

Модел на изпомпващо сърце

Ръководство за дейности



Човешкото сърце

- R1** Дясно предсърдие
- R2** Трикуспидална клапа
- R3** Дясна камера

Синьо: кръв бедна на кислород

- L1** Ляво предсърдие
- L2** Митрална клапа
- L3** Лява камера

Червено: кръв богата на кислород

⚠ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТ ОТ ЗАДУШАВАНЕ -
Малки частици. За деца над
3-годишна възраст.

Моделът на изпомпващо сърце помага на учениците да си представят как кръвта преминава през сърцето и се влива в белите дробове за насищане с кислород. На обратната страна на модела е представено обобщение на функционирането на сърцето. Използвайте модела заедно със страниците за размножаване в това ръководство, за да затвърдите анатомичната структура и ключовата лексика.

Забележка: В модела са включени два допълнителни винта за тапите.

Вкарване на вода в системата

Внимание:

- За постигане на най-добри резултати и предотвратяване на появата на мухъл използвайте дестилирана вода.
- Работете над мивка или на място, защитено от вода
- Внимавайте с червения прах; избягвайте контакт с дрехите, за да предотвратите появата на петна
- Моделът е проектиран да използва 75 ml вода. Моделът трябва да съдържа най-малко 40 ml вода, но не повече от 120 ml в уреда, за да осигурите правилното му функциониране
- Червеният прах е безопасен оцветител, подходящ за хранителни цели, но не е предназначен за консумация; избягвайте контакт с очите
- Използвайте само боята, предоставена с този модел; не добавяйте хранителни оцветители

1. Добавете (1) пакетче боя към 75 ml вода и разбъркайте, за да се разтвори. Измийте ръцете си незабавно, за да избегнете пренасянето на боята върху ръцете или дрехите.
2. Извадете гумената ръчна помпа, без да дърпате тръбата.
3. Внимателно изсипете червената водна смес в празната ръчна помпа (изсипвайте над мивка или кофа).
4. Внимателно сглобете отново ръчната помпа.
5. Избършете ръчната помпа и модела с хартиена кърпа, за да изсъхнат.



Начин на употреба

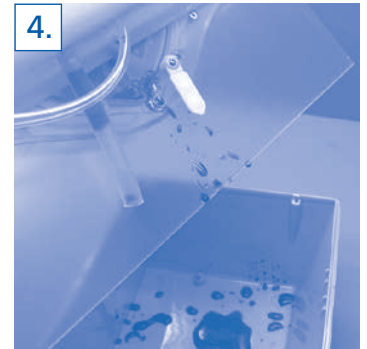
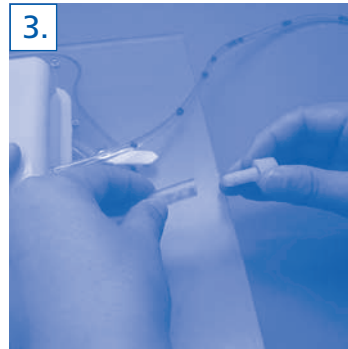
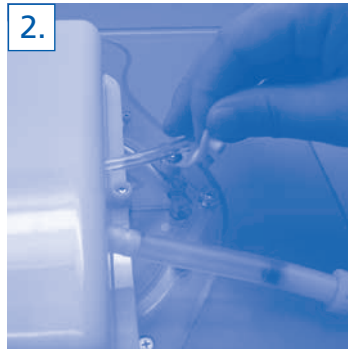
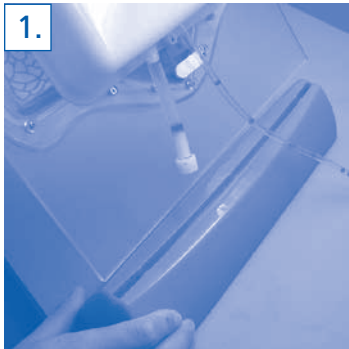
- Внимателно стиснете ръчната помпа и напълнете маркуча
- Отпуснете и оставете ръчната помпа да се надуе отново



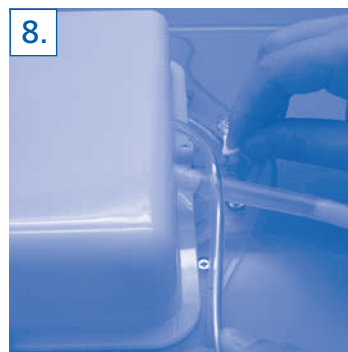
Отстраняване на вода от системата

Внимание:

- Изцедете водата от модела преди да го съхранявате за дълъг период от време
 - За източване на системата е необходима малка кръстата отвертка
 - Източете водата в мивка или кофа; избягвайте контакт с дрехи, за да предотвратите появата на петна
1. Извадете модела от основата му и го поставете с лицето надолу.
 2. Използвайте малка кръстата отвертка, за да отстраните винтовете от гумения ограничител на гърба на модела. Внимателно отстранете гумената тапа.
 3. Завъртете и издърпайте бялата тапа от задната тръба. Забележка: Бялата тапа е много плътно прилепнала.
 4. Натиснете многократно ръчната помпа, за да изпразните системата; наклонете дъската, за да подпомогнете този процес.



5. Отстранете гумената ръчна помпа от точката на свързване и изпразнете останалата течност от колбата.
6. Добавете чиста вода към ръчната помпа, свържете я отново и повторете стъпките от 4 до 6, докато системата бъде промита.
7. Ако подготвяте модела за дългосрочно съхранение, оставете го да изсъхне на въздух за няколко дни, преди да поставите отново гумената запушалка и бялата тапа.
8. Уверете се, че гумената запушалка (с винтове) и бялата тапа са поставени на място, преди да добавите нова оцветена вода в системата.



Грижа за модела

Почистете външната повърхност на модела с влажна, мека кърпа.

Не използвайте разтворители за почистване на модела.

Не стискайте ръчната помпа с прекомерна сила; най-добре действа нежната, постоянна сила. Не огъвайте, не мачкайте и не дърпайте тръбите, тъй като това може да наруши потока на течността.

Не се опитвайте да получите достъп до вътрешния корпус на модела.

Не съхранявайте модела на пряка слънчева светлина.

Ако се появи вътрешен конденз, наклонете и оставете течността да се изчисти от стените на модела.

Ако кондензацията е екстремна, промийте системата с чиста вода.

Модел на изпомпващо сърце

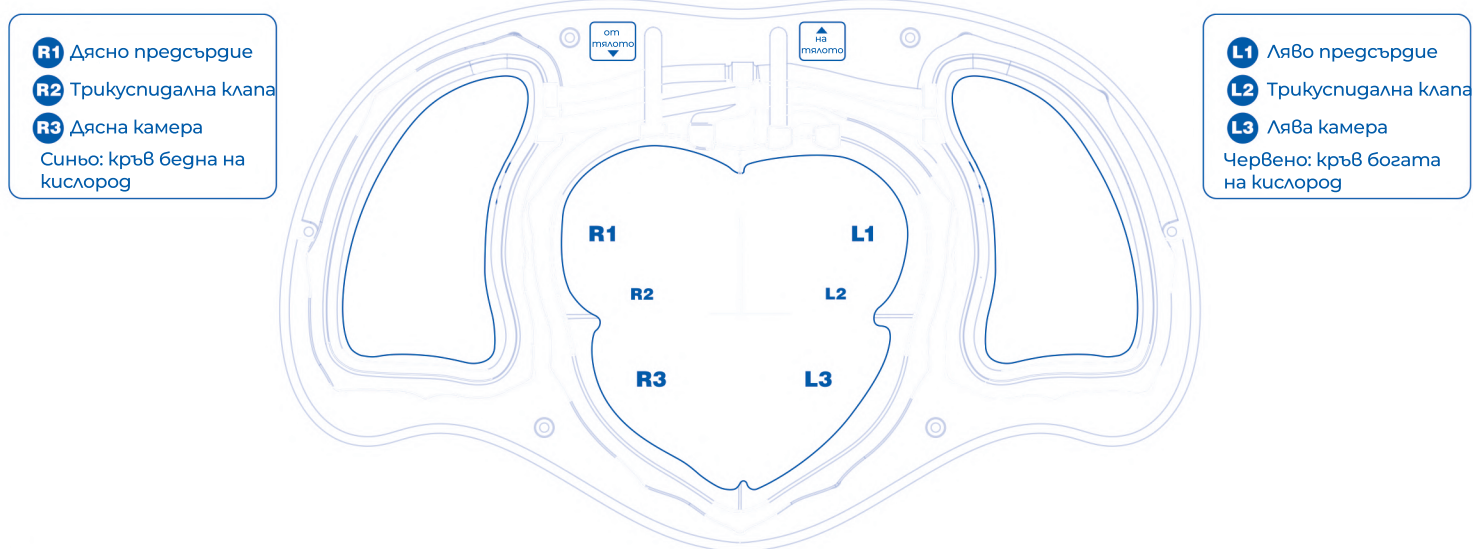
Моделът на изпомпващо сърце е много опростено представяне на човешкото сърце и неговите четири камери. Действителното ви сърце няма въздушни мехурчета във вените, артериите или камерите си. Кръвта не се събира в долната част на здравите бели дробове. Мозъкът ви казва на сърцето ви да бие автоматично. В действителност сърцето ви е много по-сложно, отколкото моделът на помпено сърце би могъл да демонстрира.

Използвайте диаграмата на напречния разрез на страница 7 от това ръководство, за да видите човешкото сърце в повече детайли и го сравнете с модела на изпомпващо сърце.

Празната диаграмата на напречния разрез на страница 8 може да се използва като тест.

Как работи сърцето

Важно е да разберете, че при всеки сърдечен удар сърцето ви изпомпва кръв в две посоки едновременно. Половината от сърцето ви се пълни и изпомпва кръв с лошо съдържание на кислород към белите дробове, за да получи свеж кислород. В същото време другата половина на сърцето ви работи, за да изпомпва кръв, която има свеж кислород, към останалата част от тялото ви. Дясната и лявата страна на сърцето ви работят заедно и изпомпват по едно и също време.



Дясна страна:

- Бедната на кислород кръв, която се връща от тялото ви, навлиза в дясната страна на сърцето в камерата, наречена дясно предсърдие (R1).
- Предсърдието се свива, когато сърцето бие, и бедната на кислород кръв се изпомпва от дясното предсърдие през трикуспидалната клапа (R2) в камерата, наречена дясна камера (R3).
- Когато и двете камери на дясното предсърдие и дясната камера се напълнят с кръв, трикуспидалната клапа се затваря, за да предотврати обратното движение на кръвта.
- Дясната камера се свива, когато сърцето бие, и изпомпва бедната на кислород кръв към белите дробове, където тя получава нов кислород и се освобождава от въглеродния диоксид.

Лява страна:

- Богатата на кислород кръв от белите дробове навлиза в лявата страна на сърцето в камерата, наречена ляво предсърдие (L1).
- Богатата на кислород кръв преминава от лявото предсърдие през митралната клапа (L2) в камерата, наречена лява камера (L3).
- Когато двете камери на лявото предсърдие и лявата камера се напълнят с кръв, митралната клапа се затваря, за да предотврати обратното движение на кръвта.
- Лявата камера се свива, когато сърцето бие, и изпомпва богатата на кислород кръв обратно към останалата част на тялото, за да може то да я използва.

За човешкото сърце

- Сърцето ви е с размерите на свития ви юмрук.
- Сърцето на възрастна жена тежи около 8 унции; сърцето на възрастен мъж тежи около 10 унции.
- Сърцето ви се намира в центъра на гръдния кош между белите дробове. Хората често мислят, че сърцето се намира в лявата част на гръдния кош. Долната част на сърцето е наклонена малко повече към лявата страна на тялото, затова често усещате сърцето си повече отляво.
- Сърцето ви не се намира директно под кожата. Сърцето ви е защитено от гръдната кост и костите на гръдния кош.
- Сърцето ви е изградено от гладка мускулатура, наречена сърдечен мускул. Сърдечният мускул е вид неволеви мускул. Това означава, че не трябва да мислим за това да накараме сърцето си да бие, както правим, когато искаме да използваме мускулите, за да хвърлим топка или да тичаме. Мозъкът автоматично изпраща електрически сигнали по нервите, за да накара сърцето да бие.
- Средностатистическото сърце на възрастен човек бие около 100 000 пъти всеки ден. Докато достигнете 70-годишна възраст, сърцето ви ще е било над 2 милиарда пъти.
- Честотата, с която бие сърцето ви, зависи от нивото на активност. Колкото повече се движите, толкова по-бързо бие сърцето ви.
- Честотата на сърдечния ритъм в покой намалява с възрастта. Сърдечната честота на бебето в покой може да достигне 120 удара в минута. Сърдечната честота на детето в покой е около 90 удара в минута. При възрастните сърдечната честота в покой е между 70 и 80 удара в минута.
- Сърцето ви има четири камери, които събират и изпомпват кръвта. Всички птици и бозайници имат четирикамерни сърца. Сърцата на рибите имат само две камери. Сърцата на земноводните са трикамерни.
- Сърцето ви е много силен мускул. За да си представите колко силно стиска сърцето ви при всеки удар, опитайте се да стиснете топка за тенис достатъчно силно, за да я накарате да се огъне навътре. Това е приблизително силата, която сърцето ви използва всеки път, когато се свива и бие.
- Когато слушате сърдечния си ритъм със стетоскоп, звуците, които чувате, се издават от отварянето и затварянето на сърдечните клапи.

За кръвта

- Кръвта се пренася към и от сърцето ви чрез система от кръвоносни съдове. Артериите обикновено пренасят богата на кислород кръв от сърцето към тялото. Вените обикновено връщат кръвта от тялото към сърцето. Ако всички кръвоносни съдове (артерии и вени) се разтегнат от край до край, те ще са дълги над 60 000 мили - достатъчно, за да обиколят света над два пъти!
- Кръвта е яркочервена, когато е богата на кислород или е в контакт с кислород. Поради тази причина, когато се порежете или имате кръвотечение от носа, обикновено виждате яркочервена кръв, когато тя попада във въздуха.
- Кръвта може да изглежда синя през кожата ви, но не е. Кръвта винаги е или тъмночервена, или яркочервена, в зависимост от това колко кислород съдържа в момента. Подобно на много модели на сърцето и кръвоносните съдове, моделът на изпомпващо сърце използва синия цвят, за да представи кръвта, която е бедна на кислород.
- Възрастните имат около 4-6 литра кръв в тялото си, в зависимост от размера на тялото.
- Когато тялото ви е в покой, кръвта циркулира през тялото ви и се връща обратно към сърцето за около една минута. Когато се упражнявате, кръвта може да циркулира само за 10 секунди.
- Кръвта е 75% вода. Кръвта се произвежда от костния мозък, разположен в средата на костите.
- Кръвта пренася и хранителните вещества, осигурени от храносмилателната система, до всички части на тялото. Кръвта играе важна роля и в борбата с микробите и болестите в тялото ви.
- Смехът може да доведе до 20% повече кръв в тялото ви. Ето защо хората често казват, че смехът е най-доброто лекарство. Той спомага за увеличаване на притока на кръв, което насърчава оздравяването на тялото ви и намалява стреса.

За белите дробове

- Кислородът дава енергия на всички клетки в тялото ни. Белите дробове помагат на тялото ни да приема кислород и да се освобождава от въглеродния диоксид - газ, който тялото ни не използва.
- Когато вдишвате, вдишвате въздух, за да напълните дробовете си. Когато издишвате, издишвате въздух от дробовете си.
- Белите дробове вдишват около 2100-2400 галона (8000-9000 литра) въздух всеки ден.
- Белите дробове на възрастен човек съдържат около 600 милиона алвеоли, които са малки, гъбести, пълни с въздух торбички, които обменят кислороден газ с въглероден диоксид и помагат за преминаването на кислорода в кръвния поток.
- Дишането всъщност се извършва от диафрагмата, която представлява мускулен лист, разположен между гръдния кош и стомаха. Мускулите на диафрагмата се съкращават (свиват), когато вдишвате (издишвате). Това кара белите дробове да се разширяват и да поемат въздух. Когато издишвате, мускулите на диафрагмата се отпускат и позволяват на белите дробове да изпуснат въздуха.

Ключова лексика

аорта - най-голямата артерия в тялото; пренася богата на кислород кръв от лявата камера към останалите части на тялото, с изключение на белите дробове

алвеоли - малки, пълни с въздух торбички в белите дробове, които обменят кислороден газ с въглероден диоксид и помагат за преминаването на кислорода в кръвния поток

камерна част на сърцето - подобна на джоб или пещера, в която се събира кръв; човешкото сърце има четири камери (дясно предсърдие, дясна камера, ляво предсърдие, лява камера).

свиване - действието на мускул, който се свива и стяга; усещате как сърцето ви бие, когато се свива

издишване - чрез издишването се изхвърля въглеродния диоксид

долна празна вена - голяма вена, която пренася бедна на кислород кръв от долната част на тялото в дясното предсърдие

ляво предсърдие - горна лява камера на сърцето, която изпомпва богата на кислород кръв от белите дробове в лявата камера

лява камера - долна лява камера на сърцето, която изпомпва кръвта от лявото предсърдие през аортата към цялото тяло, с изключение на белите дробове

вдишване - чрез вдишването се поема кислород

митрална клапа - разделя лявото предсърдие и лявата камера, като предотвратява движението на кръвта в погрешна посока

белодробна артерия - единствената артерия, която пренася бедна на кислород кръв от сърцето директно към белите дробове

белодробна клапа - предотвратява движението на кръвта в неправилна посока

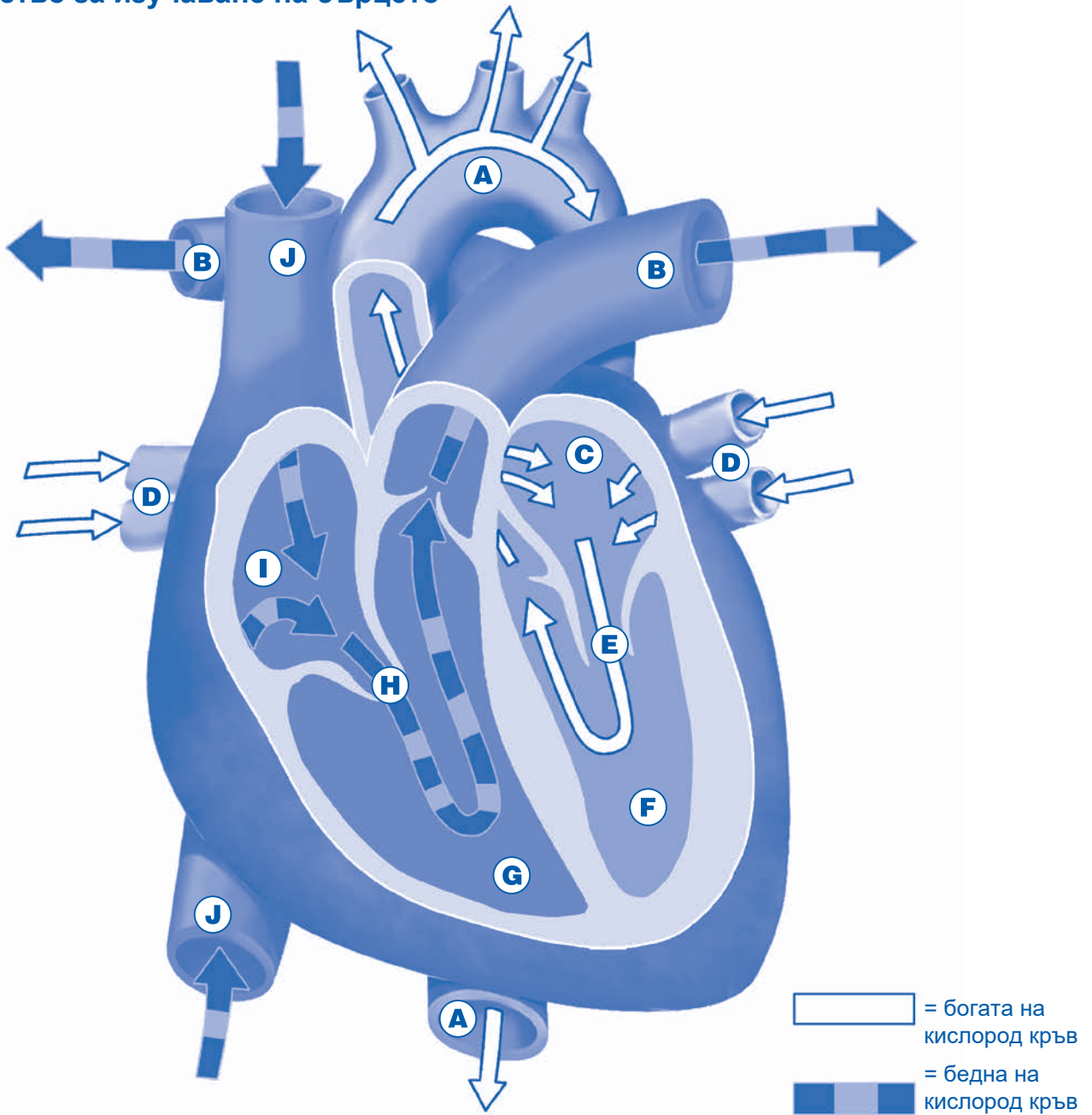
дясно предсърдие - горна дясна камера на сърцето, която насочва бедна на кислород кръв от горната и долната куха вена към дясната камера

дясна камера - долна дясна камера на сърцето, която събира бедна на кислород кръв от дясното предсърдие и я изпомпва през белодробната клапа в белодробната артерия

горна празна вена - голяма вена, която отвежда бедната на кислород кръв от горната част на тялото в дясното предсърдие

трикуспидална клапа - разделя дясното предсърдие и дясната камера, като предотвратява движението на кръвта в неправилна посока.

Ръководство за изучаване на сърцето



A. Аорта (към тялото)

B. Белодробни артерии (към белите дробове)

C. ляво предсърдие

D. Белодробни вени (от белите дробове)

E. Митрална клапа

F. лява камера

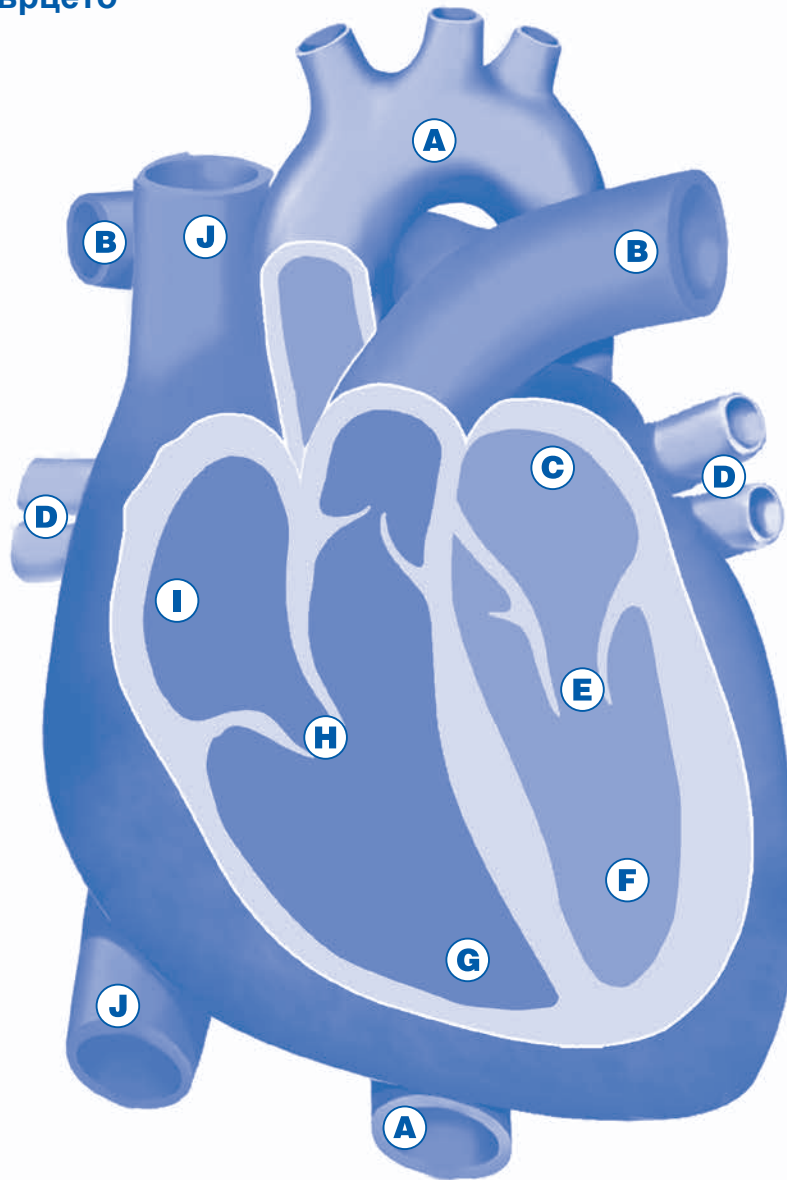
G. дясна камера

H. Трикуспидална клапа

I. дясно предсърдие

J. Вени (от тялото)

Викторина за сърцето



A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

E. _____

F. _____

G. _____

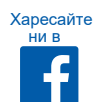
H. _____

I. _____

J. _____



Вашето мнение е важно!
Посетете www.LearningResources.com, за да напишете рецензия за продукта или да намерите магазин близо до вас.



ATENCIÓN: PELIGRO DE ASFIXIA.
Piezas pequeñas. No se recomienda para menores de 3 años.
ATTENTION: RISQUE D'ÉTOUFFEMENT.
Petites pièces. Interdit aux enfants en dessous de 3 ans.
ACHTUNG: ERSTICKUNGSGEFAHR.
Kleine Teile. Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren.

© Learning Resources, Inc., Vernon Hills, IL, US
Learning Resources Ltd., Bergen Way,
King's Lynn, Norfolk, PE30 2JG, UK
Моля, запазете нашия адрес за бъдеща справка.
Произведено в Китай. LRM3535-GUD
Hecho en China. Conservar estos datos.
Fabriqué en Chine. Informations à conserver.
Hergestellt in China. Bitte bewahren Sie unsere
Adresse für spätere Nachfrage auf.