

**Autor/autorka:**

Katarzyna Brzezińska

**1. Etap edukacyjny i klasa:**

- szkoła ponadpodstawowa - liceum - klasa II

**2. Przedmiot:**

- biologia

**3. Temat zajęć:**

Budowa i funkcje układu krwionośnego

**4. Czas trwania zajęć:**

45

**5. Uzasadnienie wyboru tematu:**

Realizacja podstawy programowej kształcenia ogólnego w zakresie nauczania biologii w szkole ponadpodstawowej.

**6. Uzasadnienie zastosowania technologii:**

Zastosowanie technologii TIK na lekcji zdecydowanie zwiększa jej atrakcyjność oraz efektywność procesu nauczania. Zobrazowanie przebiegu procesów biologicznych za pomocą narzędzi multimedialnych sprzyja ich zrozumieniu oraz szybszemu przyswojeniu przez uczniów. Szczególnego znaczenia nabiera wykorzystanie technologii informacyjnej w czasie zdalnego nauczania.

**7. Cel ogólny zajęć:**

Poznanie budowy i funkcji układu krwionośnego.

**8. Cele szczegółowe zajęć:**

- Uczeń potrafi:
- wymienić funkcje układu krwionośnego;
- podać nazwy elementów budujących układ krwionośny;
- porównać budowę naczyń krwionośnych;
- wyjaśnić mechanizm transportu krwi w żyłach oraz funkcję zastawek;
- wykazać związek między budową poszczególnych rodzajów naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami;
- omówić budowę serca;
- określić, na czym polega automatyzm serca.

**9. Metody i formy pracy:**

- praca zdalna z udostępnionym ekranem nauczyciela;
- praca indywidualna;
- praca zbiorowa;

- pogadanka;
- pokaz filmów (Multiteka wydawnictwa Nowa Era, platforma epodreczniki.pl);
- analiza grafiki interaktywnej.

#### **10. Środki dydaktyczne:**

- Multiteka wydawnictwa Nowa Era;
- platforma epodreczniki.pl;
- interaktywny atlas anatomiczny;
- aplikacja LearningApps.com;
- serwis YouTube;
- tablica interaktywna - w przypadku zajęć stacjonarnych.

#### **11. Wymagania w zakresie technologii:**

Wymagane:

- stałe łącze;
- dostęp do komputera lub smartfona;
- dostęp do tablicy interaktywnej - w przypadku zajęć stacjonarnych.

#### **12. Przebieg zajęć:**

##### **Aktywność nr 1**

**Temat:**

Układ krwionośny - wprowadzenie do tematu.

**Czas trwania:**

5 min.

**Opis aktywności:**

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji - skład i funkcje krwi.
3. Zapoznanie uczniów z tematem oraz celami lekcji.
4. Wyświetlenie krótkiego filmu przedstawiającego funkcje oraz ogólną budowę układu krwionośnego: zasoby interaktywne Multiteki wydawnictwa Nowa Era.

##### **Aktywność nr 2**

**Temat:**

Rodzaje i budowa naczyń krwionośnych.

**Czas trwania:**

15 min.

**Opis aktywności:**

1. Nauczyciel omawia 3 rodzaje naczyń krwionośnych wykorzystując materiały zgromadzone na platformie epodreczniki: <https://epodreczniki.pl/a/uklad-krazenia/DXdj9hKWi>
2. Uczniowie porównują budowę poszczególnych rodzajów naczyń krwionośnych na podstawie interaktywnego atlasu anatomicznego: <https://www.turbosquid.com/3d-models/blood-vessels-ma/1068998>
3. Uczniowie zapoznają się z obrazem mikroskopowym tętnic oraz żył na podstawie filmu z YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=rvf49A8HzyU>
4. W celu utrwalenia poznanego materiału uczniowie wykonują interaktywne ćwiczenie z aplikacji LearningApps.com: <https://learningapps.org/15511961>

### **Aktywność nr 3**

#### **Temat:**

Budowa i automatyzm serca.

#### **Czas trwania:**

15 min.

#### **Opis aktywności:**

1. Nauczyciel zapoznaje uczniów z anatomią serca korzystając z zasobów multimedialnych wydawnictwa Nowa Era oraz interaktywnego atlasu anatomicznego: <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-human-heart-1173861>
2. Korzystając z przedstawionych przez nauczyciela materiałów oraz z podręcznika uczniowie podpisują elementy budowy serca korzystając z arkusza Microsoft: [https://lokrzymy.sharepoint.com/:w:/g/personal/kbrzezinska1\\_zsokrzyz\\_pl/EYi\\_hBEDTs5lqeq\\_FG7\\_sygBTirA\\_gpKcm2sD5sjz2l8Rw?e=OQMP9z](https://lokrzymy.sharepoint.com/:w:/g/personal/kbrzezinska1_zsokrzyz_pl/EYi_hBEDTs5lqeq_FG7_sygBTirA_gpKcm2sD5sjz2l8Rw?e=OQMP9z) Nauczyciel monitoruje postępy uczniów, którzy na bieżąco nanoszą zmiany w arkuszu.
3. Nauczyciel zwraca uwagę na znaczenie naczyń wieńcowych dla serca, następnie omawia automatyzm serca wykorzystując materiały multimedialne z Multiteki wydawnictwa Nowa Era. Uczniowie rozwiązują zadanie 3 z zeszytu ćwiczeń dotyczące omawianego zagadnienia.

### **Aktywność nr 4**

#### **Temat:**

Podsumowanie oraz ewaluacja zajęć.

#### **Czas trwania:**

10 min.

#### **Opis aktywności:**

1. Podsumowanie zajęć - uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne z aplikacji LearningApps.com: <https://learningapps.org/7275507> Uczniowie udostępniają swój ekran, dzięki czemu nauczyciel monitoruje stopień wykonania zadania.
2. Nauczyciel podaje notatkę do zapisania przez uczniów w zeszycie.

3. Uczniowie mają za zadanie wykonać w domu ćwiczenie 1 oraz 2 ze str. 83 z Kart pracy ucznia.
4. Wypełnienie i odesłanie przez uczniów ankiety ewaluacyjnej.

### **13. Sposób ewaluacji zajęć:**

Wypełnienie ankiety ewaluacyjnej korzystając z formularzy

google: <https://docs.google.com/forms/d/1hg65NJSTEWKLT4quFVUM65bWTI6I53BVdwtKQnILTkg/edit>

### **14. Licencja:**

CC BY-NC-SA 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.

Przejdź do opisu licencji

### **15. Wskazówki:**

Opracowany przeze mnie scenariusz można dowolnie modyfikować i wzbogacać o inne materiały multimedialne. Temat ten przeznaczony jest do realizacji na 2 godzinach lekcyjnych, dlatego przedstawiony scenariusz zakłada realizację pierwszej części tematu. W części drugiej omawiam cykl pracy serca, mały i duży obieg krwi, ciśnienie krwi i tętno oraz regulację poziomu ciśnienia krwi.

### **16. Materiały pomocnicze:**

### **17. Scenariusz dotyczy platformy epodreczniki.pl**

### **18. Forma prowadzenia zajęć:**