



बताओ तो



- साँस अंदर लेने पर छाती (वक्ष) क्यों फूल जाती है?
- तुम्हारी जाँच करते समय डॉक्टर कलाई के समीप अँगुलियाँ रखकर नाड़ी देखते हैं। उस समय तुम्हें भी नाड़ी के स्पंदनों का भान होता है। नाड़ी के स्पंदन क्यों होते हैं?

○○○—————○○○

अंतर्द्रियाँ

हम प्रतिदिन विभिन्न प्रकार के कार्य करते हैं। वे काम करने के लिए हम शरीर के किसी निश्चित अंग का उपयोग करते हैं।

○○○—————○○○

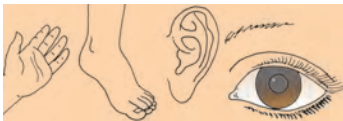


याद करके बताओ

- निम्नलिखित काम करने के लिए हम शरीर के किन अंगों का उपयोग करते हैं ?
(१) देखना (२) चलना (३) सुनना (४) लिखना।
- बाह्य अवयव का क्या अर्थ है ? बाह्य अवयव के उदाहरण लिखो।
- कौन-कौन-से अंगों को हम ज्ञानेंद्रियाँ कहते हैं ? उन अंगों को ज्ञानेंद्रियाँ क्यों कहते हैं ?

○○○—————○○○

शरीर के वे अंग जो कोई निश्चित काम करने के लिए ही उपयोग में लाए जाते हैं, उन्हें अवयव अथवा अंग कहते हैं। जैसे चलने के लिए पैर का उपयोग करते हैं। इसलिए पैर हमारे लिए चलने के अवयव हैं। इसी तरह सुनने के लिए हम कानों का उपयोग करते हैं। अतः कान हमारे लिए सुनने के अवयव हैं। जो अवयव शरीर के बाहरी भाग में होते हैं; उन्हें बाह्य अवयव कहते हैं। कान, नाक, हाथ, पैर इत्यादि शरीर के बाहरी भाग में हैं। अतः ये बाह्य अवयव हैं। इन अवयवों को हम बाहर से देख सकते हैं। बाह्य अवयवों को बाह्य इंद्रियाँ (बाह्यांग) भी कहते हैं। जिन अवयवों की



सहायता से हमें अपने आस-पास की परिस्थिति का ज्ञान होता है; उन अवयवों को ज्ञानेंद्रियाँ कहते हैं। आँखें, कान, नाक, जीभ तथा त्वचा, ये पाँचों हमारी ज्ञानेंद्रियाँ हैं।

कुछ बाह्य अवयव

नया शब्द सीखो

आंतरिक अवयव : शरीर के अंदर स्थित अवयव । ये अवयव बाहर से दिखाई नहीं देते ।

हमारे शरीर की बहुत-सी क्रियाएँ शरीर के अंदरवाले भागों में ही होती रहती हैं । हमारे पूरे शरीर में रक्तवाहिनियों का एक जाल फैला हुआ है । इनमें सदैव रक्त का परिसंचरण होता रहता है । श्वास द्वारा हम हवा अंदर ले जाते हैं । रक्त के माध्यम से यह हवा पूरे शरीर में पहुँचाई जाती है । हम भोजन ग्रहण करते हैं । उसका पाचन भी शरीर के आंतरिक भाग में ही होता है । ये काम हमारे विभिन्न आंतरिक अवयव ही करते हैं । अतः उन्हें अंतर्द्रियाँ कहते हैं ।

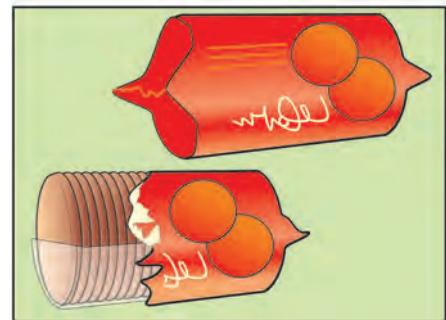
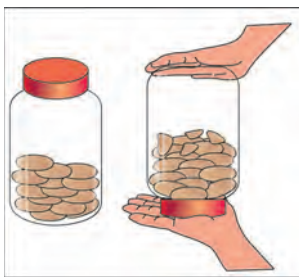
इस प्रकरण में हम कुछ आंतरिक अवयवों की जानकारी प्राप्त करने वाले हैं ।



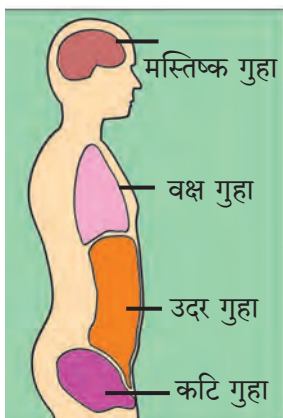
आंतरिक अवयवों के लिए विशेष स्थान



बताओ तो



- काँच की एक बरनी में कुछ छुट्टे बिस्कुट रखो । अब बरनी को बार-बार उलट-पलट दो । उसमें रखे गए बिस्कुटों का क्या होगा ?
- बिस्कुट के एक बंद पुड़े को हम तेजी से हिलाएँ । बिस्कुटों का क्या होगा ?
- बरनी में रखे गए बिस्कुट ऊपर-नीचे हो जाएँगे । वे टूट भी सकते हैं परंतु पुड़ेवाले टूटते नहीं, ऐसा क्यों होता है ?



शरीर की गुहाएँ

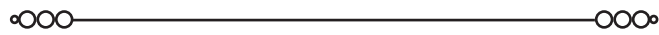
शरीर के अंदर होने वाली जो महत्त्वपूर्ण क्रियाएँ हैं; उन्हें करने वाले अवयवों का सुरक्षित बने रहना आवश्यक है । हमारे शरीर के आंतरिक अवयवों की रचना ऐसी है कि हम कितनी भी हलचल करें, आंतरिक अवयव अपने स्थान पर ही बने रहते हैं । उसके लिए सिर और धड़ के अंदर खोखले स्थान होते हैं ।

सिर के अंदर जो खोखला भाग है; उसे मस्तिष्क गुहा कहते हैं ।

इसी प्रकार धड़ के अंदरवाले खोखले भाग के तीन भाग होते हैं। हमारी छाती (वक्ष) के आंतरिक भागवाले खोखले स्थान को 'वक्ष गुहा' कहते हैं।

पेट के आंतरिक भागवाले खोखले भाग के दो भाग होते हैं। इन भागों को 'उदर गुहा' और 'कटि गुहा' कहते हैं।

इन्हीं तीन खोखले भागों में हमारे शरीर के लगभग सभी आंतरिक अवयव स्थित होते हैं। इनकी रचना ऐसी होती है कि ये अपने स्थान पर हिल-डुल सकते हैं परंतु ये अपने स्थान को छोड़कर यहाँ-वहाँ नहीं जा सकते।



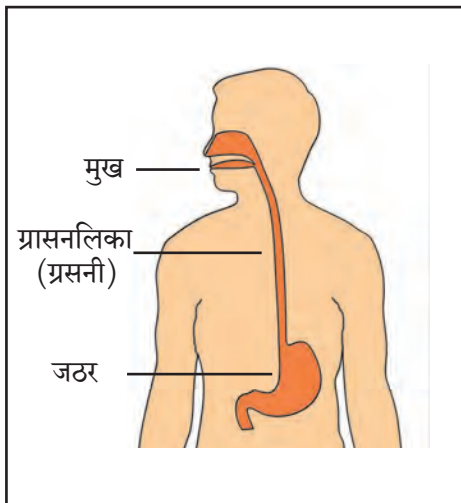
ग्रासनलिका या ग्रसनी



बताओ तो

- यहाँ एक व्यक्ति नल की टोंटी से आने वाला पानी एक पीपे में भर रहा है। पीपा टोंटी से कुछ दूरी पर है फिर भी टोंटी से बाहर गिरने वाला पानी पीपे तक पहुँच रहा है।

इसका कारण क्या हो सकता है ?



ग्रासनली

संलग्न आकृति में मुख और आमाशय (जठर) नामक आंतरिक अंग दिखाए गए हैं। ये अंग भोजन के पाचन का काम करते हैं। इनमें आमाशय ऐसा अंग है, जो उदर गुहा में स्थित होता है। मुख में लिए ग्रास को आमाशय तक पहुँचाने वाली एक नली होती है। इस नली को ग्रासनलिका अथवा ग्रसनी कहते हैं।

भोजन को चबाने के लिए हम मुख का उपयोग करते हैं। जीभ द्वारा हमें इस भोजन के स्वाद की जानकारी होती है। दाँतों द्वारा हम भोजन चबाते हैं। चबाते समय इसमें लार मिश्रित हो जाती है, जिससे भोजन का आर्द्र गोला बन

जाता है। इसे आसानी से निगल सकते हैं। निगला गया भोजन का यह गोला ग्रासनलिका में जाता है। ग्रासनलिका की दीवार लचीली होती है। इसके कारण भोजन का ग्रास ग्रासनलिका में से होकर आमाशय तक आसानी से पहुँच जाता है।



थोड़ा सोचो

- भोजन का पाचन करने वाले अन्य आंतरिक अवयव उदर गुहा में होते हैं परंतु ग्रासनलिका वक्ष गुहा में होती है । इसका कारण क्या है ?
- ग्रासनलिका की लचीली दीवारों का क्या उपयोग है ?



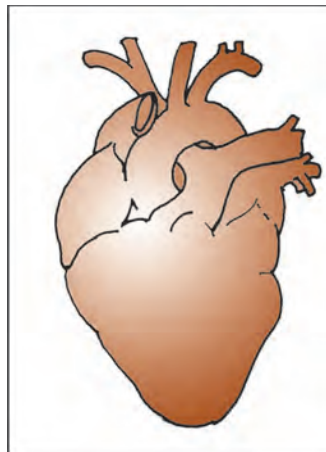
क्या तुम जानते हो

- भोजन की यात्रा हमारे मुख से प्रारंभ होती है । आंतरिक अवयवों की सहायता से उदर गुहा में भोजन का पाचन होता है । भोजन का न पचा हुआ भाग विष्ठा (मल) के रूप में गुदाद्वार के माध्यम से बाहर निकाल दिया जाता है । यहाँ पर भोजन की यात्रा समाप्त हो जाती है ।
- भोजन की यह यात्रा मुख से गुदाद्वार तक एक नली जैसे मार्ग से होती है । इस नलिका को आहारनाल कहते हैं । नली जैसे इस मार्ग की लंबाई लगभग ९ मीटर होती है । अलग-अलग पाचक अंगों द्वारा भोजन का यह मार्ग तैयार होता है ।
- ग्रासनलिका (ग्रसनी) भी आहारनाल के मार्ग का ही एक आंतरिक अवयव है ।

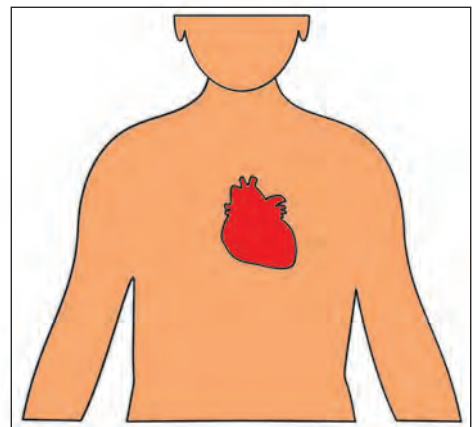
हृदय

हमारे शरीर में रक्त होता है । श्वसन द्वारा हम हवा शरीर के अंदर (फेफड़ों में) ले जाते हैं । रक्त द्वारा यह हवा शरीर के प्रत्येक अवयव तक पहुँचाई जाती है । हम जो भोजन ग्रहण करते हैं, उसका पाचन होने के बाद शरीर के प्रत्येक अंग-प्रत्यंग तक पहुँचाने का काम रक्त ही करता है । इसके लिए पूरे शरीर में फैली हुई रक्तवाहिनियों में से रक्त का प्रवाह बनाए रखना पड़ता है । यह कार्य हृदय करता है ।

हृदय हमारे शरीर का महत्वपूर्ण आंतरिक अवयव है । यह वक्ष गुहा के बीचोंबीच परंतु थोड़ा-सा बाईं ओर होता है । यह हमारी मुट्ठी की अपेक्षा थोड़ा-सा बड़ा होता है । हृदय की दीवारें भी लचीली होती हैं ।



हृदय की आकृति



हृदय का स्थान

नया शब्द सीखो

हृदय का आकुंचन : हृदय का मूल आकार कम होना ।

हृदय का शिथिलन : आकुंचित हृदय का पुनः पूर्व आकार प्राप्त करना ।



करके देखो

- लचीले प्लास्टिक से बनाई गई बोतल लो ।
- बॉलपेन की अनुपयोगी रिफिल लो ।
- प्लास्टिक की बोतल के ढक्कन के बीचोंबीच एक छोटा-सा छेद बनाओ । बॉलपेन की रिफिल को इस छेद में कसकर लगाओ ।
- अब बोतल को पानी से पूरा-पूरा भरो ।
- रिफिल लगे ढक्कन को इस बोतल के मुँह पर लगाओ । (ध्यान दो कि रिफिल का अधिक भाग बोतल के अंदर और एक छोटा-सा भाग (सिरा) बोतल के बाहर रहे। इससे प्रयोग करने में आसानी होगी ।)
- अब इस बोतल को अपने दोनों हाथों से खड़ी पकड़ो । उसे हाथों से धीरे-से दबाओ । बोतल को पुनः ढीली छोड़ दो । ऐसा तीन-चार बार करो ।



तुम्हें क्या ज्ञात होता है ?

- बोतल को दबाने पर रिफिल में से पानी तेजी से बाहर आता है । दाब कम करने पर पानी का बाहर निकलना बंद हो जाता है ।

इससे क्या स्पष्ट होता है ?

- सीमित अर्थात बंद स्थान वाले द्रव पदार्थों पर यदि दाब डाला जाए तो वह द्रव जिस ओर स्थान मिलता है; उस ओर तेजी से बाहर गिरता (प्रवाहित होता) है ।



करके देखो

हृदय के प्रत्येक आकुंचन को हृदय का स्पंदन कहते हैं । यदि हम अपनी हथेली वक्ष के मध्य भाग के थोड़ा बाईं ओर रखें तो हमें हृदय के स्पंदनों का आभास होता है ।



हमारे हृदय का भी आकुंचन तथा शिथिलन बिना रुके बारी-बारी से होता रहता है। हृदय का आकुंचन होने पर हृदय का रक्त रक्तवाहिनियों में प्रवाहित होता है। बादवाले प्रत्येक आकुंचन के समय वह आगे की ओर बढ़ता रहता है।

हृदय के प्रत्येक आकुंचन को स्पंदन कहते हैं। अपनी हथेली वक्ष के मध्य भाग के थोड़ा बाईं ओर रखो। हृदय के स्पंदनों का आभास होता है। इसका अनुभव करो।

कलाई के पास त्वचा के अत्यंत समीप से जाने वाली रक्तवाहिनी होती है। यदि हम अपनी अँगुलियाँ वहाँ ठीक स्थान पर रखें तो भी हमें इन स्पंदनों की जानकारी होती है। इन स्पंदनों को हम **नाड़ी का स्पंदन** कहते हैं।



क्या तुम जानते हो

- जब हम शांत होकर सोते हैं तब नाड़ी के स्पंदन मंद गति से होते हैं।
- जब हम तेजी से दौड़ते हैं तब नाड़ी के स्पंदन तीव्र गति से होते हैं।

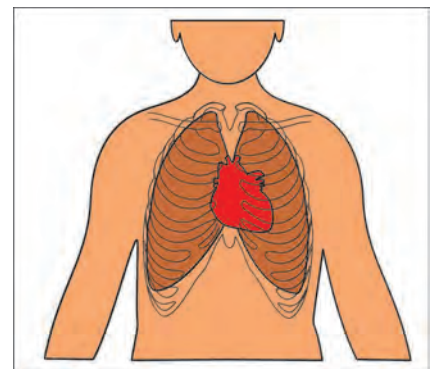


थोड़ा सोचो

- हृदय के आकुंचित होने पर हृदय का रक्त रक्तवाहिनियों की ओर ढकेला जाता है। इसका कारण क्या होगा ?

फुफ्फुस (फेफड़े)

जब हम श्वसन करते हैं तब नाक द्वारा हवा शरीर के अंदर लेते हैं। जिस आंतरिक अवयव द्वारा पूरे शरीर में हवा पहुँचाई जाती है; उन्हें फुफ्फुस (फेफड़ा) कहते हैं। हमारे दो फुफ्फुस होते हैं। ये वक्ष गुहा में होते हैं। उनमें एक दाईं ओर तथा दूसरा बाईं ओर होता है। दोनों फेफड़ों के बीच में थोड़ा बाईं ओर हृदय होता है। वहाँ बाएँ फुफ्फुस के बीच खोखला स्थान होता है। दायाँ फेफड़ा बाएँ फेफड़े से थोड़ा-सा बड़ा होता है।



फेफड़े

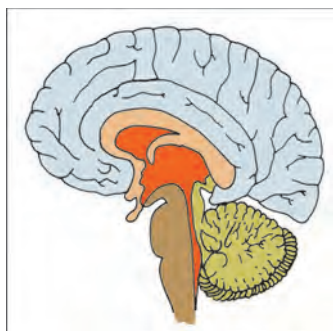
श्वसन द्वारा अंदर ली गई हवा फुफ्फुसों तक पहुँचाने वाला नली जैसा एक आंतरिक अवयव होता है जिसे श्वासनली कहते हैं। श्वासनली में आगे दो शाखाएँ निकलती हैं। इन शाखाओं को श्वसनिका (श्वसनी) कहते हैं। साँस अंदर लेने पर फुफ्फुसों में थोड़ा-सा प्रसरण हो जाता है। यही कारण है कि साँस अंदर

लेने पर हमारी छाती थोड़ी फूल जाती है ।

हृदय तथा फेफड़ों के काम एक-दूसरे पर निर्भर होते हैं । ये दोनों आंतरिक अवयव अत्यंत महत्त्वपूर्ण अवयव हैं । ये वक्ष गुहा में पसलियों के पिंजड़े में होते हैं जिससे इन्हें सुरक्षा मिलती है ।

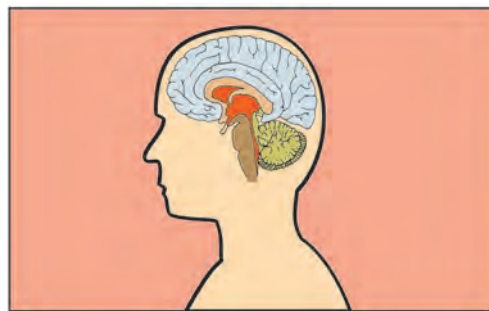
मस्तिष्क

सिर के खोखले भाग में स्थित मस्तिष्क हमारा अत्यंत महत्त्वपूर्ण आंतरिक अवयव है । हमारी सभी गतिविधियों पर मस्तिष्क का नियंत्रण होता है । दुख होना, खुश होना, क्रोध करना इन समस्त भावनाओं की जानकारी हमारे मस्तिष्क में ही होती है । ज्ञानेंद्रियों द्वारा दी गई जानकारी का अर्थ भी मस्तिष्क द्वारा ही समझा जाता है । यदि मस्तिष्क में कोई रोग या विकार हो जाए तो मनुष्य



मस्तिष्क

स्थायी रूप में अपंग हो सकता है अथवा उसकी मृत्यु की भी संभावना रहती है । इसके लिए मस्तिष्क की संपूर्ण सुरक्षा आवश्यक है । इसीलिए प्रकृति ने मस्तिष्क को खोपड़ी के मजबूत कवच के अंदर रखा है ।



मस्तिष्क गुहा में मस्तिष्क का स्थान



क्या तुम जानते हो

- हम कविताएँ पढ़ते हैं । वे हमारे मस्तिष्क में स्थायी हो जाती हैं । हमें उनका ध्यान रहता है । मस्तिष्क के इस कार्य को स्मरणशक्ति कहते हैं ।

मनुष्य के शरीर की रचना अत्यंत जटिल है । हमारे शरीर की सभी क्रियाओं के व्यवस्थित परिचालन के लिए बहुत-से अवयव हैं । इन अवयवों की रचना तथा कार्यों की जानकारी बहुत मनोरंजक है । बड़े होने पर तुम ये जानकारियाँ अवश्य प्राप्त करो ।



हमने क्या सीखा

- शरीर के अंदर होने वाली बहुत-सी महत्त्वपूर्ण क्रियाएँ अलग-अलग अवयव करते हैं । ये अवयव शरीर के अंदर होते हैं । ये बाहर से दीखते नहीं । इन्हें आंतरिक अवयव कहते हैं ।
- सिर और धड़ के अंदर खोखले भाग होते हैं । इन खोखले भागों में हमारे आंतरिक अवयव सुरक्षित रहते हैं ।
- निगले गए भोजन के गोले को गले में से जठर तक ग्रासनलिका (ग्रसनी) पहुँचाती है । इसे भोजननली कहते हैं । यह वक्ष गुहा में होती है ।

- पूरे शरीर में फैली हुई रक्तवाहिनियों के जाल द्वारा रक्त पूरे शरीर में प्रवाहित होता रहता है। यह हृदय के आकुंचन तथा शिथिलन द्वारा ही होता है। हृदय के आकुंचन के कारण ही रक्तवाहिनियों के अंदर हृदय का रक्त आगे की ओर प्रवाहित होता रहता है।
- श्वसन द्वारा शरीर के अंदर ली गई हवा जिस आंतरिक अवयव द्वारा शरीर के अंगों तक पहुँचाई जाती है; उन्हें फुफ्फुस या फेफड़े कहते हैं। दायाँ फेफड़ा बाएँ फेफड़े की अपेक्षा थोड़ा-सा बड़ा होता है।
- हृदय और फेफड़े वक्ष गुहा में पसलियों के पिंजड़े में सुरक्षित रहते हैं।
- मस्तिष्क हमारा अत्यंत महत्त्वपूर्ण आंतरिक अवयव है। सिर के खोखले भाग में अर्थात् खोपड़ी के अंदर मस्तिष्क का सुरक्षित स्थान होता है। गतिविधियों पर नियंत्रण रखना, भावनाओं की जानकारी होना और ज्ञानेंद्रियों द्वारा दी गई सूचनाओं के अर्थ समझना मस्तिष्क के कार्य हैं।



इसे सदैव ध्यान में रखो

दुर्घटना होने अथवा सिर पर आघात होने पर खोपड़ी में चोट लग सकती है। इसके कारण यदि मस्तिष्क को आघात लग जाए तो स्थायी अपंगता अथवा मृत्यु हो सकती है। इसलिए स्वयंचालित दुपहिए वाहन चलाते समय शिरस्त्राण (हेल्मेट) का उपयोग अवश्य करना चाहिए।



स्वाध्याय

(अ) थोड़ा सोचो :

खूब तेजी से दौड़ने पर हम क्यों हाँफने लगते हैं ?

(आ) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखो :

- (१) आंतरिक अवयव का क्या अर्थ है ?
- (२) पेट के आंतरिक भाग के दो खोखले भागों के नाम लिखो।
- (३) वक्ष गुहा में पसलियों के पिंजड़े में कौन-से महत्त्वपूर्ण आंतरिक अवयव होते हैं ?
- (४) श्वसन के समय छाती (वक्ष) का आकुंचन तथा शिथिलन क्यों होता रहता है ?
- (५) प्रकृति ने मस्तिष्क के ऊपर खोपड़ी का कवच क्यों बना रखा है ?

(इ) रिक्त स्थानों की पूर्ति करो :

- (१) भोजन के पाचन का कार्य करने वाले आंतरिक अवयव होते हैं।
- (२) हमारे शरीर के अंदर फुफ्फुस (फेफड़े) हैं।
- (३) हृदय के प्रत्येक को हृदय का स्पंदन कहते हैं।

(४) सभी भावनाओं की हमारे मस्तिष्क में होती है ।

(५) मनुष्य के शरीर की रचना अत्यंत होती है ।

(ई) सही है या गलत, लिखो :

(१) ग्रासनलिका(ग्रसनी) वक्ष गुहा में होती है ।

(२) हृदय का आकार हमारी मुट्ठी से थोड़ा बड़ा होता है ।

(३) मुँह के अंदर ग्रास (कौर) का गीला गोला बनता है ।

(४) ज्ञानेंद्रियों द्वारा दी गई जानकारी का अर्थ मस्तिष्क द्वारा समझा जाता है ।

(उ) कारण लिखो :

(१) शरीर की रचना ऐसी होती है कि आंतरिक अवयव अपने स्थान पर ही बने रहते हैं ।

(२) पूरे शरीर में फैली हुई रक्तवाहिनियों में से रक्त सतत प्रवाहित होना चाहिए ।

(३) मस्तिष्क को अत्यधिक संरक्षण की आवश्यकता होती है ।

(ऊ) उचित जोड़ियाँ मिलाओ :

समूह 'अ'

रक्त की आपूर्ति

श्वसन

ग्रास को जठर तक पहुँचाना

गतिविधियों पर नियंत्रण

समूह 'ब'

ग्रासनलिका

हृदय

मस्तिष्क

फुफ्फुस (फेफड़े)



उपक्रम



- एक ऐसा उपकरण (स्टेथेस्कोप) तैयार करो जिसका उपयोग डाक्टरों द्वारा किया जाता है । उसके लिए प्लास्टिक की नलियों और छोटी थिसिल कीप का उपयोग करो ।

