۲۱۔ کام میں مصروف ہمارے اندرونی اعضا

ذرا یاد کیجیے۔

جماعت میں اوسط قد کے طالب علم کے برابر لمبا اور چوڑا کاغذ لیجیے۔ اس کاغذ کو دیوار پر مضبوطی سے چپکائیے۔ اس کے سامنے ایک لڑکے کو کھڑا کیجیے۔ دوسرے لڑکے سے کہیے کہ وہ پہلے لڑکے کے جسم کا بیرونی خاکہ کاغذ پر اُتارے۔

اب جماعت کے ایک ایک طالب علم کو جسم کے بیرونی خاکے میں ذیل کے اعضا مناسب مقام پر بنانے کے لیے کہیے۔ دماغ، پھیپھڑے، دل، جگر۔

ہر عضو کے متعلق ذیل کے نکات یاد کیجیے۔

(۱) وہ جسم کے کس جوف میں پائے جاتے ہیں؟

(۲) ان کے کیا افعال ہیں؟

(۳) ان کی حفاظت کرنے والی ہڈیاں کون سی ہیں؟

بتائیے تو بھلا!

مطالعہ کرتے وقت آپ کے جسم میں ہونے والے کون کون سے افعال کا آپ کو احساس ہوتا ہے؟

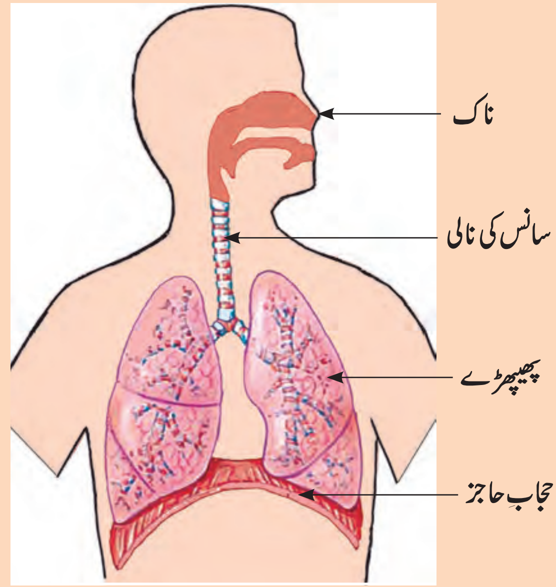
ہمارے جسم میں تنفس، ہاضمہ وغیرہ جیسے کئی افعال مخصوص اعضا کے ذریعے مسلسل جاری رہتے ہیں۔ ہم ان میں سے چند افعال اور ان کو انجام دینے والے اعضا کے تعلق سے معلومات حاصل کریں گے۔

آئیے یہ کرکے دیکھیں۔

گھڑی کی مدد سے گنیے کہ پرسکون حالت میں ایک منٹ میں آپ کتنی بار سانس لیتے ہیں۔ اب بتائیے کہ آپ ایک گھنٹے میں تقریباً کتنی بار سانس لیتے ہیں۔

تنفّس

ہمیں زندہ رہنے کے لیے ہوا، پانی اور غذا ان تینوں چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہوا میں موجود آکسیجن کا جسم کو مُسلسل دستیاب ہونا ضروری ہے جس کی وجہ سے جسم میں تنفّس کا عمل مُسلسل جاری رہتا ہے۔ ہمارے جسم میں تنفّس کا عمل انجام دینے والے اعضا ہیں۔ اگلے صفحے پر شکل میں ان کے نام اور ان کے متعلق مختصر معلومات دی ہوئی ہے۔ اسے سمجھیے۔



تنفّسی نظام

اوپر دی ہوئی شکل میں تنفّسی اعضا بتائے گئے ہیں۔ سانس لینے پر ناک سے اندر جانے والی ہوا، سانس کی نالی میں داخل ہوتی ہے۔ سانس کی نالی دو شاخوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ ان کے ذریعہ ہوا پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے۔ پھیپھڑوں میں ان دو شاخوں سے کئی شاخیں نکلتی ہیں۔ ہر ایک شاخ کے سرے پر تھیلیاں ہوتی ہیں۔ ان تھیلیوں کو 'ہوا کی تھیلیاں' کہتے ہیں۔

صدری اور شکمی جوف کے درمیان لچکدار پردے جیسا عضو ہوتا ہے۔ اسے حجابِ حاجز (ڈائیفرام) کہتے ہیں۔

حجابِ حاجز اور اس کی حرکت

حجابِ حاجز نیچے کی جانب سرکتا ہے تب سانس کے ذریعے ہوا ناک کے راستے سانس کی نالی اور اس کی شاخوں سے آگے ہوا کی تھیلیوں میں داخل ہوتی ہے۔ حجابِ حاجز (پردۂ شکم) جب اوپر کی جانب سرکتا ہے تو سانس چھوڑنے کے ذریعے ہوا خارج ہوتی ہے۔

گیسوں کا لین دین

ہوا جوں ہی ہوا کی تھیلیوں میں پہنچتی ہے، ہوا کی آکسیجن ہوا کی تھیلیوں کے اطراف پائی جانے والی خون کی باریک نالیوں میں داخل ہوتی ہے اور خون کے ذریعے جسم کے تمام حصّوں میں بہا کر لے جائی جاتی ہے۔ اس وقت جسم کے تمام حصّوں سے خون کے ساتھ آئی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا کی تھیلیوں میں موجود ہوا میں مل جاتی ہے۔

سانس چھوڑنے پر وہ جسم سے باہر خارج ہوتی ہے۔ اس طرح ہوا کی تھیلیوں میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا لین دین ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

جسم کے باہر کی ہوا میں گرد اور دھویں کے ذرّات ہوسکتے ہیں۔ اسی طرح بیماریوں کے جراثیم بھی ہو سکتے ہیں۔ جسم کو ان سے تکلیف پہنچ سکتی ہے۔

تنفّسی اعضا کی اندرونی جِلد پر باریک بال کی طرح روئیں ہوتے ہیں۔ تنفّسی اعضا کی اندرونی سطح پر ایک چپچپا مادّہ ہوتا ہے۔ ہوا میں موجود ذرّات اس پر چپک جاتے ہیں۔ نتیجے میں ہوا میں موجود مضر ذرّات پھیپھڑوں تک نہیں پہنچ سکتے۔

آیئے یہ کر کے دیکھیں۔

- 100 میٹر دوڑ کر آنے کے بعد گنیے کہ آپ ایک منٹ میں کتنی بار سانس لیتے ہیں۔
- آپ نیند کے دوران ایک منٹ میں کتنی بار سانس لیتے ہیں، اس کی معلومات دوسروں کی مدد سے حاصل کیجیے۔ دونوں وقت کیے ہوئے عمل کے دوران سانس کی تعداد میں کیا فرق ہے؟

آئیے دماغ پر زور دیں۔

مخاط (میوکس) کو عام زبان میں کیا کہتے ہیں؟

تمباکو نوشی کے اثرات

طویل عرصے تک تمباکو نوشی کرنے کی وجہ سے دھوئیں کے زہریلے مادّے پھیپھڑوں میں جمع ہونا شروع ہوتے ہیں جس کی وجہ سے پھیپھڑوں میں داخل ہونے والی ہوا پوری طرح صاف نہیں ہو پاتی۔ نتیجے میں ہوا کی آلودگی پھیپھڑوں میں پہنچنے لگتی ہے اور پھیپھڑوں کے افعال میں بتدریج کمی واقع ہوتی ہے۔ نتیجے میں پھیپھڑوں کے مختلف امراض ہونے کا خدشہ رہتا ہے۔

سگریٹ یا بیڑی میں موجود تمباکو کے ذرّات کی چپچپی تہہ ہوا کی تھیلیوں کی اندرونی سطح پر جمنے لگتی ہے جس کی وجہ سے جسم کو آکسیجن کم مقدار میں ملتی ہے۔ اس کے علاوہ تمباکو کے کچھ زہریلے مادّے بھی ہوا کی تھیلیوں میں داخل ہوتے ہیں۔ ایسے مضر اثرات کی وجہ سے تمباکو نوشی کرنے والوں کو تنفس کی بیماریاں اور پھیپھڑوں کا کینسر جیسے خطرناک امراض ہو سکتے ہیں۔

بالواسطہ تمباکو نوشی

ہمارے اطراف تمباکو نوشی کرنے والے لوگ پائے جاتے ہیں۔ ہم خود تمباکو نوشی نہ بھی کریں تب بھی اس کے مضر اثرات کا شکار ہوتے ہیں۔

اس لیے عوامی مقامات پر تمباکو نوشی کرنے پر قانونی پابندی عائد کی گئی ہے۔

نیا لفظ سیکھیے۔

ہاضمی رس – کھائی ہوئی غذا کو ہضم کرنے میں مدد دینے والے مائعات۔

غدّہ – مخصوص مائعات کا افراز کرنے والا عضو۔

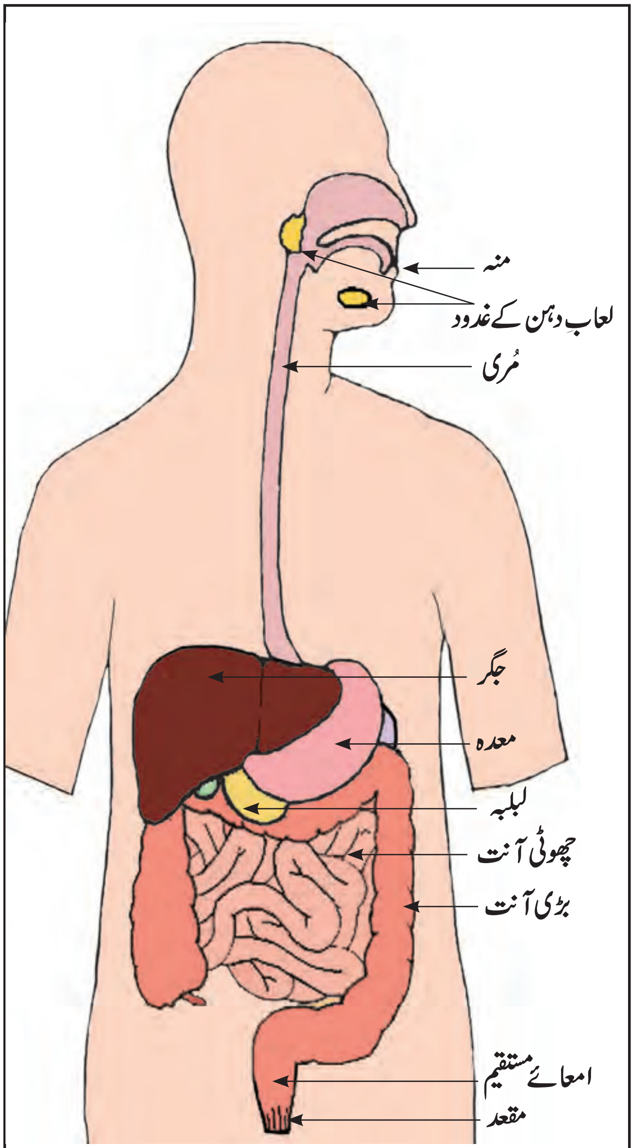
ہاضمہ

اب ہم غذائی نالی، اعضائے انہضام اور ان کے افعال کے متعلق مختصر معلومات حاصل کریں گے۔

غذائی نالی

ہم جو غذا کھاتے ہیں اس کا ہاضمہ جسم میں ہوتا ہے یعنی غذا سے خون میں شامل ہو سکنے والے مادّے تیار ہوتے ہیں۔ یہ فعل ہمارے جسم میں پائی جانے والی بے حد لچکدار اور لمبی نالی کے مختلف حصوں کے ذریعے انجام پاتا ہے۔ اس نالی کو غذائی نالی کہتے ہیں۔ اس نالی کا اگلا سرا ہمارا منہ اور آخری سرا مقعد ہے۔

منہ سے مقعد تک ایک ہی نالی ہونے کے باوجود اس کی ساخت تمام حصوں میں ایک جیسی نہیں ہوتی۔ غذائی نالی کے مختلف حصوں کی ساخت اور افعال مختلف ہوتے ہیں۔ غذائی نالی کے ان



نظامِ انہضام

مختلف حصوں کو اعضائے انہضام کہتے ہیں۔ غذائی نالی کے باہر پائے جانے والے کچھ غدود ہاضمے کے فعل میں مدد کرتے ہیں۔

اعضائے انہضام

غذا منہ میں رکھتے ہی ہاضمے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔

منہ میں پائے جانے والے دانت، زبان اور لعابِ دہن کے عمل کی وجہ سے غذا کی ایسی نرم گولی تیار ہوتی ہے جسے ہم بہ آسانی نگل سکتے ہیں۔ نگلی ہوئی غذا مُری کے ذریعے معدے میں پہنچتی ہے۔

معدہ تھیلی جیسا عضو ہے۔ اس میں غذا داخل ہوتی ہے۔ معدے میں کچھ ہاضمی افعال انجام پاتے ہیں اور غذا میں موجود بیماریوں کے جراثیم کا خاتمہ ہوتا ہے۔ یہاں غذا پتلی کھیر جیسے مادّے کی حالت میں ہوتی ہے۔ یہ آگے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔

بالغ انسان کی چھوٹی آنت کی لمبائی تقریباً سات میٹر ہوتی ہے۔ آنت میں پائے جانے والے ہاضمی رس کی وجہ سے یہاں ہاضمے کے کئی عمل ہوتے ہیں۔ یہاں کچھ غدود کے افرازات ہاضمے میں مدد دیتے ہیں۔ ہاضمے سے جسم کے لیے فائدہ مند اشیا تیار ہوتی ہیں جو خون میں جذب ہوتی ہیں۔ بچے ہوئے مادّے بڑی آنت میں جاتے ہیں۔

بالغ شخص کی بڑی آنت کی لمبائی ڈیڑھ میٹر ہوتی ہے۔ بچے ہوئے مادّوں میں موجود کافی پانی یہاں جذب ہوتا ہے اور فضلہ تیار ہوتا ہے جو امعائے مستقیم میں جمع ہوتا ہے۔ یہاں یہ فضلہ کچھ وقت کے لیے جمع رہتا ہے۔

بعد میں یہ فضلہ مقعد کے ذریعے باہر خارج کیا جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

(۱) غذا کے ہاضمے اور غذائی نالی میں غذا آگے بڑھتے رہنے کے لیے کافی مقدار میں پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر ہم زیادہ پانی نہیں پیتے ہیں تو قبض کی تکلیف ہوسکتی ہے، یعنی اجابت سخت ہوجاتی ہے اور باقاعدگی سے نہیں ہوتی۔

جسم کا کوئی بھی فعل پانی کے بغیر نہیں ہوسکتا۔ ہاضمے کے عمل کے دوران جو پانی جسم میں جذب کیا جاتا ہے وہ دوسرے تمام افعال کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اس لیے کافی مقدار میں پانی پینا نہایت ضروری ہے۔

(۲) غذائی نالی اور سانس کی نالی کے ابتدائی سرے حلق میں ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں۔ نگلی ہوئی غذا جب غذائی نالی میں داخل ہوتی ہے تب سانس کی نالی بند رہتی ہے۔ جلدی جلدی کھانا کھاتے وقت غذا سانس کی نالی میں چلی جائے تو ہمیں ٹھسکا لگتا ہے۔ اس لیے کھانا کھاتے وقت عجلت نہ کریں اور بات بھی نہ کریں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

- اگر آپ چاہتے ہیں کہ آپ کے دانت اچھے رہیں تو ان کی ٹھیک طرح سے دیکھ بھال ضروری ہے۔ تمام دانتوں پر اینمل (مینا) نامی مادّے کا غلاف ہوتا ہے۔ اینمل جسم کا سب سے سخت مادّہ ہے جس کی وجہ سے دانت کے اندرونی نازک حصوں کی حفاظت ہوتی ہے لیکن باقاعدگی سے دانتوں کی صفائی نہ کی جائے تو یہ اینمل بھی برباد ہوجاتا ہے اور دانتوں کو کیڑا لگ جاتا ہے۔
- کھانا کھاتے وقت ہم کئی ذائقوں کا لطف اُٹھاتے ہیں۔ ہمیں زبان کے ذریعے ذائقے اور ناک کے ذریعے بو کا احساس ہوتا ہے۔ لیکن بعض وقت غذا کی بو یا ذائقے معمول سے مختلف ہوتے ہیں۔ غذا خراب ہونے پر ایسا ہوتا ہے۔ ایسی تبدیلی کی جانب توجہ دیں۔ غذا خراب ہوجائے تو اس کا استعمال ٹالا جاسکتا ہے۔

بتائیے تو بھلا!

عملِ تنفس میں کون کون سے اعضا حصہ لیتے ہیں؟

عضوی نظام

یہ آپ جانتے ہیں کہ کئی اعضا مل کر تنفس کا فعل انجام دیتے ہیں۔ ان میں سے کوئی ایک بھی عضو ٹھیک طرح کام نہ کررہا ہو تو تنفس کا عمل مکمل نہیں ہوگا۔ اعضا کا ایسا گروہ جو جسم کا کوئی ایک فعل انجام دے عضوی نظام کہلاتا ہے۔ اس لیے ناک، سانس کی نالی، پھیپھڑے، حجابِ حاجز کو مجموعی طور پر تنفسی نظام کہتے ہیں۔

آئیے دماغ پر زور دیں۔

نظامِ انہضام میں کون کون سے اعضا شامل ہیں؟

جسم میں توانائی

عملِ تنفس کی وجہ سے آکسیجن گیس خون میں شامل ہوکر جسم کے تمام حصوں میں پھیلتی ہے۔

ہاضمے کے دوران تیار ہونے والے مادّے بھی خون میں شامل ہوتے ہیں اور خون کے ساتھ جسم کے تمام حصوں تک پہنچتے ہیں۔ ان میں سے چند مادّے جسم کے لیے ایندھن کا فعل انجام دیتے ہیں۔

ہوا کی آکسیجن خون کے ساتھ جسم کے تمام حصوں میں پہنچتے ہی یہاں آکسیجن کی مدد سے مادّوں کا دھیما احتراق ہوتا ہے اور جسم کو توانائی ملتی ہے۔ جسم کے تمام حصوں میں پیدا ہونے والی یہی توانائی جسم کے تمام افعال کی انجام دہی کے لیے مفید ثابت ہوتی ہے۔

دورانِ خون

غذا کے ایندھنی مادّوں اور ہوا کی آکسیجن جسم کے تمام حصوں کو پہنچانے کا کام خون کی نالیوں میں مسلسل گردش کرنے والے خون کی وجہ سے ہوتا ہے لیکن خون کے دوران کو کون جاری رکھتا ہے؟

آپ جانتے ہیں کہ اس کام کو انجام دینے کے لیے دل کے مسلسل سکڑنے اور پھیلنے کا عمل ہوتا رہتا ہے۔

دل سے خون لے جانے والی اور خون کا دوران ہونے کے بعد دل تک خون لانے والی نالیوں کا ایک جال جسم میں پھیلا ہوا ہے۔

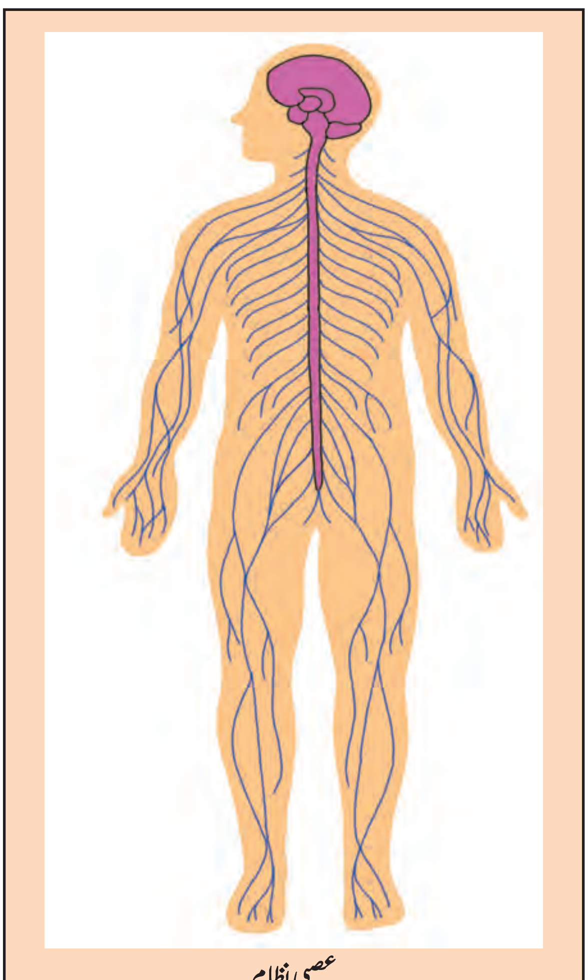
جسم میں خون کے مسلسل دورہ کرنے کے عمل کو 'دورانِ خون' کہتے ہیں۔ ہمارے جسم میں خون سے آکسیجن کے علاوہ ان گنت مادّے ایک حصّے سے دوسرے حصّے کو پہنچائے جاتے ہیں۔ یہ عمل بھی دورانِ خون کے ذریعے ممکن ہوتا ہے۔ دل اور خون کی نالیوں کے جال کو مجموعی طور پر 'نظامِ دورانِ خون' کہتے ہیں۔ دورانِ خون ہماری زندگی تک رات دن مسلسل جاری رہتا ہے۔

عصبی نظام

حجابِ حاجز، دل، نظامِ انہضام کے کام اتنے اہم ہیں کہ ہمیں احساس ہوئے بغیر ان کا رات دن جاری رہنا ضروری ہوتا ہے۔ کچھ کام ہم اپنی مرضی سے جب چاہیں کرتے ہیں مثلاً گفتگو کرنا، دوڑنا، پڑھنا، کھیلنا، وغیرہ۔

آپ جانتے ہیں کہ یہ تمام قسم کے کام مناسب وقت، مناسب انداز میں انجام پائیں اس کو یقینی بنانا ہم آہنگی کہلاتا ہے۔ ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام دماغ کا ہوتا ہے۔ دماغ اور جسم کے مختلف حصوں میں تعلق ہوتا ہے۔ اس کے لیے وہ ایک دوسرے سے اطلاع پہنچانے والے اَن گنت ریشوں کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ انھیں 'عصبی ریشے' کہتے ہیں۔ دماغ اور عصبی ریشوں کو مجموعی طور پر عصبی نظام کہتے ہیں۔ عصبی نظام جسم میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام کرتا ہے۔

نظامِ دورانِ خون



عصبی نظام

بتائیے تو بھلا!

(۱) ہمیں بھوک لگی ہے۔ اب ہمیں کھانا کھانا چاہیے۔ یہ ہمیں کس طرح معلوم ہوتا ہے؟

(۲) لعابِ دہن کے غدود کس طرح جانتے ہیں کہ منہ میں غذا ہے اور اس کے ہاضمے کے لیے لعابِ دہن کی ضرورت ہے؟

(۳) تنفّس، دورانِ خون اور ہاضمے کے عمل کو مسلسل جاری رکھنے کے لیے درست لائحہ عمل کس طرح ترتیب پاتا ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

نشہ کے کئی مضر اثرات ہوتے ہیں۔ نشہ کا اثر عصبی نظام پر ہوتا ہے جس کے نتیجے میں جسم کی حرکت پر قابو نہیں رہتا۔ ہم آہنگی کم ہوجاتی ہے ۔ اس لیے نشے میں گاڑی چلانا خطرناک ہوتا ہے۔

طویل عرصے تک نشہ کیا جائے تو نظامِ انہضام کی اندرونی سطح پر چھالے پڑ جاتے ہیں۔ اسی طرح جگر اور گردوں کے فعل پر مضر اثرات ہوسکتے ہیں۔

آیئے دماغ پر زور دیں۔

جسم کو توانائی مہیا کرنے کے کام میں کون کون سے عضوی نظام حصہ لیتے ہیں؟

جسم کے دوسرے نظام

تنفّسی نظام، نظامِ انہضام، نظامِ دورانِ خون ان تمام میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام عصبی نظام کرتا ہے۔ اس سبق میں ان سے متعلق آپ نے مختصر معلومات حاصل کیں۔ ہمارے جسم میں اس کے علاوہ بھی کئی نظام پائے جاتے ہیں۔

مثال کے طور پر جسم کو سہارا اور شکل دینے والے اہم اعضا کی حفاظت کرنے والا ہڈیوں کا نظام (کالبدی نظام)، اسی طرح جسم میں تیار ہونے والے کئی بے کار مادّوں کو جسم کے باہر خارج کرنے والا اخراجی نظام۔

ان تمام نظاموں کے افعال بے حد پیچیدہ ہوتے ہیں۔ اس تعلق سے معلومات حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

ہمارے جسم میں کسی نظام کے افعال ٹھیک طرح انجام نہ پائیں تو دوسرے عضوی نظاموں پر اس کا اثر پڑتا ہے۔

ہم نے کیا سیکھا؟

- جسم کے کسی فعل کو مل کر انجام دینے والے اعضا کو مجموعی طور پر عضوی نظام کہتے ہیں۔
- ناک، سانس کی نالی، پھیپھڑے، حجابِ حاجز مل کر تنفّسی نظام بنتا ہے۔
- منہ، مُری، معدہ، چھوٹی آنت، بڑی آنت، امعائے مستقیم اور مقعد اسی طرح غذائی نالی کی بیرونی جانب پائے جانے والے چند غدود نظامِ انہضام میں شامل ہیں۔
- جسم کے تمام افعال میں ہم آہنگی رکھنے کا کام عصبی نظام کرتا ہے۔
- نظامِ دورانِ خون، کالبدی نظام، اخراجی نظام وغیرہ جسم میں اپنے افعال انجام دیتے رہتے ہیں۔
- صحت مند زندگی کے لیے تمام عضوی نظاموں کا اپنے افعال باقاعدگی سے انجام دینا ضروری ہے۔

مشق

(الف) کیا کریں گے بھلا؟

کوئی شخص چکرا کر گر گیا ہے اور اس کو لوگوں نے گھیر لیا ہے۔

(ب) آیئے دماغ پر زور دیں۔

(۱) جلدی جلدی کھانا کھانے سے ٹھسکا کیوں لگتا ہے؟

(۲) تنفس کے ذریعے جسم میں داخل ہونے والی ہوا کی صفائی کس طرح ہوتی ہے؟

(ج) خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے پُر کیجیے۔

(۱) ....گیس خون میں شامل ہو کر جسم کے تمام حصوں میں پھیلتی ہے۔

(۲) معدہ..............جیسا عضو ہے۔

(د) جوڑیاں لگایئے۔

	ستون 'الف'		ستون 'ب'
(۱)	پھیپھڑے	(الف)	دورانِ خون
(۲)	معدہ	(ب)	تنفّسی نظام
(۳)	دل	(ج)	عصبی نظام
(۴)	دماغ	(د)	نظامِ انہضام

(ہ) درج ذیل سوالوں کے مختصر جواب لکھیے۔

(۱) جسم میں افعال انجام دینے والے مختلف عضوی نظاموں کے نام لکھیے۔

(۲) پھیپھڑوں میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا لین دین کس طرح ہوتا ہے؟

(۳) لعابِ دہن ہاضمی رس کیوں کہلاتا ہے؟

(و) کسے کہتے ہیں، قوس سے منتخب کر کے لکھیے۔

(دورانِ خون، سانس کی نالی، حجابِ حاجز)

(۱) اس کے اوپر نیچے حرکت کرنے سے تنفس کا عمل ہوتا ہے۔

(۲) جسم میں خون کا مسلسل دورہ۔

(۳) ناک سے ہوا اس نلی میں داخل ہوتی ہے۔

سرگرمی :

جماعت میں گروہ بنا کر اعضا اور ان کے افعال پر مختصر معلوماتی مقابلے کا انتظام کیجیے۔

* * *

HGDUIC