११. देखें तो शरीर के अंदर

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 ?

अंतरेंद्रियाँ

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 । अत: 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 । अत: 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

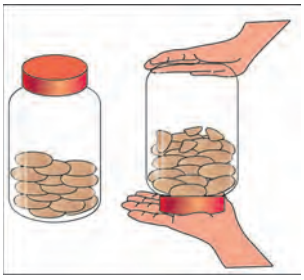
आंतरिक अवयव : शरीर के अंदर स्थित अवयव । ये अवयव बाहर से दिखाई नहीं देते ।

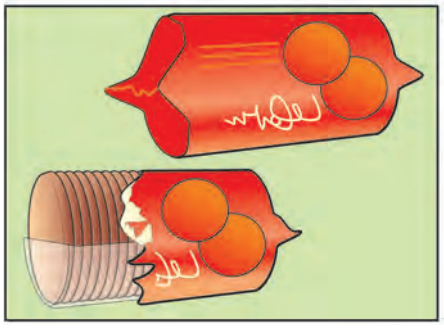
हमारे शरीर की बहुत-सी क्रियाएँ शरीर के अंदरवाले भागों में ही होती रहती हैं । हमारे पूरे शरीर में रक्तवाहिनियों का एक जाल फैला हुआ है । इनमें सदैव रक्त का परिसंचरण होता रहता है। श्वास द्‌वारा हम हवा अंदर ले जाते हैं । रक्त के माध्यम से यह हवा पूरे शरीर में पहुँचाई जाती है । हम भोजन ग्रहण करते हैं । उसका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

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

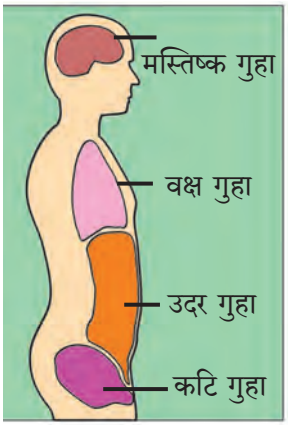
आंतरिक अवयवों के लिए विशेष स्थान

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 ।

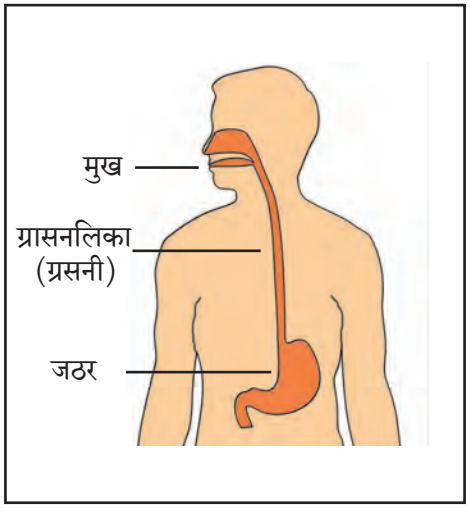
इन्हीं तीन खोखले भागों में हमारे शरीर के लगभग सभी आंतरिक अवयव स्थित होते हैं । इनकी रचना ऐसी होती है कि ये अपने स्थान पर हिल-डुल सकते हैं परंतु ये अपने स्थान को छोड़कर यहाँ-वहाँ नहीं जा सकते ।

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 ?

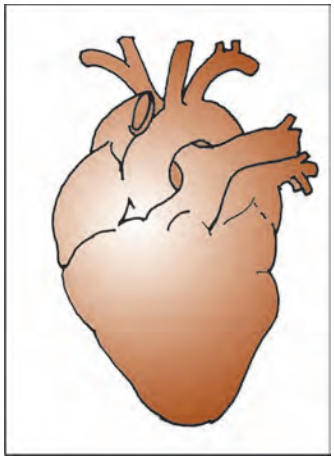
क्या तुम जानते हो

- 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 ।

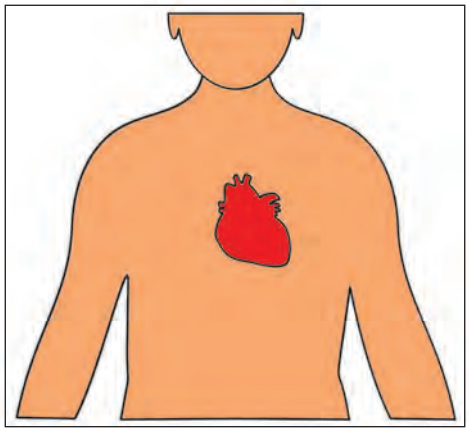
हृदय

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 महत्त्वपूर्ण 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 पुन: 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 पुन: 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

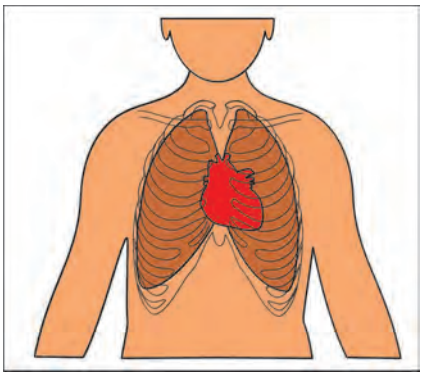
- जब हम शांत होकर सोते हैं तब नाड़ी के स्पंदन मंद गति से होते हैं ।
- जब हम तेजी से दौड़ते हैं तब नाड़ी के स्पंदन तीव्र गति से होते हैं ।

थोड़ा सोचो

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

फुप्फुस (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 फुप्फुस (फेफड़ा) कहते हैं । हमारे दो फुप्फुस 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 फुप्फुस के बीच खोखला स्थान होता है । दायाँ फेफड़ा बाएँ फेफड़े से थोड़ा-सा बड़ा होता है ।



फेफड़े

श्वसन द्वारा अंदर ली गई हवा फुप्फुसों 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 फुप्फुसों में थोड़ा-सा प्रसरण हो जाता है । यही कारण है कि साँस अंदर

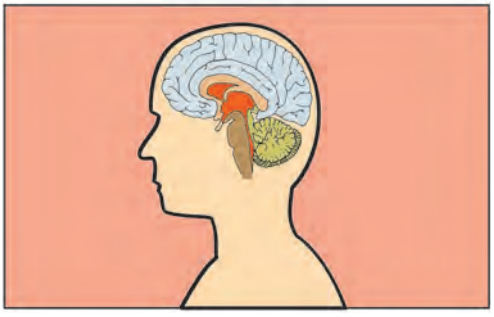
लेने पर हमारी छाती थोड़ी फूल जाती है ।

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 जानकारियों का अर्थ भी मस्तिष्क द्वारा ही समझा जाता है । यदि मस्तिष्क में कोई रोग या विकार हो जाए तो मनुष्य 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



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 फुप्फुस 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 अर्थात खोपड़ी के अंदर मस्तिष्क का सुरक्षित स्थान होता है । गतिविधियों पर नियंत्रण रखना, भावनाओं की जानकारी होना और ज्ञानेंद्रियों द्‌वारा दी गईं 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 ..... फुप्फुस (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 हुईं रक्तवाहिनियों में से रक्त सतत प्रवाहित होना चाहिए ।
(३) मस्तिष्क को अत्यधिक संरक्षण की आवश्यकता होती है ।

(ऊ) उचित जोड़ियाँ मिलाओ :

समूह 'अ'	समूह 'ब'
रक्त की आपूर्ति	ग्रासनलिका
श्वसन	हृदय
ग्रास को जठर तक पहुँचाना	मस्तिष्क
गतिविधियों पर नियंत्रण	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 ।

***

I193PR