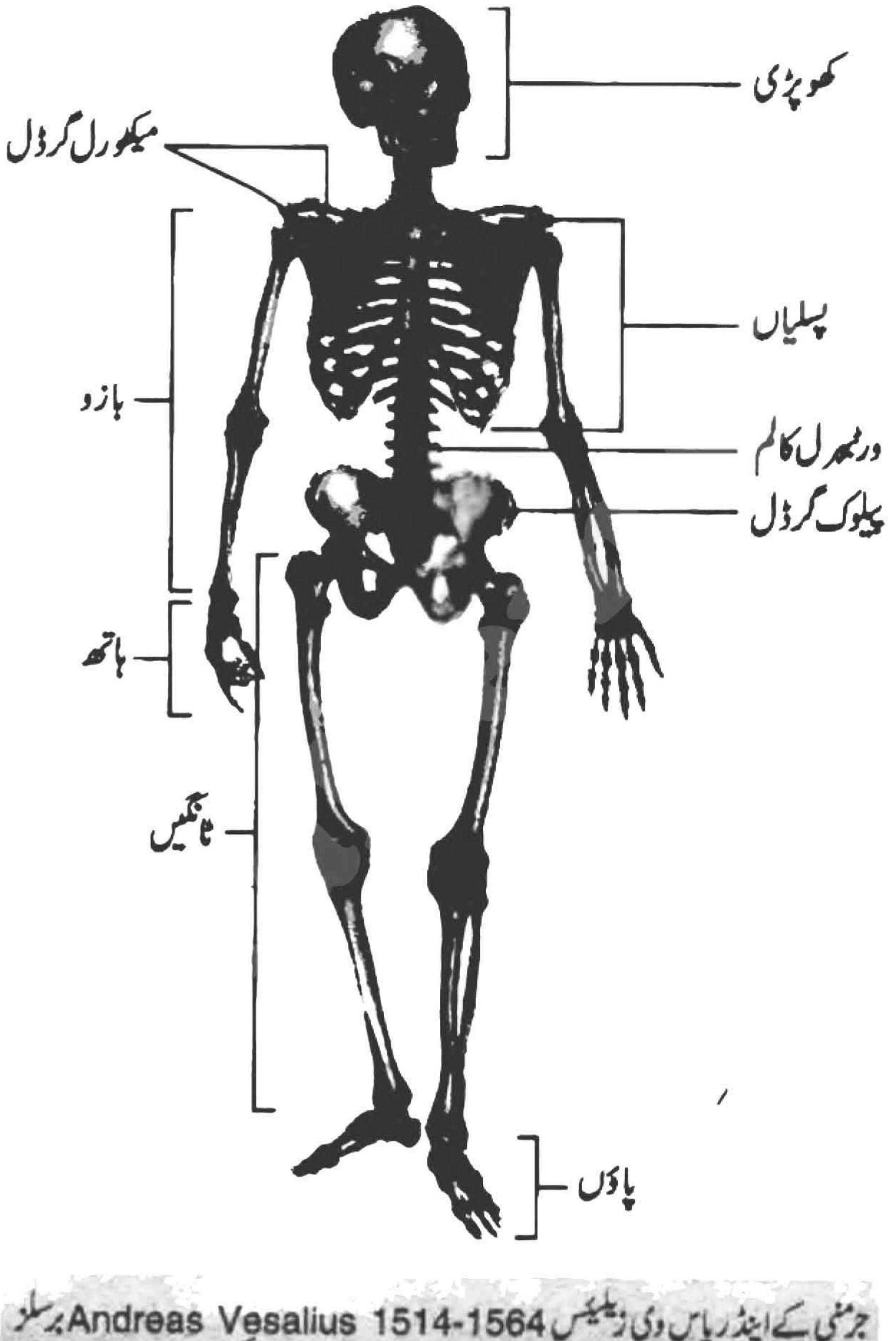
دونوں ہاتھوں میں 56 ہڈیاں ہوتی ہیں۔

ٹانگوں میں

دونوں ٹانگوں میں 54 ہڈیاں ہوتی ہیں۔

پاؤں میں

دونوں پاؤں میں 52 ہڈیاں ہوتی ہیں۔



جرمنی کے اینڈریاس وی زیلیس Andreas Vesalius 1514-1564 برسلز میں پیدا ہوئے اور مردہ انسان کی ڈائی سیکشن سے اینا ٹمی میں تمام سکیلیٹن اور مسلز کی تعداد اور درست تصاویر لیں۔

سوال6: جوائنٹس سے کیا مراد ہے؟ جوائنٹس کی کتنی اقسام ہیں؟ وضاحت کریں۔

6. What are joints? Explain types of joints.

جواب: جوائنٹ(Joint)یا جوڑ

وہ مقام جہاں دو یا دو سے زیادہ ہڈیاں آپس میں ملتی ہیں، جوائنٹ کہلاتا ہے۔

i- جوائنٹس مکینیکل سپورٹ فراہم کرتے ہیں۔

ii- جوائنٹس حرکات میں مدد دیتے ہیں۔

جوائنٹس پر ہونے والی حرکت کی بنا پر ان کو دو قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

(ا) حرکت نہ کرنے والے جوائنٹس

(ب) کم (تھوڑی) حرکت کرنے والے جوائنٹس

(ج) حرکت کرنے والے جوائنٹس

(ا) حرکت نہ کرنے والے یعنی فکسڈ جوائنٹس **(Immoveable or Fixed Joints)**

یہ جوائنٹس حرکت کی اجازت نہیں دیتے۔

مثال (i) کھوپڑی کی ہڈیوں کے درمیان جوائنٹس۔

(ii) کولہے کی ہڈی کے جوڑ۔

(ب) کم (تھوڑی) حرکت کرنے والے جوائنٹس **(Slightly Moveable Joints)**

یہ جوائنٹس کم (تھوڑی) حرکت کی اجازت دیتے ہیں۔ مثلاً ورٹبرائی کے درمیان جوائنٹس۔

(ج) حرکت کرنے والے جوائنٹس **(Moveable Joints)**

ان جوائنٹس پر مختلف طرح کی حرکت ہوتی ہے:

(i) کہنی کا جوائنٹ (ii) کندھے کا جوائنٹ

(iii) گھٹنے کا جوائنٹ (iv) کولہے کا جوائنٹ

ان میں دو اہم جوائنٹس ہیں۔ (i) ہنج جوائنٹ (ii) بال۔اینڈ۔ساکٹ جوائنٹس

(i) ہنج جوائنٹس (Hinge Joints)

حرکت کرنے والے جوائنٹس میں ہنج جوائنٹس اہم ہیں۔ یہ صرف ایک ہی plane میں حرکت کراتے ہیں۔ ہنج جوائنٹس دروازے کے قبضے کی طرح آگے پیچھے حرکت کرتے ہیں۔ مثالیں

(i) گھٹنے کے جوائنٹس (ii) کہنی کے جوائنٹس

(ii) بال۔اینڈ۔ساکٹ جوائنٹس (Ball. and. Socket Joints)

یہ جوائنٹس تمام سمتوں میں حرکت کرواتے ہیں۔ مثالیں

(i) کندھے کے جوائنٹس (ii) کولہے کے جوائنٹس

سوال 7: ٹینڈنز اور لگامنٹس کے افعال بیان کریں۔

7. Describe Roles of Tendons and Ligaments.

جواب: ٹینڈنز اور لگامنٹس کے افعال (Roles of Tendons and Ligaments)

یہ کنیکٹو ٹشوز کی پٹیاں ہوتی ہیں۔

(i) ٹینڈنز (Tendons)

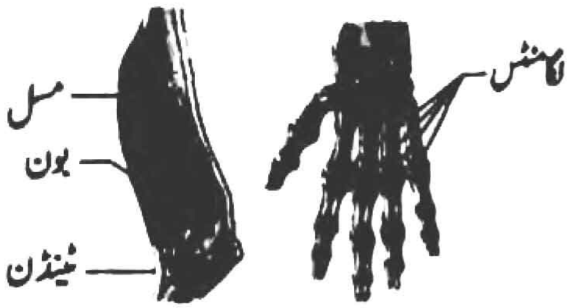
یہ کنیکٹو ٹشوز کی سخت پٹیاں ہوتی ہیں اور یہ مسلز کو ہڈیوں کے ساتھ جوڑتی ہیں۔ مسل کے سکڑنے پر ٹینڈن جڑی ہوئی ہڈی پر کھنچاؤ کی قوت لگاتا ہے، جس سے ہڈی حرکت کرتی ہے۔

(ii) لگامنٹس (Ligaments)

یہ مضبوط اور لچکدار پٹیاں ہوتی ہیں۔ یہ جوائنٹس پر ایک ہڈی کو دوسری ہڈی سے جوڑتی ہیں۔ لگامنٹس کی وجہ سے جوائنٹس ہڈیوں پر اپنی جگہ سے نہیں ہل سکتے۔

ہمارے جسم میں ہدان کی بون سب سے بڑی بون ہے۔

گردن کا جوائنٹ جو ورٹبرل کالم اور سر کے درمیان ہوتا ہے۔ایک طرف سے دوسری طرف حرکت کرتا ہے۔اگر یہ بال اینڈ ساکٹ جوائنٹ ہوتا تو گردن ہر طرف حرکت کر سکتی تھی۔



سوال 8: بائی سیپ اور ٹرائی سیپ کی مثال منتخب کر کے مسلز اور حرکات کے تعلق میں اینٹا گونزم کی وضاحت کریں۔

8. ***Explain muscles and movements by selecting example of Bicep and Tricep explaining Antagonism.***

جواب: مسلز اور حرکت **(Muscles and Movements)**

جسم میں حرکت جوائنٹس پر ہڈیوں کی حرکت سے ہوتی ہے اور سکیلیٹل مسلز جو ٹینڈنز کے ذریعے ہڈیوں سے جڑے ہوتے ہیں۔اُن کے سکڑنے یعنی کنٹریکشنز سے ہوتی ہے۔

فلیکسر اور ایکسٹینسر کا بطور مخالف مسلز کے جوڑنے کے طور پر عمل

(Action of Flexors and Extensor as a pair of opposing Muscles)

اوریجن اور انسرشن

ہڈیوں پر عضلات دو مقامات سے جڑے ہوتے ہیں عضلات کے ایک سیٹ کا کنارہ غیر متحرک اور سخت ہڈی کے ساتھ جڑا ہوتا ہے عضلات کو جوڑنے والا پہلا پوائنٹ اوریجن اور دوسرا انسرشن کہلاتا ہے۔

لیگامنٹ **(Ligament)**

عضلات جس سفید کارڈ کے ذریعے براہ راست ہڈی سے جڑے ہوتے ہیں اُسے لیگامنٹ کہتے ہیں۔

عضلات (مسلز) کا فعل

عضلات صرف سکڑ سکتے ہیں یا ڈھیلا (Relaxe) ہو سکتے ہیں عضلات پھیل نہیں سکتے۔

مسلز کا سکڑنا

نرو امپلس کی تحریک سے ایک مسل کے سکڑنے سے یہ چھوٹا اور موٹا ہو جاتا ہے اور ہڈی پر انسرشن والے پوائنٹ کو ایک قوت سے کھینچتا ہے۔عضلات کے صرف سکڑنے سے حرکت ہوتی ہے۔

مسلز کا ڈھیلا **(Relaxe)** ہونا

ایک مسل کے ریلیکس کرنے سے یہ لمبا اور پتلا ہو جاتا ہے۔

عضلات کی انٹا گونا سٹک حرکت

کسی ہڈی کو آگے یا پیچھے حرکت دینے کیلئے عضلات کے دو جوڑے ہوتے ہیں جب ایک سیٹ سکڑتا ہے تو اس سے ہڈی ایک سمت میں حرکت کرتی ہے۔

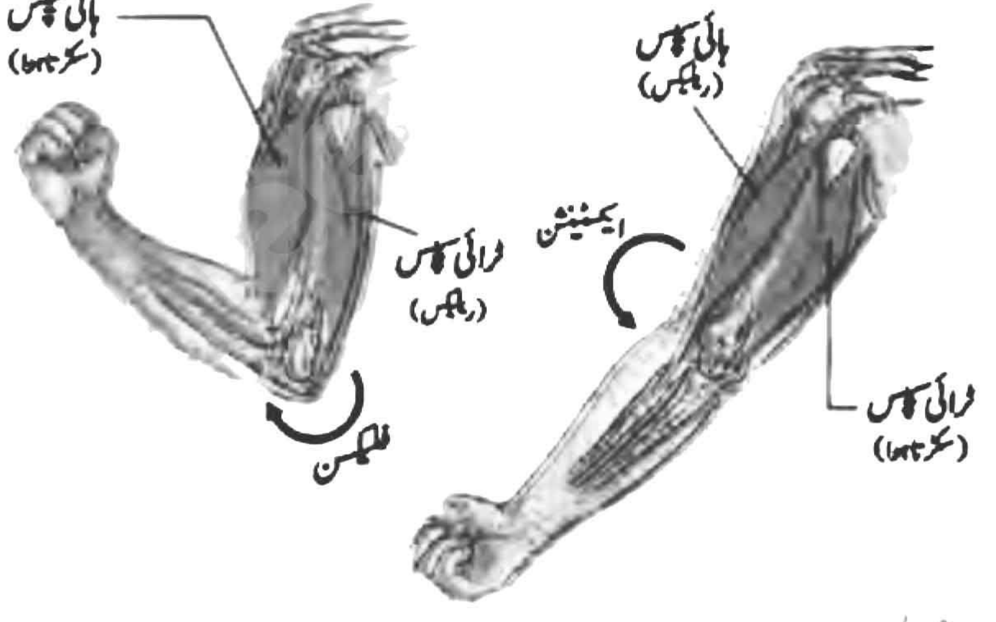
جب عضلات کا دوسرا سیٹ سکڑتا ہے تو یہ ہڈی کو مخالف سمت میں حرکت دیتا ہے یعنی عضلات کے یہ دو سیٹ ایک دوسرے کے مخالف یعنی انٹا گونا سٹک کام کرتے ہیں اور ان کے مخالف سکڑنے سے جو حرکت پیدا ہوتی ہے اُسے انٹا گونا سٹک حرکت کہتے ہیں اور مخالف سمت میں کام کرنے کے مظہر کو انٹیا گونزم کہتے ہیں۔

فلیکسن (Flexon)

کہنی پر بازو کے جھکنے کے عمل کو فلیکسن کہتے اور جس مسل کے ذریعے یہ ممکن ہوتا ہے اُسے فلیکسر کہتے ہیں۔

ایکسٹینشن (Extension)

کہنی پر بازو کا سیدھا ہونا ایکسٹینشن کہلاتا ہے اور جو مسل اس حرکت کو کراتا ہے وہ ایکسٹینسر کہلاتا ہے۔ کہنی کے جوڑ پر عضلات کے انٹا گونا سٹک سیٹ ہوتے ہیں۔



بائی سیپ مسلز

بائی سیپ مسل ہیومرس کے سامنے کی طرف ہوتا ہے اس کے بالائی کنارے پر دو ٹینڈنز (Tendon) ہوتے ہیں۔ اس مناسبت سے اس کا نام بائی سیپ ہے اس کا اوریجن پیکٹورل گرڈل کے شولڈر بلیڈ پر ہوتا ہے۔ بائی سیپ مسل کے نچلے کنارے پر ایک ٹینڈن ہوتا ہے یہ ریڈیس کے ساتھ جڑا ہوتا ہے۔

ٹرائی سیپ مسلز

یہ مسل بازو کی ہیومرس ہڈی کے پیچھے ہوتا ہے اور یہ شولڈر بلیڈ کے ساتھ تین ٹینڈن کا ساتھ جڑا ہوتا ہے اس وجہ سے

اس کا نام ٹرائی ہے اس کا الٹا پر لگا ہوا حصہ ایک ٹینڈن کی صورت میں ہوتا ہے۔

کہنی کے جوڑ پر اگلے بازو کی ایکسٹینشن

جب بائی سیپ سکڑتا ہے تو اگلا بازو اوپر کو کھینچا جاتا ہے۔ اگلے بازو پر اس کی فلیکسن اُس وقت عمل کرتی ہے جب ٹرائی سیپ مسل ریلیکس کرتا ہے۔ پھر اُسی وقت ٹرائی سیپ سکڑتا ہے۔ یوں بائی سیپ مسل کے ریلیکس (ڈھیلا) ہونے اور ٹرائی سیپ مسل کے سکڑنے سے کہنی کے جوڑ پر اگلے بازو کی ایکسٹینشن ہوتی ہے یعنی سیدھا ہوتا ہے۔

مسلز صرف کھینچ سکتے ہیں یا سکڑ سکتے ہیں لیکن دھکیل نہیں سکتے۔

آبی جانوروں کو اپنی جسامت کے خشکی کے جانوروں کی نسبت کم سکیلیٹل سپورٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔

سوال 9: **سکیلیٹل سسٹم کے امراض بیان کریں۔**

جواب: سکیلیٹل سسٹم کے امراض (Disorders of Skeletal System)

سکیلیٹل سسٹم کے درج ذیل امراض اہم ہیں:۔

(i) اوسٹیوپوروسس (ii) آرتھرائٹس

-1 اوسٹیوپوروسس (Osteoporosis)

یہ ہڈیوں کی بیماری زیادہ عمر کے لوگوں میں ہوتی ہے۔ یہ بیماری زیادہ عمر کی عورتوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

وجہ

(i) اس بیماری میں کیلشیم اور فاسفورس کے نکل جانے سے ہڈیوں کی کثافت کم ہو جاتی ہے۔

(ii) میل نیوٹریشن (Malbutrition) خوراک میں پروٹینز اور وٹامن سی کی کمی سے یہ بیماری ہوسکتی ہے۔

(iii) جسمانی سرگرمیوں کی کمی سے بھی یہ بیماری ہو جاتی ہے۔

(iv) ایسٹروجن ہارمون کی کمی سے یہ بیماری ہو جاتی ہے۔

(v) زیادہ عمر میں گروتھ ہارمونز کم ہو جاتے ہیں اور ہڈیوں کے میٹرکس میں کم معدنیات جمع ہوتے ہیں۔

-2 آرتھرائٹس (Arthritis)

جوائنٹس میں انفلیمیشن سوزش کو آرتھرائٹس کہتے ہیں۔ آرتھرائٹس زیادہ عمر میں خصوصاً عورتوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

علامات

اس بیماری میں جوائنٹس میں درد اٹھتا ہے اور جوائنٹس سخت ہو جاتے ہیں۔ گھٹنے اور کولہے کی طرح کے وزن اُٹھانے والے جوائنٹس میں یہ زیادہ ہوتی ہے۔

علاج

آرتھرائٹس میں درد سے نجات والی ادویات اور اینٹی انفلیمٹری ادویات (سوزش مخالف) استعمال کی جاتی ہیں۔

مادہ جنسی ہارمون ایسٹروجن ہڈیوں میں معدنیات جمع کرتا ہے۔ خواتین کے ریپروڈکٹو سائیکل کے رکنے سے ایسٹروجن کا اخراج بھی بہت کم ہو جاتا ہے۔

آرتھرائٹس کی اقسام

(I) اوسٹیو آرتھرائٹس **(Osteoarthritis)**

یہ جوڑوں کی ایک پیچیدہ بیماری ہے جو جوڑوں کے کناروں کو ڈھانپنے والی کارٹی لیج کے کمزور یا ختم ہو جانے سے اور ہڈیوں کے سرے ننگے ہو جانے سے اور رگڑ کم کرنے والے کے کم بننے سے ہوتی ہے۔ جوڑ رگڑ کھانے سے سوج جاتے ہیں۔ جوڑوں کی ہڈیوں کے آپس میں مل جانے سے جوائنٹ بالکل حرکت کرنا چھوڑ دیتے ہیں۔

(II) ریوماٹائڈ آرتھرائٹس **(Rheumatoid Arthritis)**

اس بیماری میں جوائنٹس پر موجود ممبرینز سوج جاتی ہیں۔ اس سے مریض میں تھکاوٹ، ہلکا بخار، جوڑوں میں درد اور سختی ہوتی ہے۔

(III) گنٹھیا یعنی گاؤٹ **(Gout)**

اس بیماری میں متحرک جوائنٹس میں یورک ایسڈ کے کرسٹلز جمع ہونے سے پاؤں کی انگلیوں میں سوجن آ جاتی ہے۔

[illegible]

○ کثیر الانتخابی سوالات. *Multiple Choice Questions.*

1. بال-اینڈ-ساکٹ جوائنٹ کون سا ہے؟

(ا) انگلیوں کی ہڈیوں میں جوائنٹ (ب) گردن اور کھوپڑی کی ہڈیوں میں جوائنٹ

(ج) کہنی کا جوائنٹ (د) پیلوک گرڈل اور ٹانگ کی ہڈیوں میں جوائنٹ

2. یہ تمام انسان کے ایگزیئل سکیلیٹن کا حصہ ہیں سوائے:

(ا) پسلیاں (ب) سٹرنم

(ج) شولڈر گرڈل (د) ورٹیبرل کالم

3. وہ بیماری جس میں جوائنٹس میں یورک ایسڈ جمع ہو جاتا ہے:

(ا) گاؤٹ (ب) ریوماٹائڈ آرتھرائٹس

(ج) اوسٹیوپوروسس (د) اوسٹیوآرتھرائٹس

4. ٹینڈنز کے بارے میں کیا درست ہے؟

(ا) ٹینڈنز لچکدار ہوتے ہیں اور یہ مسلز کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں

(ب) ٹینڈنز غیر لچکدار ہوتے ہیں اور یہ ہڈیوں کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں

(ج) ٹینڈنز غیر لچکدار ہوتے ہیں اور یہ مسلز کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں

(د) ٹینڈنز لچکدار ہوتے ہیں اور یہ مسلز کو مسلز سے جوڑتے ہیں

5. ہماری کھوپڑی میں کتنی ہڈیاں ہیں؟

(ا) 14 (ب) 22

(ج) 24 (د) 26

6. ہڈی کے اہم حصے کون سے ہوتے ہیں؟

(ا) گودا، سپونجی بون، ویکس (ب) گودا، کمپیکٹ بون، ویکس

(ج) کمپیکٹ بون، سپونجی بون، گودا (د) کمپیکٹ بون، گودا

7. کچھ ہڈیاں کیا بناتی ہیں؟

(ا) میوکس (ب) ہارمونز

(ج) آکسیجن (د) بلڈ سیلز

8. سکیلیٹل سسٹم کی تعریف کیا ہوگی؟

(ا) جسم کی تمام ہڈیاں (ب) تمام مسلز اور ٹینڈنز

(ج) جسم کے تمام آرگنز، سخت اور نرم ٹشوز (د) جسم کی تمام ہڈیاں اور وہ ٹشوز جو انہیں جوڑتے ہیں

9. غلط بیان کی نشاندہی کریں:

(ا) ہڈی ایسی جگہ ہے جہاں زیادہ تر بلڈ سیلز بنتے ہیں

(ب) ہڈی بہت سے معدنیات کے سٹور ہاؤس کا کام کرتی ہے

(ج) ہڈی سہارا دینے والی ایک خشک اور بے جان ساخت ہے

(د) ہڈی جسم اور اس کے آرگنز کی حفاظت کرتی ہے اور انہیں سہارا دیتی ہے

10. پسلیوں کا کام ہے

(ا) معدہ کی حفاظت (ب) سپائنل کارڈ کی حفاظت

(ج) دل اور پھیپھڑوں کی حفاظت (د) لچکی ساخت فراہم کرتی ہیں جس کے ساتھ پھیپھڑے جڑ سکیں

جوابات

(ب)	-5	(ج)	-4	(ا)	-3	(ج)	-2	(د)	-1
(ج)	-10	(ج)	-9	(د)	-8	(د)	-7	(ج)	-6

مختصر سوالات وجوابات
(Short Questions & Answers)

1. کارٹیلج اور ہڈی میں فرق بیان کریں۔

جواب: (A) کارٹیلج (Cartilage)

یہ گاڑھے،شفاف نیلی، مائل سفید کنیکٹو ٹشو سے مل کر بنتا ہے اور ہڈی سے کم مضبوط ہوتا ہے۔

B۔ بون (Bone)

یہ جسم میں سب سے زیادہ سخت کنیکٹو ٹشو ہوتا ہے۔ ہڈی میں مختلف قسم کے سیلز ہوتے ہیں۔ ہڈی میں کیلشیم اور فاسفیٹ جیسے معدنیات ہوتے ہیں۔

کمپیکٹ بون (Compact Bone)

بون کی بیرونی تہہ جو سخت ہوتی ہے، اُسے کمپیکٹ بون کہتے ہیں۔

سپونجی بون (Spongy Bone)

بون کے اندر کا حصہ نرم اور مسامدار ہوتا ہے، اُسے سپونجی بون کہتے ہیں۔
سپونجی بون کے اندر بلڈ ویسلز اور ہڈی کا گودا ہوتا ہے، جسے بون میرو کہتے ہیں۔

2. اوسٹیوپوروسس اور آرتھرائٹس میں کیا فرق ہے؟

(i) اوسٹیوپوروسس (Osteoporosis)

یہ ہڈیوں کی بیماری زیادہ عمر کے لوگوں میں ہوتی ہے۔ یہ بیماری زیادہ عمر کی عورتوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

وجہ

(i) اس بیماری میں کیلشیم اور فاسفورس کے نکل جانے سے ہڈیوں کی کثافت کم ہو جاتی ہے۔
(ii) میل نیوٹریشن (Malbutrition) خوراک میں پروٹینز اور وٹامن سی کی کمی سے یہ بیماری ہو سکتی ہے۔
(iii) جسمانی سرگرمیوں کی کمی سے بھی یہ بیماری ہو جاتی ہے۔
(iv) ایسٹیروجن ہارمون کی کمی سے یہ بیماری ہو جاتی ہے۔
(v) زیادہ عمر میں گروتھ ہارمونز کم ہو جاتے ہیں اور ہڈیوں کے میٹرکس میں کم معدنیات جمع ہوتے ہیں۔

(ii) آرتھرائٹس (Arthritis)

جوائنٹس میں انفلیمیشن سوزش کو آرتھرائٹس کہتے ہیں۔ آرتھرائٹس زیادہ عمر میں خصوصاً عورتوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

علامات

اس بیماری میں جوائنٹس میں درد اٹھتا ہے اور جوائنٹس سخت ہو جاتے ہیں۔ ٹخنے اور کولہے کی طرح کے وزن اُٹھانے والے جوائنٹس میں یہ زیادہ ہوتی ہے۔

3. سہارے (سپورٹ) اور حرکت میں سکیلیٹن کا کیا کردار ہے؟

یا

جواب: (ا) سہارا یا سپورٹ (Support)

جانداروں کو اپنے بھاری بھرکم اور جسامت والے اجسام کو اکائی کی صورت میں قائم رکھنے کے لیے سہارے سپورٹ کی ضرورت ہوتی ہے۔

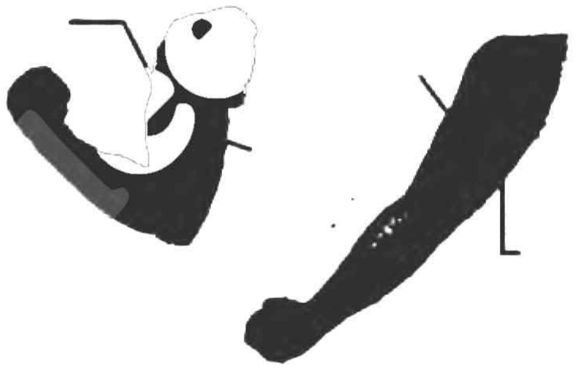
(ب) حرکت (Movement)

کسی پورے جسم یا اس کے حصوں کا اپنی جگہ یا پوزیشن تبدیل کرنے کو حرکت کہتے ہیں۔ حرکات دو طرح کی ہوتی ہیں

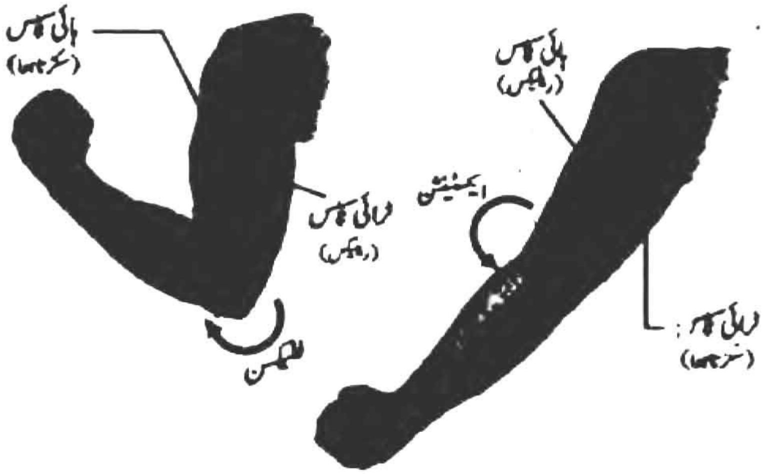
(i) جسم کے حصوں کی حرکات اور نقل مکان

(ii) نقل مکان یعنی لوکوموشن

4. اس ڈایاگرام میں بائی سیپس اور ٹرائی سیپس کو لیبل کریں اور ان کی سکڑی ہوئی اور ریلیکس حالت بھی لکھیں۔



جواب:



انشائیہ سوالات

1. انسان کے ایگزیمل اور اپنڈیکولر سکیلیٹن کے بڑے حصے کون سے ہیں؟

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 5 (الف، ب)

2. جوائنٹس کی اقسام بیان کریں اور مثالیں دیں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 6

3. لگامنٹس اور ٹینڈنز کیا ہوتے ہیں اور کیا افعال سرانجام دیتے ہیں؟

جواب: جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 7

4. بائی سپس اور ٹرائی سپس کی مثال منتخب کر کے مسلز کے فعل میں اینٹاگونزم کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 8

بائیولوجیکل اصطلاحات سے واقفیت

اینٹاگونزم	آرتھرائٹس	بائی سپس	کارٹیلج	بال اینڈ ساکٹ جوائنٹس	کانڈروسائٹ
سپونجی بون	سٹرنم	ٹینڈن	ٹرائی سپس	ریوماٹائڈ آرتھرائٹس	سکیلیٹن
کمپیکٹ بون	کرینیئل بونز	ایکسٹینسر	فائبرس کارٹیلج	فلیکسر	گاؤٹ
ہنج جوائنٹ	ہائیالین کارٹیلج	انسرشن	جوائنٹ	لیکونا	لگامنٹ
اوریجن	اوسٹیوسائٹ	اوسٹیوپوروسس	اوسٹیوآرتھرائٹس	اپنڈیکولر سکیلیٹن	ایگزیمل سکیلیٹن

سرگرمیاں

1. حقیقی نمونوں، ماڈلز یا چارٹس سے انسانی سکیلیٹن کی مختلف ہڈیوں کی شناخت کریں اور ان کی تصاویر بنا کر لیبل کریں۔
2. جوائنٹس کی حرکات دیکھنے کے لیے ماڈلز کا مشاہدہ کریں اور بیان کریں کہ جوائنٹس کس طرح مختلف حرکات کی اجازت دیتے ہیں۔
3. اپنی کہنی کے جوائنٹ کی حرکت دکھاتے ہوئے بائی سپس اور ٹرائی سپس کی حرکات بیان کریں۔
4. ہڈیوں کی کیمیائی ترکیب کی تحقیق کریں (بھیڑ یا بکری کی پسلیوں کی تین ہڈیوں پانی NaOH اور HCl میں رکھ کر)

سائنس، ٹیکنالوجی اور سوسائٹی

درج ذیل کو طلبا اساتذہ کرام سے مل کر خود تیار کریں۔

1. اپنے سکیلیٹن کا تعلق اس کے روزمرہ کے کاموں سے بتائیں۔
2. کہنی کے جوائنٹ کے ایکشن کا لیوریج (leverage) کے اصول سے تعلق بتائیں۔
3. جوائنٹس کی تبدیلی کے لیے آرتھروپلاسٹی (arthroplasty) کے اصول بیان کریں۔

باب نمبر13

○ کثیرالانتخاب Multiple Choice

صحیح جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

-1 کارٹی لیج جن سیلز سے بنتے ہیں۔ انھیں کہتے ہیں۔

(ا) میٹرکس (ب) لیکونا

(ج) کانڈروسائٹس (د) کولیجن

-2 ہڈی کے بالغ سیلز کو کہتے ہیں۔

(ا) کمپیکٹ سیلز (ب) بون میرو

(ج) سپونجی سیلز (د) اوسٹیوسائٹس

-3 انسانی سکیلٹن میں جتنی ہڈیاں ہوتی ہیں۔

(ا) 106 (ب) 206

(ج) 136 (د) 306

-4 اوسٹیوپوروسس میں ہڈیوں کی کثافت کس چیز کے گھٹنے سے کم ہو جاتی ہے؟

(ا) سوڈیم اور پوٹاشیم (ب) کیلشیم اور فاسفورس

(ج) کیلشیم اور پوٹاشیم (د) فاسفورس اور کاربن

-5 جوائنٹس میں سوزش یعنی انفلیمیشن کو کہتے ہیں۔

(ا) آرتھرائٹس (ب) اوسٹیوآرتھرائٹس

(ج) ریومائٹڈ (د) گنٹھیا

-6 متحرک جوائنٹس میں یورک ایسڈ کے کرسٹلز جمع ہونے سے ہو جاتا ہے۔

(ا) اوسٹیوپوروسس (ب) آرتھرائٹس

(ج) اوسٹیوآرتھرائٹس (د) گنٹھیا

-7 چہرے کی فیشیل بونز کی تعداد ہوتی ہے۔

(ا) 12 (ب) 13

(ج) 14 (د) 16

8- کارٹیلیج کی اقسام ہوتی ہیں۔

(ا) 3 (ب) 4

(ج) 5 (د) 6

9- ہمارے جسم کو سب سے بڑی سپورٹ فراہم ہوتی ہے۔

(ا) اینڈوسکیلیٹن (ب) ایکسوسکیلیٹن

(ج) ورٹیبرل کالم (د) کارٹیلیج

10- کھوپڑی میں ہڈیوں کی تعداد ہوتی ہے۔

(ا) 19 (ب) 20

(ج) 21 (د) 22

جوابات

1	(ج)	2	(د)	3	(ب)	4	(ب)	5	(ا)
6	(د)	7	(ج)	8	(ا)	9	(ج)	10	(د)

مختصر سوالات Short Questions

سوال 1: ایکسوسکیلیٹن اور اینڈوسکیلیٹن میں کیا فرق ہے؟

جواب: وہ سکیلیٹن جو جسم کے بیرونی طرف ہوتا ہے۔اسے ایکسوسکیلیٹن کہتے ہیں جبکہ وہ سکیلیٹن جو جسم کے اندر ہوتا ہے۔ اینڈوسکیلیٹن کہلاتا ہے۔

سوال:2 ایگزیئل سکیلیٹن کیا ہوتا ہے؟

جواب: سر اور دھڑ میں موجود 80 ہڈیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔یہی ڈھانچہ ایگزیئل ڈھانچہ کہلاتا ہے۔مثلاً کھوپڑی، دماغ۔

سوال 3: جوائنٹ سے کیا مراد ہے؟ جوائنٹ کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: وہ مقام جہاں دو یا دو سے زیادہ ہڈیاں آپس میں ملتی ہیں۔

(i) جوائنٹ حرکت کی اجازت دیتے ہیں۔

(ii) جوائنٹ مکینیکل سپورٹ فراہم کرتے ہیں۔

سوال 4: ٹینڈنز اور لیگامنٹس کیا ہوتے ہیں؟ ٹینڈنز اور لیگامنٹس کے دو افعال لکھیں۔

جواب: ٹینڈنز اور لیگامنٹس کولیجن سے بنی ہوئی کنیکٹو ٹشوز کی پٹیاں ہیں۔