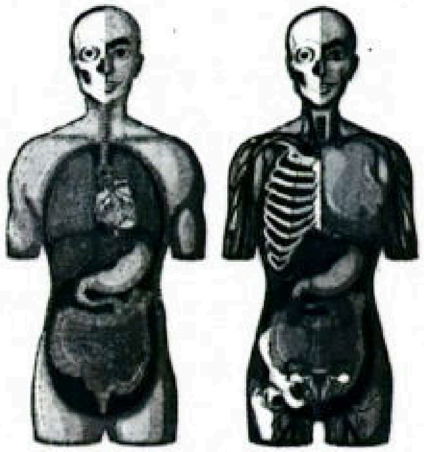
جسمانی نظام

Body Systems

یہ سبق پڑھنے کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- انسانی جسم کے مختلف نظام بیان کر سکیں۔
- عضلات کے نظام کو بیان کر سکیں۔
- عضلات کی جماعت بندی کر سکیں۔
- ہڈیوں کا نظام بیان کر سکیں۔
- جوڑ اور ہڈیوں کا جائزہ لے سکیں۔



انسانی جسم کی ساخت اور اس کی کارکردگی

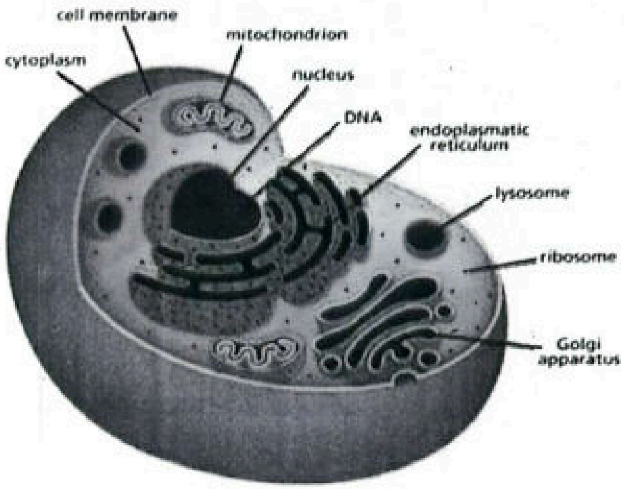
انسانی جسم ایک مشین کی مانند ہے جس طرح مشین بہت سے پرزوں سے مل کر بنتی ہے بالکل اسی طرح انسانی جسم کی ابتدا بھی بہت چھوٹے چھوٹے ذرات سے مل کر شروع ہوتی ہے ان ذرات کو خلیئے (Cells) کہتے ہیں۔ جس طرح مشین کی نگہداشت کرنے کے لئے اس کے پرزوں کو جاننا ضروری ہوتا ہے اور یہ جاننا بھی ضروری ہوتا ہے کہ کونسا پرزہ کس طرح کام کرتا ہے اس طرح انسانی جسم کی بناوٹ میں حصہ لینے والے اعضاء اور ان کے کاموں سے واقفیت حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

انسانی جسم قدرت کا انمول عطیہ اور بے مثل شاہکار ہے۔ اللہ تعالیٰ فرماتا ہے۔

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِيْٓ اَحْسَنِ تَقْوِيْمٍ(سورۃ التین:۵)

ترجمہ: تحقیق ہم نے انسان کو اس کی اچھی شکل (بہترین صورت) میں پیدا کیا۔

خلیہ (Cell):



تمام زندہ اجسام (خواہ وہ پودا ہو یا جانور) چھوٹی اکائیوں سے مل کر بنتے ہیں جن کو خلیہ کہتے ہیں۔ بنی نوع انسان کی ابتداء ایک سب سے چھوٹی سے زندہ اکائی سے ہوئی۔ یہ چھوٹی اکائی اتنی باریک ہوتی ہے جس کو خوردبین سے دیکھا جاسکتا ہے۔ اس کو خلیہ کہتے ہیں۔ جس طرح ایک دیوار کی اکائی اینٹ ہوتی ہے اس طرح جاندار جسم کی اکائی خلیہ ہوتا ہے۔ یہ ہوا میں زندہ رہتا ہے اور خود بخود خوراک حاصل کرتا ہے۔ اور تولیدی عمل میں ایک سے دو، دو سے چار اور چار سے آٹھ اور ہزاروں کی تعداد میں پیدا ہوتے ہیں۔ خلیئے کی بناوٹ کا نظریہ سب سے پہلے ایک جرمن سائنسدان شوان (Schwann) نے 1839ء میں پیش کیا۔

کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ خلیئے کے نظریہ کو (رابرٹ ہک Robert Hooke) نامی انگریز سائنسدان نے 1865ء میں پیش کیا۔ کام کے لحاظ سے خلیوں کی پچاس سے زیادہ اقسام ہیں ہر خلیئے کا مخصوص کام ہوتا ہے۔

خلیئے کی ساخت: (Structure of Cells)

خلیئے شکل اور جسامت میں مختلف ہوتے ہیں۔ ان میں بعض مستطیل، بعض گول اور بعض بیضوی شکل کے نظر آتے ہیں۔ اور کچھ خلیئے باریک دھاگوں کی طرح لمبوترے ہوتے ہیں۔ اگر برقی خوردبین (الیکٹرانک مائیکروسکوپ) کے ذریعے خلیئے کا مشاہدہ کیا جائے تو اس کے مندرجہ ذیل حصے نظر آتے ہیں۔

الف۔ دیوار خلیہ (Cell Membrane) ب۔ مادۂ حیات (Protoplasm)

ج۔ مرکزہ یا مغز خلیہ (Nucleus) د۔ ہوا کا بلبلہ یا خلاءِ خلیہ (Vacuole)

الف۔ دیوار خلیہ (Cell Membrane):

یہ خلیہ کی بیرونی سطح ہوتی ہے۔ یہ سطح شفاف جھلی کی مانند ہوتی ہے۔ اس جھلی کے اندر مادہ حیات لپٹا ہوتا ہے۔ اسے دیوار خلیہ کہتے ہیں۔

ب۔مادۂ حیات(Protoplasm):

ہر خلیئے کے اندر نیم ٹھوس اور لیس دار مادہ رہتا ہے جسے مادۂ حیات (Protoplasm) کہتے ہیں۔اس مادے سے جسم کے مختلف اعضاء مثلاً ہڈیاں، عضلات، دل دماغ اور جگر وغیرہ بنتے ہیں ۔

ج۔مرکزہ یامغزخلیہ (Nucleus Brain of Cells) :

یہ مادہ حیات سے قدرے زیادہ ٹھوس ہوتا ہے۔یہ مادہ حیات کے درمیان ایک نقطہ کی مانند دکھائی دیتا ہے۔اسے جوہر حیات بھی کہتے ہیں ۔یہ خلیہ کا اہم ترین جزو ہوتا ہے۔خلیئے کے اندر ہونے والی تبدیلیوں کو مرکزہ کنٹرول کرتا ہے۔اس کے علاوہ خلیئے کے تمام فرائض کو بھی مرکزہ کنٹرول کرتا ہے۔

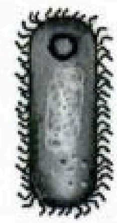
د۔خلاءِ خلیہ(Vacuole):

خلیئے کے اندر کہیں کہیں چھوٹے چھوٹے سے خلا ہوتے ہیں جن کا کام غیر ضروری مواد کو باہر نکالنا ہوتا ہے۔جسے خلاء خلیہ (Vacuole) کہتے ہیں۔

خلیئے(Cell) کی اقسام (Types of cell):

مختلف اقسام کے ہوتے ہیں۔

Eukaryotic cell



Prokaryotic cell

۱۔ گول نما (Roudn shape)

۲۔ پتنگ نما(Kite like)

۳۔ تکونی(Triangular)

۴۔ مستطیل نما(Rectangle)

۵۔ چپٹے (Flat)

۶۔ لمبوترہ (longest)

خلیئے کی تقسیم(Division of Cell):

خلیئے دو طرح تقسیم ہو کر تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔

الف۔ بلاواسطہ تقسیم(Direct Division) ب۔ بالواسطہ تقسیم(Indirect Division)

الف۔ بلاواسطہ تقسیم(Direct Division):

بلاواسطہ طریقے سے خلیئے کا مرکزہ یعنی مغز خلیہ سکڑ کر دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔پھر دونوں حصوں کے گرد علیحدہ علیحدہ پروٹوپلازم یعنی مادہ حیات جمع ہونا شروع ہو جاتا ہے۔اس طرح یہ دو خلیئے بن جاتے ہیں پھر دو سے چار اور چار سے آٹھ اور اس طرح یہ تقسیم لامحدود تعداد تک جاری رہتی ہے۔

ب۔ بالواسطہ تقسیم(Indirect Division):

مغز خلیہ کا ستارہ نما حصہ جو سنٹر و سوم (Centrosome) کہلاتا ہے دو حصوں میں بٹ جاتا ہے۔ پھر یہ دونوں حصے آپس میں فاصلہ بڑھانا شروع کر دیتے ہیں۔ البتہ یہ دونوں حصے افقی جانب چمکدار ریشوں سے ملے رہتے ہیں ۔ مغز خلیہ کے باقی دو حصے پہلے ایک دھاگہ اور پھر اس کے کئی چھوٹے چھوٹے حصے جو دھاگوں کی شکل میں ہوتے ہیں ان چمکدار ریشوں کے گرد لمبائی کے رخ جمع ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ یہ دھاگے کروموسومز (Choromosomes) کہلاتے ہیں ۔ یہ کروموسومز آدھے آدھے دونوں اطراف میں چلے جاتے ہیں ۔ اس طرح دو علیحدہ مرکز بن جاتے ہیں جس سے مرکز کے گرد موسومز جمع ہو کر ایک نیا مرکزہ بنالیتے ہیں ۔ اس نئے مرکزے کے گرد مادہ حیات اکٹھا ہو جاتا ہے اور پھر یہ درمیان سے الگ ہو کر ایک خلیئے سے دو خلیئے بن جاتے ہیں۔

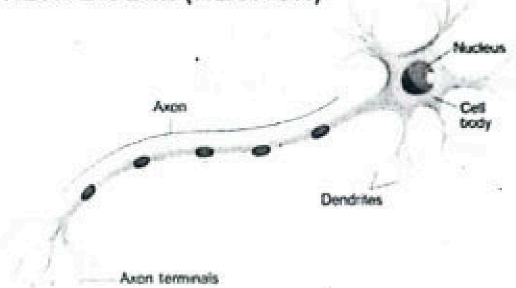
خلیئے کی اقسام:

ا۔ عضلاتی خلیئے(Muscle Cells):

وہ خلیئے جن کے ذمے پھیلنے سکڑنے یعنی حرکت کرنے کا کام ہوتا ہے انہیں عضلاتی خلیئے کہتے ہیں ۔ مثلاً گوشت کے خلیے

۲۔ عصبی خلیئے(Nerve Cells):

NERVE CELL (NEURON)



ان خلیوں کی شکل ستارے یا پتنگ جیسی ہوتی ہے۔ ان کا کام دماغ کو پیغام بھیجنا اور دماغ کے حکم کو وصول کر کے جسم کے مختلف اعضاء تک پہنچانا ہے۔

۳۔ ہڈیوں کے خلیئے(Nerve Bone Cells):

خلیوں کا یہ گروپ ہڈی کی بافت بناتا ہے۔

جسم کی ابتداء:

جسم کی ابتداء ایک نر خلیئے (Sperm) اور ایک مادہ خلیئے (Egg) کے باہمی میلاپ سے ہوتی ہے۔ اس عمل کو Fertilization کہتے ہیں۔ نر خلیئے اور مادہ خلیئے کے آپس میں ملنے سے ایک مفرد خلیہ (Zygote) بنتا ہے۔ اسے بار آور انڈا (Fertilized Egg) کہتے ہیں۔ اس بار آور انڈے کو خلیوں کی ماں بھی کہا جاتا ہے۔ یہ خلیہ شروع شروع میں زندگی کے سارے کام خود سرانجام دیتا ہے۔ پھر تقسیم در تقسیم ہو کر اپنی تعداد میں اضافہ کر لیتا ہے اور اپنے جیسے ان گنت خلیئے بنالیتا ہے۔ شروع میں خلیئے ایک جیسا کام کرتے ہیں اور ان کی شکل و صورت بھی ایک جیسی ہوتی ہے۔ لیکن بعد میں اپنی ضروریات کے مطابق مختلف قسم کے کام آپس میں تقسیم کر لیتے ہیں۔ مثال کے طور پر خلیوں کا ایک گروپ اپنے ذمے حرکت کا کام لے لیتا ہے۔ خلیوں کا یہ گروپ عضلاتی خلیئے (Muscle Cells) کہلاتا ہے۔ اس طرح دوسرا گروپ دماغ کو پیغام پہنچانے اور حکم لینے کا کام کرتا ہے وہ عصبی خلیئے (Nerve Cells) کہلاتے ہیں۔ غرضیکہ مختلف کاموں کے لئے مخصوص خلیئے بن جاتے ہیں ۔

بافتیں(Tissues):

دو یا دو سے زیادہ خلئے جو ایک جیسا فعل سرانجام دیتے ہوں۔ بافت کہلاتے ہیں۔

خلیوں کے مجموعے کا نام بافت ہوتا ہیں۔ ایک جیسی شکل و صورت، جسامت اور کام کے حامل خلیوں کے گروہ کو بافت کہتے ہیں۔

بافتوں کی اقسام۔ بافتوں کو مختلف بڑی اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

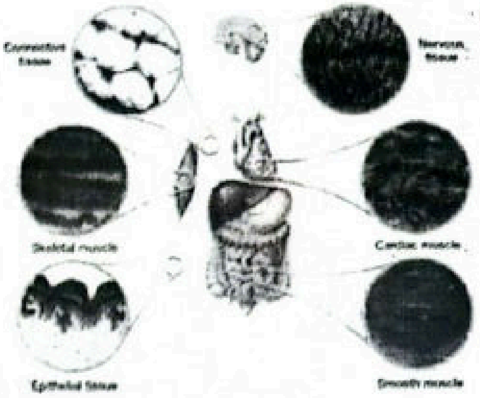
۱۔ جلدی / سطحی بافتیں(Epethilial Tissues) ۲۔ الحاقی بافتیں(Connective Tissues)

۳۔ عضلاتی بافتیں(Muscular Tissue) ۴۔ اعصابی بافتیں(Nerve Tissue)

۵۔ کری ہڈی کی بافتیں(Cartilage Tissue) ۶۔ چربی والی بافتیں(Fat Tissues)

۷۔ استخوانی بافتیں(Bone Tissues)

عضو(Organ):



کئی بافتیں ملکر عضو بناتی ہیں۔ بافتیں(Matrix نامی ایک مادے کے ذریعے آپس میں جڑی ہوتی ہیں۔ یہ مادہ خلیہ خود بناتا ہے۔ جب بہت سی بافتیں آپس میں مل جاتی ہیں تو عضو(Organ)بن جاتا ہے۔ مثلاً دل، گردہ، پھیپھڑے وغیرہ۔

نظام(System):

کئی اعضاء ملکر نظام بناتے ہیں اور مختلف نظاموں کی ملاپ سے جسم بنتا ہے۔ پس ہم کہہ سکتے ہیں کہ انسانی زندگی کی ابتداء خلیے کی مرہون منت ہے۔ ہر عضو اپنا مخصوص کام کرنے کے ساتھ ساتھ جسم کے دوسرے اعضاء کے تعاون سے ایک مشترکہ مقصد کے لئے بھی کام کرتا ہے۔ اس طرح چند مخصوص اعضاء کامل کر مجموعی کام ایک نظام کہلاتا ہے۔ تمام نظام مل کر انسانی جسم بناتے ہیں۔

انسانی جسم کے نظام:

انسانی جسم درج ذیل گیارہ نظاموں سے مل کر بنتا ہے۔

1. نظام استخوان / ہڈیوں کا نظام(Skeletal System)
2. نظام عضلات(Muscular System)
3. نظام انہضام(Digestive System)
4. نظام دوران خون(Circulation or Blood Circulatory System)
5. نظام تنفس(Respiratory System)
6. نظام اعصاب(Nervous System)
7. مدافعتی نظام (Immune System)
8. لمفاٹک نظام (Lymphatic System)
9. بے نالی غدود کا نظام(Endocrine System)

10. نظام اخراج فضلات(Excretory System)

11. نظام تولید / افزائش نسل(Reproductive System)

ا۔ نظام استخوان(Skeletal System):

اس نظام کو ہڈیوں کا نظام بھی کہتے ہیں۔ ہمارے جسم میں چھوٹی بڑی کل 206 ہڈیاں ہیں ۔ ان کا کام اعضائے رئیسہ مثلاً دماغ، دل، پھیپھڑوں اور جگر وغیرہ کی حفاظت کرنا ہے۔ ہڈیاں جسم کے مختلف اعضاء کی حرکات میں مدد دیتی ہیں۔ انسانی جسم کی شکل وشباہت بھی ہڈیوں کی وجہ سے قائم ہے۔

۲۔ نظام عضلات(Muscular System):

اس نظام میں جسم کے عضلات یعنی پٹھے (گوشت پوست) شامل ہوتے ہیں ۔ یہ عضلات جلد کے نیچے ہڈیوں سے پیوست ہوتے ہیں اس میں سکڑنے پھیلنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے جسم میں حرکت پیدا ہوتی ہے۔ عضلات جسم کو خوبصورت اور سڈول بناتے ہیں جسم میں کم وبیش 650 عضلات ہوتے ہیں۔

۳۔ نظام انہضام(Digestive System):

ایسا نظام جس کے تحت کھائی ہوئی غذا ہضم ہو کر جزو بدن بنتی ہے نظام انہضام کہلاتا ہے۔ اس نظام کے تحت ہضم شدہ خوراک خون میں حل ہو کر جسم کے تمام اعضاء کو حرارت اور طاقت پہنچاتی ہے۔

۴۔ نظام دوران خون(Blood Circulation System):

ایسا نظام جس کے تحت خون سارے جسم کا دورہ کرتا ہے نظام دوران خون کہلاتا ہے۔ صاف شفاف خون دل سے نکل کر شریانوں کے ذریعے تمام جسم کو غذائیت اور آکسیجن پہنچاتا ہے اور غیر صاف خون وریدوں کے ذریعے پھیپڑوں میں واپس چلا جاتا ہے۔ پھیپھڑے خون کو دوبارہ صاف کرتے ہیں۔

۵۔ نظام تنفس(Respiratory System):

سانس لینے اور خارج کرنے کے نظام کو نظام تنفس کہتے ہیں۔ اس نظام کے تحت سانس کے ذریعے باہر کی تازہ ہوا پھیپھڑوں میں جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ پھیپھڑوں میں گیسوں کا باہمی تبادلہ ہوتا ہے۔

۶۔ نظام اعصاب(Nervous System)

جسم کے مختلف حصوں سے پیغام وصول کرنے اور جسم کے مختلف اعضاء کو حکم صادر کرنے کے نظام کو نظام اعصاب کہتے ہیں۔ اس نظام میں دماغ اور حرام مغز شامل ہوتے ہیں۔ اس نظام کو تمام نظاموں کا حاکم اعلیٰ بھی کہتے ہیں ۔

۷۔ مدافعتی نظام(Immune System):

یہ نظام خلیوں، بافتوں، اعضا اور ایسے اجزا کا ایک پیچیدہ جال ہے جو کہ جسم کی انفیکشن اور دوسری بیماریوں کے خلاف لڑنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔ مدافعتی نظام میں خون کے سفید ذرات اور نظام انجذاب کے ایسے اجزا اور بافتیں شامل ہوتی ہیں جیسے کہ تلی، گلے کے غدود، لمف ویسلز، لمف نوڈز اور بون میرو۔

مدافعتی نظام اعضا کا ایسا بڑا جال ہے جو کہ خون کے سفید خلیوں اور پروٹین(Anti Bodies) اور کیمیکلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ بنیادی طور پر جسم پر حملہ آور بیکٹیریا، وائرس، پیراسائیڈز اور فنجائی سے محفوظ رکھتا ہے۔ اور اس طرح جسم میں بیماریاں اور انفیکشن پیدا نہیں ہونے دیتا۔

۸۔ لمفٹک سسٹم(Lymphatic System):

لمفٹک سسٹم بہت باریک اور نرم نالیوں کا ایک ایسا جال ہے جو پورے جسم میں پھیلا ہوا ہے۔ یہ خون کی نالیوں سے خارج ہونے والے لمف نوڈ کی مدد سے دوبارہ خون کے بہاؤ میں شامل کرتا ہے۔ اس کے تین بنیادی افعال ہیں۔

i. جسم کے ٹشوز سے فالتو مائع کا اخراج

ii. فیٹی ایسڈ کا انجذاب اور چکنائیوں کو دوران خون میں شامل کرنا

iii. ایمیون سیلز کا ایک فعل یہ بھی ہے کہ لمفو سائیٹ، مونو سائیٹ اور اینٹی باڈی پیدا کرنے والے سیل (Plazma Cell) پیدا کرنا ہے۔

۹۔ نظام بے نالی غدود(Endocrine System):

ایسا نظام جس کے تحت مختلف غدودیں مختلف رطوبتیں (Hormones) خارج کرتی ہیں۔ بے نالی غدودوں کا نظام کہلاتا ہے۔ ان غدودوں سے خارج شدہ رطوبتیں (Hormones) انسانی جسم کی نشوونماء پر اثر ڈالتی ہیں اور ان سے جسمانی اعضاء کو تقویت حاصل ہوتی ہے۔

۱۰۔ نظام اخراج فضلات(Excretory System):

جسم کے بے کار اور فاسد مادوں کو خارج کرنے کے نظام کو نظام اخراج فضلات کہتے ہیں۔ اس نظام کے ذریعے پسینہ، پیشاب اور فضلہ وغیرہ خارج ہوتے ہیں۔

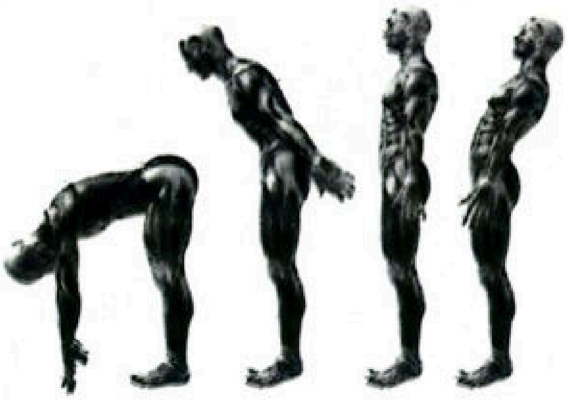
۱۱۔ نظام افزائش نسل / تولید(Reproductive System):

اس نظام میں تولید و تناسل کے اعضاء اور گلٹیاں شامل ہیں۔ یہ نظام افزائش نسل کے عمل کو جاری رکھتا ہے۔

نظام عضلات(Muscular System)

اس نظام میں جسم کے عضلات یعنی پٹھے (گوشت پوست) شامل ہوتے ہیں۔ یہ عضلات جلد کے نیچے ہڈیوں سے پیوست ہوتے ہیں اس میں سکڑنے پھیلنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے جسم میں حرکت ہوتی ہے۔ عضلات جسم کو خوبصورت اور سڈول بناتے ہیں جسم میں کم و بیش 650 عضلات ہوتے ہیں۔

نظام عضلات Muscular System:



ایسا نظام جس کے تحت جسم کے تمام عضلات اپنے اپنے فرائض سر انجام دیتے ہیں نظام عضلات کہلاتا ہے۔

جسم کے تمام حصوں کی جلد کے نیچے پائی جانے والی گوشت کی تہیں عضلات (پٹھے) کہلاتی ہیں۔ عضلات (پٹھے) انسانی جلد کے نیچے ہڈیوں سے پیوست ہوتے ہیں۔ ان میں پھیلنے اور سکڑنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ جسم کی تمام حرکات عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے کی بدولت رونما ہوتی ہیں۔ انسانی جسم میں تقریباً 650 کے قریب عضلات ہیں۔ عضلاتی نظام کا کام انسانی جسم کو

حرکت دینا ہے۔ تقریباً650 عضلات جسم کی ہڈیوں کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں جو کہ انسانی جسم کا تقریباً آدھا وزن بناتا ہے۔

عضلات کی بناوٹ:

ہر عضلہ بے شمار عضلاتی ریشوں (Muscle Fibers) سے مل کر بنتا ہے۔ عضلاتی ریشے اتنے باریک ہوتے ہیں کہ صرف خورد بین کی مدد سے نظر آتے ہیں۔ بہت سے عضلاتی ریشے باہم مل کر گچھے (Bundles) بناتے ہیں۔ یہ گچھے ایک جھلی کے غلاف میں لپٹے ہوتے ہیں۔ پھر جب چند گچھے آپس میں مل جاتے ہیں تو عضلہ بن جاتا ہے۔ شریانوں کی باریک باریک شاخیں تمام عضلات میں پھیلی ہوتی ہیں۔ عضلات خون کی ان نالیوں کے ذریعے اپنی خوراک (غذا) حاصل کرتے ہیں۔ تمام جسم کے خون کا 25 / پچیس فیصد حصہ عضلات (پٹھے) میں موجود ہوتا ہے۔

عضلات کی اقسام:

عضلات کی مندرجہ ذیل تین اقسام ہیں۔

۱۔ ارادی عضلات (Voluntary Muscles)

۲۔ غیر ارادی عضلات (Involuntary Muscles)

۳۔ قلبی عضلات (Cardiac Muscles)

۱۔ ارادی عضلات:

وہ عضلات جو ہماری مرضی کے تابع ہوتے ہیں ارادی عضلات کہلاتے ہیں۔ ارادی عضلات کی حرکات مرکزی نظام اعصاب (Central Nervous System) کے کنٹرول میں ہوتی ہیں۔ ارادی عضلات ہمارے جسم کا تقریباً پچاس فیصد حصہ ہوتے ہیں۔ اگر خورد بین سے مشاہدہ کریں تو معلوم ہوگا کہ ہر عضلہ باریک باریک عضلاتی ریشوں (Muscle Fibers) سے مل کر بنتا ہے اور ایک باریک جھلی کے غلاف میں لپٹا ہوتا ہے۔ یہ ریشے سیاہ اور سفید دھاریوں کی صورت میں نظر آتے ہیں اس لئے ان عضلات کو دھاری دار عضلات (Striped Muscles) بھی کہتے ہیں۔

1. پیشانی کو حرکت میں لانے والے عضلات
2. جبڑوں کو بند کرنے والے عضلا
3. جبڑوں اور ہونٹوں کو حرکت دینے والے عضلات
4. آنکھوں کو بند کرنے اور کھولنے والے عضلات
5. بازو کو موڑنے والے عضلات
6. بازو کو اکٹھا کرنے والے عضلات
7. بازو کھولنے والے عضلات
8. پلیوں کی حرکات کو کنٹرول کرنے والے عضلات
9. ہاتھوں کو موڑنے والے عضلات

10. ٹخنے اور پاؤں کو حرکت میں لانے والے عضلات
11. انگلیوں کی حرکات کو کنٹرول کرنے والے عضلات
12. کھڑا ہونے، دوڑنے چلنے اور توازن بر قرار رکھنے والے عضلات
13. گھٹنے کے جوڑ کو سیدھا رکھنے والے عضلات
14. انسانی جسم کے سامنے بڑے عضلات
15. ٹانگ کے نچلے حصے کو حرکت دینے والے عضلات

ارادی عضلات کی حرکات:

1. سر اور گردن گھمانے، سر اور گردن کو اوپر نیچے اور دائیں بائیں حرکت دینے والے عضلات
2. کندھے کو اٹھانے، جھکانے اور گھمانے والے عضلات
3. بازو کے اوپر والے حصے کو گھمانے والے عضلات
4. کہنی کے جوڑ کو سیدھا کرنے والے عضلات
5. کلائی اور انگلیوں کی حرکت کو کنٹرول کرنے والے عضلات
6. کھڑے ہونے، چلنے، دوڑنے اور توازن رکھنے والے عضلات
7. آگے کی جانب جھکنے والی حرکات کو کنٹرول کرنے والے عضلات
8. کھڑے ہو کر قامت درست رکھنے والے عضلات
9. گھٹنے کے جوڑ کو اکٹھا کرنے والے عضلات
10. پاؤں اور ٹخنے کی حرکات کو کنٹرول کرنے والے عضلات
11. انسانی جسم کی پشت کے نمایاں عضلات۔

ارادی عضلات کی اقسام:

ارادی عضلات کی مندرجہ ذیل تین اقسام ہیں۔

الف۔ جلدی عضلات (Dermal Muscles)

ب۔ استخوانی عضلات (Skeletal Muscles)

ج۔ پٹھے (Tendon)

الف۔ جلدی عضلات:

وہ عضلات جو جلد کے ساتھ وابستہ ہوتے ہیں جلدی عضلات کہلاتے ہیں۔ یہ عضلات کسی ہڈی کے ساتھ جڑے ہوئے نہیں ہوتے۔ یہ ساخت کے لحاظ سے چوڑے اور چپٹے ہوتے ہیں مثلاً بازوؤں اور ٹانگوں کے عضلات۔ یہ عضلات بڑے مضبوط ہوتے ہیں۔ یہ ساخت کے لحاظ سے درمیان سے موٹے اور سروں کی جانب بتدریج پتلے ہوتے جاتے ہیں۔ ان کے سرے سفید، مضبوط اور غیر لچکدار ڈوریوں کی شکل میں ہوتے ہیں۔ ان کو نسیں (ligaments) کہتے ہیں۔ ان بندھنوں کے ذریعے عضلات ہڈیوں سے وابستہ رہتے ہیں۔ نس کا وہ سرا جو عضلے کو کسی ساکن ہڈی سے ملاتا ہے وہ عضلے کا آغاز (Origin) کہلاتا ہے اور دوسرا سرا جو کسی حرکت کرنے والی ہڈی سے وابستہ ہوتا ہے وہ عضلے کا سرا کہلاتا ہے۔ بعض عضلات میں ان نسوں کی تعداد ایک سے زیادہ ہوتی ہے۔ لہٰذا ان عضلات کو نسوں کی تعداد کے لحاظ سے موسوم کیا جاتا ہے۔ مثلاً intestine

1. کہنی کے اوپر بازو کے اندر والے عضلے کی جڑ کی دو شاخیں ہوتی ہیں اس لیئے اس کو دو شاخہ عضلہ (Biceps) کہتے ہیں۔
2. بازو کے باہر کی جانب والے عضلے کی جڑ کی تین شاخیں (نسیں) ہوتی ہیں اس لئے اسے سہ شاخہ عضلہ (Triceps) کہتے ہیں۔
3. ران کے سامنے والے عضلے کی جڑ کی چار شاخیں (نسیں) ہوتی ہیں اس لئے اس کو چہار شاخہ عضلہ (Quardiceps) کہتے ہیں۔

ب۔ استخوانی عضلات (Skeletal Muscles):

ایسے عضلات جو کسی ہڈی سے جڑے ہوتے ہیں مثلا بازو اور ٹانگوں کے عضلات استخوانی عضلات کہلاتے ہیں۔ یہ بہت مضبوط ہوتے ہیں سروں سے پتلے اور درمیان سے موٹے ہوتے ہیں۔ ان کے ذریعے پٹھے ہڈیوں سے وابستہ رہتے ہیں۔

ج۔ پٹھے:

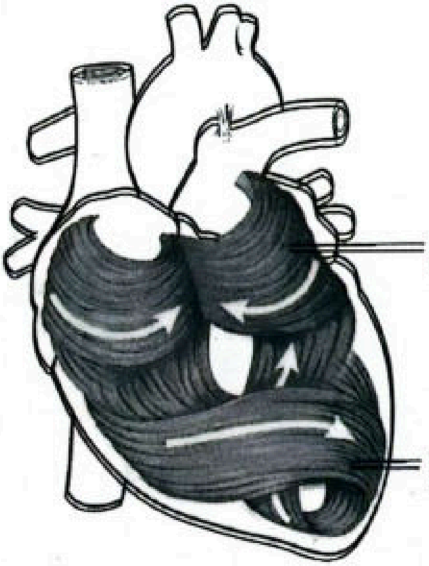
وہ ریشے جو پٹھوں کو ہڈیوں سے ملاتے ہیں ٹینڈن (Tendon) کہلاتے ہیں۔ جب پٹھے سکڑتے ہیں تو Tendon بیرونی قوت کو ہڈیوں پر لگاتے ہیں جن کے ساتھ یہ جڑتے ہیں جس کے نتیجے میں حرکت رونما ہوتی ہے۔

ان نسوں کے ذریعے عضلات ہڈیوں سے وابستہ رہتے ہیں۔ نس کا وہ سرا جو عضلے کو کسی ساکن ہڈی سے ملاتا ہے وہ عضلے کی جڑ کہلاتا ہے۔ اور دوسرا سرا جو کے حرکت کرنے والی ہڈی سے وابستہ ہوتا ہے وہ عضلے کا سرا کہلاتا ہے بعض عضلات میں ان نسوں کی تعداد ایک سے زیادہ ہوتی ہے۔

۲۔ غیر ارادی عضلات (Involuntary Muscles):

ایسے عضلات جن کی حرکات ہمارے اختیار میں نہیں ہوتیں غیر ارادی عضلات کہلاتے ہیں۔ یہ عضلات ہماری مرضی کے تابع نہیں ہوتے بلکہ مشارکی نظام اعصاب (Autonomic Nervous System) کے کنٹرول میں ہوتے ہیں اور اس نظام کے تحت خود بخود حرکت کرتے رہتے ہیں۔ خوردبینی مشاہدہ سے معلوم ہوا ہے کہ ان عضلات کے ریشے دھاریوں کی صورت میں نہیں ہوتے اس لئے ان کو غیر دھاری دار عضلات (Unstripped Muscles) بھی کہتے ہیں۔ غیر ارادی عضلات میں معدے اور آنتوں کے عضلات، سانس اور خون کی نالیاں، آنکھوں کی پتلیاں اور مثانے کے عضلات شامل ہیں۔ ساخت کے لحاظ سے ان عضلات کے ریشے چھوٹے چھوٹے اور بالکل نازک ہوتے ہیں۔

۳۔ قلبی عضلات(Cardiac Muscles):



ان عضلات کا تعلق دل سے ہے۔ یہ بناوٹ کے لحاظ سے ارادی عضلات کی طرح دھاری دار ہیں اور کام کے اعتبار سے یہ غیر ارادی عضلات ہیں۔ قلبی عضلات میں یہ خصوصیت ہے کہ یہ مرکزی نظام اعصاب اور مشارکی (خود مختار) نظام اعصاب کے تابع نہیں ہوتے۔ یہ عضلات بغیر کسی عصبی تحریک (دماغی احکام) کے مسلسل سکڑنے اور پھیلنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ساخت کے لحاظ سے ان عضلات کے ریشے(Fibers) لمبے اور نہایت مضبوط ہوتے ہیں۔

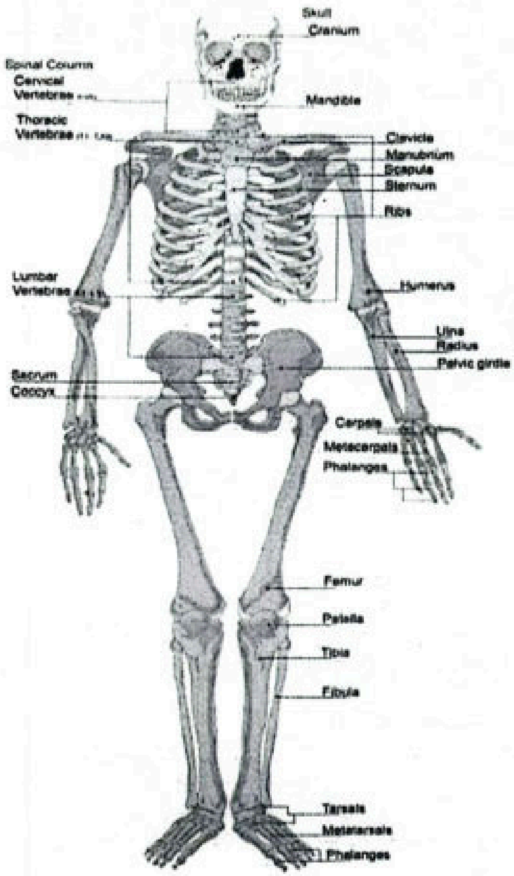
عضلات کے فوائد / افعال:

1. انسانی جسم قدرت کا عظیم شاہکار ہے۔ یہ خوبی عضلات کی وجہ سے ہے۔
2. اگر عضلات نہ ہوتے تو جسم ہڈیوں کا بدنما ڈھانچہ ہوتا۔ گویا جسم کو خوبصورت بنانے میں عضلات اہم کردار ادا کرتے ہیں۔
3. عضلات ہڈیوں کی حفاظت کرتے ہیں۔
4. جسم کی حرکات وسکنات عضلات کی بدولت ہوتیں ہیں۔
5. عضلات ہڈیوں کو آپس میں جوڑنے کا کام کرتے ہیں۔
6. جوڑوں کی حفاظت کرتے ہیں۔
7. بالوں میں حرکت جلد کے عضلات کی وجہ سے ہوتی ہے۔
8. عضلات جسم کو موسمی اثرات یعنی موسم کی شدت یعنی گرمی اور سردی سے محفوظ رکھتے ہیں۔
9. جسم کی قامت عضلات کی وجہ سے ہے۔
10. غیر ارادی عضلات جسم میں خون کے دوڑنے، خوراک ہضم ہونے، سانس لینے اور آنکھ جھپکنے کے عمل میں اہم کردار سرانجام دیتے ہیں۔
11. مختلف کھیلوں میں فن ومہارت عضلات کی حرکات کی بدولت حاصل ہوتی ہے۔
12. ہم عضلات کی بدولت ہر قسم کی صنعت وحرفت اور کسب وفن کے فرائض اور روزمرہ کے کام انجام دیتے ہیں۔

نظام استخوان / ہڈیوں کا نظام(Skeletal System)

نظام استخوان سے مراد ہڈیوں کا وہ نظام جس پر انسانی ڈھانچہ قائم ہے اور جسم کی بنیاد ہی استخوان پر ہے یہ بہت مضبوط ہوتے ہیں سروں سے پتلے اور درمیان سے موٹے ہوتے ہیں۔ ان کے ذریعے پٹھے ہڈیوں سے وابسطہ رہتے ہیں۔ اس نظام کو ہڈیوں کا نظام بھی کہتے ہیں۔ انسانی جسم میں چھوٹی بڑی کل 206 ہڈیاں ہیں۔ ان کا کام اعضائے رئیسہ مثلاً دماغ، دل، پھیپھڑوں اور جگر وغیرہ کی حفاظت کرنا ہے۔ ہڈیاں جسم کے مختلف اعضاء کی حرکات میں مدد دیتی ہیں۔ انسانی جسم کی شکل و شباہت بھی ہڈیوں کی وجہ سے قائم ہے۔ ہڈیاں عضلات کے ساتھ مل کر انسانی جسم کی بنیاد رکھتی ہیں۔

استخوانی ڈھانچہ سسٹم:



یہ کسی بھی سکیلٹل مسلز کیلئے ناممکن ہے کہ سکیلٹل سسٹم کی مدد کے بغیر اپنے کام کرے۔ سکیلٹل سسٹم در حقیقت قوت مہیا کرے ہیں جو مسلز استعمال کرتے ہیں۔ اور یہ جوڑ بھی میسر کرتے ہیں جو حرکت کا سبب بنتے ہیں۔ یہ سکیلٹل سسٹم انسانی جسم میں 206 ہڈیوں اور 200 جوڑ سے مل کر بنا ہوتا ہے۔ یہ بہت دلچسپ ہے کہ چھوٹے مسلز اور زیادہ تر ہڈیاں اور جوڑ، جوڑوں کی شکل میں جسم کے دائیں اور بائیں ظاہر یا دکھائی دیتے ہیں۔

انسانی جسم میں ڈھانچہ پانچ اہم کام کرتا ہے۔

i) یہ جسم کو ایک شکل اور خاکہ یعنی فریم دیتا ہے۔

ii) یہ اعضاء کو محفوظ کرتا ہے۔

iii) یہ خون کے خلیے پیدا کرتا ہے۔

iv) یہ سوڈیم اور فاسفورس جمع کرتا ہے۔

v) یہ جسم کی حرکت میں لیور کے اصول پر جوڑوں کی مدد کرتا ہے۔

انسانی جسم میں ہر ہڈی دوسری ہڈی کے ساتھ بذریعہ بندھن (Ligament) جڑی ہوئی ہے جو جوائنٹ یا جوڑ بناتی ہے اور جوڑوں کی حرکت میں مدد کرتا ہے۔ جبکہ ہڈیاں بطور لیور کام کرتی ہیں۔ مختلف قسم کی ہڈیاں ہوتی ہیں۔

ہڈیوں کی اقسام:

i	لمبی ہڈیاں (Long Bones)	ii)	چھوٹی ہڈیاں (Small Bones)
iii	چپٹی ہڈیاں (Plane Bones)	iv)	بے قاعدہ ہڈیاں (Irregular Bones)

انسانی جسم کی حرکت کے مطالعہ میں زیادہ اہمیت سکیلٹل Skeletal عضلات کو دی جاتی ہے لیکن اس کا یہ مطلب نہیں کہ باقی دو دوسرے قسم کے عضلات کم اہم ہیں۔ در حقیقت یہ تینوں قسم کے عضلات زندگی کیلئے لازمی جزو ہیں۔

استخوانی عضلات (Skeletal Muscles):

i) یہ تیزی سے تعلق قائم کر کے تیز حرکت کا باعث بنتے ہیں۔

ii) یہ اس قابل ہونے چاہیں کہ دوہرائے ہوئے تعلق کو قائم رکھے۔

iii) ان سب کو ایک تسلسل میں رہنا چاہیے۔

مشقی سوالات

سوال نمبر1 **خالی جگہ پر کریں۔**

1 ایسا نظام جس کے تحت جسم کے تمام عضلات اپنے فرائض سرانجام دیتے ہیں__________ہلاتا ہے؟

2 کام کے لحاظ سے عضلات کی __________ اقسام ہیں؟

3 وہ عضلات جو ہڈیوں کے ساتھ جڑے ہوتے__________ کہلاتے ہیں۔

4 وہ عضلات جو ہماری مرضی کے تابع نہیں ہوتے __________ کہلاتے ہیں۔

5 قلبی عضلات کام کے لحاظ __________ سے ہوتے ہیں۔

6 غیر ارادی عضلات میں __________ نہیں ہوتیں۔

7 ارادی عضلات کی __________ اقسام ہوتی ہیں۔

سوال نمبر2 **درست جواب کا انتخاب کیجیے۔**

1۔ انسانی جسم میں عضلات کی تعداد تقریباً ہوتی ہے۔

(الف) 300 (ب) 400 (ج) 500 (د) 600

2۔ جلد کے نیچے پائی جانے والی گوشت کی تہیں کہلاتی ہیں۔

(الف) اعصاب (ب) ہڈیاں (ج) نالیاں (د) عضلات

3۔ ارادی عضلات کی اقسام ہوتی ہیں۔

(الف) دو (ب) تین (ج) چار (د) کوئی نہیں

4۔ عضلاتی ریشوں کے چند گچھے آپس میں ملنے سے بن جاتا ہے۔

(الف) خلیہ (ب) ہڈی (ج) بافت (د) عضلہ

5۔ وہ عضلات جو جلد کے ساتھ وابستہ ہوتے ہیں، کہلاتے ہیں۔

(الف) استخوانی عضلات (ب) غیر ارادی عضلات (ج) جلدی عضلات (د) غیر دھاری دار عضلات

6۔ غیر ارادی عضلات کس نظام کے کنٹرول میں ہوتے ہیں؟

(الف) مرکزی نظام اعصاب (ب) مشارکی نظام اعصاب (ج) نظام تنفس (د) کسی نظام کے بھی نہیں

7 عضلات اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں۔

(الف) وریدوں سے (ب) جگر سے (ج) اعصاب سے (د) شریانوں سے

8۔ ہمارے جسم میں عضلات کی بنیادی اقسام ہوتی ہیں۔

(الف) دو (ب) تین (ج) چار (د) ایک

9۔ قلبی عضلات کام کے لحاظ سے ہوتے ہیں۔

(الف) ارادی عضلات (ب) غیر ارادی عضلات (ج) استخوانی عضلات (د) جلدی عضلات

10۔ قلبی عضلات میں پھیلنے سکڑنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے بغیر کسی؟

(الف) عضلاتی تحریک کے (ب) استخوانی تحریک کے (ج) عصبی تحریک کے (د) عضویاتی تحریک کے

سوال نمبر3 مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جوابات دیجئے۔

سوال: نظام عضلات سے کیا مراد ہے؟

سوال: عضلات کسے کہتے ہیں؟

سوال: عضلے کی بناوٹ مختصراً بیان کریں۔

سوال: عضلات کی اقسام کے نام لکھئے۔

سوال: ارادی عضلات سے کیا مراد ہے؟

سوال: جلدی عضلات (Dermal Muscles) کو مختصراً بیان کریں۔

سوال: استخوانی عضلات (Skeletal Muscles) پر مختصر نوٹ لکھیں۔

سوال: غیر ارادی عضلات کی وضاحت کریں۔

سوال: قلبی عضلات (Cardiac Muscles) پر مختصر نوٹ لکھیں۔

سوال: عضلات کے کوئی سے تین فوائد بیان کریں۔