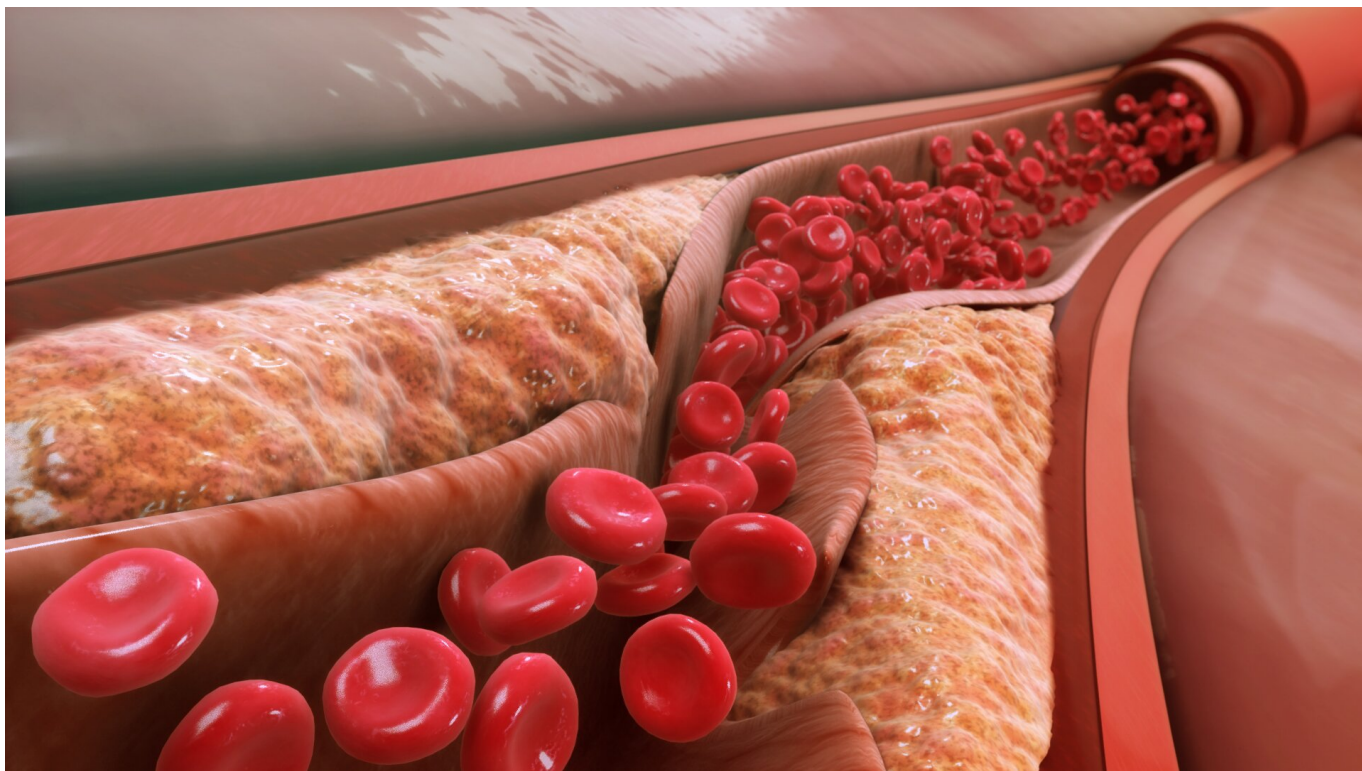




Choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne

Miażdżyca jest przewlekłą chorobą zapalną tętnic. W jej przebiegu komórki zapalne oraz cholesterol gromadzą się w ścianie naczynia, tworząc blaszkę miażdżycową. Prowadzi to do zwężenia światła tętnicy.

Źródło: Manu5, Scientific Animations, licencja: CC BY-SA 4.0.

Naczynia krwionośne – jak każda część naszego ciała – są narażone na choroby. W ich przebiegu zakłócony zostaje prawidłowy przepływ krwi przez tętnice i żyły. Choruje wtedy nie tylko naczynie, lecz także zaopatrywana przez nie tkanka. Choroby układu krążenia znajdują się w czołówce listy chorób cywilizacyjnych, a w Polsce stanowią główną przyczynę zgonów. Mimo coraz lepszej diagnostyki i profilaktyki liczba nowych zachorowań nie maleje.

Twoje cele

- Scharakteryzujesz choroby układu krwionośnego.
- Rozróżnisz objawy oraz czynniki ryzyka poszczególnych chorób układu krwionośnego.
- Przeanalizujesz dane statystyczne dotyczące zgonów w Polsce oraz stylu życia w Polsce.
- Uzasadnisz, dlaczego choroby układu krążenia są określane cywilizacyjnymi.

Przeczytaj

Układ krążenia zbudowany jest z naczyń oraz elementów kurczliwych, które umożliwiają przepływ płynów ustrojowych. W układzie krążenia wyróżnia się (obok układu limfatycznego) **układ krwionośny**, transportujący krew po organizmie. System ten składa się z naczyń: tętnic (prowadzą krew od serca), żył (prowadzą krew do serca), naczyń włosowatych (kapilar) oraz serca.

Do najczęstszych chorób układu krążenia należą zawał serca, udar mózgu, nadciśnienie tętnicze i miażdżyca. Główne czynniki ryzyka tych schorzeń to m.in. brak wysiłku fizycznego, otyłość, palenie papierosów, spożywanie alkoholu czy też złe nawyki żywieniowe.

Choroby układu krążenia

Zakrzepica

W zakrzepicy występuje zwiększona skłonność do powstawania [zakrzepów](#) w obrębie układu naczyniowego. Ten stan chorobowy powstaje głównie w obrębie kończyn dolnych, m.in. w przebiegu chorób serca. Groźnym powikłaniem zakrzepicy są **zatory** w tętnicy płucnej powodowane przez kawałki skrzepliny z kończyn dolnych.

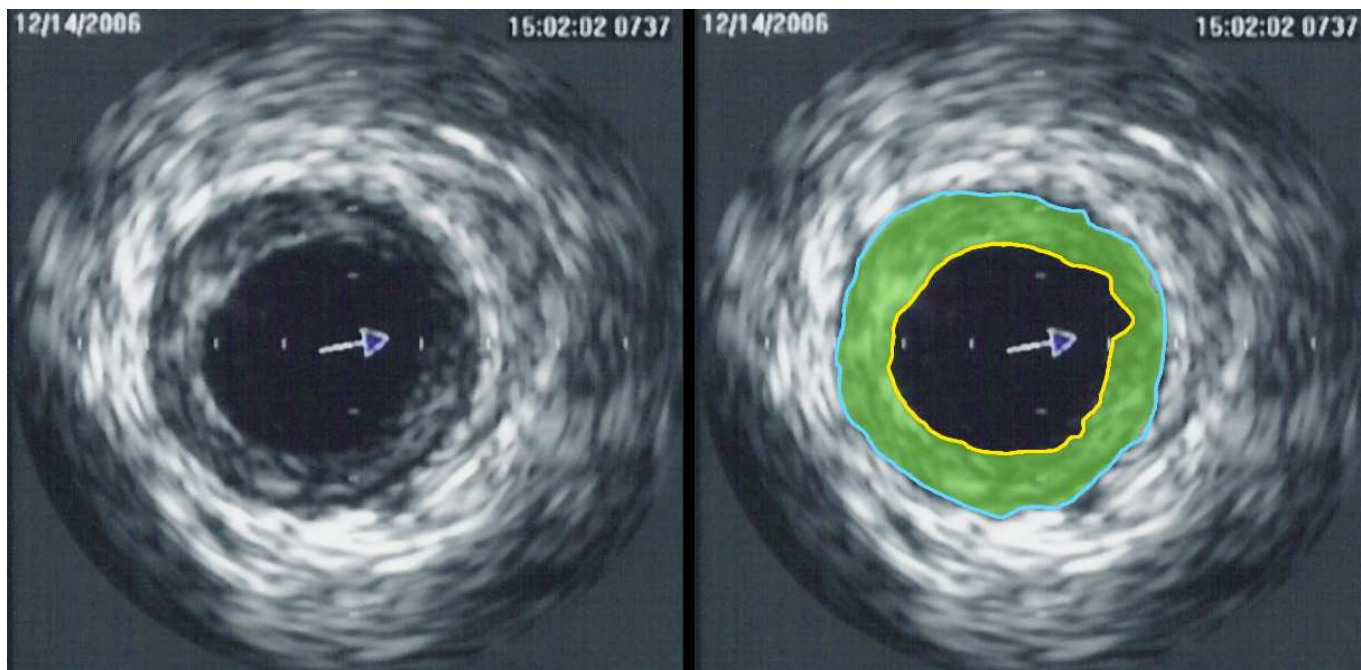


Zakrzepica objawia się obrzękiem, zaczerwienieniem i bolesnością zajętej kończyny, a także podwyższeniem temperatury ciała i przyspieszeniem tętna.

Źródło: James Heilman, MD , Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Choroba wieńcowa serca

Jest to przewlekłe schorzenie spowodowane niedostatecznym, w stosunku do potrzeb, zaopatrzeniem mięśnia sercowego w krew tętniczą przez naczynia wieńcowe.



Najczęstszą przyczyną choroby wieńcowej jest miażdżycy tętnic wieńcowych (zaznaczona na zielono), powodująca zwężenie ich światła i usztywnienie ścian, które utrudnia regulację światła naczyń.

Źródło: Ksheka, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.5.

Powstawaniu i rozwojowi choroby wieńcowej sprzyjają następujące czynniki:

nadciśnienie tętnicze;

otyłość;

stany zwiększonego napięcia układu nerwowego (charakterystyczne dla trybu życia w warunkach rozwiniętej cywilizacji), z nadmiernym uwalnianiem związków hormonalnych zwanych katecholaminami (adrenaliny i noradrenaliny).

Objawami choroby wieńcowej są napadowe bóle zamostkowe, określane jako [**dławica piersiowa**](#), promieniujące często do lewej ręki, a także uczucie lęku, czasem nudności i zaburzenia oddechowe. Napady bólowe są wywołane wysiłkiem, emocjami, często

również wiążą się ze zmianami meteorologicznymi. Bóle trwają kilka minut i mogą ustępować w warunkach spokoju samoistnie lub po podaniu leków rozszerzających naczynia wieńcowe, np. [nitrogliceryny](#). Przedłużające się niedokrwienie mięśnia sercowego może prowadzić do martwicy pewnego obszaru: [zawału serca](#).

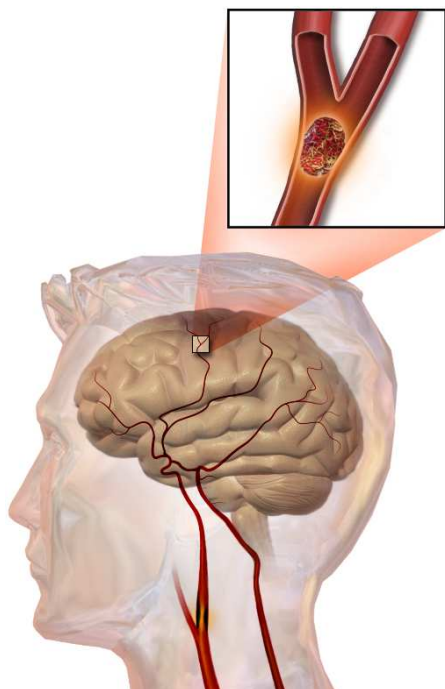
Zawał serca

Zawał serca jest następstwem nagle powstałej martwicy części mięśnia sercowego, spowodowanej przerwaniem dopływu krwi do tej części serca przez odpowiednio długi czas. Stan ten powstaje często wskutek miażdżycy tętnic wieńcowych lub neuropochodnego zaburzenia w regulacji przepływu krwi przez układ naczyń wieńcowych. Do zawałów dochodzi na ogół po 40. roku życia, częściej u mężczyzn niż u kobiet, zwłaszcza u osób otyłych i z nadciśnieniem tętniczym.

Typowym objawem jest silny ból za mostkiem, nieustępujący po zażyciu nitrogliceryny. Po zawale serca pozostaje blizna w obszarze martwicy.

Udar mózgowy (apopleksja)

Udar mózgowy to nagłe, miejscowe zaburzenie krążenia krwi w mózgu przebiegające zwykle z utratą przytomności i zaburzeniami krążeniowo-oddechowymi. Do udaru mózgowego dochodzi najczęściej w przebiegu nadciśnienia, wad serca, chorób nerek i miażdżycy tętnic. Objawy zależą od bezpośredniej przyczyny oraz rozległości i miejsca uszkodzenia tkanki



Udar niedokrwienny spowodowany jest zatrzymaniem dopływu krwi do mózgu.

Źródło: Blausen Medical Communications, Inc.,
Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

mózgowej. Najczęściej dochodzi do utraty przytomności, porażenia jednej kończyny lub porażenia połowiczego.

Wyróżnia się dwa rodzaje udarów. Udar **niedokrwienny** powstaje w wyniku zwężenia lub zamknięcia światła naczynia krwionośnego, skutkującego niedotlenieniem mózgu. Stanowi ok. 80% wszystkich udarów. Udar **krwotoczny** zachodzi w wyniku osłabienia i pęknięcia ściany naczynia, co skutkuje wylewem krwi do mózgu. Choć udary krwotoczne występują rzadziej (ok. 20% wszystkich udarów), to ich przebieg jest zazwyczaj cięższy.

Ważne!

Słowa „udar” i „wylew” nie są synonimami. Wylew to potoczna nazwa udaru krwotocznego – jednego z dwóch rodzajów udarów.

Nadciśnienie tętnicze

Zaburzenie to polega na podwyższeniu ciśnienia tętniczego krwi powyżej granic normy stosownej dla wieku. Jest najczęstszym schorzeniem przewlekłym w krajach rozwiniętych.

Nadciśnienie tętnicze stwierdza się, gdy w kilkakrotnych pomiarach ciśnienie tętnicze przekracza wartości ciśnienia skurczowego 140 mmHg i/lub ciśnienia rozkurczowego 90 mmHg. Występuje m.in. jako objaw wtórny w przebiegu zwężenia tętnicy nerkowej lub cieśni aorty. Aż 95% wszystkich przypadków nadciśnienia tętniczego stanowi

nadciśnienie samoistne o nieustalonej etiologii. Nadciśnienie tętnicze ujawnia się zwykle między 30. a 50. rokiem życia. We wczesnym okresie chorzy mogą nie odczuwać żadnych dolegliwości lub są one mało charakterystyczne, takie jak: bóle i zawroty głowy, wzmożona pobudliwość nerwowa, bezsenność, kołatanie serca.

Do znanych czynników rozwoju samoistnego nadciśnienia tętniczego zalicza się: uwarunkowania dziedziczne, duże spożycie soli, niską podaż potasu, otyłość, nadużywanie alkoholu, brak aktywności fizycznej i stres.

Niewydolność krążenia

W niewydolności krążenia dochodzi do zmniejszenia przepływu krwi przez tkanki i narządy. Schorzenie to może być pochodzenia sercowego ([niewydolność serca](#)) lub obwodowego, spowodowanego zmniejszeniem ilości krwi krążącej i zaburzeniami regulacji napięcia ściany naczyniowej. Najczęściej występują zaburzenia mieszane, zarówno pochodzenia sercowego, jak i obwodowego. Objawy niewydolności krążenia zależą od przyczyny niewydolności krążenia, jak również narządu, w którym następuje upośledzenie dopływu krwi (np. niewydolność krążenia mózgowego może powodować uporczywe bóle i zawroty głowy, senność, upośledzenie intelektu, utraty przytomności i udar).

Tętniak

Tętniak to miejscowe workowate uwypuklenie ściany tętnicy lub serca. Najczęściej powstaje jako wynik uszkodzenia ściany naczyń przez zmiany miażdżycowe, zapalne, niedokrwienne lub uraz. Tętniaki naczyń mózgowych są najczęściej wrodzone. Mogą osiągać znaczne rozmiary. Pęknięcie tętniaka może prowadzić do śmiertelnego krwotoku.

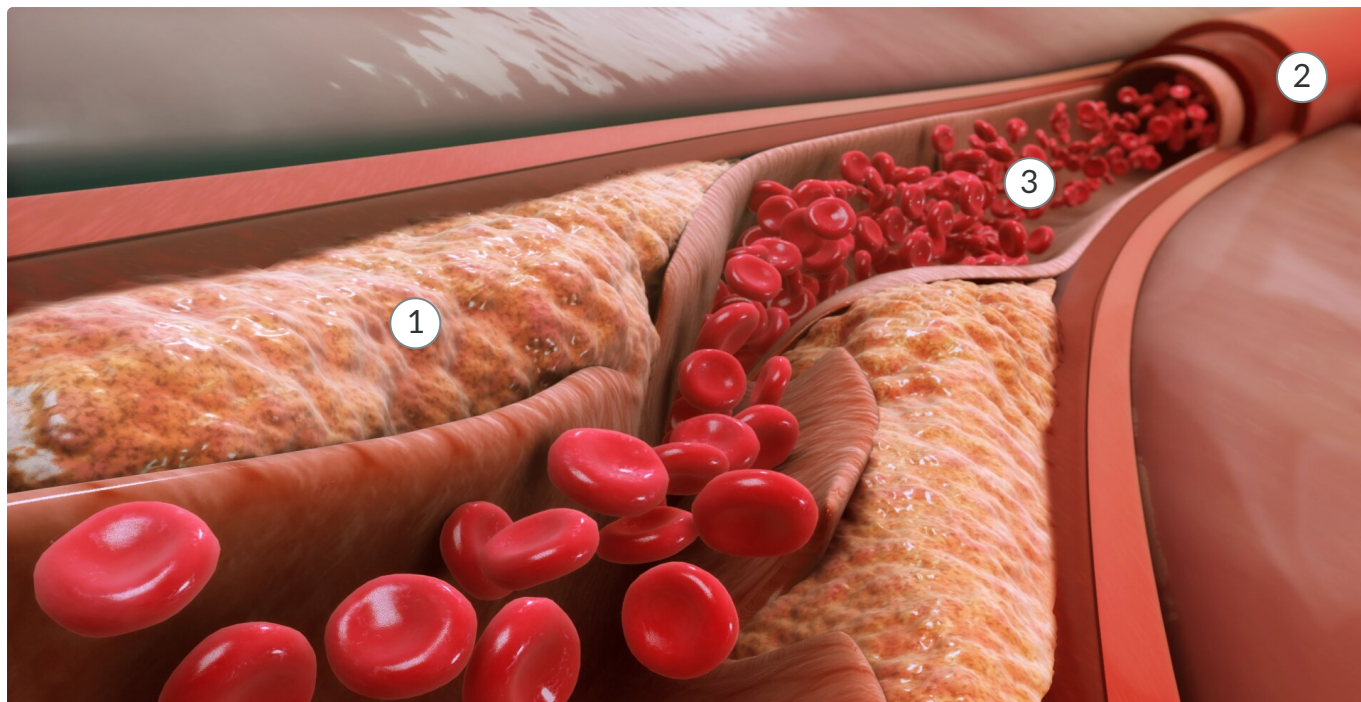


Obustronne tętniaki tętnic biodrowych.

Źródło: Wikimedia Commons, domena publiczna.

Miażdżyca

Przyczyny zaburzenia przepływu krwi przez naczynia są różne, jednak najczęstszą jest **miażdżyca**, zwana również arteriosklerozą lub aterosklerozą. Jest to przewlekła choroba dużych i średnich tętnic, której główną cechą są złożone zmiany zwyrodnieniowo-wytwórcze w błonie wewnętrznej tych naczyń w wyniku gromadzenia się cholesterolu i innych lipidów. Powstałe w ten sposób tzw. **blaszki miażdżycowe** ulegają stopniowemu wapnieniu. Prowadzi to do zwężenia lub zamknięcia światła naczyń, z następowymi objawami niedokrwienia lub martwicy w obrębie narządu zaopatrywanego przez tętnicę.



1

Blaszka miażdżycowa

2

Tętnica

3

Krew

Złogi blaszki miażdżycowej.

Źródło: Manu5, Scientific Animations, Scientific Animations, licencja: CC BY-SA 4.0.

Miażdżycy może dotyczyć wszystkich lub tylko niektórych naczyń i dlatego wyodrębnia się, występujące oddzielnie lub jednocześnie, zespoły pochodzenia miażdżycowego:

niedokrwienie mięśnia sercowego (choroba wieńcowa);

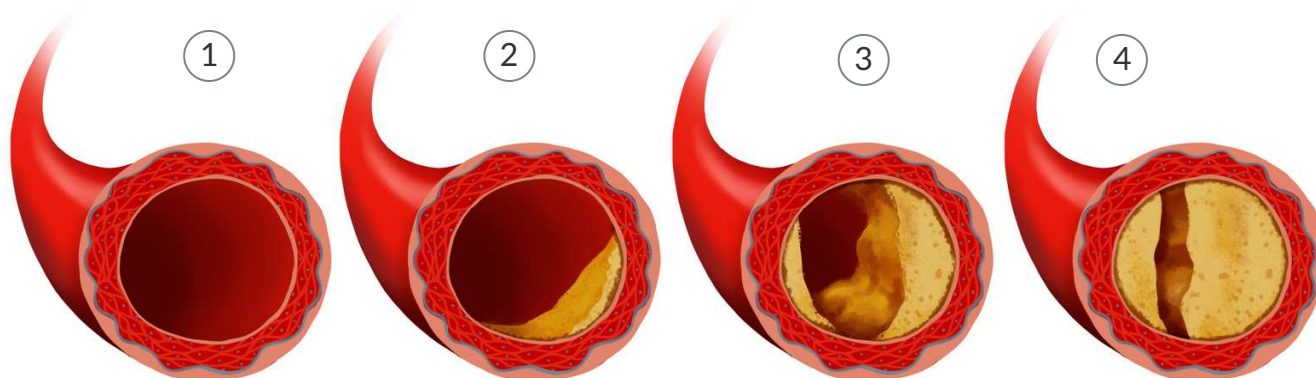
miażdżycy naczyń mózgowych;

miażdżycy aorty;

miażdżycy tętnic nerkowych;

miażdżycy tętnic kończyn dolnych.

Zmniejszenie lub zatrzymanie przepływu krwi jest szczególnie groźne, gdy dotyczy naczyń zaopatrujących w krew mięsień sercowy. Choroba wieńcowa stanowi główną przyczynę zawałów serca.



1

Prawidłowa tętnica

2

Naciek lipidowy błony wewnętrznej tętnicy

Zwłóknienie blaszki miażdżycowej

W pełni rozwinięta blaszka miażdżycowa

Powstawanie złożeń miażdżycowych.

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przyczyny miażdżycy

Rozwój miażdżycy nie jest związany z procesem starzenia się organizmu. Uważa się, że zmiany miażdżycowe rozwijają się w następstwie przewlekłego procesu zapalno-immunologicznego w ścianie tętnic na skutek działania różnych czynników. Obecnie istnieją już podstawy do twierdzenia, że różnego typu infekcje (bakteryjne, wirusowe) odgrywają ważną rolę w zapoczątkowaniu i rozwoju miażdżycy.

Podłożem rozwoju miażdżycy może być wiele czynników – w wyniku ich powiązania dochodzi do wyzwolenia zmian miażdżycowych.

Czynniki wewnątrzustrojowe

- skłonność dziedziczna (zaburzenia gospodarki lipidowej);
- wiek;
- płeć (mężczyźni chorują częściej niż kobiety przed menopauzą);
- zaburzona czynność hormonalna niektórych gruczołów (tarczycy, trzustki, nadnerczy, gruczołów płciowych) czy układu krzepnięcia ([nadkrzepliwość](#));

- cukrzyca;
- nadciśnienie tętnicze;
- czynniki psychiczne.

Czynniki zewnątrzustrojowe

Choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne

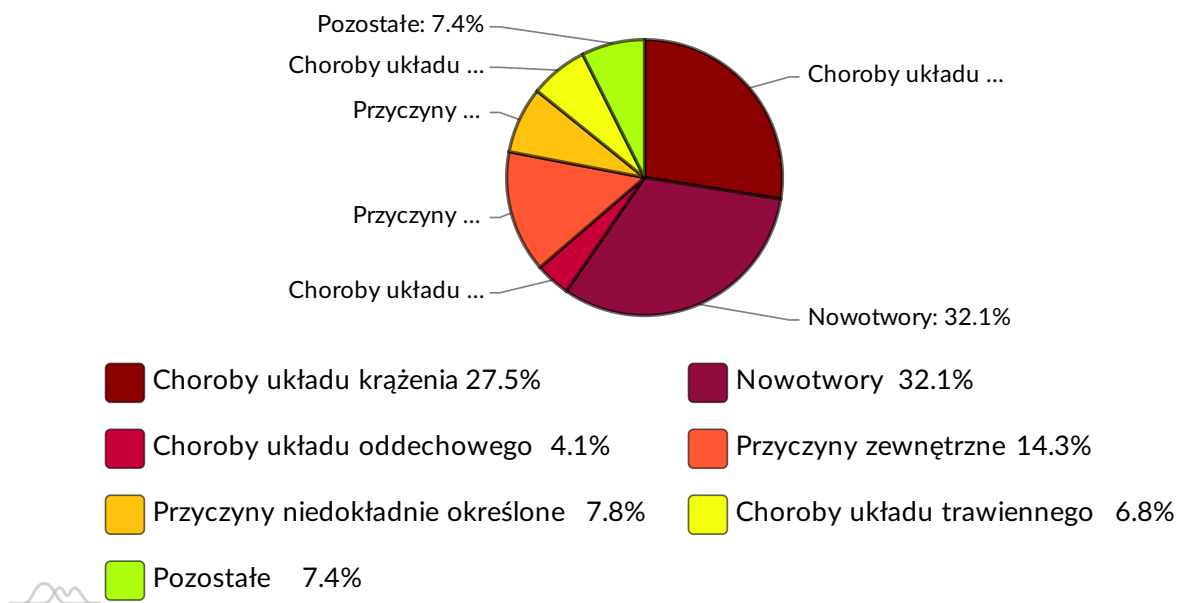
Choroby cywilizacyjne to schorzenia związane z ujemnymi skutkami życia w warunkach wysoko rozwiniętej cywilizacji.

Do chorób cywilizacyjnych zalicza się choroby niezakaźne będące skutkiem stylu życia, które szerzą się globalnie w XXI w. Oprócz chorób układu krążenia są to m.in. choroby układu oddechowego, niektóre nowotwory i choroby psychiczne.

Z powodu chorób układu krwionośnego, m.in. nadciśnienia tętniczego i choroby wieńcowej, umiera przedwcześnie co drugi Polak – są to jedne z częstszych schorzeń cywilizacyjnych. Czynnikiem wpływającym na ich powstanie są m.in. sytuacje stresowe, napięcia nerwowe, mała ruchliwość mięśniowa, oddziaływanie skażeń środowiska i hałasu oraz nieracjonalne odżywianie.

Przyczyny zgonów w Polsce

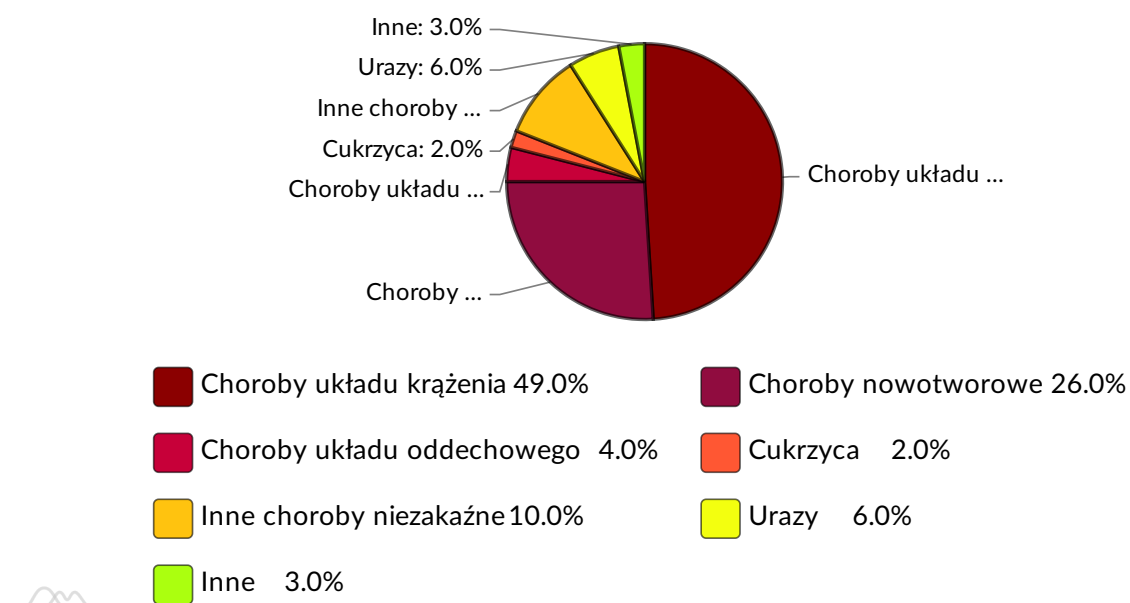
Przyczyny zgonów osób w wieku od 0 do 64 lat w 2013 roku w Polsce



Wysoka śmiertelność w wyniku chorób układu krążenia, które w znaczącym stopniu są następstwem stylu życia, świadczy o tym, że choroby układu krążenia są chorobami cywilizacyjnymi.

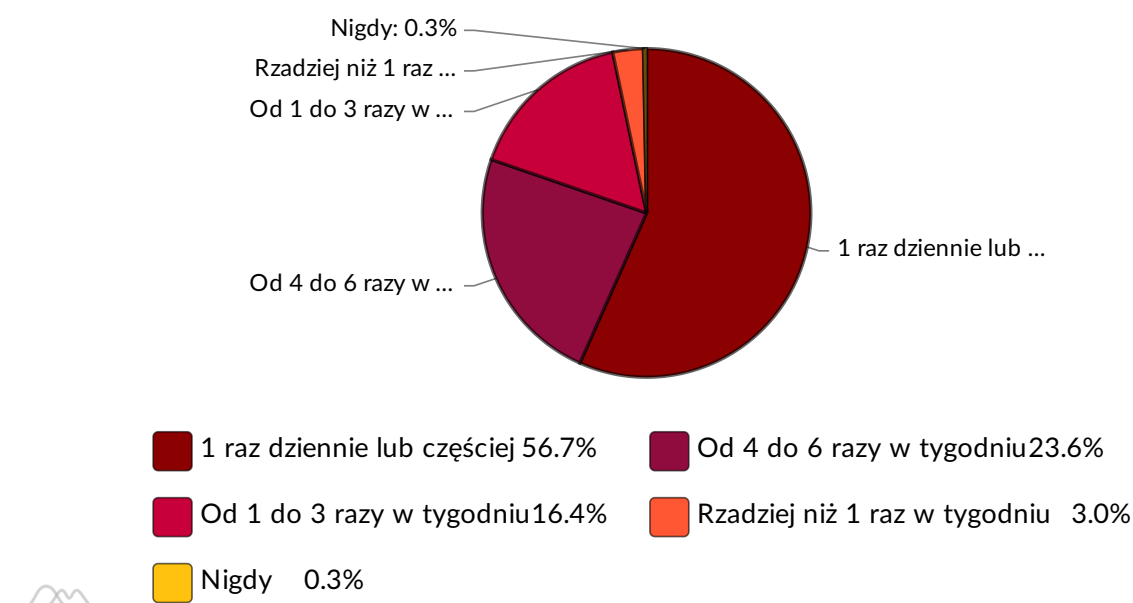
Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., Na podstawie: *Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski*, red. nauk. Zbigniew Strzelecki, Janusz Szymborski, Rządowa Rada Ludnościowa 2015.

Przyczyny zgonów w latach od 2000 do 2012 we wszystkich grupach wiekowych w Polsce



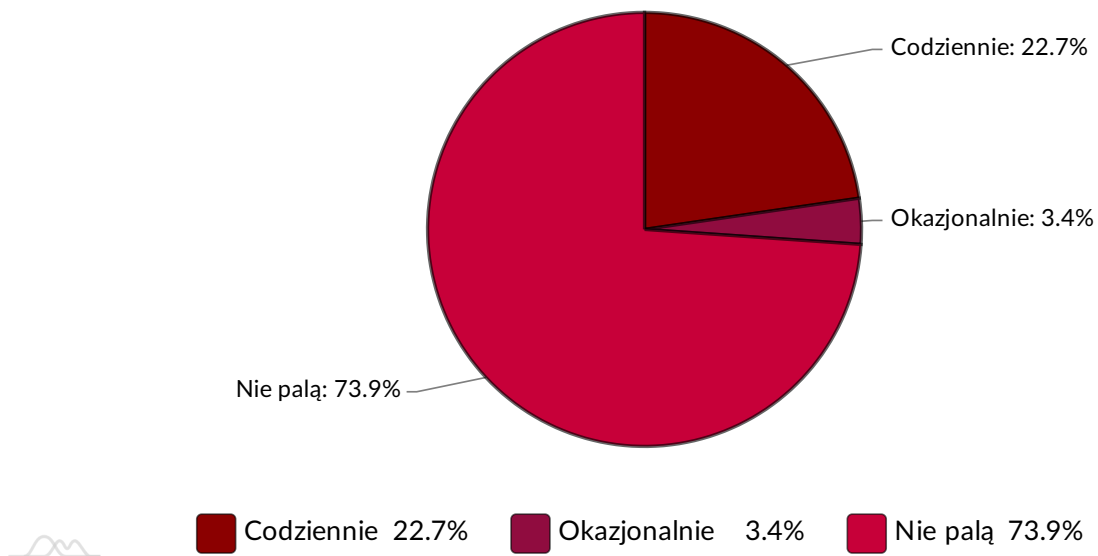
Styl życia w Polsce

Konsumpcja warzyw w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



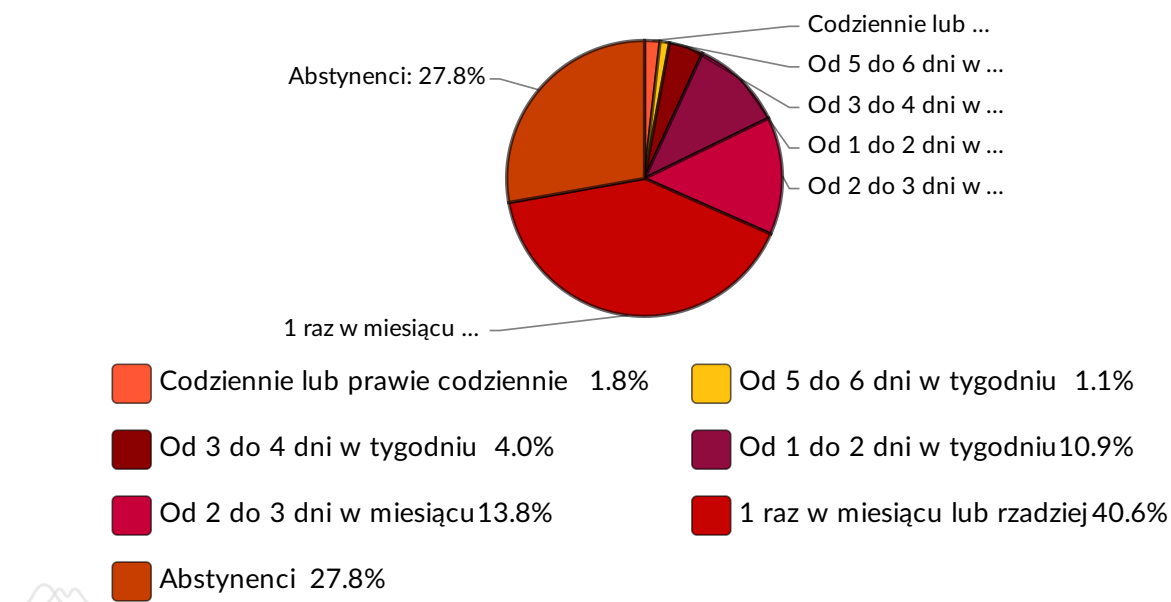
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Palenie tytoniu w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



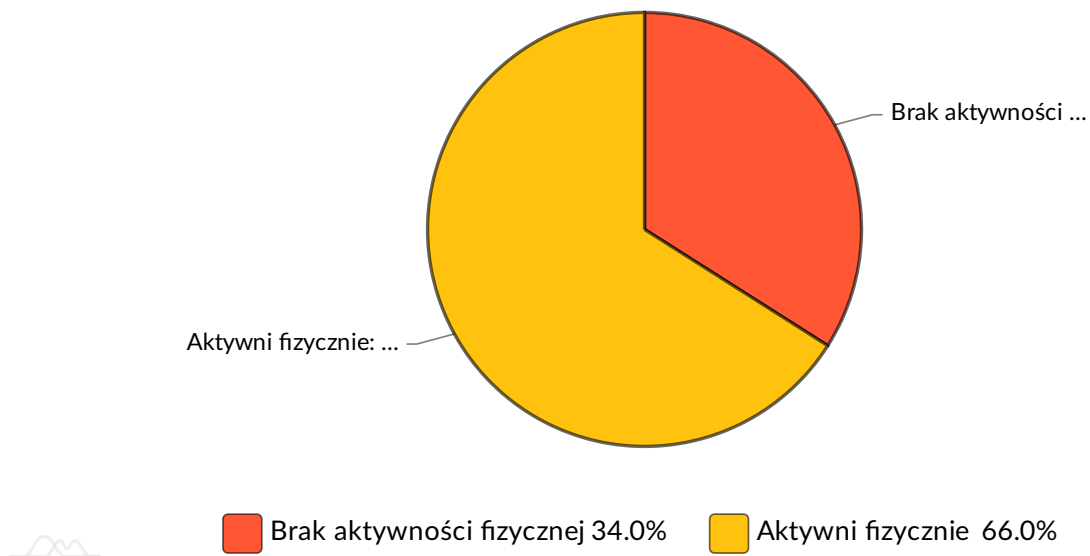
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Picie alkoholu w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



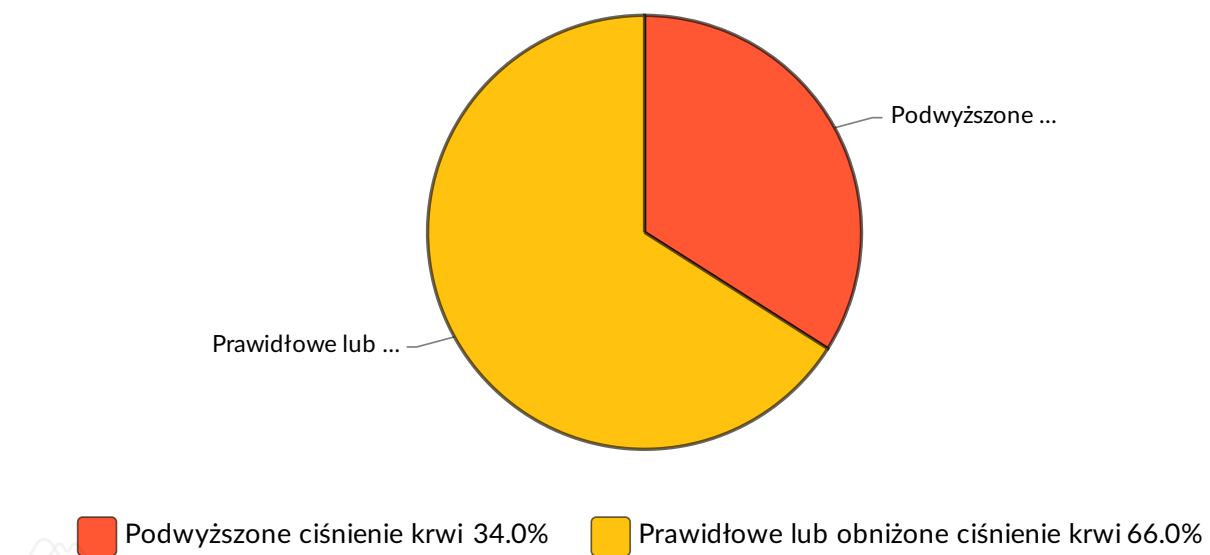
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Aktywność fizyczna wśród osób w wieku 18+ w Polsce



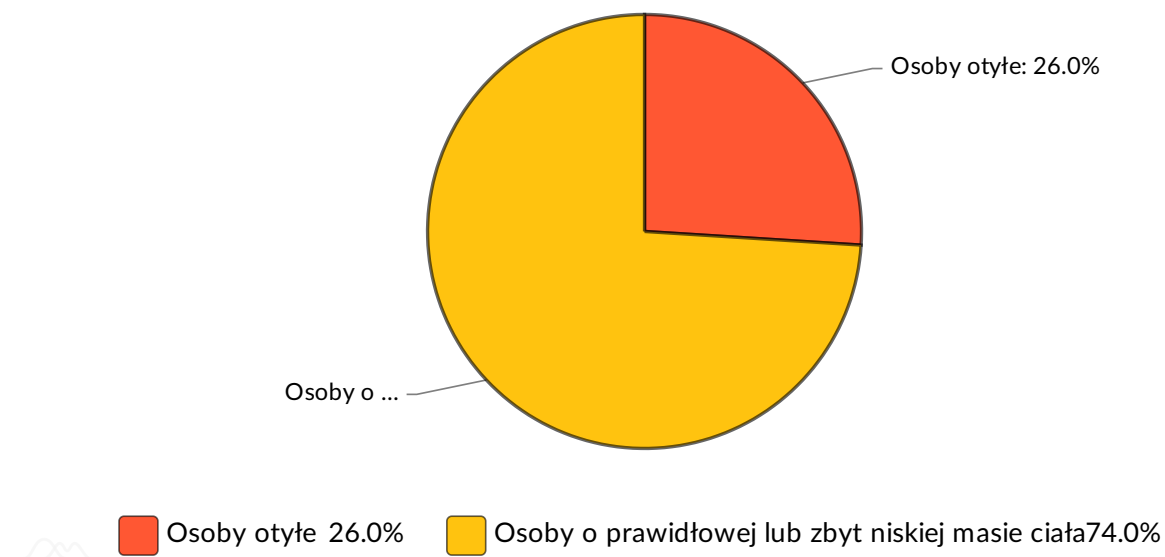
Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa organizacja zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2016 r.).

Ciśnienie krwi wśród osób w wieku 18+ w Polsce



Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2015 r.).

Otyłość wśród osób w wieku 18+ w Polsce



Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa organizacja zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2016 r.).

Ciekawostka

Dieta śródziemnomorska

Tradycyjny sposób żywienia ludności zamieszkującej europejskiego wybrzeża i wyspy Morza Śródziemnego polecany jest jako metoda profilaktyki chorób układu krążenia w krajach północnej, środkowej i wschodniej Europy. Dietę śródziemnomorską charakteryzuje duże spożycie produktów pochodzenia roślinnego (chleb, makarony), warzyw, roślin strączkowych, owoców (m.in. orzechów) i oliwy, będącej głównym źródłem tłuszczu, oraz mały lub średni udział ryb, drobiu, nabiału (m.in. jaj), mały udział mięsa tzw. czerwonego, przy równoczesnym, zwyczajowym spożywaniu wina w czasie posiłków. Dieta ta przyczynia się do obniżenia stężenia cholesterolu frakcji LDL (tzw. zły [cholesterol](#)) w surowicy krwi. Odznacza się małą zawartością nasyconych i dużą jednonienasyconych kwasów tłuszczowych i jest bogata w błonnik.

Słownik

cholesterol

związek organiczny z grupy steroli, biosyntetyzowany w ustroju człowieka (od 1 do 2 g/dobę) i zwierząt, a niekiedy i roślin

dławica piersiowa

dusznica bolesna; przewlekła niewydolność naczyń wieńcowych serca; typowy ból wieńcowy ma charakter ucisku lub zaciskania, dławienia, pieczenia, rozrywania, rozpierania, jest umiejscowiony przeważnie zamostkowo

krążenie wieńcowe

przepływ krwi przez mięsień serca

nadkrzepliwość

wrodzone lub nabyte zaburzenie mechanizmów krzepnięcia krwi; powoduje zwiększoną skłonność do powstawania zakrzepów na skutek niedoboru inhibitorów krzepnięcia lub nadmiaru aktywatorów i czynników krzepnięcia

niewydolność serca

stan, w którym serce nie jest w stanie prawidłowo funkcjonować, jedna z przyczyn niewydolności krążenia; niewydolność serca może mieć postać ostrą lub przewlekłą; niewydolne serce nie jest w stanie przepompować wystarczającej objętości krwi, by zapewnić organizmowi odpowiednią ilość tlenu i składników odżywczych; jego niewydolność powoduje powstawanie zastoju w naczyniach żylnych i gromadzenie się płynu w tkankach

nitrogliceryna

triazotan(V) gliceryny, $C_3H_5(ONO_2)_3$; związek organiczny, ester gliceryny i kwasu azotowego; ma silne właściwości wybuchowe; stosowana do wyrobu kruszących materiałów wybuchowych (np. dynamitów) oraz prochów bezdymnych; w medycynie jest stosowana jako lek rozszerzający naczynia krwionośne; stanowi podstawowy lek w znoszeniu ostrych napadów dusznicy bolesnej i bólów

wieńcowych; we wlewach dożylnych bywa stosowana w ostrej fazie zawału mięśnia sercowego; postaci leku o przedłużonym działaniu są stosowane w zapobieganiu napadom bólów w chorobie wieńcowej

zakrzep

skrzeplina; postać stała krwi, powstająca wskutek wytrącania się włókniaka i osadzania się płytek krwi w świetle naczyń lub serca; zakrzep łatwo odrywa się od podłoża i niesiony przez krew zatyka drobne tętnice (zator), powodując zawał

zawał serca

zespół objawów klinicznych będących następstwem nagle powstałej martwicy części mięśnia sercowego, spowodowanej przerwaniem dopływu krwi do tej części serca przez odpowiednio długi czas

CHOROBY UKŁADU KRAŻENIA JAKO CHOROBY CYWILIZACYJNE

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RelpES648PdvD>

Choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne.

Źródło: reż. Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film opisuje choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne.

Polecenie 1

Wymień przyczyny, które wpływają na rozwój chorób układu krążenia: miażdżycy, udaru mózgu, choroby nadciśnieniowej i żylaków.

Polecenie 2

Wyjaśnij, co jest przyczyną zawału serca, oraz opisz, jaki przebieg ma to schorzenie.

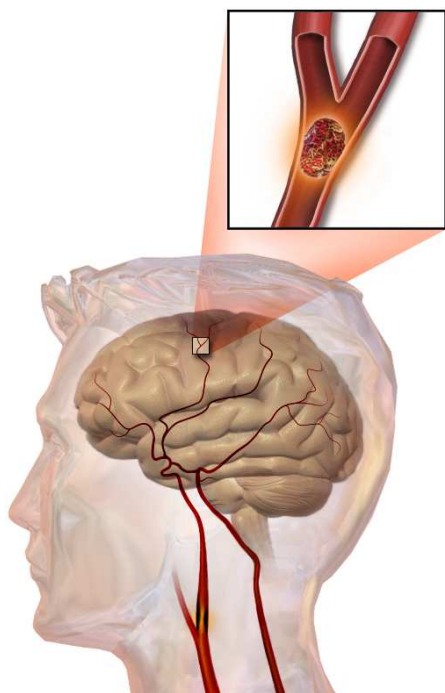
Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Poniższa grafika przedstawia mechanizm powstawania:



- ☐ tętniaka
- ☐ choroby wieńcowej
- ☐ udaru krwotocznego mózgu
- ☐ udaru niedokrwienego mózgu

Źródło: Blausen Medical Communications, Inc, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 2



Wskaż działania, które można zaliczyć do profilaktyki chorób układu krążenia.

- ☐ Przyjmowanie leków moczopędnych
- ☐ Zwiększenie spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych
- ☐ Niepalenie papierosów
- ☐ Ograniczenie spożycia czerwonego mięsa i alkoholu
- ☐ Ograniczenie stresu
- ☐ Zwiększenie aktywności fizycznej
- ☐ Częste badania obrazowe

Ćwiczenie 3



Uzupełnij tekst wyrażeniami podanymi poniżej.

to jedna z częściej występujących chorób układu krążenia. Dotyka przeważnie dużych i średnich , co upośledza dotlenienie tkanek. Pierwsze objawy pojawiają się zazwyczaj , ale zmiany miażdżycowe są niekiedy wykrywane już w wieku dziecięcym. Miażdżycy naczyń może prowadzić do niedokrwienia serca. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na tlen naczynia krwionośne nie są w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości krwi do mięśnia. Dochodzi wtedy do mięśnia sercowego.

po 40. roku życia

krwionośnych mózgu

martwicy

tętnic

udar

po 30. roku życia

Miażdżycy

wieńcowych

żył

Nadciśnienie

Ćwiczenie 4



U szereguj w odpowiedniej kolejności etapy rozwoju miażdżycy.

Następuje zmniejszenie dotlenienia tkanek.



Dochodzi do stopniowego zwapniania blaszek miażdżycowych.



Na skutek niedoborów w diecie dochodzi do uszkodzenia śródbłonna naczynia krwionośnego.



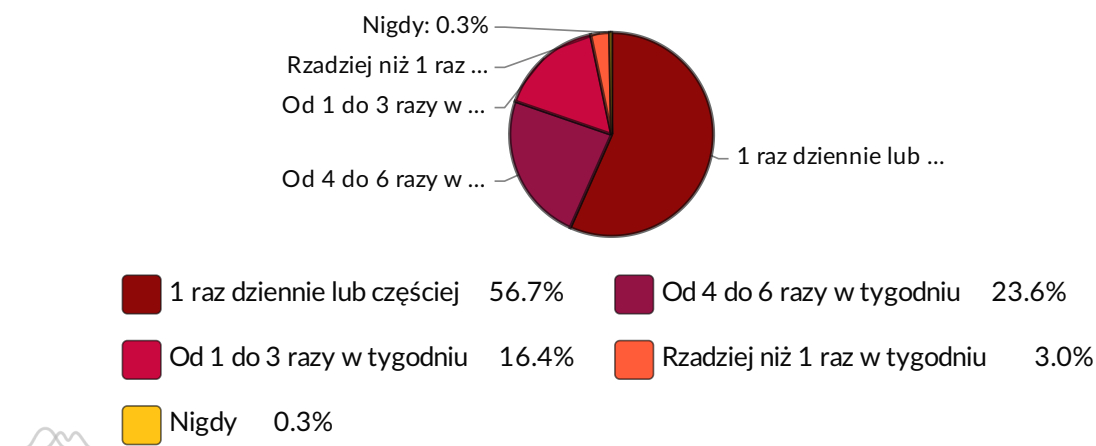
W miejscu uszkodzenia gromadzą się cholesterol i inne lipidy.



Następuje zwężenie światła naczynia.

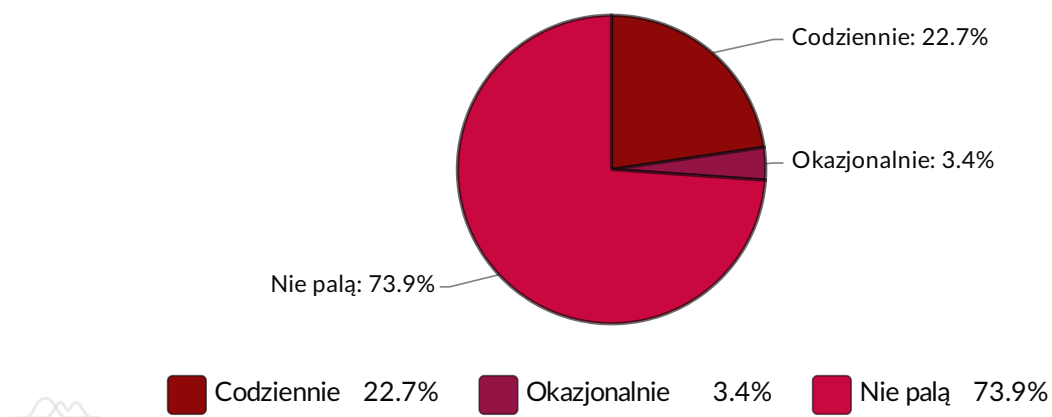


Konsumpcja warzyw w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



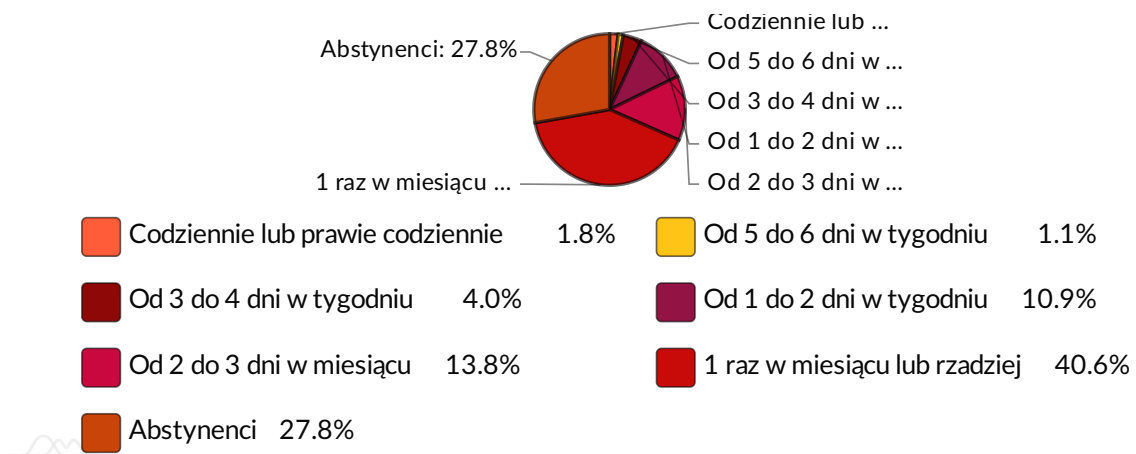
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Palenie tytoniu w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



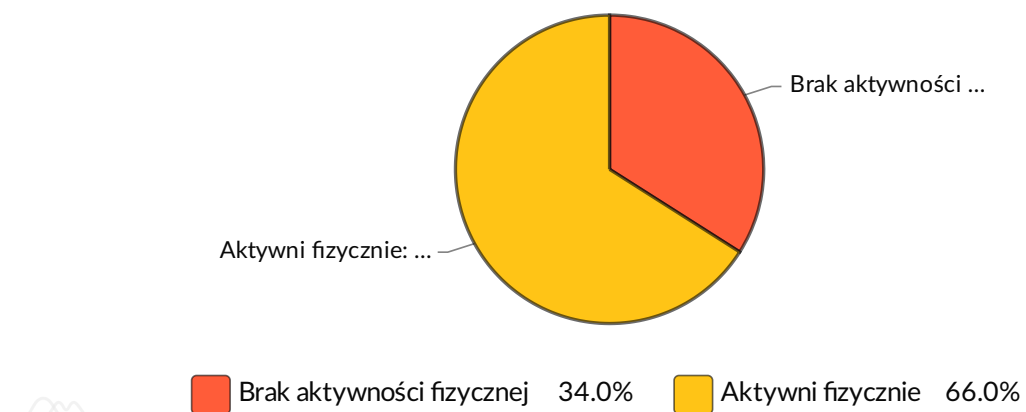
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Picie alkoholu w Polsce we wszystkich grupach wiekowych



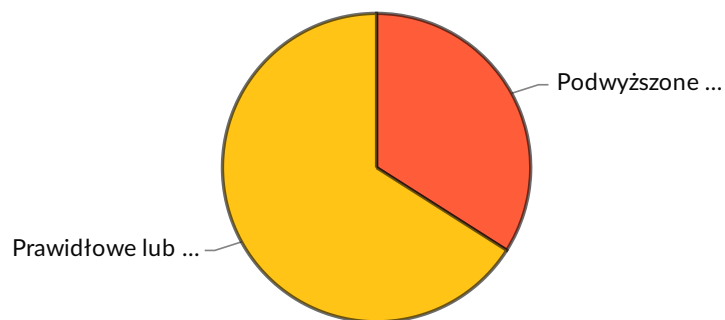
Źródło: Na podstawie: publikacja *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny.

Aktywność fizyczna wśród osób w wieku 18+ w Polsce



Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa organizacja zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2016 r.).

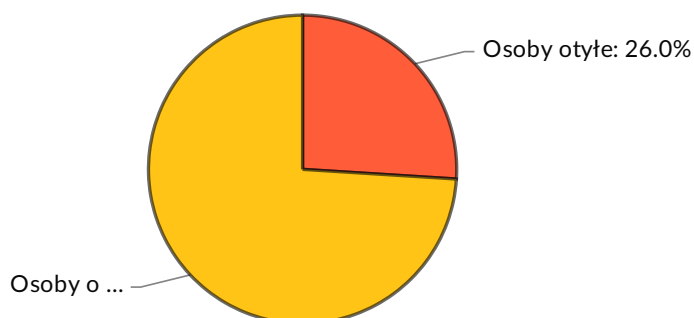
Ciepłota krwi wśród osób w wieku 18+ w Polsce



■ Podwyższone ciśnienie krwi 34.0%
 ■ Prawidłowe lub obniżone ciśnienie krwi 66.0%

Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2015 r.).

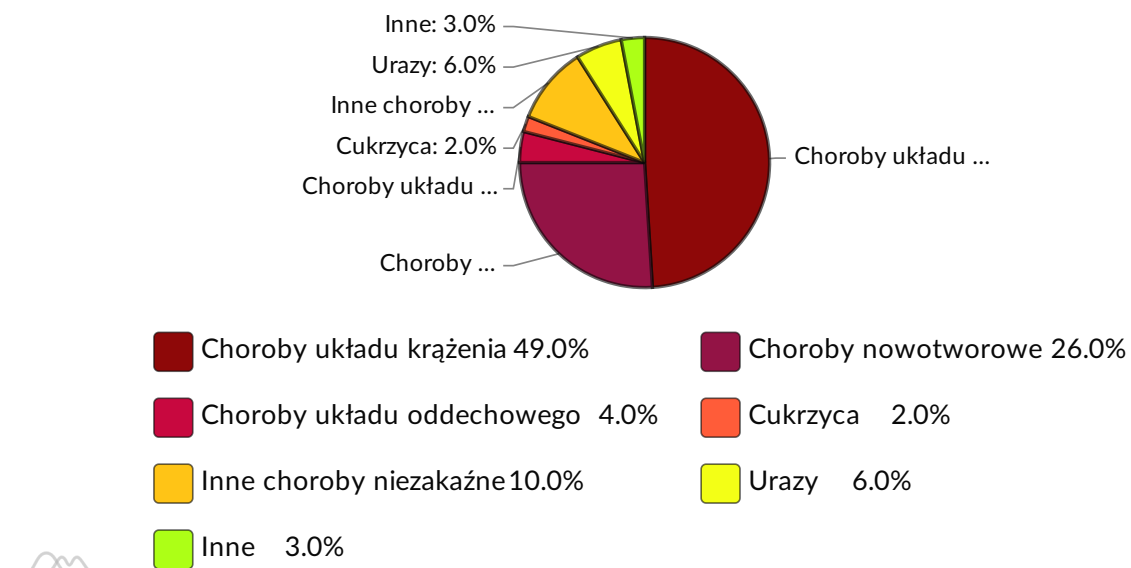
Otyłość wśród osób w wieku 18+ w Polsce



■ Osoby otyłe 26.0%
 ■ Osoby o prawidłowej lub zbyt niskiej masie ciała 74.0%

Źródło: Na podstawie: raport *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa organizacja zdrowia (WHO) 2018 (dane z 2016 r.).

Przyczyny zgonów w latach od 2000 do 2012 we wszystkich grupach wiekowych w Polsce
Przyczyny zgonów w latach od 2000 do 2012 we wszystkich grupach wiekowych w Polsce



Źródło: raport *Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles*, Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) 2014.

Na podstawie powyższych wykresów oraz własnej wiedzy zaproponuj trzy działania systemowe, jakie mogłyby zostać podjęte w celu zmniejszenia w populacji liczby zgonów na choroby układu krążenia.

Ćwiczenie 6



„Spadek ciśnienia tętniczego poniżej wartości krytycznej dla dotlenienia mózgu, serca czy nerek stanowi zagrożenie dla przeżycia organizmu. Warunki, w jakich bytowali przodkowie dzisiejszego *Homo sapiens*, stwarzały takie zagrożenie. Poważnym problemem był dostęp do wody i soli. Dlatego u naszych przodków przeważało ryzyko spadku ciśnienia tętniczego. Ono tworzyło presję ewolucyjną selekcjonującą osobniki z genomem wyposażonym w geny kodujące takie białka (hormony, neurotransmitery, receptory), które sprzyjają reakcjom presyjnym i mechanizmom przeciwdziałającym zmniejszeniu ciśnienia tętniczego. Czynniki ryzyka nadciśnienia pojawiły się dopiero w warunkach cywilizacji”.

Źródło: Władysław Z. Traczyk, *Fizjologia człowieka*, PZWL, Warszawa 2001.

Na podstawie powyższego tekstu oceń prawdziwość zdań.

	Prawda	Fałsz
Mechanizmy kompensujące spadek ciśnienia chronią przed niedokrwieniem kluczowych narządów.	☐	☐
Dobór naturalny promował wśród naszych przodków osobniki zdolne do utrzymania wysokiego ciśnienia krwi.	☐	☐
Białka sprzyjające utrzymaniu wysokiego ciśnienia krwi są zakodowane w DNA. Nadciśnienie tętnicze to choroba dziedziczna, nie ma czynników środowiskowych zwiększających szanse jej rozwoju.	☐	☐
Nadciśnienie tętnicze zaliczamy do chorób cywilizacyjnych.	☐	☐

Ćwiczenie 7



Działanie diuretyków (leków moczopędnych) polega na zwiększaniu objętości wydalanego moczu. Większość leków z tej grupy powoduje większe wydalanie jonów sodowych (Na^+), co wiąże się z szybszym pozbywaniem się wody przez organizm.

W przypadku jakiego schorzenia – nadciśnienia tętniczego czy niedociśnienia – podaje się leki moczopędne? Odpowiedź uzasadnij.

Ćwiczenie 8



Przemijający atak niedokrwienny (ang. *Transient Ischaemic Attack*, TIA) jest zespołem objawowym, w którym w wyniku krótkotrwałego niedokrwienia ograniczonych okolic mózgowia – w tym i siatkówki – dochodzi do przemijających, **całkowicie odwracalnych** ogniskowych objawów neurologicznych (...). Znaczna większość (78–85%) epizodów trwa od kilku do kilkunastu minut, rzadko przekraczając godzinę, a jedynie 5% incydentów trwa dłużej niż 12 godz. (...) Najczęściej spotykamy konstelację takich objawów, jak: bóle i zawroty głowy, ataksja (zaburzenie koordynacji) kończyn i/lub tułowia, podwójne widzenie, niedowidzenie połowicze i/lub obustronne zaniewidzenie, niedowłady kończynowe, zróżnicowane zaburzenia czucia (osłabienie, parestezje) (...). Od 7 do 12% chorych z TIA doznaje **w ciągu roku dokonanego udaru mózgu**, a u ok. 33% chorych dokonany udar mózgu występuje **w ciągu 5 lat** od incydentu TIA. Największe ryzyko występuje w czasie 30 dni od incydentu i osiąga od 8 do 21%. Ryzyko zgonu z powodu udaru i/lub zawału mięśnia sercowego u chorych po przebytym TIA wynosi od 5 do 8% w skali roku i w tym względzie TIA stanowi większe ryzyko zgonu z powodów kardiologicznych niż ustabilizowana choroba wieńcowa (4%/rok).

Źródło: W. Kozubski, *Przemijający atak niedokrwienny*, [w:] A. Szczudlik, A. Członkowska, H. Kwieciński, A. Słowik [red.], *Udar mózgu* (pp. 321–332); Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2007.

Przeanalizuj powyższy test i na przykładzie TIA wyjaśnij, dlaczego należy konsultować z lekarzem wszystkie niepokojące objawy neurologiczne, nawet te przemijające.

Dla nauczyciela

Autor: Zuzanna Szewczyk

Przedmiot: biologia

Temat: Choroby układu krążenia jako choroby cywilizacyjne

Grupa docelowa: uczniowie III etapu edukacyjnego – kształcenie w zakresie podstawowym i rozszerzonym

Podstawa programowa:

Zakres podstawowy

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

V. Budowa i fizjologia człowieka.

4. Wymiana gazowa i krążenie. Uczeń:

12) wykazuje związek między stylem życia i chorobami układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, choroba wieńcowa serca, nadciśnienie tętnicze, udar, żylaki); przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu krążenia (EKG, USG serca, angiokardiografia, badanie Holtera, pomiar ciśnienia tętniczego, badania krwi);

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

XI. Funkcjonowanie zwierząt.

2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.

3) Wymiana gazowa i krążenie. Uczeń:

r) wykazuje związek między stylem życia i chorobami układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, choroba wieńcowa serca, nadciśnienie tętnicze, udar, żylaki); przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu krążenia (EKG, USG serca, angiokardiografia, badanie Holtera, pomiar ciśnienia tętniczego, badania krwi),

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Scharakteryzujesz choroby układu krwionośnego.
- Rozróżnisz objawy oraz czynniki ryzyka poszczególnych chorób układu krwionośnego.
- Przeanalizujesz dane statystyczne dotyczące zgonów w Polsce oraz stylu życia w Polsce.
- Uzasadnisz, dlaczego choroby układu krążenia są określane cywilizacyjnymi.

Strategie nauczania:

- strategia asocjacyjna;
- strategia problemowa.

Metody i techniki nauczania:

- z użyciem komputera;
- rozmowa kierowana;

- dyskusja;
- ćwiczenia interaktywne;
- metoda stolików eksperckich.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- rzutnik multimedialny;
- arkusze papieru A3, kredki, flamastry.

Przebieg lekcji

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w temat lekcji, nawiązując do zagadnień opisanych w tekście otwierającym e-materiał. Pyta uczniów, jakie znają choroby układu krążenia i czy wiedzą, czym są one powodowane. Następnie zadaje pytanie: „Jak myślicie, dlaczego choroby układu krążenia zostały określone w temacie jako choroby cywilizacyjne?”. Uczniowie udzielają swobodnych odpowiedzi.
2. Nauczyciel krótko omawia przebieg lekcji i przedstawia jej cele.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z tekstem w sekcji „Przeczytaj” e-materiału.
2. Nauczyciel dzieli klasę na 5-osobowe grupy. Przydziela każdemu członkowi grupy inne zagadnienia do opracowania, tak aby każda grupa miała całość materiału (zestawy: A + B + C + D + E):
 - zestaw A – choroba wieńcowa, zawał serca;
 - zestaw B – udar mózgowy, tętniak;
 - zestaw C – chromanie przestankowe, zakrzepica;
 - zestaw D – nadciśnienie tętnicze, niewydolność krążenia;
 - zestaw E – miażdżycy.
3. Nauczyciel przedstawia uczniom polecenie: „Opracuj otrzymane zagadnienia w formie notatek i rysunków na otrzymanym arkuszu papieru A3”.
4. Po upływie wyznaczonego czasu uczniowie przesiadają się i tworzą grupy ekspertów. Dyskutują nad opracowanym materiałem, wyjaśniają wątpliwości oraz zastanawiają się, jak najlepiej przekazać innym uczniom przygotowane zagadnienia.
5. Nauczyciel kontroluje pracę uczniów, w razie potrzeby wyjaśnia wątpliwości.
6. Uczniowie wracają do wcześniej utworzonych grup. Prezentują pozostałym materiał, który opracowali i przedyskutowali w grupie ekspertów. Dzięki tej lekcji wszyscy uczniowie mogą opanować główne treści lekcji.
7. Uczniowie w grupach wykonują ćwiczenie interaktywne nr 7 (w którym mają za zadanie wskazać w przypadku jakiego schorzenia – nadciśnienia tętniczego czy niedociśnienia – podaje się leki moczopędne, i uzasadnić odpowiedź) oraz ćwiczenie nr 8 (w którym mają za zadanie wyjaśnić – na przykładzie TIA, opisanego w tekście źródłowym – dlaczego należy konsultować z lekarzem wszystkie niepokojące objawy neurologiczne, nawet te przemijające), a po upływie wyznaczonego czasu dyskutują nad poprawnymi rozwiązaniami.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel prosi uczniów, by – pozostając w tych samych grupach – obejrzeli film zamieszczony w e-materiale i opracowali zalecenia profilaktyczne dla osoby z grupy wysokiego ryzyka wystąpienia zawału serca. Nauczyciel monitoruje pracę

uczniów i udziela wskazówek, jeśli zachodzi taka potrzeba. Uczniowie mogą także wyszukać potrzebne informacje w źródłach wiedzy naukowej. Po wykonaniu zadania grupy przedstawiają swoje pomysły na forum klasy.

2. Nauczyciel ocenia pracę uczniów na lekcji pod kątem zaangażowania w dyskusję, jakości opracowanych materiałów i współpracy w grupie.

Praca domowa:

Wykonaj ćwiczenia interaktywne od 1 do 5.

Materiały pomocnicze:

- Neil A. Campbell i in., *Biologia Campbella*, tłum. K. Stobrawa i in., Rebis, Poznań 2019.
- *Encyklopedia szkolna. Biologia*, red. M. Stęplewska, R. Mitoraj, Wydawnictwo Zielona Sowa, Kraków 2006.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania filmu:

Nauczyciel może wykorzystać film w fazie wstępnej lekcji, celem wprowadzenia uczniów w temat zajęć. Film może być również wykorzystany przez uczniów w fazie przygotowania do zajęć lub w celu przygotowania się do lekcji powtórkowej.