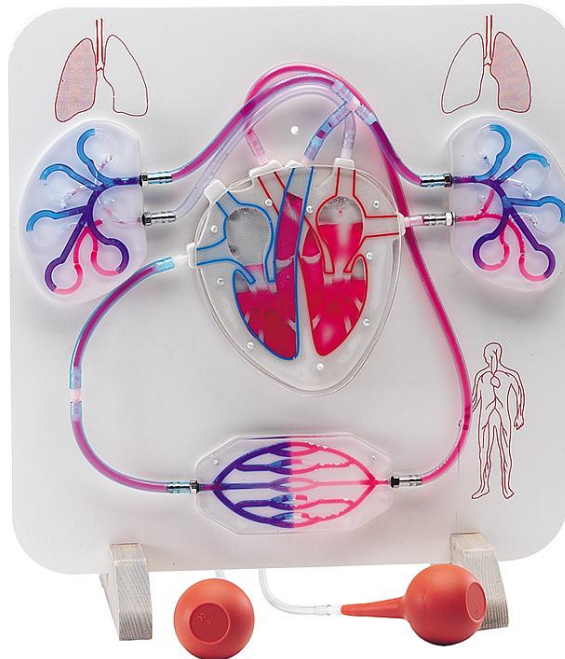


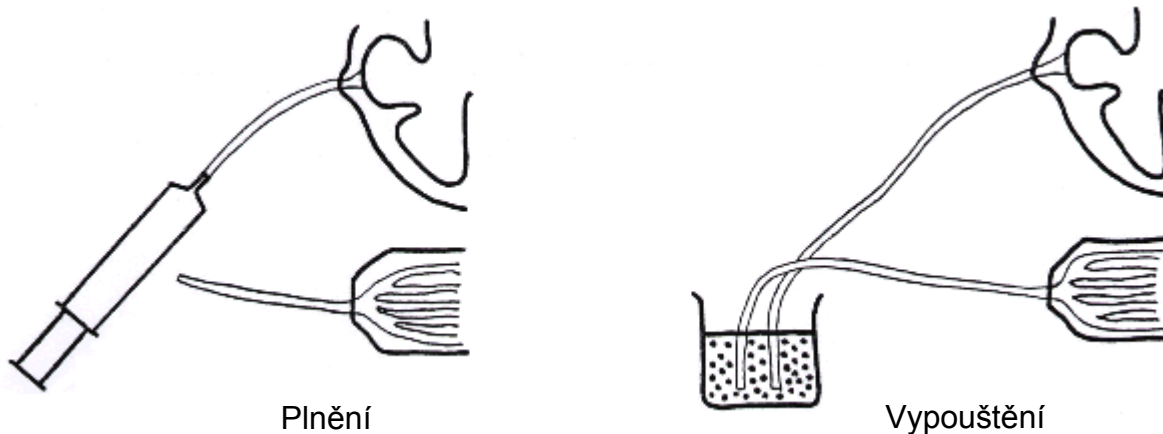
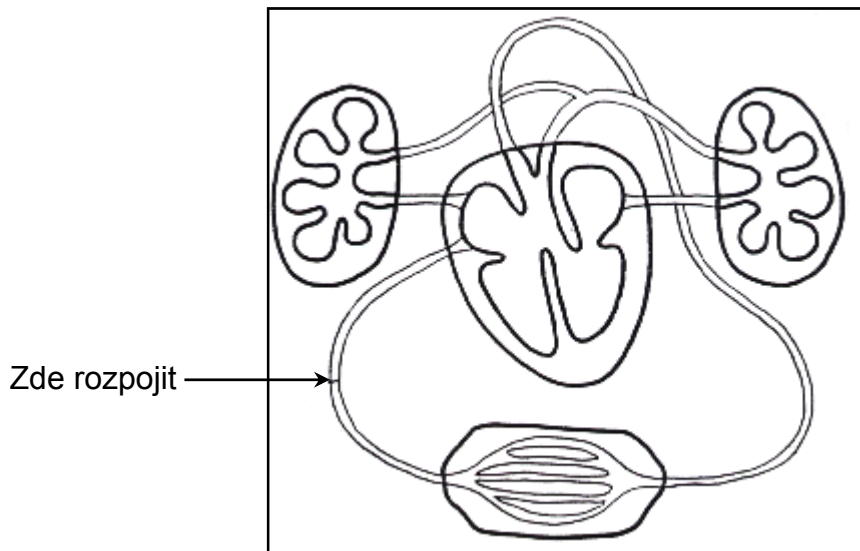
Krevní oběh – funkční model

Kat. číslo 201.4969

**1. Jak naplnit oběhový systém.**

1. Pomůcku postavte vodorovně na stůl.
2. Odpojte modré hadičky oběhového systému od napojení pod levou plící, (při vypouštění se doporučuje se použít dvě hadičky o délce 15 cm, připojte je na místě použitém při naplňování).
3. V malém množství vody rozpusťte malé množství barvy. Barva vystačí na 15 až 25 použití. Do injekční stříkačky naberte 25 až 30 ml obarvené vody. (Pokud vám barva došla, můžete použít například potravinářskou barvu zakoupenou v drogerii).
4. Jehlu injekční stříkačky zasuňte do modré hadičky vedoucí k srdci.
5. Vytlačte obarvenou tekutinu do srdce.
6. Vyjměte injekční stříkačku. Spojte opět hadičky mezi sebou.
7. Model je připraven k použití. Pokud v systému zůstalo několik vzduchových bublin, není to na závadu. Bude snazší pozorovat proudění krve.

Pokud model delší dobu nepoužíváte (po dobu několika měsíců), je třeba ho vypustit a vypláchnout vodou. Tak zajistíte dobrý stav modelu po dobu několika let.



2. Používání

Je lepší pracovat v menších skupinách s modelem položeným na stole na plocho. Gumové balóčky naplněné vzduchem je třeba připojit za srdcem. Pokud je tisknete jeden po druhém, vzduch tlačí na zadní klapky srdečních komor a předsíní a srdce tak pumpuje krev do systému. Můžete také snadno sledovat funkci chlopní uvnitř srdce.

Model ukazuje, že srdce plní funkci dvojité pumpy.

Jedna pumpa souvisí s žilním, druhá s arteriálním systémem.

Několik příkladů použití modelu s učebnicemi, sešity, obrázky a dalšími pomůckami:

- Jaké jsou názvy jednotlivých částí srdce a na něj připojených částí krevního řečiště? Dělejte si poznámky do sešitu.
- Tiskněte gumové balóčky jeden po druhém a pozorujte tok krve systémem. Pověšimněte si směru toku krve uvnitř srdce a v přilehlých částech krevního řečiště. Dělejte si poznámky do sešitu.

- Prostudujte funkci a pohyb srdečních chlopní, celkem jsou čtyři: po jedné na vyústění aorty a plicní artérie zbývající dvě oddělují předsíně od srdečních komor. Proč jsou chlopně tak důležité pro správnou funkci srdce? Dělejte si poznámky.
- Plíce modelu schématicky ukazují krevní kapiláry obklopující několik plicních sklípků. Část každé z kapilár je obarvena modře pro znázornění změny krve venózní na arteriální při jejím průchodu plícemi.
- Na modelu je znázorněno i několik kapilár těla představujících přechod krve z tepen do žil.

3. Srdeční pumpa

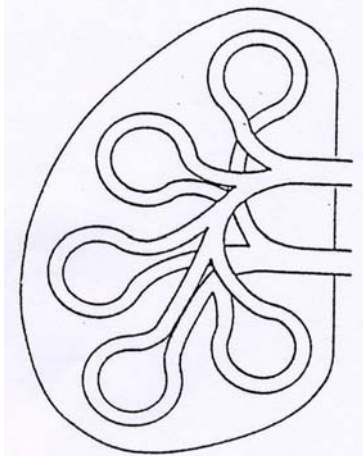
Funkci srdeční pumpy studujte na modelu položeném na plocho na stole.

- Jaké jsou názvy jednotlivých částí srdce a k němu přiléhajících částí krevního řečiště? Použijte vaši učebnici a označte jednotlivé části ve schématu dole na stránce.
- Tisknutím gumových balónek dosáhnete stahování srdečních komor a předsíní a srdcem a cévami pak protéká krev. Sledujte směr pohybu krve a označte jej na dolním schématu šipkami.
- Sledujte pohyby a fungování srdečních chlopní. Pomocí učebnice zjistěte názvy jednotlivých chlopní. Označte je na schématu. Proč jsou pro oběh krve nezbytné?
- Polovina srdce obsahuje arteriální krev a druhá polovina krev venózní. barevnými tužkami (červenou a modrou) vybarvěte arteriální krev červeně a venózní modře. Povšimněte si, že srdce je dvojitá pumpa sestávající z pumpy arteriální a pumpy venózní.



4. Plíce

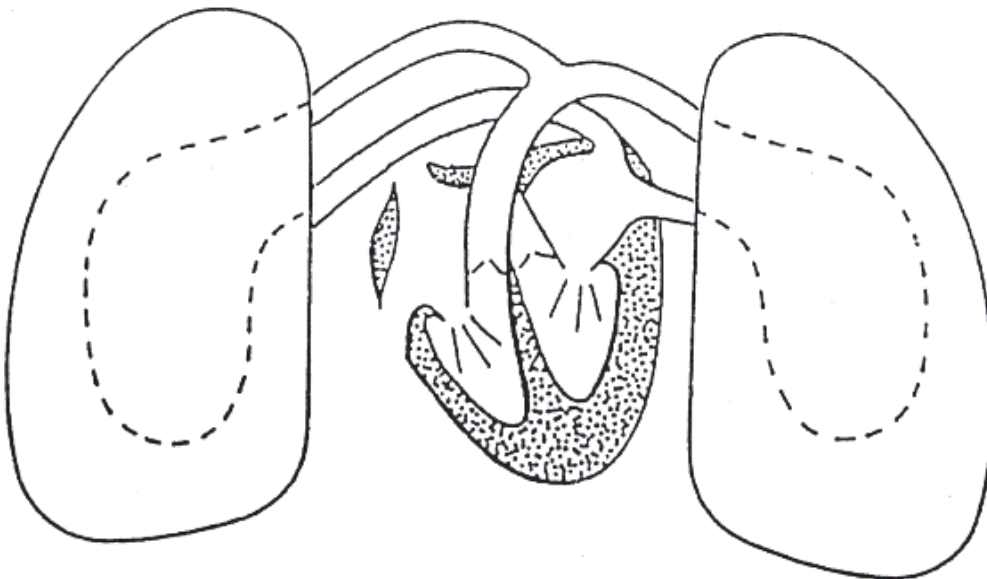
Model znázorňuje plíce schématicky, lze na něm rozeznat několik krevních kapilár a plicních sklípků. Část každé z kapilár je obarvena modře pro znázornění změny krve venózní na arteriální při průchodu plicemi.



- Jak se jmenují cévy spojující plíce a srdce? Použijte učebnici pro nalezení názvů a označte jednotlivé části plic na schématu vlevo.
- Prostudujte učebnici a zjistěte, k čemu dochází při průchodu krve kapilárami plicních sklípků. Červenou a modrou tužkou vybarvěte tepennou a žilní krev na schématu vlevo.

5. Plicní krevní oběh

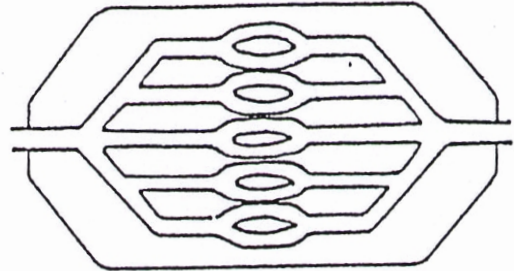
Stiskněte plastové nádrže a pozorujte tok krve plicemi. Při stahu pravé srdeční komory protéká krev plicemi k levé srdeční předsíni. Dolní schéma ukazuje oběh krve plicemi. Červenou a modrou tužkou na něm vybarvěte tepennou a žilní krev. Pomocí šipek znázorněte směr toku krve.



6. Velký (orgánový) krevní oběh

Při každém stažení levé srdeční komory je krev vytlačována do aorty a poté menšími cévami do celého těla. V kapilárách dochází k výměně krve. U modelu jsou kapiláry znázorněny schématicky.

- V učebnici si ujasněte, k čemu dochází, když kapilární krev omývá buňky těla.
- Na schématu vpravo pomocí šipek znázorníte směr toku krve. Červenou a modrou tužkou vybarvíte tepennou a žilní krev a ozřejmíte její výměnu při jejím oběhu v organismu.



7. Velký a malý krevní oběhy

Na tomto zjednodušeném schématu vidíte, jak oba krevní oběhy fungují společně.

- Ukažte směr pohybu krve.
- Červenou a modrou tužkou vybarvíte tepennou a žilní krev.

