

12. انسانی عضلات اور ہضمی نظام

1. عضوی نظام کسے کہتے ہیں؟
2. جسم میں ہڈیاں ایک دوسرے سے کس طرح جڑی ہوئی ہوتی ہیں؟



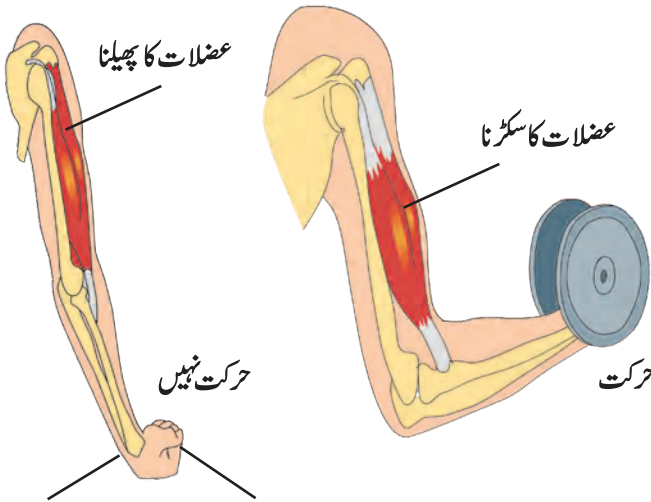
عضلاتی نظام (Muscular system)



اپنے ہاتھ کی مٹھی مضبوطی سے بند کر کے ہاتھ کہنی سے موڑیے۔ دوسرے ہاتھ کی انگلیوں سے بالائی بازو دبا کر دیکھیے۔ آپ کیا محسوس کرتے ہیں؟
کیا آپ کو بالائی بازو سخت محسوس ہوتا ہے؟ یہ گوشت کا حصہ عضلہ ہے۔ جسم کی مختلف حرکات کے دوران عضلات سکڑتے اور پھیلتے ہیں۔ جسم کو مخصوص شکل عضلات کی وجہ سے حاصل ہوتی ہے۔
ضرورت کے مطابق سکڑنے اور پھیلنے والا بے شمار ریشوں کا گروہ عضلہ (Muscle) کہلاتا ہے۔



عضلات اور ہڈیوں کا آپس میں کیا تعلق ہے؟



12.1 : عضلات کا سکڑنا

عضلات ہڈیوں سے وتر (Tendon) کے ذریعے مضبوطی سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ عضلات سکڑتے ہیں تو جوڑ میں حرکت ہو کر ہڈیاں ایک دوسرے کے قریب آتی ہیں یا دور جاتی ہیں۔
پوٹے بند کرنے کی چھوٹی سی حرکت سے کپھاڑی کے ذریعے لکڑی پھوڑنے جیسی قوت والی حرکت تک جسم کے تمام افعال عضلات کی وجہ سے ہوتے ہیں۔
جسم کے تمام افعال عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے ہی انجام پاتے ہیں۔ بولنا، ہنسنا، چلنا، کودنا، کسی چیز کو پھینکنا جیسی مختلف حرکات کے لیے ہم عضلات کا استعمال کرتے رہتے ہیں۔

عضلات جسم کے تمام حصوں میں پائے جاتے ہیں۔ انسان کے جسم کی نشوونما کے ساتھ ہی عضلات کی بھی نشوونما ہوتی ہے۔

ہمارے جسم میں ایسے کون سے اعضا ہیں جو صرف عضلات کے ذریعے بنے ہیں؟



کیا آپ جانتے ہیں؟



انسان کے جسم میں 600 سے زیادہ عضلات پائے جاتے ہیں۔ بالغ و تندرست شخص کے جسم میں تقریباً 40 فی صد وزن عضلات کا ہوتا ہے۔ انسان کے چہرے میں تقریباً 30 عضلات ہوتے ہیں جن کی حرکات سے خوشی، غم، خوف جیسے بے شمار جذبات کا اظہار ہوتا ہے۔ ہمارے سر، منہ، ناک کے اطراف چھوٹے عضلات کے دائرے پائے جاتے ہیں۔ ان چھوٹے عضلات کی وجہ سے ہی ہمارے چہرے پر مختلف جذبات نظر آتے ہیں۔

کیا ہمارے جسم کے مختلف اعضا میں ایک ہی قسم کے عضلات پائے جاتے ہیں۔

بتائیے تو بھلا!

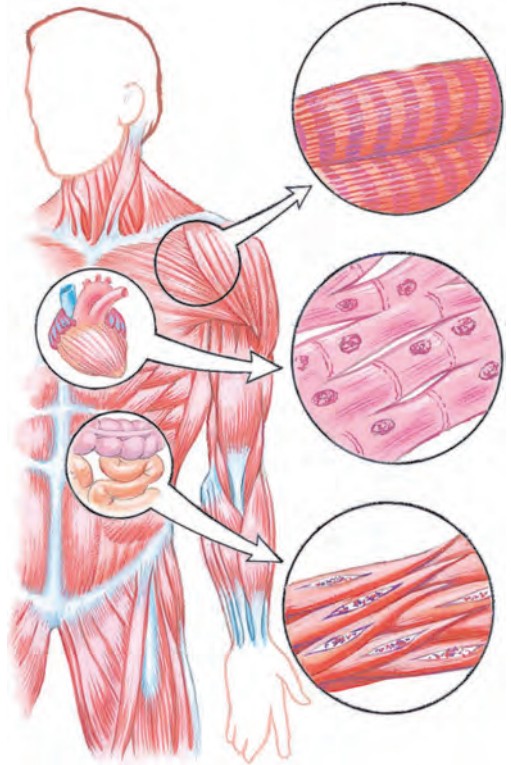


1. ارادی عضلات (Voluntary Muscle): ہاتھ سے کام کرنا، چلنا، کھانا کھانا جیسے کام ہم اپنی مرضی سے کرتے ہیں۔ ان افعال میں استعمال ہونے والے عضلات کو ارادی عضلات کہتے ہیں۔ مثلاً ہاتھ اور پیر میں ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔
2. غیر ارادی عضلات (Involuntary Muscle): تنفس، انہضام، دوران خون میں حصہ لینے والے جسم کے کچھ اعضا کے افعال زندگی کے لیے ضروری ہوتے ہیں لیکن ان افعال کا انحصار ہماری مرضی پر نہیں ہوتا۔ ان اعضا میں پائے جانے والے عضلات غیر ارادی عضلات کہلاتے ہیں۔ معدہ، آنتیں، دل جیسے اعضا کے افعال مخصوص طریقے سے غیر ارادی عضلات کی مدد سے ہوتے رہتے ہیں۔

جسم کے کن کن اعضا میں ارادی اور غیر ارادی عضلات ہیں؟ انہیں تلاش کر کے ان کی فہرست بنائیے۔

عضلات کی قسمیں (Types of Muscles)

1. کالبدی عضلات (Skeletal Muscles): ان عضلات کے دونوں سرے مختلف ہڈیوں سے جڑے ہوتے ہیں۔ مثلاً ہاتھ پیر کے عضلات، ان کی حرکات ارادی ہوتی ہیں۔ یہ عضلات ہڈیوں کے ڈھانچے کو جوڑ کر رکھنے اور جسم کو خاص شکل دینے کا فعل انجام دیتے ہیں۔
2. قلبی عضلات (Cardiac Muscles): ان عضلات کی وجہ سے دل سکڑتا اور پھیلتا ہے۔ ان کی یہ حرکات غیر ارادی ہوتی ہیں۔ دل کے عضلات کی وجہ سے دل فی منٹ 70 بار مسلسل سکڑتا اور پھیلتا ہے۔
3. ہموار عضلات (Smooth Muscles): جسم کے دوسرے اندرونی اعضا میں یہ عضلات پائے جاتے ہیں مثلاً معدہ، آنتیں، خون کی نالیاں، بیضہ دان وغیرہ۔ ان کی حرکت غیر ارادی ہوتی ہے۔ یہ حرکت سست اور خود بخود ہونے والی ہے۔ ان مخصوص عضلات کے ذریعے بے شمار خلیاتی افعال ہمیں محسوس ہوئے بغیر تکمیل پاتے ہیں۔



12.2: انسانی جسم کے عضلات

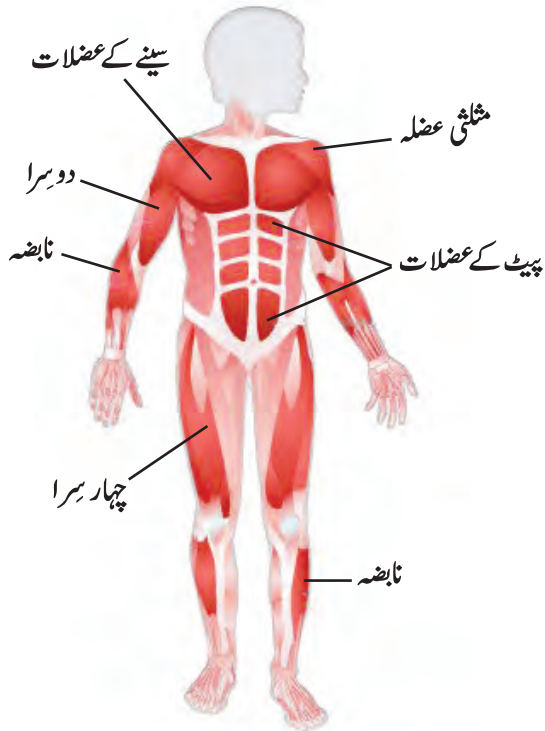
عضلات کس طرح افعال انجام دیتے ہیں؟

بتائیے تو بھلا!

1. مٹھی بند کیے بغیر ہاتھ کو 180° پر رکھیے (بالکل سیدھا)۔
2. کہنی سے 90° پر موڑیے۔
3. ہاتھ کی انگلیاں کندھے پر ٹکائیے۔

عمل کیجیے۔

اوپر کی تینوں حرکات کرتے وقت ہاتھ کے کس حصے کے عضلات سکڑے اور پھیلے؟
ہمارے جسم کے عضلات ہمیشہ گروہ میں کام کرتے ہیں۔ جب کچھ عضلات سکڑتے ہیں اس وقت اس گروہ کے دوسرے عضلات پھیلتے ہیں۔ اس طرح عضلات جسم کے مختلف افعال مناسب طریقے سے جاری رکھنے کا فعل انجام دیتے ہیں۔
ہمارے بالائی بازو میں ہڈیوں کے اوپر پائے جانے والے عضلات دو سرا (Biceps) اور نچلے حصے میں پائے جانے والے عضلات سه سرا (Triceps) کہلاتے ہیں۔



12.3 : جسم کے مختلف عضلات

کیا آپ جانتے ہیں؟

عضلات کی سائنس کو Myology کہتے ہیں۔ عضلات کی بنیادی خصوصیت سکڑنا ہے۔ جسم میں سب سے بڑا عضلہ ران میں ہوتا ہے۔ سب سے چھوٹا عضلہ کان کی رکاب نما ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔

آئیے، غور کریں۔ کیا ہوگا؟

- 1۔ دل کے عضلات نے حرکت نہیں کی۔
- 2۔ معدے میں غذا پہنچی مگر معدے کے عضلات نے کوئی حرکت نہیں کی۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

جسم کے عضلات کا مضبوط اور فعال ہونا ضروری ہے۔ عضلات کی نشوونما اور ان کی چھبچھ بھرنے کے لیے ہماری خوراک میں مناسب مقدار میں پروٹین اور نشاستہ شامل ہونے چاہئیں۔ پابندی سے ورزش کرنے سے عضلات مضبوط ہوتے ہیں۔ بیٹھتے وقت پیٹھ سیدھی رکھیں۔ کوبھ نکال کر نہ بیٹھیں۔ کوبھ نکال کر بیٹھنے سے آہستہ آہستہ ریڑھ کی ہڈی کے کچھ منکوں میں تبدیلی پیدا ہوتی ہے۔ پیٹھ اور کندھوں کے عضلات میں درد ہوتا ہے اور ریڑھ کی ہڈی کے منکوں کی بیماریوں کا امکان ہوتا ہے۔

ورزش کے دوران دل کے عضلات کی حرکت تیز ہوتی ہے جس کی وجہ سے عمل تنفس میں تیزی آتی ہے۔ نتیجے میں جسم کو بھرپور مقدار میں آکسیجن اور تغذیاتی مادے حاصل ہوتے ہیں۔



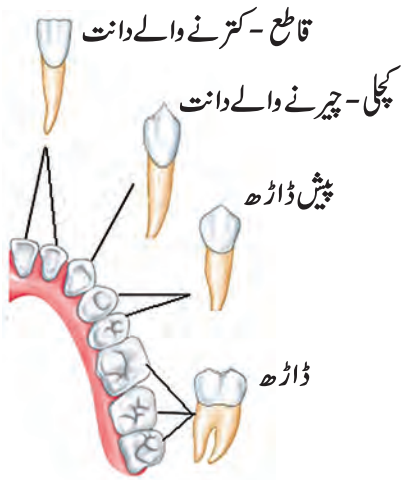
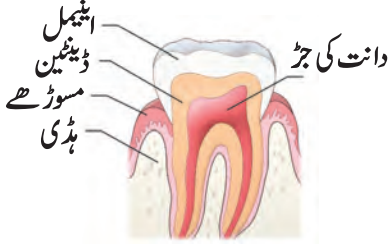
جڑا

1. ہم جو غذا کھاتے ہیں جسم میں اس پر کیا عمل ہوتا ہے؟
2. ہم جو غذا کھاتے ہیں کیا وہ اسی حالت میں خون میں شامل ہو جاتی ہے؟

ذرا یاد کیجیے۔



کھائی ہوئی غذا کا مائع میں تبدیل ہو کر خون میں شامل ہونے کو پچنا کہتے ہیں۔



12.4 : دانت

ہضمی نظام میں غذائی نالی اور ہاضمی غدود کا شمار ہوتا ہے۔ غذائی نالی کی کل لمبائی تقریباً 9 میٹر ہوتی ہے۔ اس میں خاص طور پر منہ، حلق، مری، معدہ، چھوٹی آنت، بڑی آنت، امعائے مستقیم اور مقعد شامل ہیں۔ لعاب دہن کے غدود، جگر، لبلبہ جیسے کچھ ہاضمی غدود غذائی نالی سے مخصوص مقامات پر جڑے ہوتے ہیں۔

ہضمی نظام میں موجود مختلف اعضا پابندی سے غذا کے ہاضمہ کا فعل انجام دیتے رہتے ہیں۔ غذا کے انہضام کے مختلف مراحل ہیں۔ ہر مرحلے میں افعال انجام دینے والے ہضمی اعضا مختلف ہوتے ہیں اور مخصوص مرحلے پر وہ اعضا اپنے اپنے کام بغیر رکاوٹ کے انجام دیتے ہیں۔ اب ہم ہضمی نظام کے اعضا کی ساخت اور افعال کے متعلق معلومات حاصل کریں گے۔

دانت (Teeth)

کھانا ہضم ہونے کا فعل دانتوں سے شروع ہوتا ہے۔ دانت کی چار قسمیں ہیں؛ کترنے والے (قاطع / ثنیہ)، چیرنے والے دانت (کچلی)، پیش ڈاڑھ، ڈاڑھ۔ ہر ایک کے افعال مخصوص ہوتے ہیں۔ ہر دانت پر انیمل (مینا) نامی سخت مادے کا خول پایا جاتا ہے۔ یہ کیلشیم کے نمک سے بنا ہوتا ہے۔ لعاب دہن میں ٹائلین نامی ہاضمی خامرہ پایا جاتا ہے۔ اس کی وجہ سے اسٹارچ (کاربوہائیڈریٹ) مالٹوز شکر میں تبدیل ہوتا ہے۔

نیا لفظ سیکھیے

خامرہ (Enzyme)

جانداروں کے جسم میں خارج ہو کر مخصوص کیمیائی عمل انجام دینے والے مادے۔ خامرے غذا میں تبدیلی لاتے ہیں۔ وہ صرف تماسی عامل کا کام کرتے ہیں۔ خامروں کے بغیر ہاضمہ کا عمل ممکن نہیں۔ خامرے ایک قسم کے پروٹین ہیں۔ خامرے جسم کے عام درجہ حرارت پر بہت زیادہ فعال ہوتے ہیں۔

آئیے، غور کریں۔



کیا کھائی ہوئی غذا کے ہاضمہ سے تمام غذا تغذیاتی مادوں میں تبدیل ہو جاتی ہے؟

مختلف عضوی نظاموں کے متعلق معلومات حاصل کیجیے:

انٹرنیٹ میرا دوست

لعاب دہن کے غدود : کنپٹی اور حلق

کے پاس زبان کے نیچے پائے جانے والے مختلف غدود میں لعاب تیار ہوتا ہے۔ وہاں سے وہ نلی کے ذریعے منہ میں آتا ہے۔ غذا چبانے کے عمل کے دوران لعاب اس میں شامل ہو جاتا ہے۔

مری : یہ نلی حلق سے معدے

تک جاتی ہے۔ یہ غذا کو آگے ڈھکیلنے کا فعل انجام دیتی ہے۔

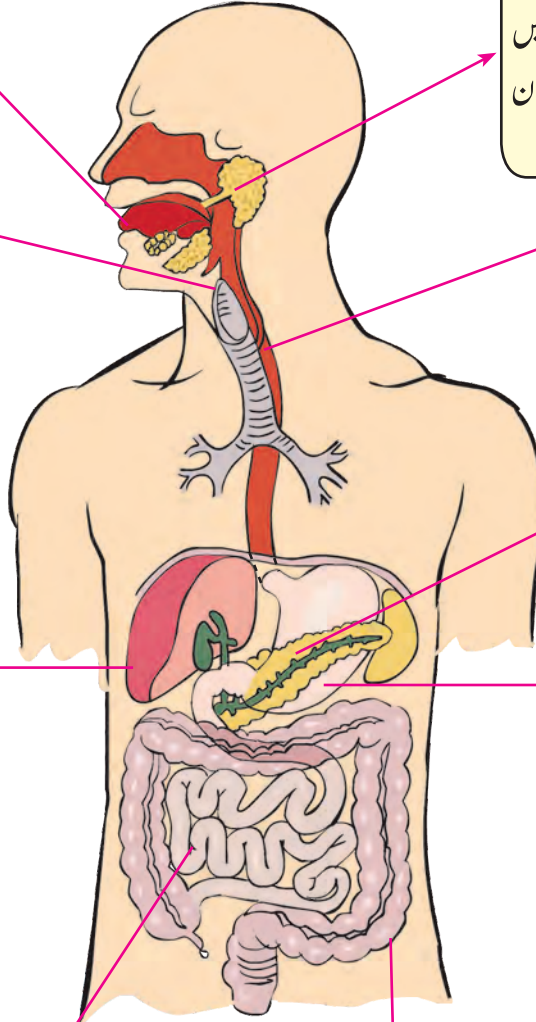
لبلبہ : لبلبہ سے لبلی رس

خارج ہوتا ہے۔ اس میں کئی خامرے پائے جاتے ہیں۔

معدہ : غذائی نالی کے تھیلی نما

حصے کو معدہ کہتے ہیں۔ معدے میں پائے جانے والے معدنی غدود سے معدنی رس کا افزہ ہوتا ہے۔ معدے میں آتی ہوئی غذا پیسی جاتی ہے۔ ہائیڈروکلورک ترشہ، پیپسن، میکوس یہ تین معدنی رس مل کر غذا تیزابی ہو جاتی ہے۔ معدے میں خاص طور پر پروٹین کی تحلیل ہوتی ہے۔

کھائی ہوئی غذا میں معدنی رس سے کھیر جیسا پتلا آمیزہ چھوٹی آنت میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں ڈھکیلا جاتا ہے۔



12.5 : ہضمی نظام

منہ : منہ میں نوالہ رکھنے کے ساتھ

ہی ہاضمے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ منہ میں موجود غذا دانتوں کے ذریعے چبائی جاتی ہے۔ اس کے باریک باریک ٹکڑے ہوتے ہیں۔

حلق : غذائی نالی اور سانس کی نالی

کے سرے حلق میں کھلتے ہیں۔

جگر : جگر جسم کا سب سے بڑا غدود

ہے۔ اسے خون بھر پور مقدار میں پہنچتا ہے۔ جگر کا اہم کام گلوکوز کا ذخیرہ کرنا ہے۔ جگر کے نچلے حصے میں پتہ پایا جاتا ہے۔ جگر سے خارج ہونے والا رس (صفرا) پتے میں جمع ہوتا ہے۔ یہ صفرا چھوٹی آنت میں پہنچ کر غذا میں شامل ہوتا ہے جس سے ہاضمہ آسان ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ چربی دار مادوں کے ہاضمے میں صفراء سے مدد ملتی ہے۔ صفراء میں نمک پایا جاتا ہے۔

چھوٹی آنت : چھوٹی آنت تقریباً

۶ میٹر لمبی ہوتی ہے۔ اس میں خاص طور پر غذا کے پیچنے اور انجذاب کا عمل ہوتا ہے۔ چھوٹی آنت میں تین قسم کے ہاضمی رس غذا میں شامل ہوتے ہیں۔ غذا کے پیچنے کے دوران حاصل شدہ تغذیائی مادوں کے خون میں جذب ہونے کا عمل بھی چھوٹی آنت میں ہوتا ہے۔

بڑی آنت : بڑی آنت کی لمبائی ۵ میٹر ہوتی ہے۔ بڑی

آنت کی اندرونی سطح پر اُلگیوں کی شکل کے چھوٹے چھوٹے اُبھار ہوتے ہیں۔ یہاں صرف پانی جذب ہوتا ہے۔ بڑی آنت کے ابتدائی حصے سے اپینڈیکس نامی چھوٹا حصہ جڑا ہوا ہوتا ہے۔ چھوٹی آنت میں غذا کے پیچنے کا عمل ہونے کے بعد غیر ہضم شدہ غذا اور ہضم شدہ غذا کا بچا ہوا حصہ بڑی آنت میں آتا ہے۔ ہاضمے کے عمل کے بعد بچے ہوئے مادے مقعد کے ذریعے باہر خارج کیے جاتے ہیں۔

ہضمی نظام کے اہم غدود، ان کے افرازات اور افعال

عضو	غدود	ہضمی رس / افرازات	افعال
منہ	لعاب دہن کے غدود	لعاب دہن (ٹالین)	کاربوہائیڈریٹ کو مالٹوز میں تبدیل کرنا۔
معدہ	معدے کی دیوار	معدنی رس ہائیڈروکلورک ایسڈ پپسن میوکس	غذا کو تیزابی کرنا۔ پروٹین کی تحلیل کرنا۔ ہائیڈروکلورک ایسڈ سے معدے کی اندرونی دیوار کی حفاظت کرنا۔ تیزابیت سے محفوظ رکھنا۔
جگر	صفرا		غذا کو اساسی بنانا۔ چربی کے بڑے ذرات کو چھوٹے ذرات میں تبدیل کرنا۔
لبلبہ	لبلی رس ٹرپسن لائپیز امالکیز		پروٹین کو امائیڈو ایسڈ میں تبدیل کرنا۔ چربی کو روغنی ترشے (fatty acid) اور گلیسرال میں تبدیل کرنا۔ کاربوہائیڈریٹ کو شکر میں تبدیل کرنا۔
چھوٹی آنت	آنت کا افراز		پروٹین کو امائیڈو ایسڈ میں تبدیل کرنا۔ کاربوہائیڈریٹ کو گلوکوز میں تبدیل کرنا۔ چربی کو روغنی ترشے اور گلیسرال میں تبدیل کرنا۔

کیا ہم نے اپنی صحت کو خطرے میں ڈالا ہے؟



شخصیت کے ارتقا میں جسمانی صحت بہت اہمیت رکھتی ہے۔ اگر ہمارے جسم میں مختلف عضوی نظام آسانی سے کام کرتے ہیں تب ہم یہ کہتے ہیں کہ ہماری صحت اچھی ہے لیکن سگریٹ نوشی، تمباکو نوشی، شراب نوشی جیسی نقصان دہ عادتوں سے صحت خراب ہوتی ہے۔

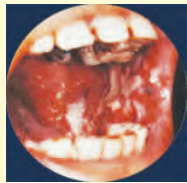
تمباکو والی چیزوں، شراب نوشی، سگریٹ نوشی سے ہضمی نظام پر ہونے والے اثرات



تمباکو کے استعمال سے منہ، حلق، غذائی نالی اسی طرح ہضمی نظام اور دوسرے اعضا ٹھیک طرح کام نہیں کر سکتے۔ تمباکو کے استعمال سے قے، متلی، سردرد جیسی شکایات پیدا ہوتی ہیں۔ تمباکو کے ذرات دانتوں، مسوڑھوں اور منہ کی اندرونی جلد سے چپک کر رہ جاتے ہیں اور آہستہ آہستہ نقصان پہنچا کر اس حصے کو خراب کرتے ہیں۔ اس لیے مسوڑھوں میں سوجن آ جاتی ہے اور منہ کو حرکت دینے پر تکلیف ہوتی ہے۔ حلق اور آنتوں میں جلن ہوتی ہے اور اس کے بعد کینسر ہو کر موت واقع ہوتی ہے۔

میرا کردار : • تمباکو کا استعمال، سگریٹ نوشی، شراب نوشی کے خلاف تصاویر، نعرے تیار کر کے جماعت، مدر سے اور گرد و پیش میں لگانا۔ آپ کا ماحول تمباکو سے پاک ہے یا نہیں اس کا خیال رکھنا۔

• اس تعلق سے عہد تیار کر کے پیش درس میں پڑھنا۔ • اطراف و اکناف میں ایسے واقعات ہو رہے ہوں تو اپنے سرپرست، استاد کو اطلاع دینا۔





4. وجوہات لکھیے۔

- الف - معدہ میں آنے والی غذا تیزابی ہو جاتی ہے۔
- ب - قلبی عضلات کو غیر ارادی عضلات کہتے ہیں۔
- ج - نشیلی اشیا کا استعمال نہیں کرنا چاہیے۔
- د - آپ کے جسم کے عضلات مضبوط اور فعال ہونے چاہئیں۔

5. ذیل کے سوالوں کے جواب لکھیے۔

- الف - عضلات کتنی قسم کے ہوتے ہیں اور کون کون سے؟
- ب - جسم میں تیزابیت (ایسڈیٹی) کیوں ہوتی ہے؟ اس کا جسم پر کیا اثر پڑتا ہے؟
- ج - دانٹوں کی اہم قسمیں کون سی ہیں؟ اُن کے کیا کام ہیں؟

6. ہضمی نظام کی شکل بنا کر اسے نامزد کیجیے۔

سرگرمی:

- 1. صحت کی حفاظت سے متعلق چارٹ بنائیے۔
- 2. ہضمی نظام پر مشتمل Powerpoint Presentation تیار کر کے جماعت میں بتائیے۔



1. خالی جگہوں میں صحیح متبادل لکھیے۔

- الف - ہاضمے کا عمل..... سے شروع ہوتا ہے۔
(معدہ / منہ)
- ب - پپٹوں میں..... عضلات پائے جاتے ہیں۔
(ارادی / غیر ارادی)
- ج - عضلاتی نظام..... کا فعل انجام نہیں دیتا۔
(خون کے خلیات بنانے / حرکت کرنے)
- د - دل کے عضلات..... ہوتے ہیں۔
(عمومی عضلات / قلبی عضلات)
- ہ - باریک ہو چکی غذا کو آگے ڈھکیلنے کا کام..... کرتا ہے۔
(معدہ / غذائی نالی)

2. بتائیے میری جوڑی کون سی ہے؟

- | ستون 'الف' | ستون 'ب' |
|---------------------------------|--|
| الف - قلبی عضلات | 1. ہمیشہ جوڑی کے ساتھ کام کرتے ہیں |
| ب - عضلات کی وجہ سے ہی ہوتے ہیں | 2. ہم کبھی نہیں تھکتے |
| ج - پیپسین | 3. عضلات کا بے قابو اور تکلیف دہ سکڑنا |
| د - اکثر | 4. جبروں کی چبانے کی حرکت |
| ہ - کالبدی عضلات | 5. معدنی رس کا خامرہ |

3. جھوٹ کون بول رہا ہے؟

- | عضو | بیان |
|-------------|---|
| الف - زبان | میری ذائقہ کلیاں صرف میٹھا ذائقہ بتاتی ہیں۔ |
| ب - جگر | میں جسم کا سب سے بڑا غدہ ہوں۔ |
| ج - بڑی آنت | میری لمبائی ۵ میٹر ہے۔ |
| د - اپنیڈکس | ہاضمے کا عمل میرے بغیر نہیں ہوتا۔ |
| ہ - پھیپھڑے | اخراج کے عمل میں میرا اہم حصہ ہے۔ |