

Budowa i funkcje układu krwionośnego

⌚ 45 min

■ Hasło programowe

Organizm człowieka. Układ krążenia.

■ Zakres treści

Krążenie krwi. Mały i duży obieg krwi.

■ Cel ogólny

Poznanie ogólnej budowy układu krążenia oraz krążenia krwi w małym i dużym obiegu.

■ Cele operacyjne

Uczeń:

- wymienia elementy budowy układu krwionośnego człowieka,
- analizuje krążenie krwi w małym i dużym obiegu.

■ Środki dydaktyczne

Podręcznik, *Empiriusz – Wirtualny atlas anatomiczny*, karty pracy.

■ Formy pracy

Grupowa, zbiorowa, indywidualna.

■ Metody pracy

Pogadanka, pokaz multimedialny, obserwacja.

■ Przygotowanie do lekcji

Nauczyciel przygotowuje program *Empiriusz – Wirtualny atlas anatomiczny* oraz karty pracy dla każdego ucznia.

Uwaga: Przed rozpoczęciem lekcji nauczyciel powinien zdecydować, ilu uczniów będzie obsługiwać *Empiriusza*. W czasie gdy wyznaczeni uczniowie zakładają gogle, reszta klasy obserwuje na dużym ekranie ich działania i rozwiązuje zadania.

■ Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

1. Nauczyciel wykonuje czynności organizacyjne i podaje temat lekcji.
2. Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy oraz wyznacza uczniów, którzy będą zakładać gogle i korzystać z programu *Empiriusz – Wirtualny atlas anatomiczny*.

Faza realizacyjna

1. Ogólna budowa układu krwionośnego – pogadanka, obserwacja, praca z aplikacją multimedialną.

- Pierwszy wyznaczony uczeń wybiera z menu *Empiriusza* zasób pt. *Ogólna budowa układu krwionośnego*. Podczas prezentacji modelu nauczyciel zadaje uczniom pytania:
 - ✓ *Jaka jest funkcja układu krwionośnego?*

- ✓ *Z jakich elementów składa się układ krwionośny?*
- ✓ *Jaką funkcję pełni serce, a jaką funkcję pełni naczynia krwionośne?*
- ✓ *Co oznacza, że układ krwionośny jest układem zamkniętym?*
- Uczeń w goglach wskazuje na wyświetlanym modelu serce i najważniejsze naczynia krwionośne. Pozostali uczniowie wykonują zadanie 1 z karty pracy.

2. Mały i duży obieg krwi – pogadanka, obserwacja, praca z aplikacją multimedialną.

- Kolejny wyznaczony uczeń wybiera z menu *Empiriusza* zasób pt. *Mały i duży obieg krwi*, a następnie – *Mały obieg krwi*. Podczas prezentacji modelu nauczyciel zadaje pytania:
 - ✓ *Jaką funkcję pełni mały obieg krwi?*
 - ✓ *Gdzie się zaczyna, a gdzie kończy mały obieg krwi?*
 - ✓ *Który rodzaj krwi – krew utlenowana czy odtlenowana – jest transportowany przez tętnicę i żyłę płucną?*
 - ✓ *Jaką funkcję pełni naczynia włosowate płuc?*
- Następnie uczeń wybiera drugi zasób – *Duży obieg krwi*. Nauczyciel ponownie zadaje uczniom pytania:
 - ✓ *Gdzie się zaczyna, a gdzie kończy duży obieg krwi?*
 - ✓ *Jaką funkcję pełni duży obieg krwi?*
 - ✓ *Który rodzaj krwi – krew utlenowana czy odtlenowana – jest transportowany przez aortę i żyłę główną górną?*
 - ✓ *Jaką funkcję pełni naczynia włosowate ciała?*
- Nauczyciel podsumowuje wypowiedzi uczniów.

3. Przepływ krwi w małym obiegu – pogadanka, obserwacja, praca z aplikacją multimedialną.

- Kolejny wyznaczony uczeń wybiera z menu *Empiriusza* zasób pt. *Przepływ krwi w małym obiegu*.
- Uczeń przechodzi kolejno do elementów małego obiegu krwi. Za każdym razem przed uruchomieniem animacji reszta klasy ustala, z którego kierunku napłynie krew i czy będzie ona natlenowana czy odtlenowana. Następnie uczeń w goglach uruchamia aplikację i weryfikuje te odpowiedzi.
- W trakcie pokazu nauczyciel zwraca uwagę na budowę i działanie zastawek serca, a także na kierunek wymiany gazowej w płucach.
- Uczniowie uzupełniają zadanie 2 z karty pracy.

4. Przepływ krwi w dużym obiegu – pogadanka, obserwacja, praca z aplikacją multimedialną.

- Kolejny wyznaczony uczeń wybiera z menu *Empiriusza* zasób pt. *Przepływ krwi w dużym obiegu*.
- Uczeń przechodzi kolejno do poszczególnych elementów dużego obiegu krwi. Za każdym razem przed uruchomieniem animacji reszta klasy ustala, z którego kierunku napłynie krew i czy będzie ona natlenowana czy odtlenowana. Następnie uczeń w goglach uruchamia aplikację i weryfikuje te odpowiedzi.
- Uczniowie uzupełniają zadanie 3 z karty pracy.

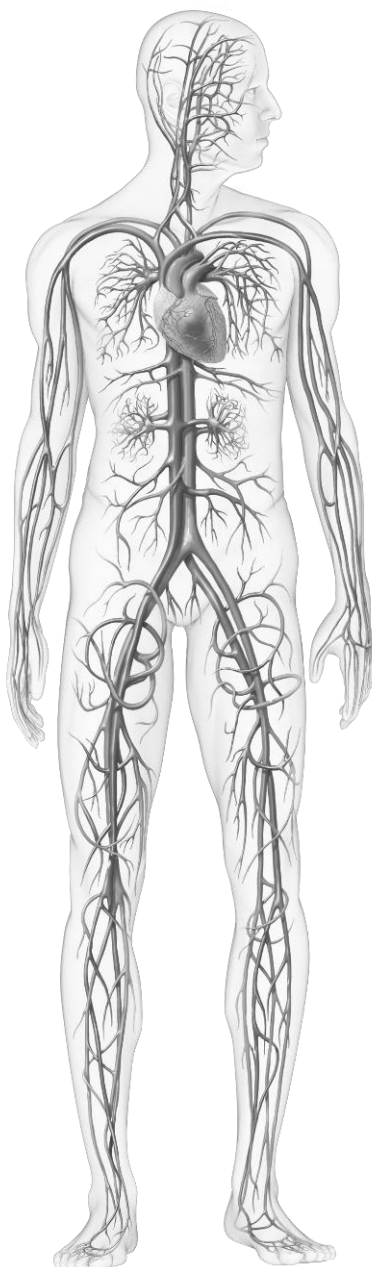
Faza podsumowująca

1. Chętni uczniowie wykonują zadania w programie *Empiriusz – Wirtualny atlas anatomiczny*.

Karta pracy

Zadanie 1

Podpisz i wskaż na poniższym rysunku wymienione w ramce elementy układu krwionośnego człowieka.



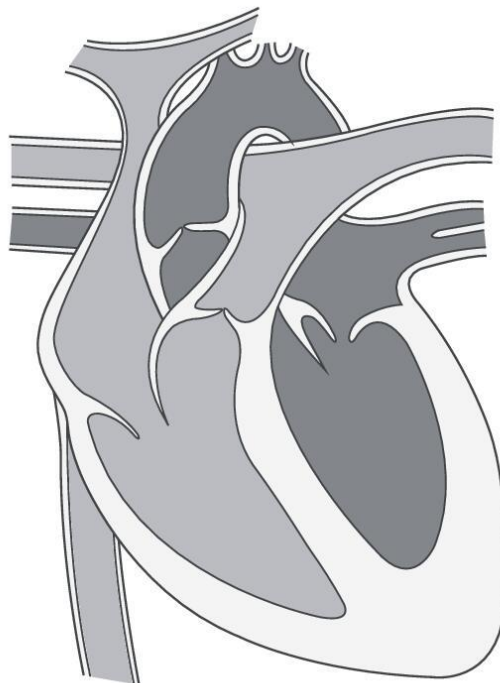
serce, aorta, żyła główna górna, żyła główna dolna,
tętnica udowa, tętnica płucna

Zadanie 2**Wykonaj polecenia.**

a) Uzupełnij poniższe zdania tak, aby poprawnie opisywały krążenie krwi w małym obiegu.

Krwiobieg mały rozpoczyna się w serca, skąd odtlenowana krew przepływa przez zastawkę do pnia płucnego, który rozdziela się na dwie W płucach tworzą one sieć naczyń włosowatych, oplatających pęcherzyki płucne. Tam dochodzi do – z pęcherzyków płucnych do krwi przenika, a z krwi do pęcherzyków płucnych – Wychodzące z płuc naczynia włosowate łączą się w coraz większe żyły, zwane, którymi płynie krew natlenowana. Uchodzą one do przedsionka.

b) Wskaż i podpisz na rysunku te elementy układu krwionośnego, o których mowa w punkcie a). Następnie narysuj strzałki wskazujące kierunek przepływu krwi.



Zadanie 3**Wykonaj polecenia.**

a) Uzupełnij poniższe zdania tak, aby poprawnie opisywały krążenie krwi w dużym obiegu.

Krwiobieg duży rozpoczyna się w serca, skąd krew utlenowana wypływa przez zastawkę do, która rozgałęzia się stopniowo na coraz mniejsze tętnice. Najmniejsze z nich, czyli, docierają do komórek ciała. Tam dochodzi do – z komórek ciała do krwi przenika, a z krwi do komórek ciała – Krew odtlenowana powraca do serca, które uchodzą do przedsionka.

b) Wskaż i podpisz na rysunku te elementy układu krwionośnego, o których mowa w punkcie a). Następnie narysuj strzałki wskazujące kierunek przepływu krwi.

