



Anatomia z fizjologią i patologią

- Opis e-materiału
 - [Podstawowe informacje o e-materiale](#)
- Materiały multimedialne
 - [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka](#)
 - [Rozwój psychofizyczny człowieka](#)
 - [Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka](#)
 - [Fizjologia narządów](#)
 - [Choroba – objawy – skutki w opiece](#)
 - [Interaktywne materiały sprawdzające](#)
 - [Słownik pojęć dla e-materiału](#)
 - [Przewodnik dla nauczyciela](#)
 - [Przewodnik dla uczącego się](#)
 - [Netografia i bibliografia](#)
 - [Instrukcja użytkowania](#)

E-materiały do kształcenia zawodowego

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

E-materiał przygotowany zgodnie ze stanem prawnym obowiązującym na dzień 10.10.2022 r.

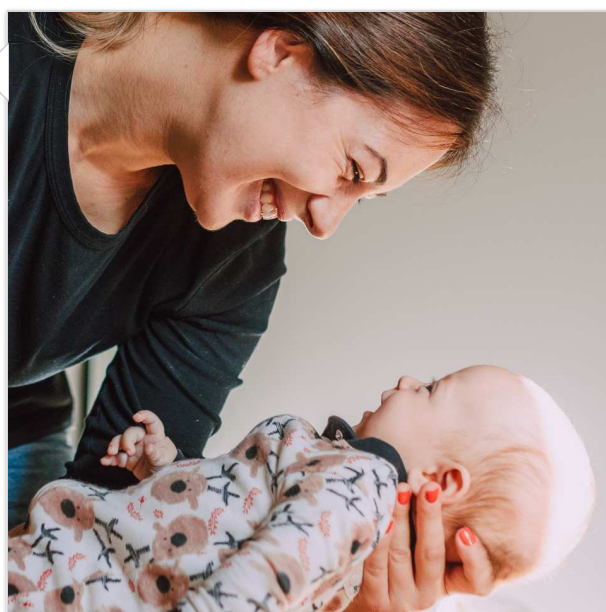
Źródło: Annie Spratt, dostępny w internecie: unsplash.com, licencja: CC BY 3.0.

Spis treści



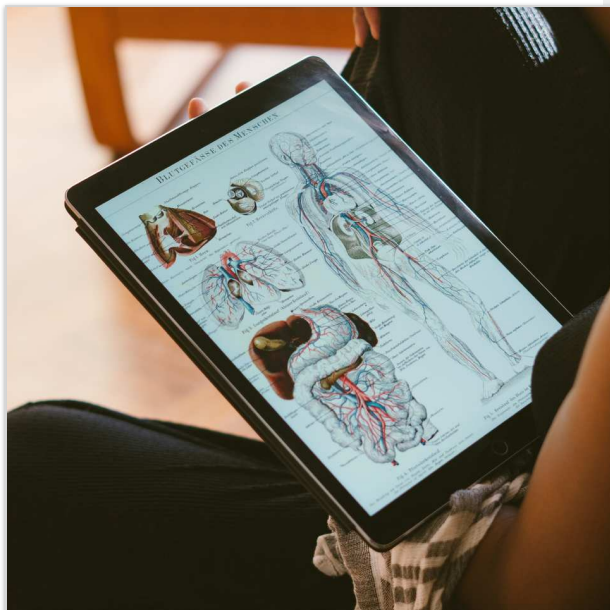
**Podstawy budowy i czynności
układów w organizmie człowieka**

Film edukacyjny



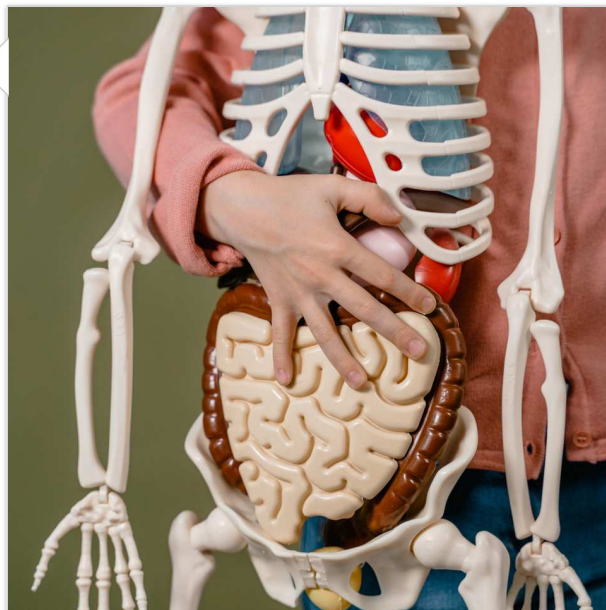
Rozwój psychofizyczny człowieka

Film edukacyjny



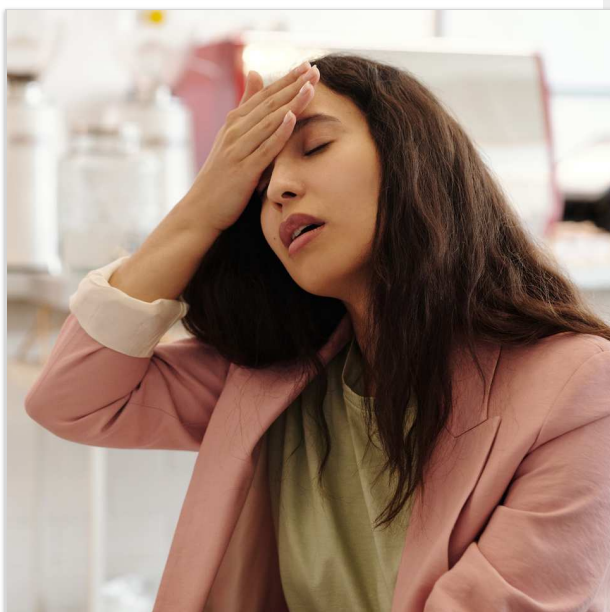
Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka

Atlas interaktywny



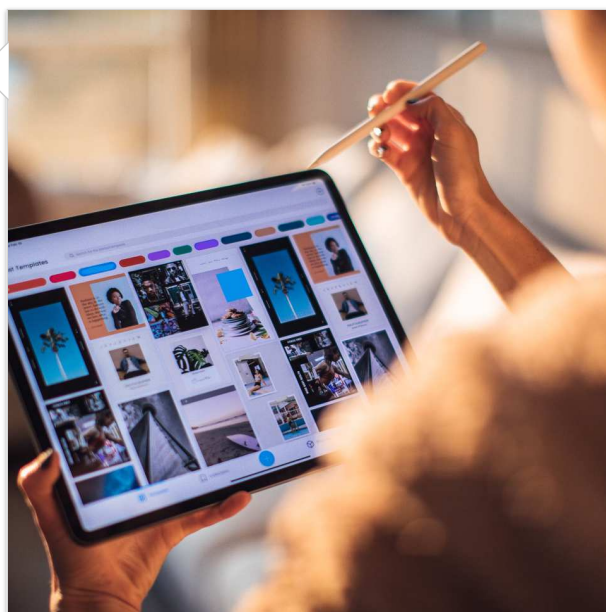
Fizjologia narządów

Infografika

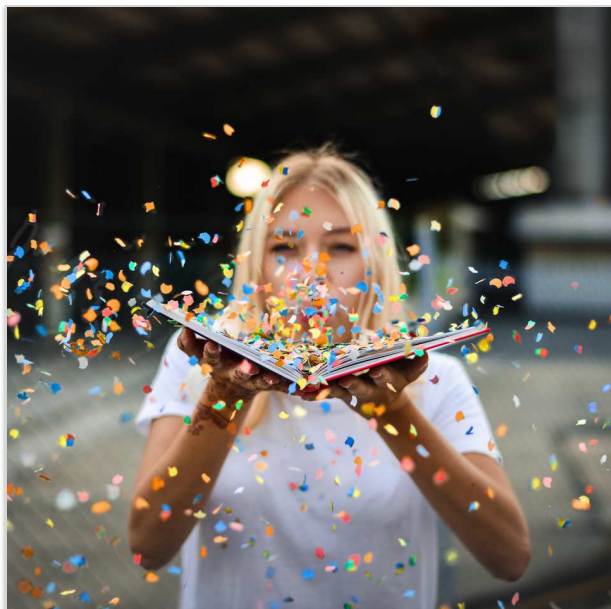


Choroba — objawy — skutki w opiece

Infografika



Interaktywne materiały sprawdzające



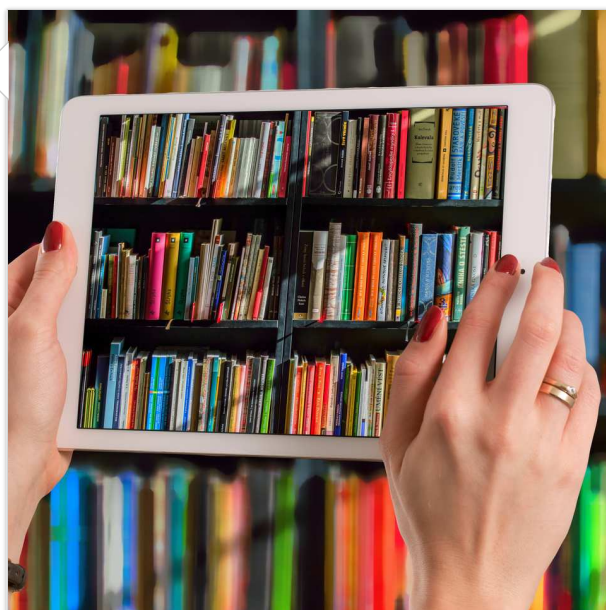
Słownik pojęć dla e-materiału



Przewodnik dla nauczyciela



Przewodnik dla uczącego się



Netografia i bibliografia



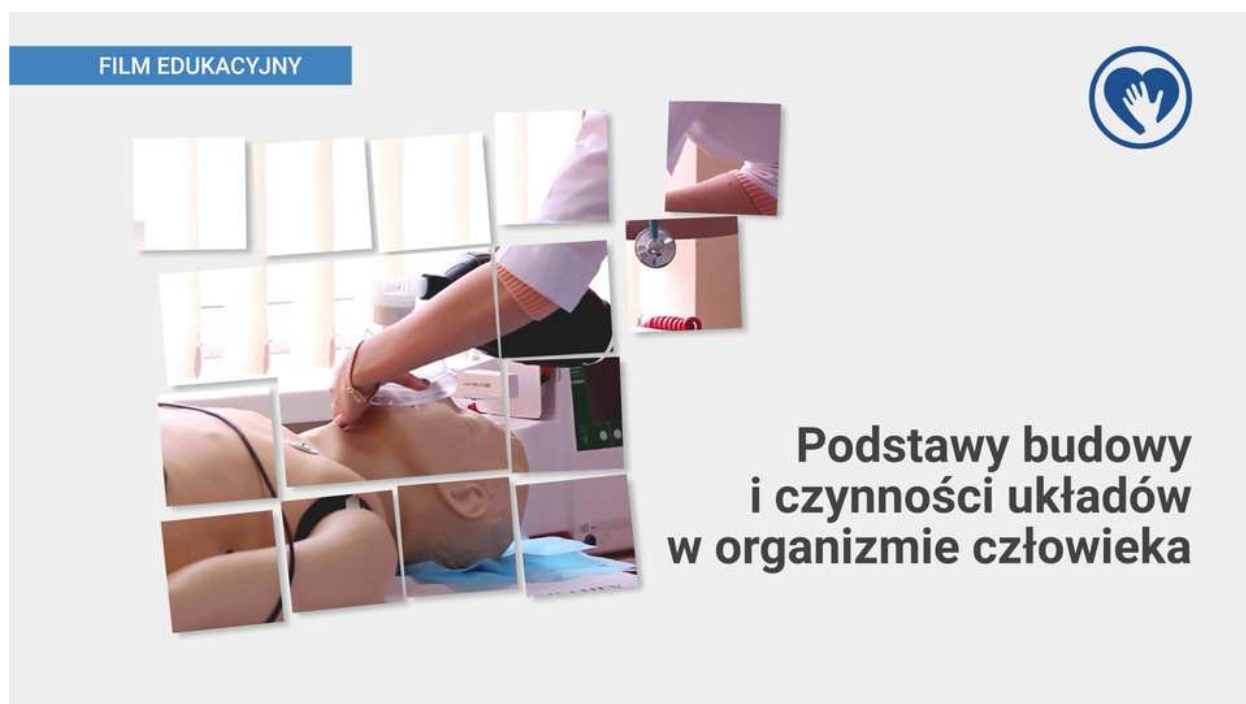
Instrukcja użytkownika

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka

FILM EDUKACYJNY



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/RJBQoSrKBaJRH](https://preview/resource/RJBQoSrKBaJRH)

Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Film przedstawiający budowę i czynności układów w organizmie człowieka.

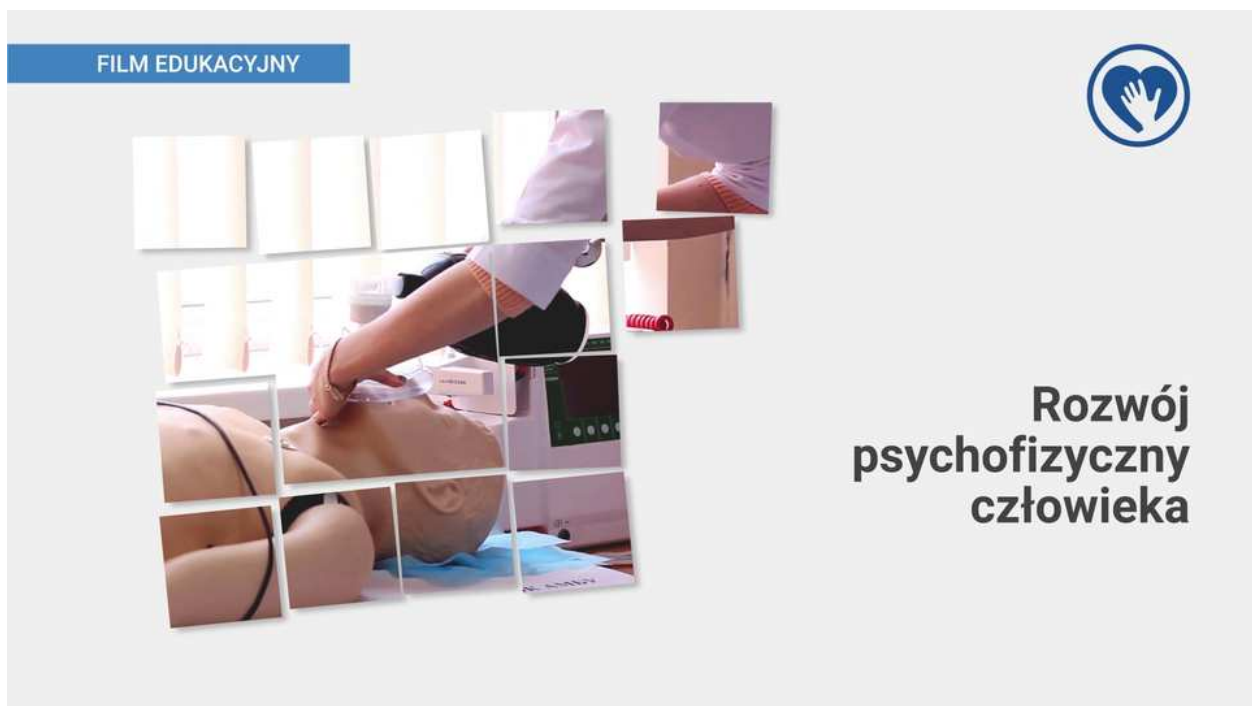
Powiązane ćwiczenia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Rozwój psychofizyczny człowieka

FILM EDUKACYJNY



Film dostępny pod adresem </preview/resource/ROxOkTsLzeM47>

Rozwój psychofizyczny człowieka

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Film przedstawiający rozwój psychofizyczny człowieka.

Powiązane ćwiczenia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej – Opiekun medyczny 532102

Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka

ATLAS INTERAKTYWNY

Spis treści

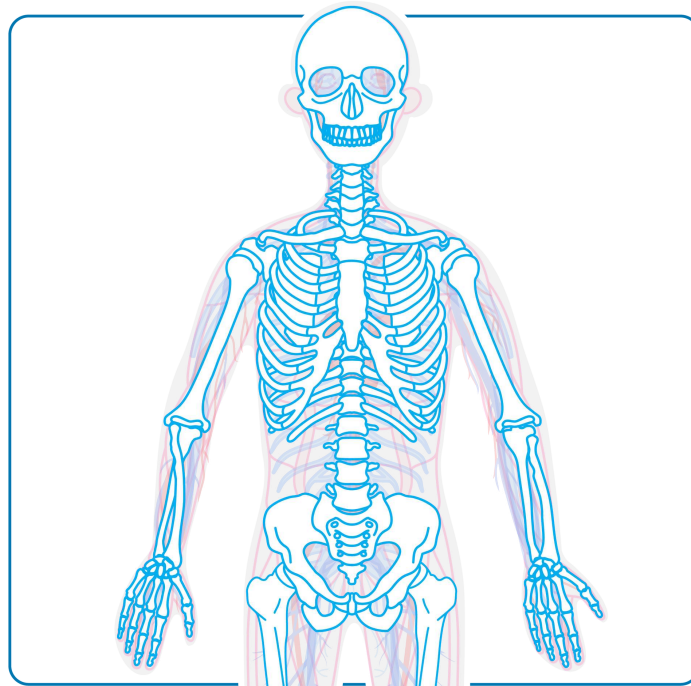
- [Budowa układów organizmu człowieka](#)
 - [Układ dokrewny](#)
 - [Układ kostny](#)
 - [Układ krążenia](#)
 - [Układ mięśniowy](#)
 - [Układ moczowy](#)
 - [Układ nerwowy](#)
 - [Układ oddechowy](#)
 - [Układ pokarmowy](#)
 - [Układ płciowy](#)
- [Budowa tkanek organizmu człowieka](#)
 - [Tkanka łączna](#)
 - [Tkanka mięśniowa](#)
 - [Tkanka nabłonkowa](#)
 - [Tkanka nerwowa](#)

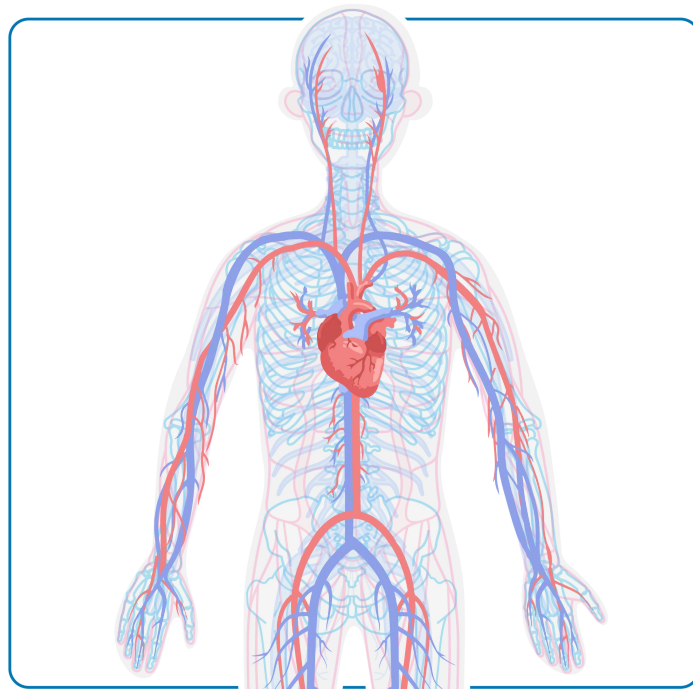
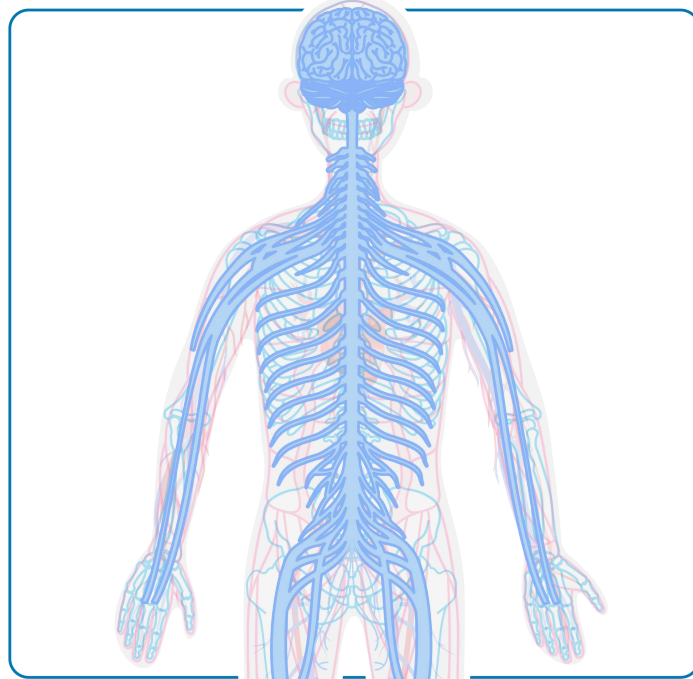
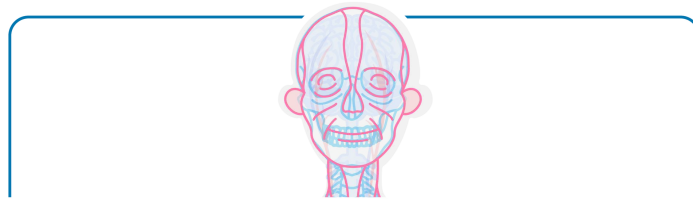
- Budowa narządów organizmu człowieka

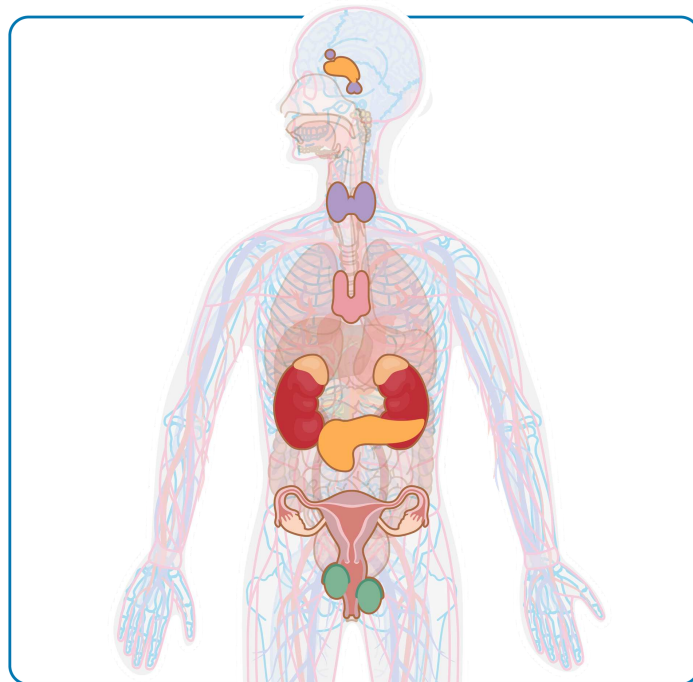
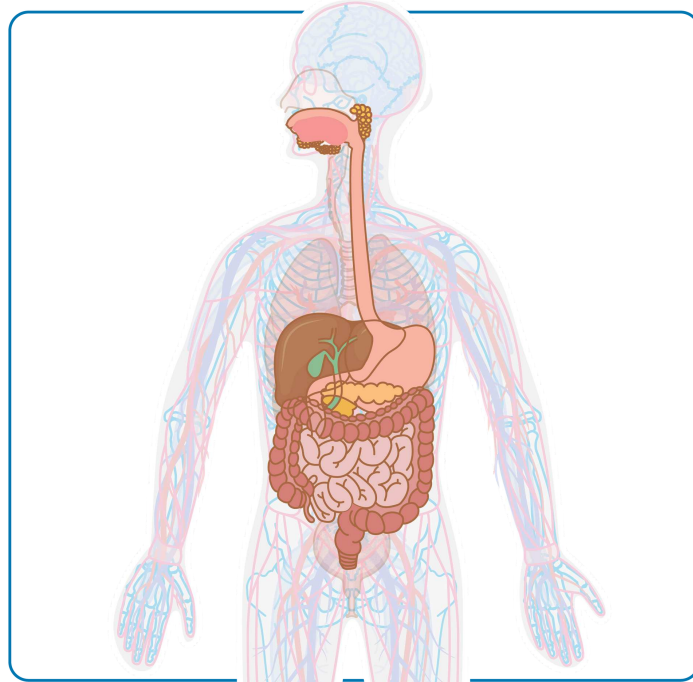
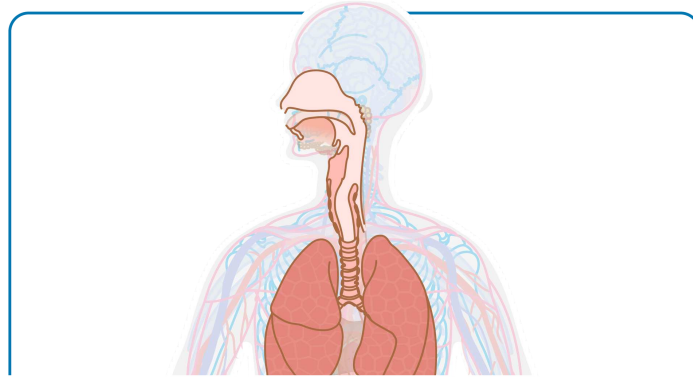
- Narząd powonienia
- Narząd słuchu
- Narząd smaku
- Narząd wzroku
- Serce
- Skóra

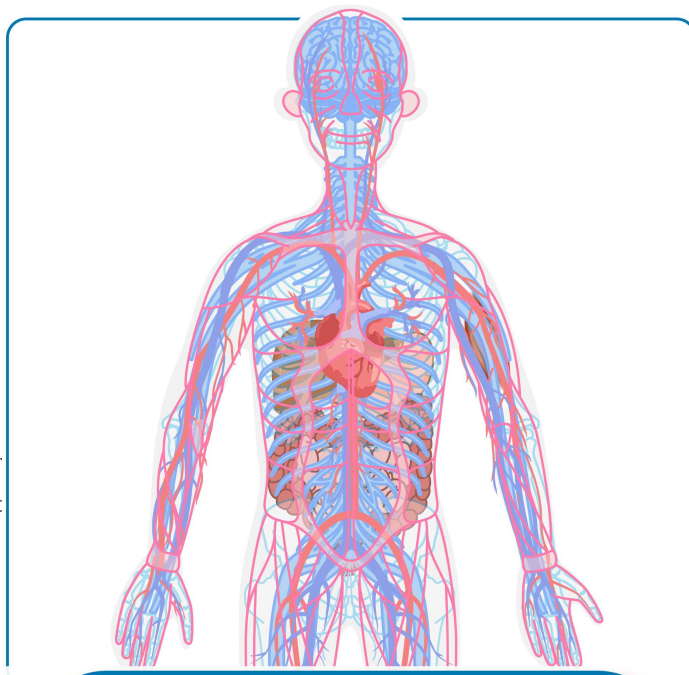
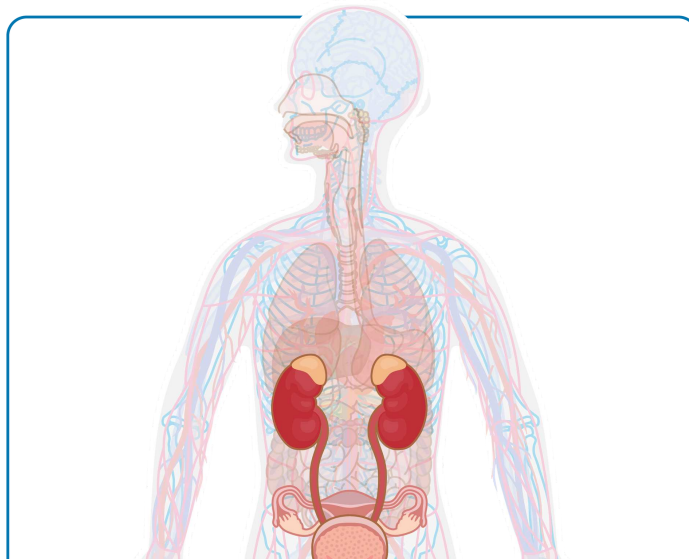
Budowa układów organizmu człowieka

Układ kostny







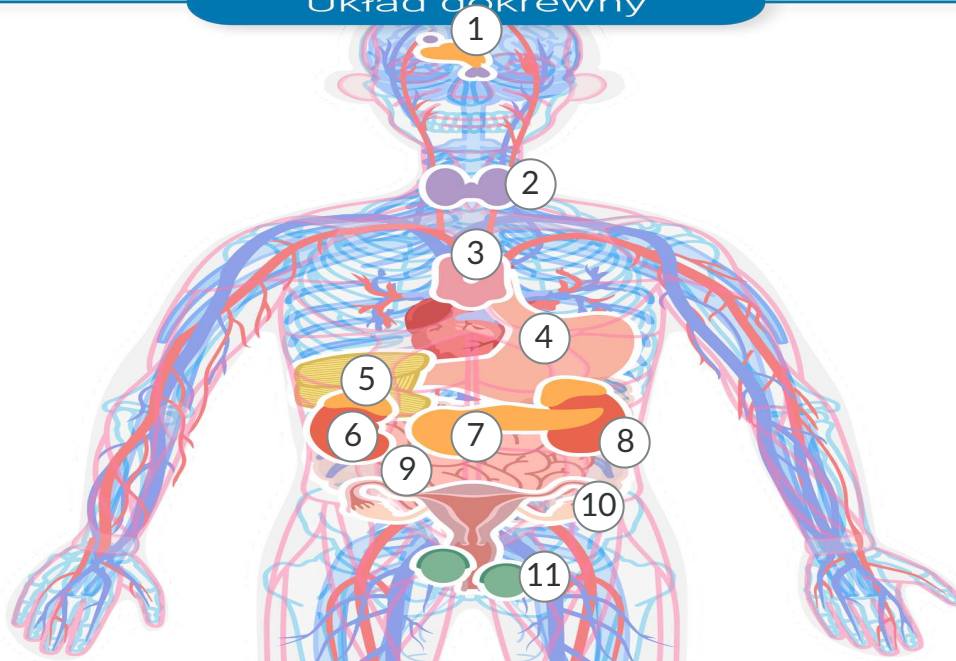


Układy organizmu czło
Źródło: Zespół autorski Polit

CC BY-SA 3.0.

Układ dokrewny

Układ dokrewny



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
szyszynka, przysadka, podwzgórze

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
tarczyca, przytarczyce

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
grasica

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
żołądek

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
nadnercze

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
nerka

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
trzustka

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tkanka tłuszczowa

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

jelito cienkie

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

jajniki

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

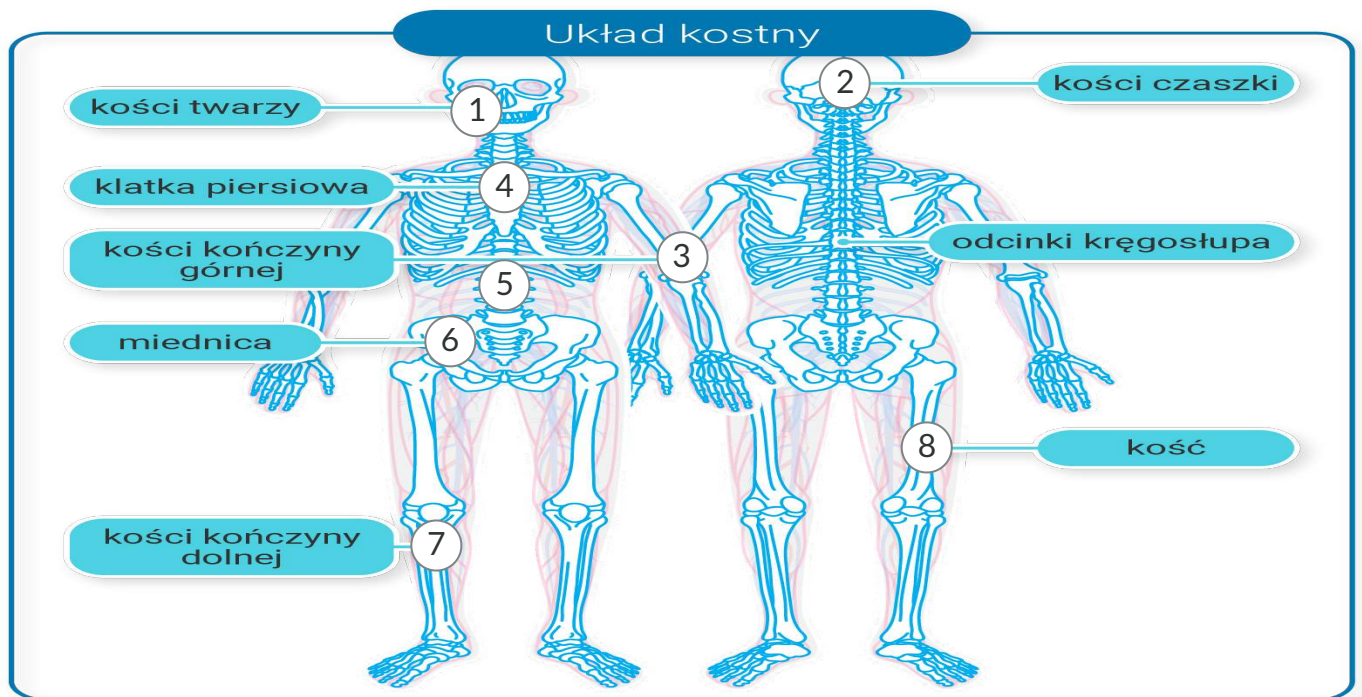
jądra

W skład układu dokrewnego wchodzi gruczoły, do których należą między innymi: podwzgórze, przysadka, szyszynka, tarczyca, przytarczyce, trzustka w części dokrewnej, nadnercza, tkanka tłuszczowa, jajniki i jądra.

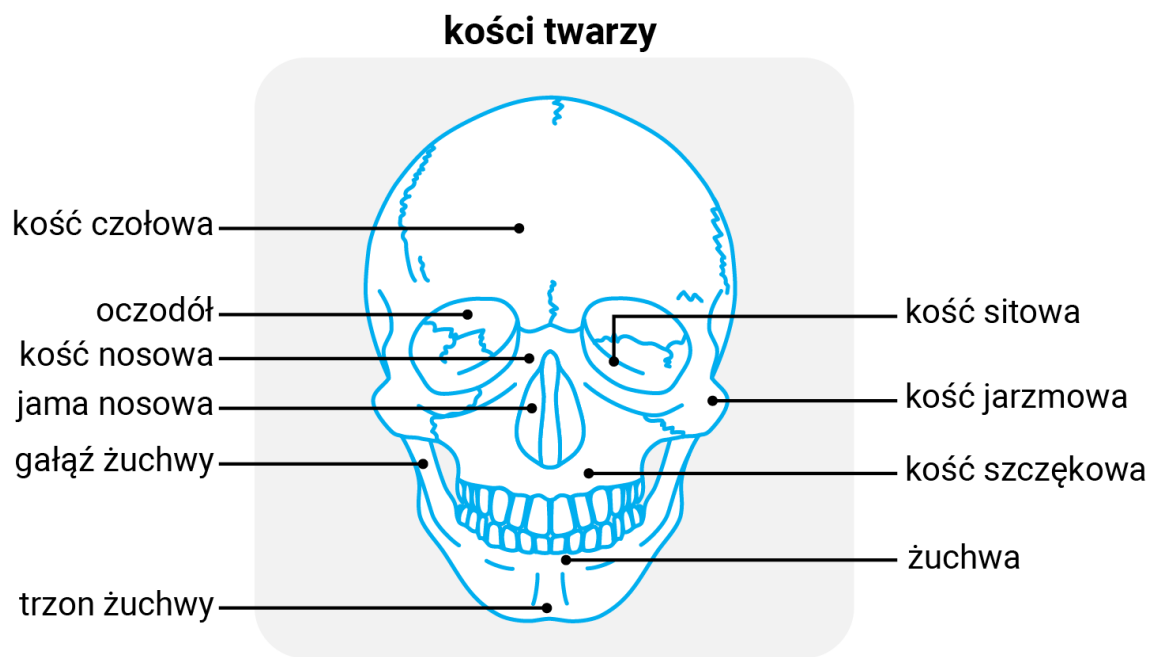
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ kostny

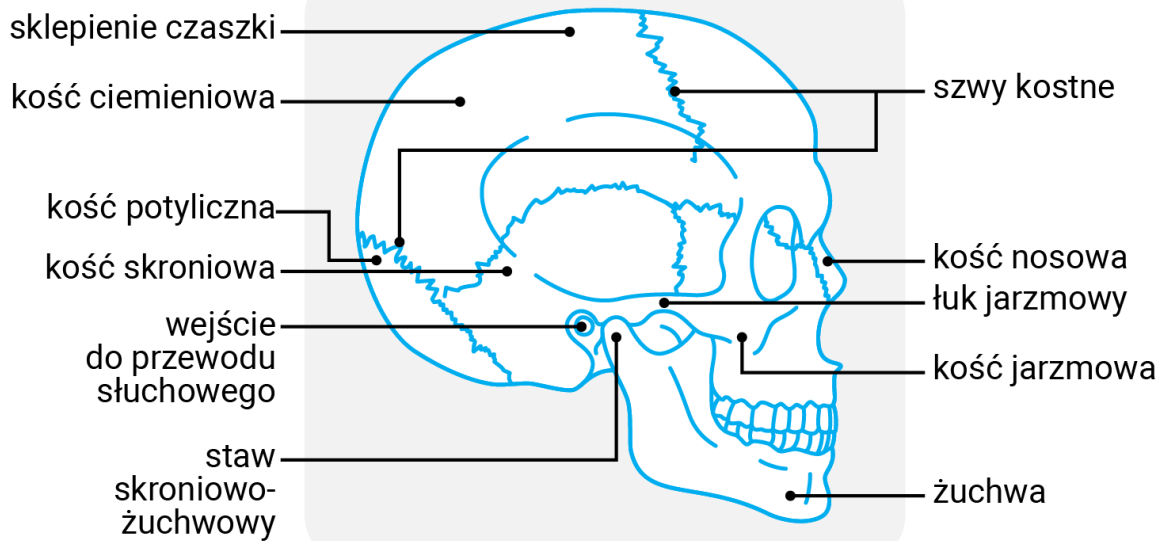


1

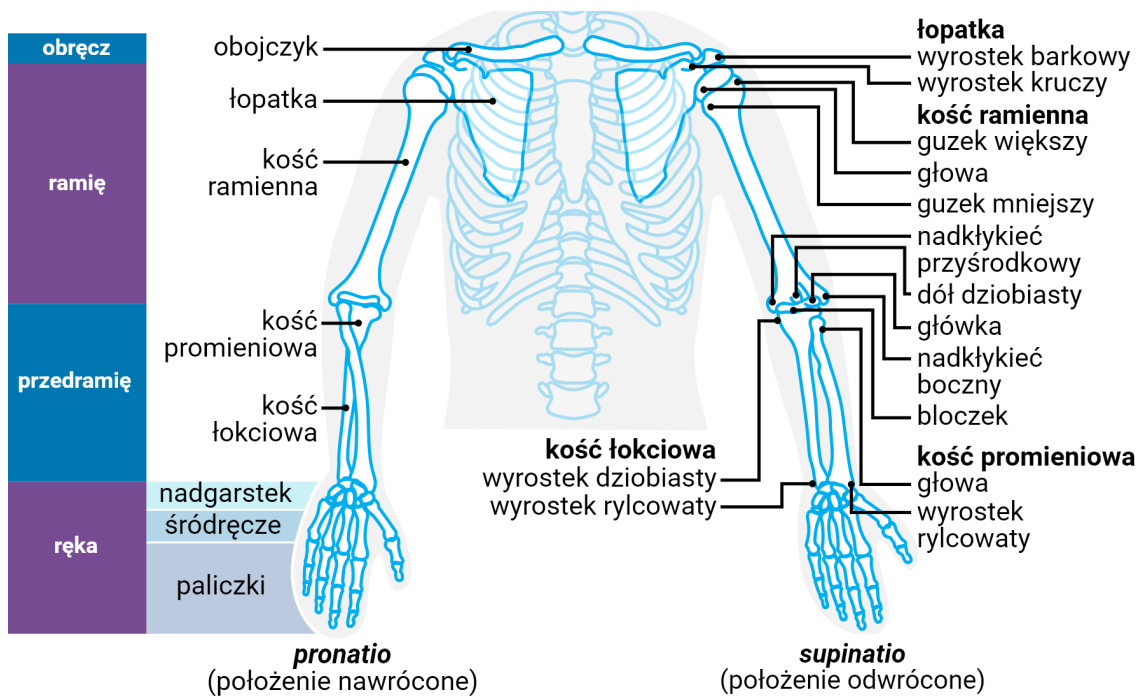


2

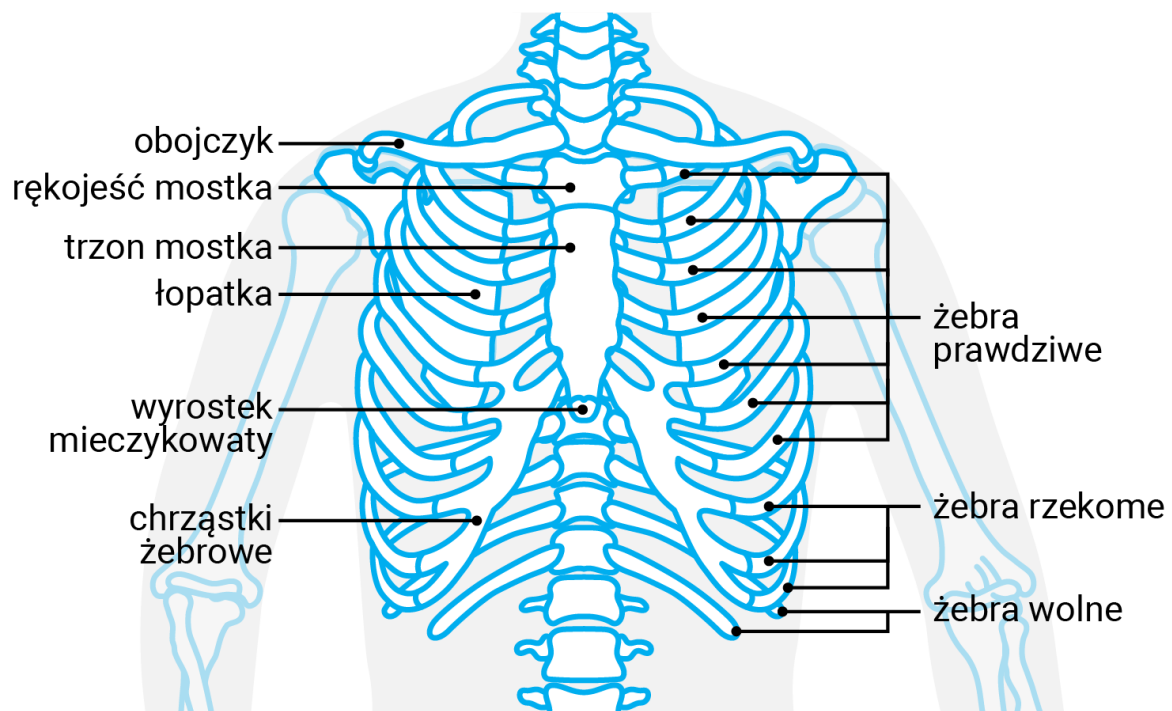
kości czaszki



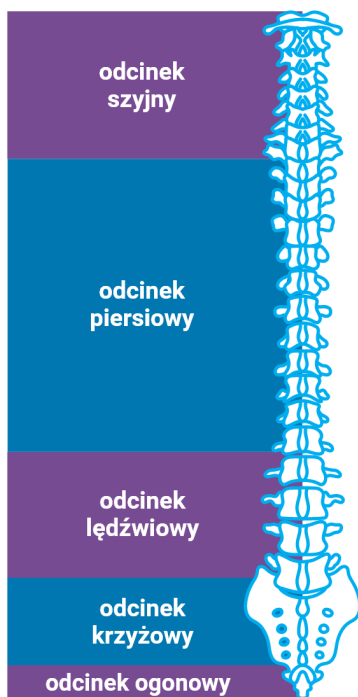
3



4

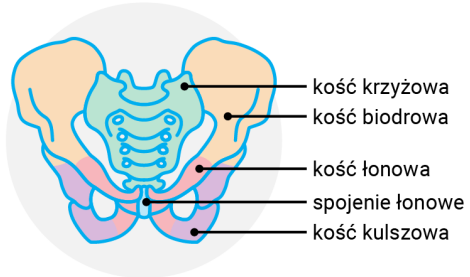


5

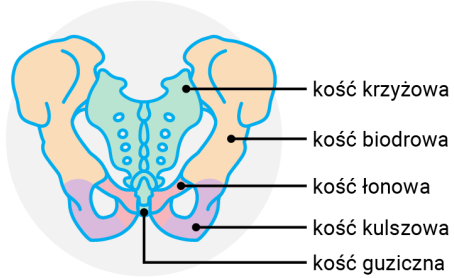


6

przód miednicy



tył miednicy

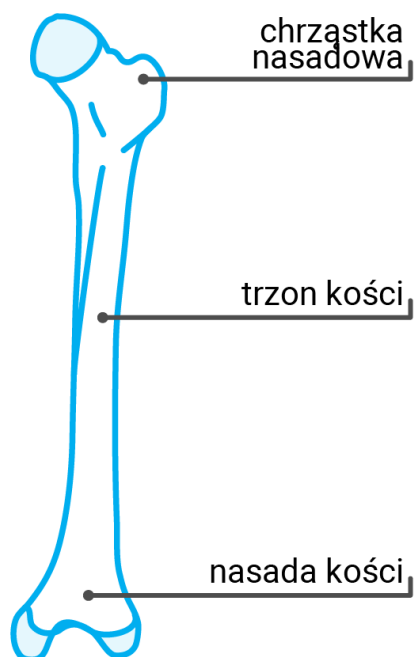


7

kończyna dolna



8

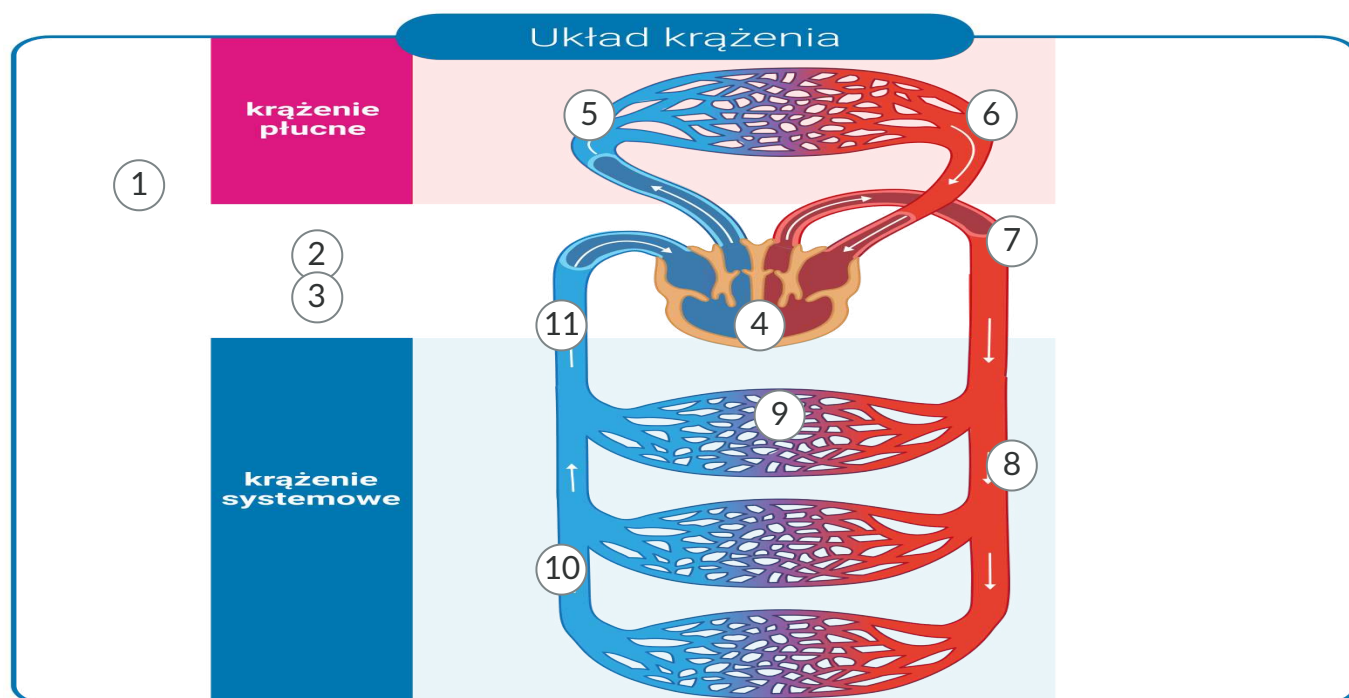


Do układu narządów ruchu należą: układ kostny, układ stawowo-więzadłowy oraz układ mięśniowy. Wyróżnia się kości długie, płaskie i różnokształtne. Kości długie wchodzi w skład szkieletu kończyn. Zbudowane są z trzonu oraz nasad.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ krążenia



Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Układ krążenia składa się z dwóch układów: krążenia płucnego i krążenia systemowego.

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

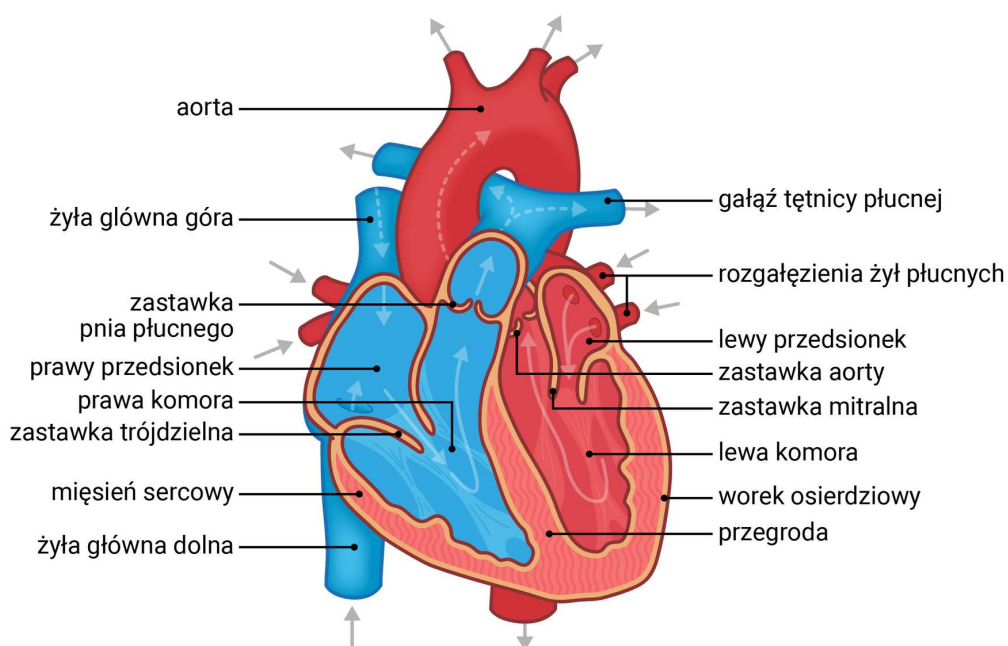
Drogę krwi z prawej komory do lewego przedsionka serca nazywamy **krążeniem płucnym**, inaczej małym. Odtlenowana krew z prawej komory poprzez tętnice płucne wpływa do płuc. Tętnice płucne rozgałęziają się do drobnych naczyń włosowatych oplatających pęcherzyki płucne. Następnie utlenowana krew poprzez system żył płucnych wraca do lewego przedsionka.

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Drogę z lewej komory do prawego przedsionka serca nazywamy **krążeniem systemowym**, inaczej dużym. Utlenowana krew dużą tętnicą zwaną aortą wypływa z lewej komory i tętnicami płynie do narządów i tkanek, zaopatrując je w tlen i substancje odżywcze. Odtlenowana krew z tkanek płynie żyłami do prawego przedsionka.

4



5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tętnice płucne

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyły płucne

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

aorta

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tętnice

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

naczynia układu systemowego

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

układ żylny

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyła główna dolna

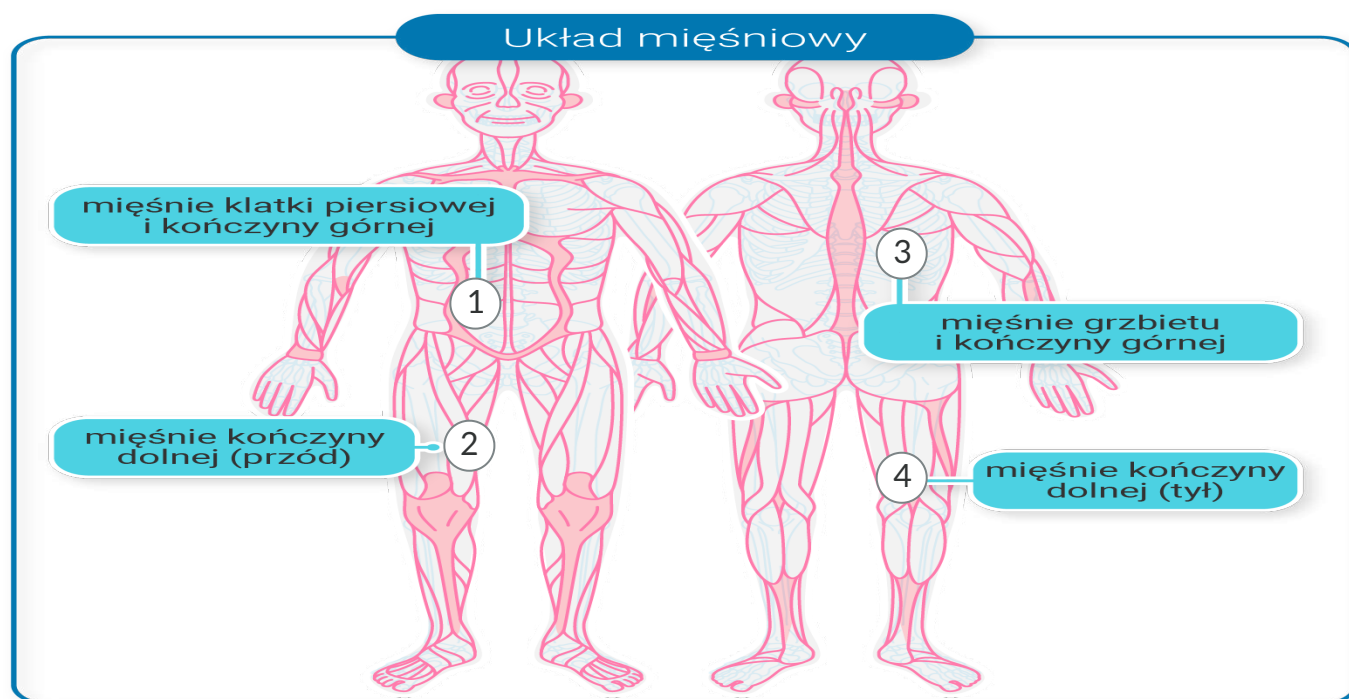
Układ krążenia tworzą dwa układy: krążenia płucnego i krążenia systemowego. Naczynia, którymi płynie krew od serca do obwodu, to tętnice. Żyły to naczynia, którymi krew doprowadzana jest do

serca.

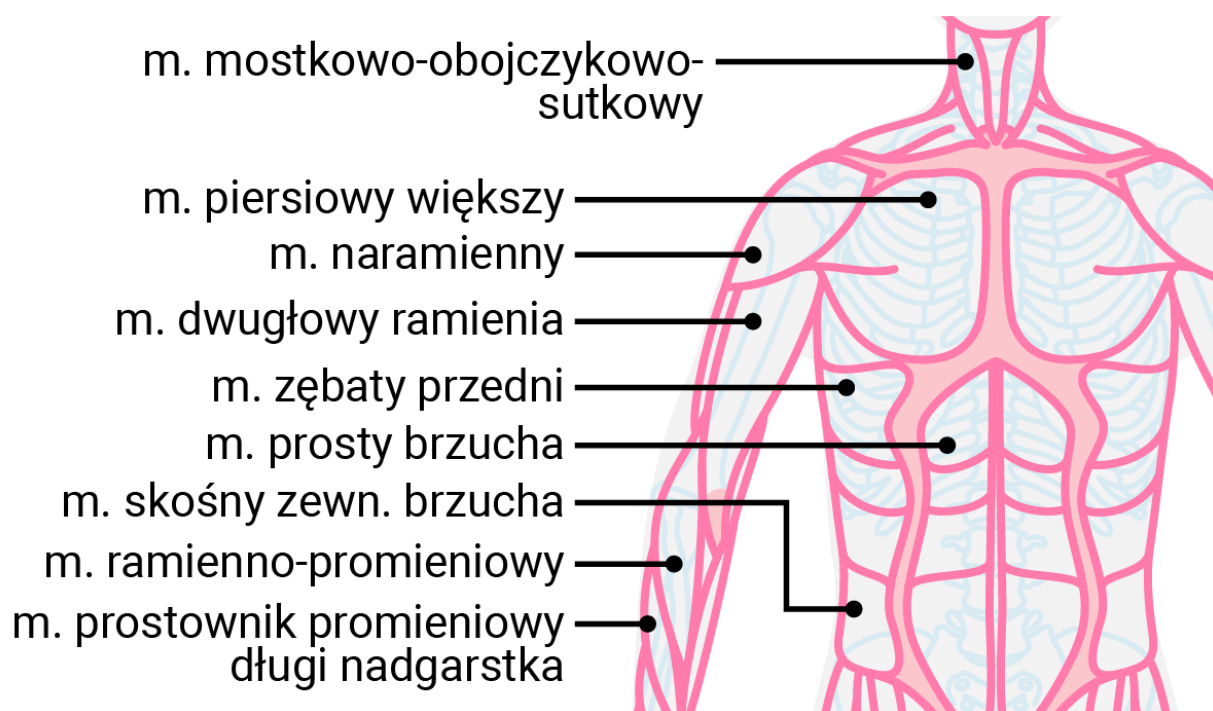
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

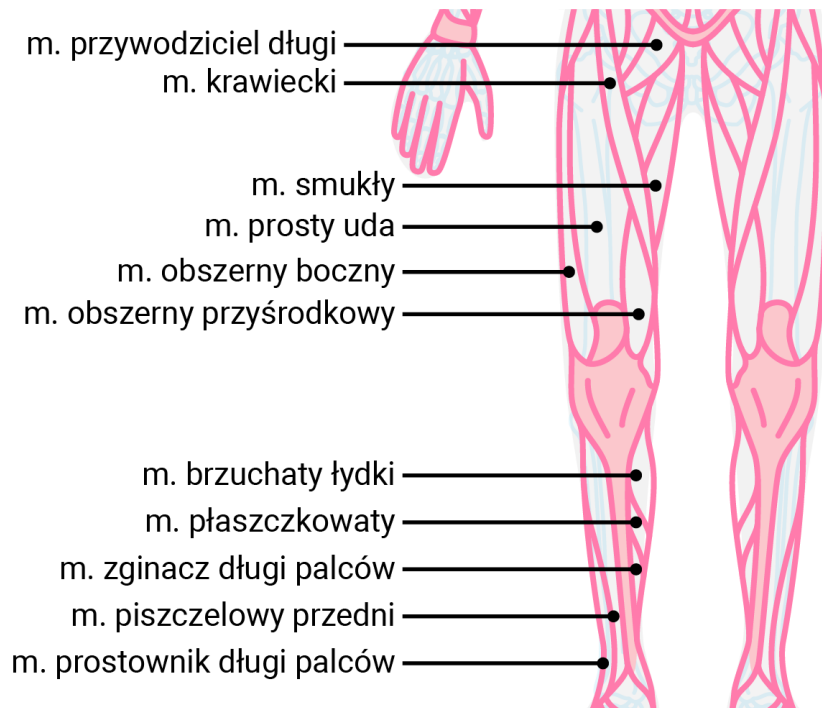
Układ mięśniowy



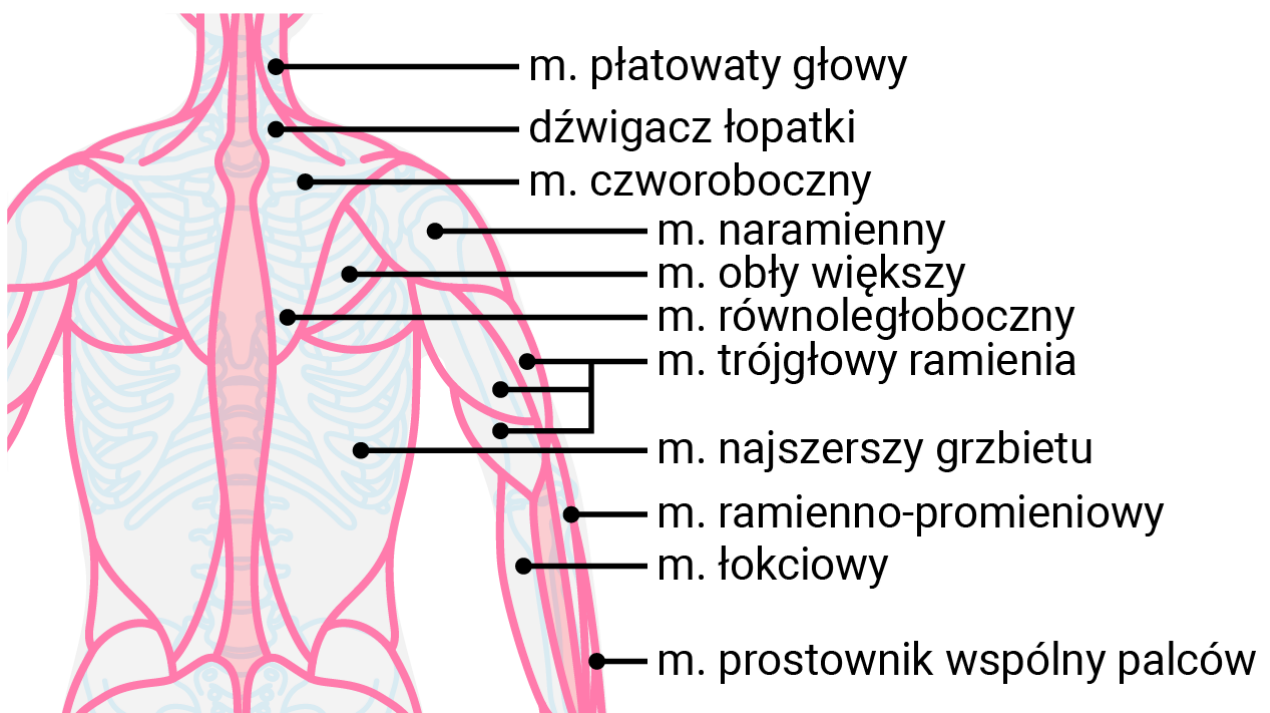
1



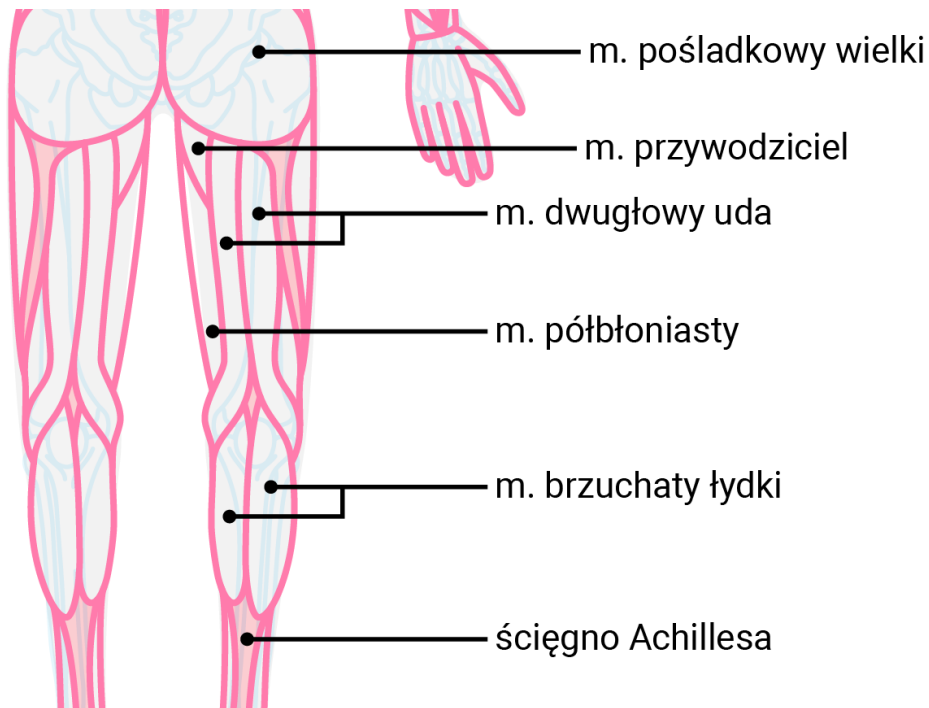
2



3



4

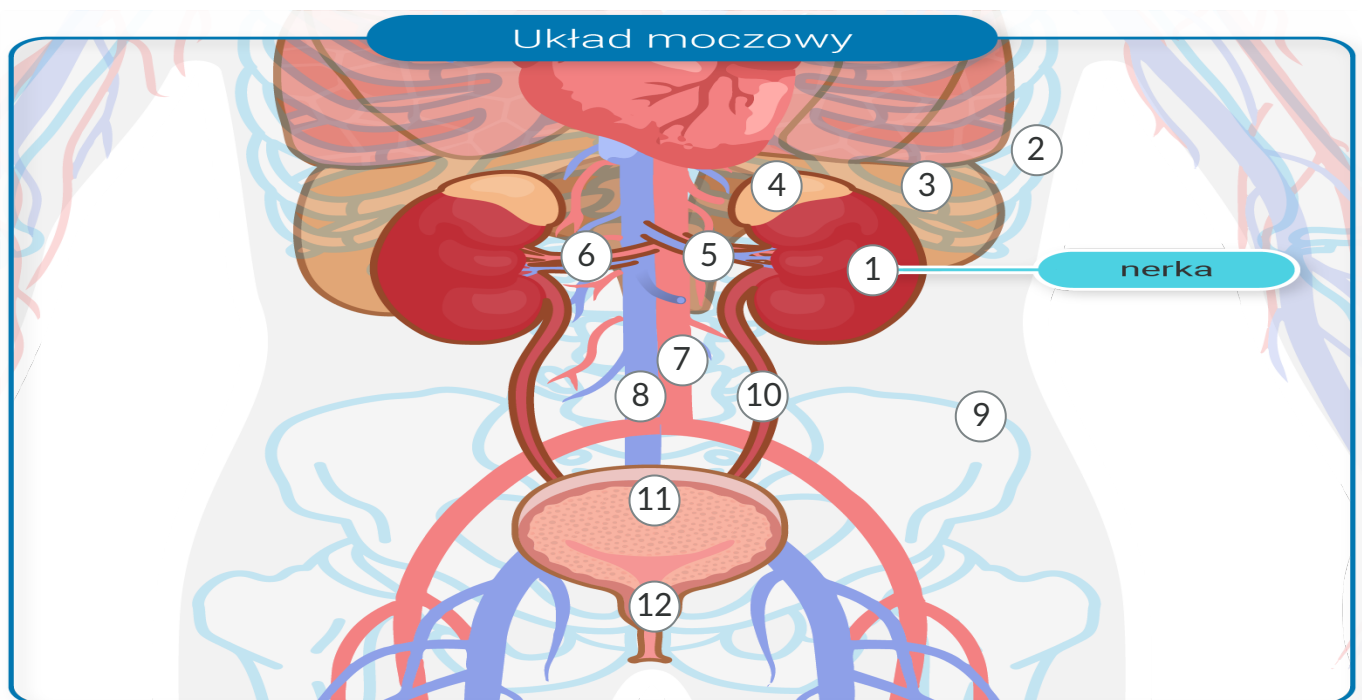


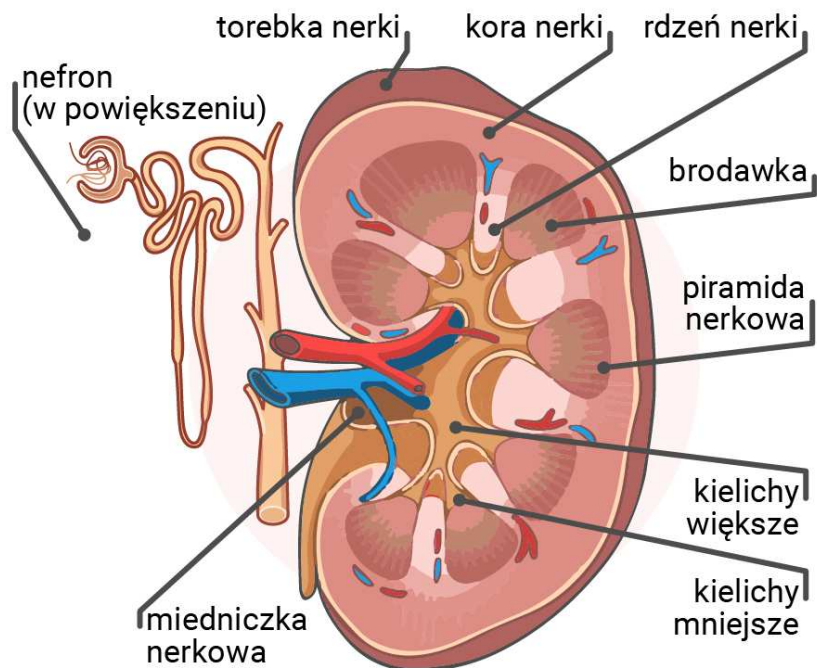
Mięśnie zbudowane są z włókien mięśniowych. Wyróżnia się trzy rodzaje włókien mięśniowych: mięśnie gładkie, poprzecznie prążkowane i mięsień sercowy.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ moczowy





2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żebra

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

przepona

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

nadnercze

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyła nerkowa

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tętnica nerkowa

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

aorta

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyła główna dolna

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

miednica

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

moczowód

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pęcherz moczowy

12

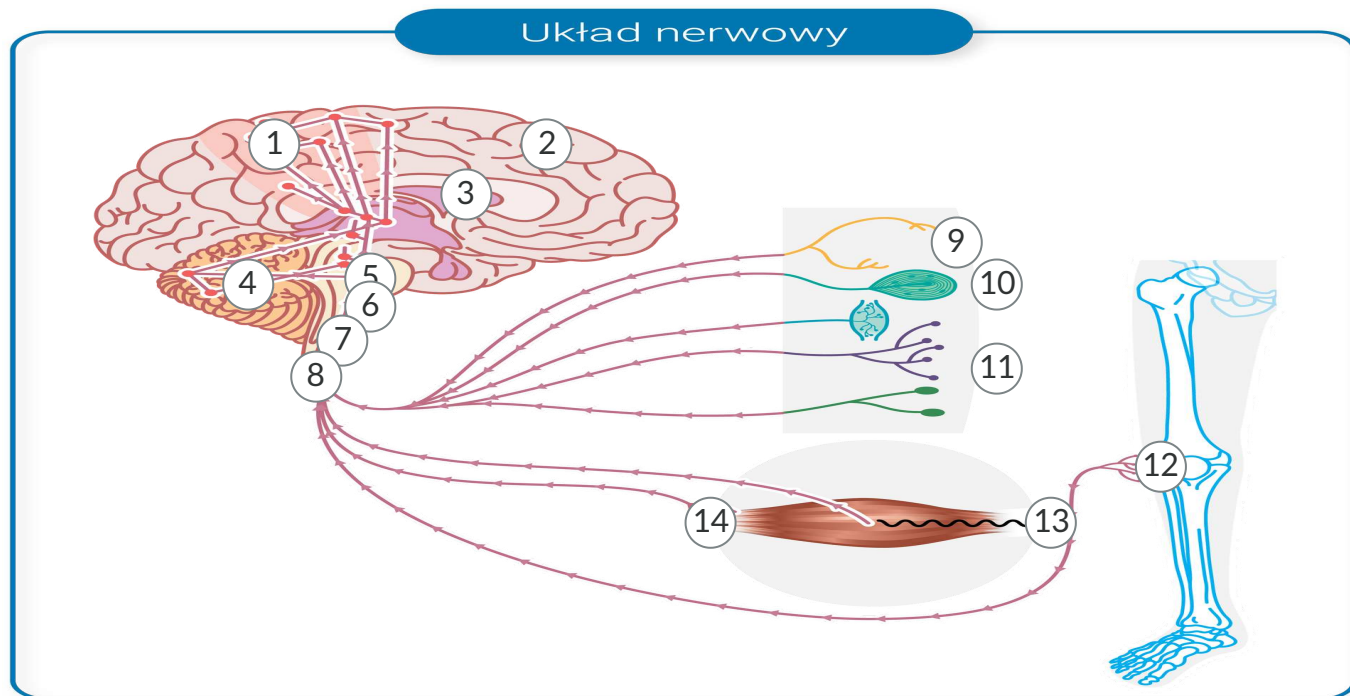
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

cewka moczowa

Układ moczowy składa się z dwóch nerek, moczowodów odprowadzających mocz z nerek do pęcherza moczowego i cewki moczowej. Nefron jest podstawową jednostką czynnościową nerki.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ nerwowy



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

kora czuciowo-somatyczna

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

kora ruchowa

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

wzgórze

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

móżdżek

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

układ siatkowaty

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

most

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

rdzeń przedłużony

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

rdzeń kręgowy

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

receptory bólu, temperatury ciepła i zimna

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

receptory nacisku

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

receptory dotyku

12

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

stawy

13

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

wrzecionko nerwowo-mięśniowe

14

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

receptor tkanki łącznej

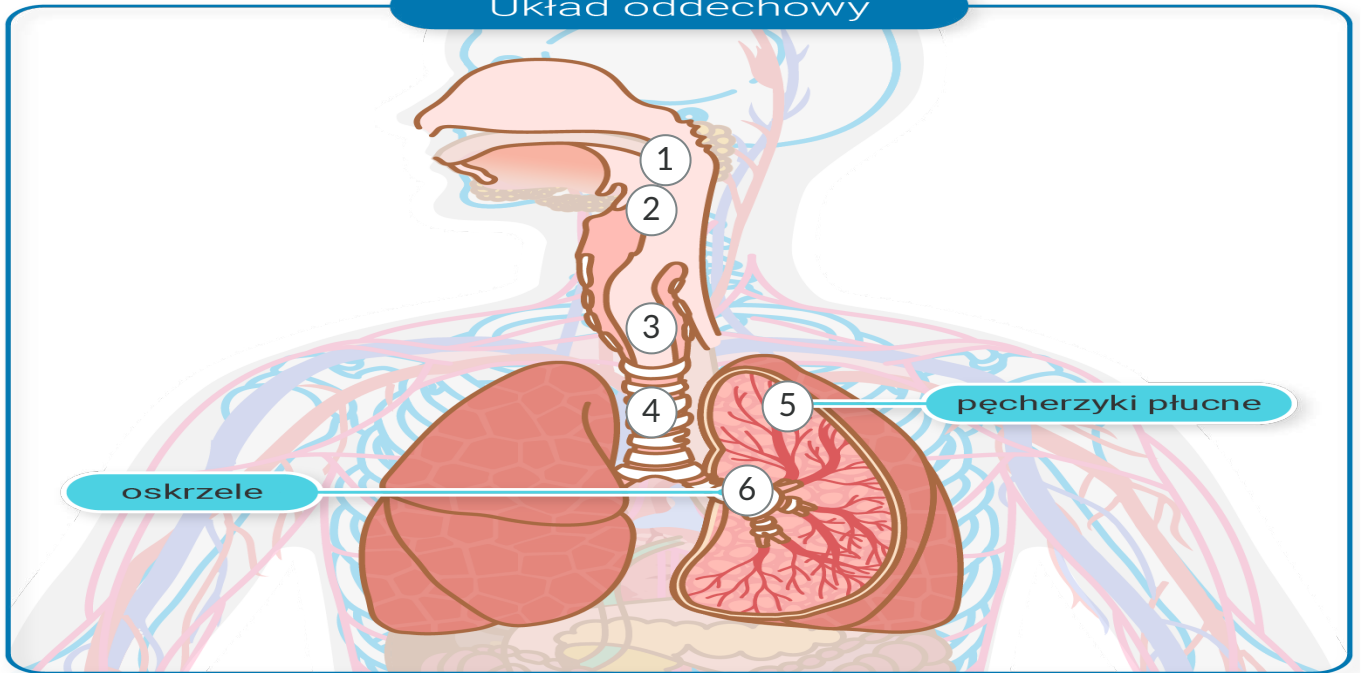
Układ nerwowy anatomicznie dzieli się na ośrodkowy układ nerwowy i obwodowy układ nerwowy. W skład pierwszego z nich wchodzi mózgowie oraz rdzeń kręgowy. W mózgowiu wyróżnia się: mózg, pień mózgu i mózdzek.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ oddechowy

Układ oddechowy



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

główny gardło

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

główna nagłośnia

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

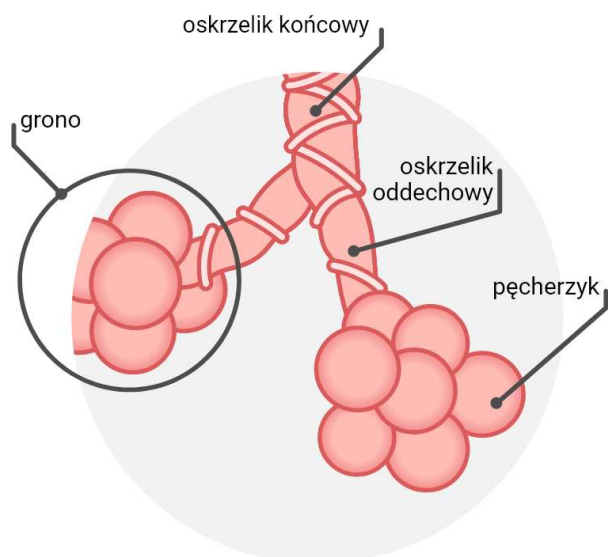
krtani

4

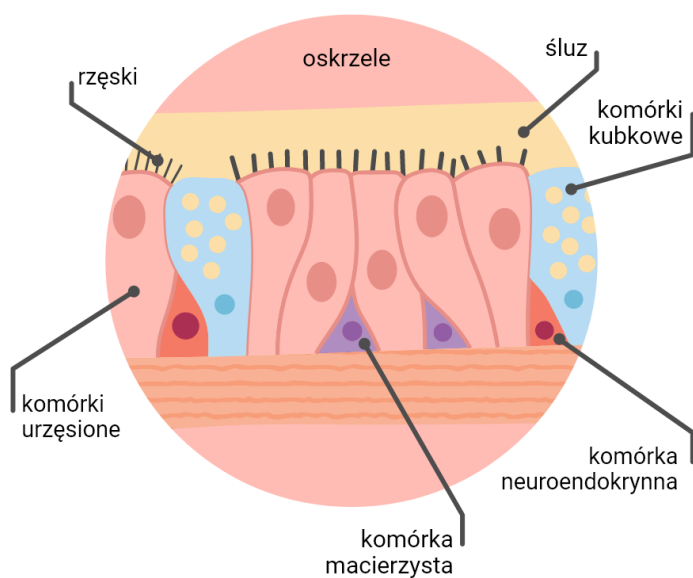
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tchawica

5



6

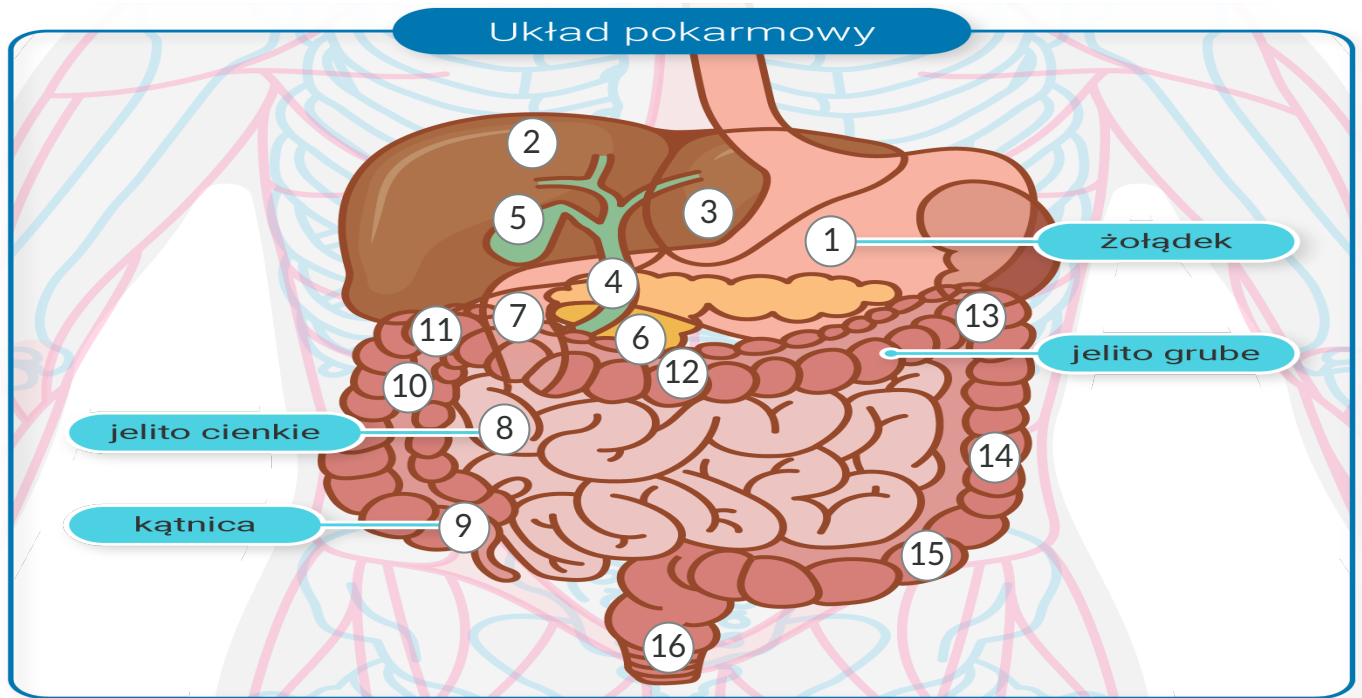


W skład układu oddechowego wchodzi górne i dolne drogi oddechowe oraz płuca. Gronko płucne jest podstawową jednostką czynnościową płuc, w obrębie której odbywa się wymiana gazowa. Płuca znajdują się w klatce piersiowej. Klatka piersiowa zbudowana jest z części kostnej oraz części mięśniowej.

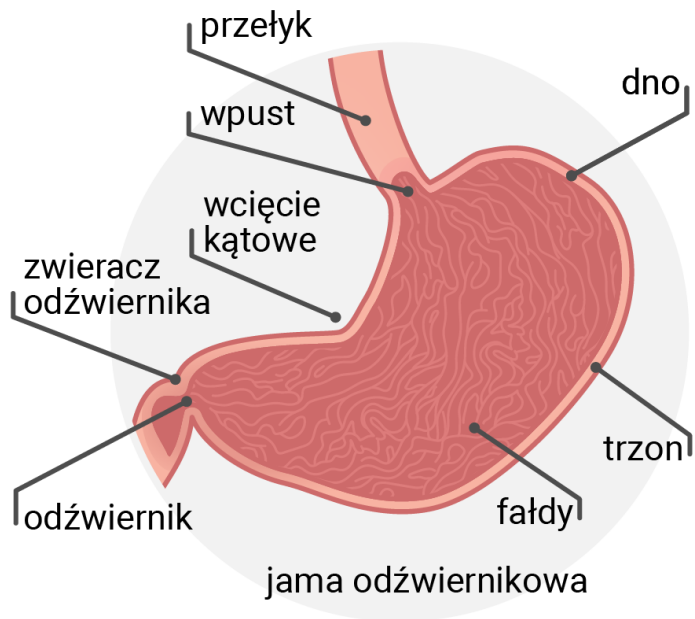
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Układ pokarmowy



1



2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

prawy płąt wątroby

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

lewy płat wątroby

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

drogi żółciowe

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pęcherzyk żółciowy

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

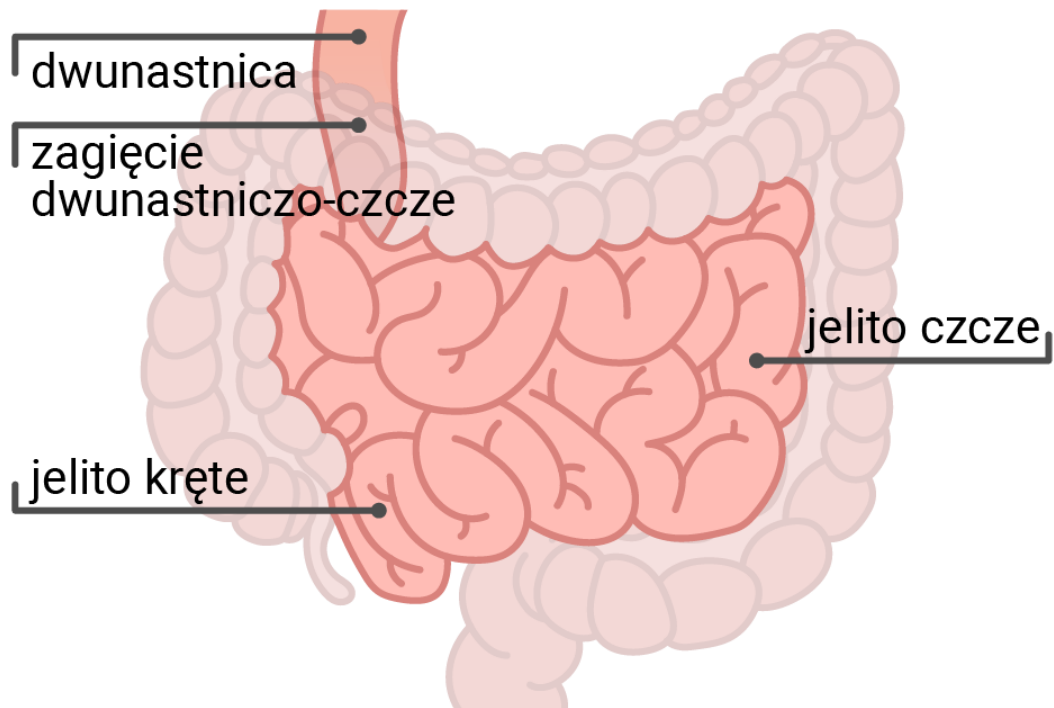
trzustka

7

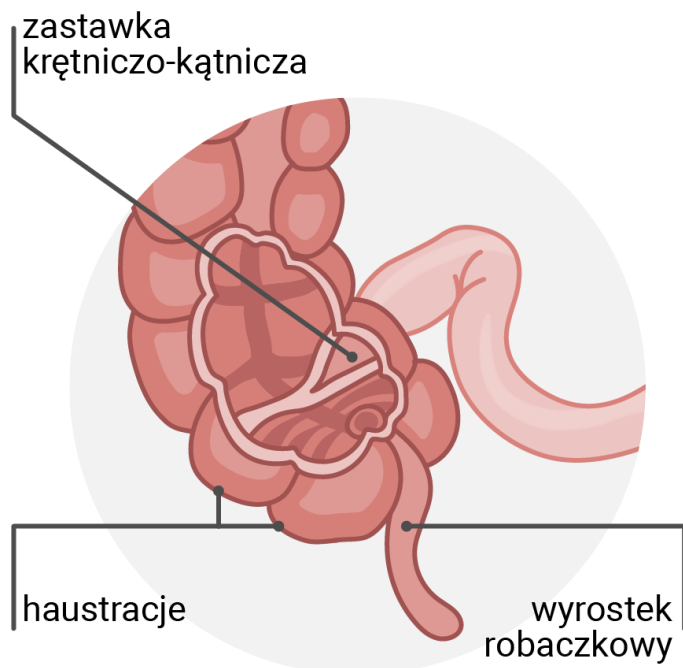
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

dwunastnica

8



9



10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

okrężnica wstępująca

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zgięcie prawe (wątrobowe)

12

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

poprzecznicą

13

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zgięcie lewe (śledzionowe)

14

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

okrężnica zstępująca

15

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

okrężnica esowata

16

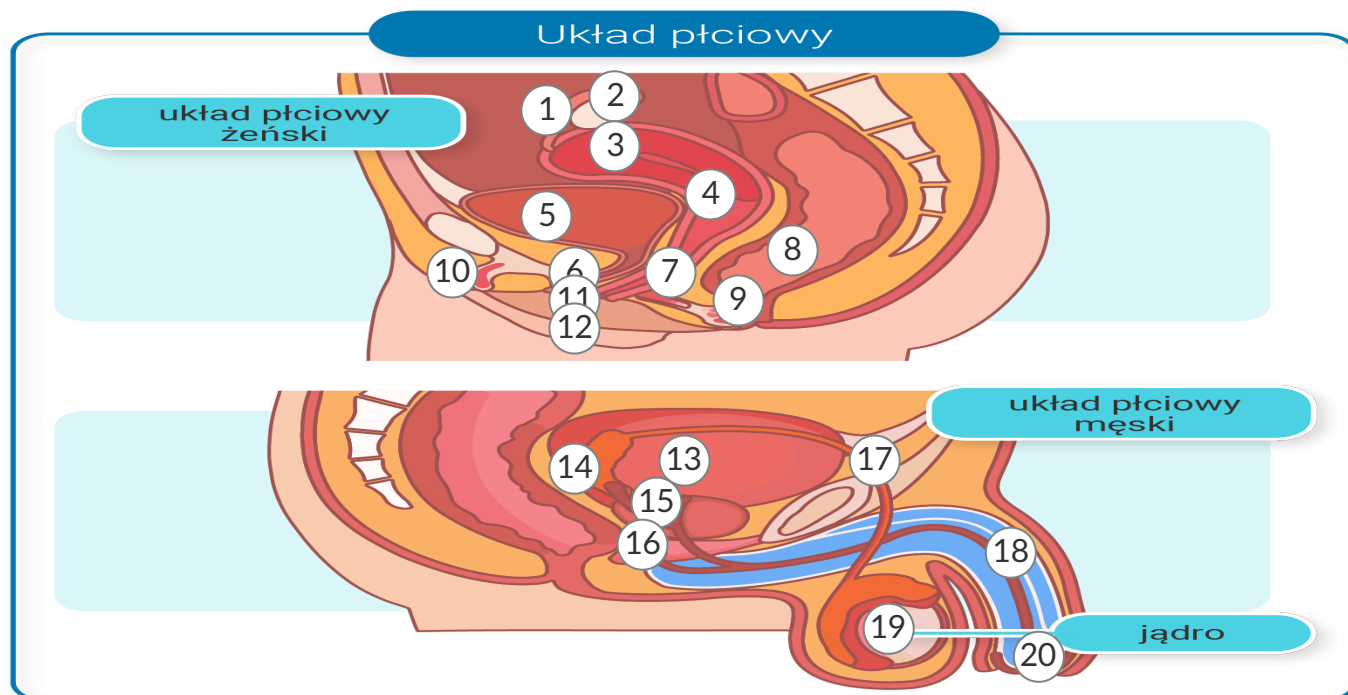
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

odbyt

Układ pokarmowy tworzą narządy jamiste, takie jak: jama ustna, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie i grube, oraz narządy gruczołowe, jak: ślinianki, wątroba i trzustka. W budowie żołądka można wyróżnić: wpust, dno i trzon żołądka oraz część przedodźwiernikową i odźwiernik. Jelito cienkie składa się z dwunastnicy, jelita czczego i jelita krętego, i łączy się dalej z jelitem grubym. Jelito grube ma kilka odcinków, są to: kątnica, okrężnica wstępująca, okrężnica poprzeczna, okrężnica zstępująca, esica i odbytnica. Jelito grube kończy się odbytem.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Układ płciowy



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

jajowód

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

jajnik

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

macica

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

szyjka macicy

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pęcherz moczowy

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

cewka moczowa

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pochwa

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

odbytnica

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

odbyt

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

łechtaczka

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

wargi sromowe mniejsze

12

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

wargi sromowe większe

13

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pęcherz moczowy

14

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pęcherzyk nasienny

15

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

gruczoł krokowy

16

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

gruczoł opuszkowo-cewkowy

17

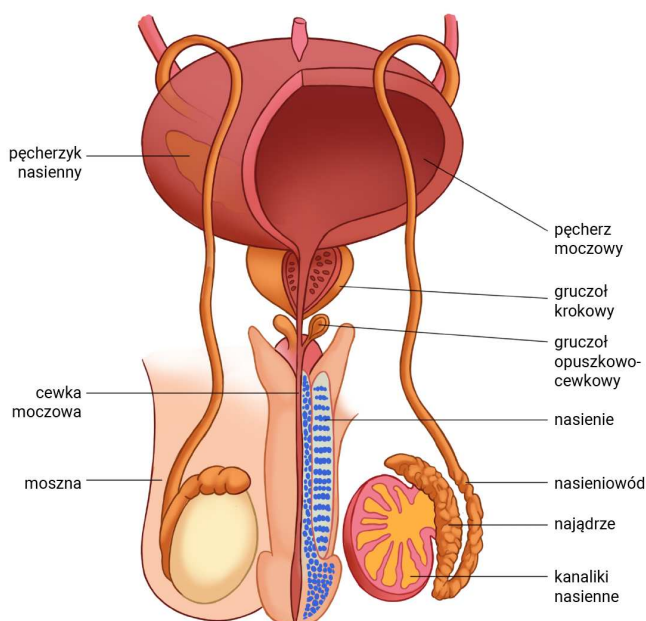
Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

nasieniowód

18

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

19



20

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

prącie

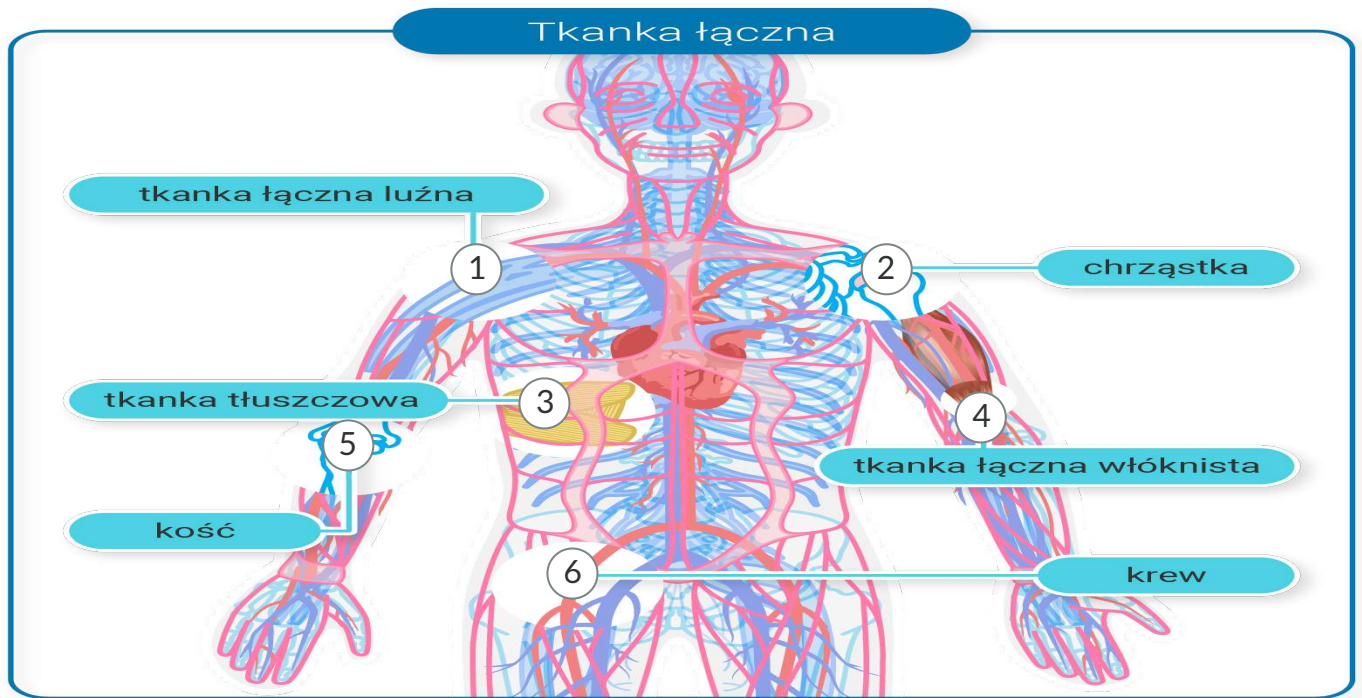
Do narządów płciowych człowieka należą gruczoły rozrodcze oraz drogi wyprowadzające wraz z gruczołami dodatkowymi. Narządy płciowe żeńskie składają się z narządów wewnętrznych (jajniki, jajowody, macica i pochwa) i narządów zewnętrznych. Ten sam podział dotyczy narządów płciowych męskich – wyróżnia się narządy wewnętrzne (jądra, gruczoł krokowy, pęcherzyki nasienne i drogi wyprowadzające nasienie) oraz narządy zewnętrzne.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

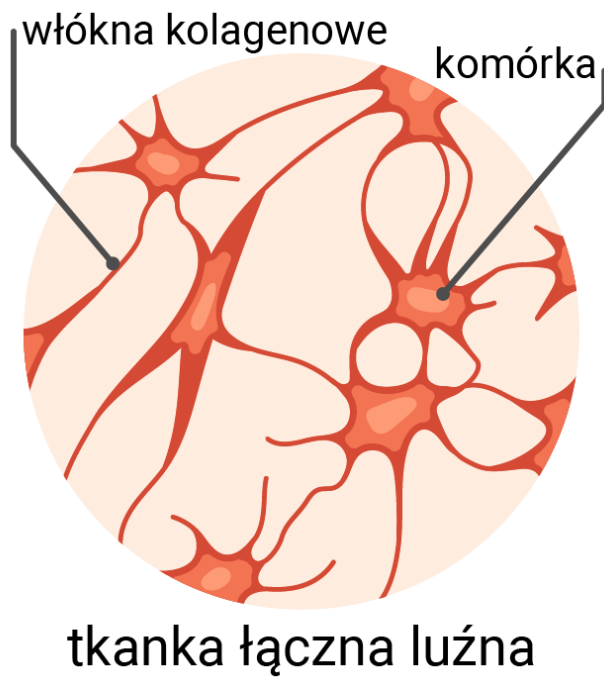
[Powrót do spisu treści](#)

Budowa tkanek organizmu człowieka

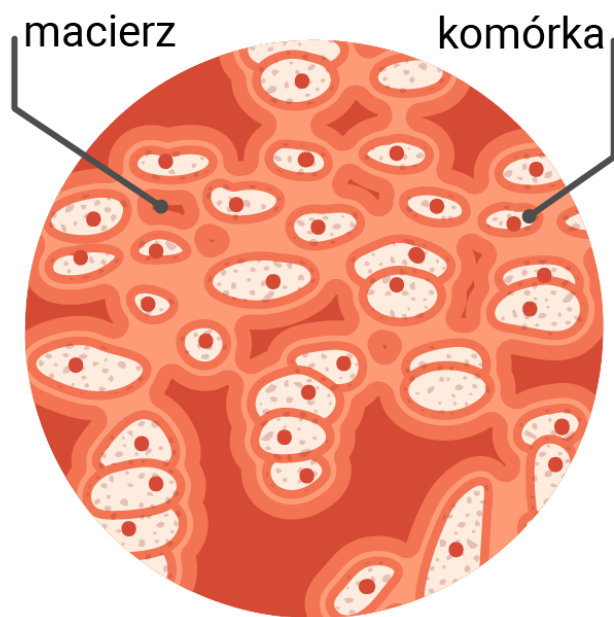
Tkanka łączna



1

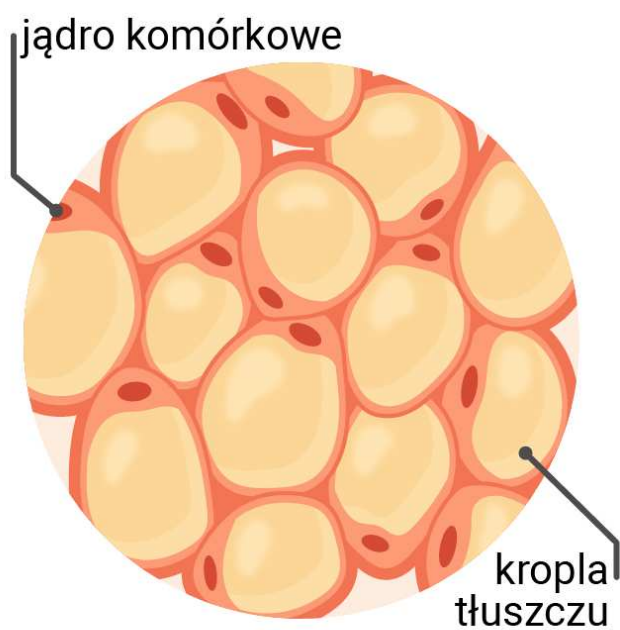


2



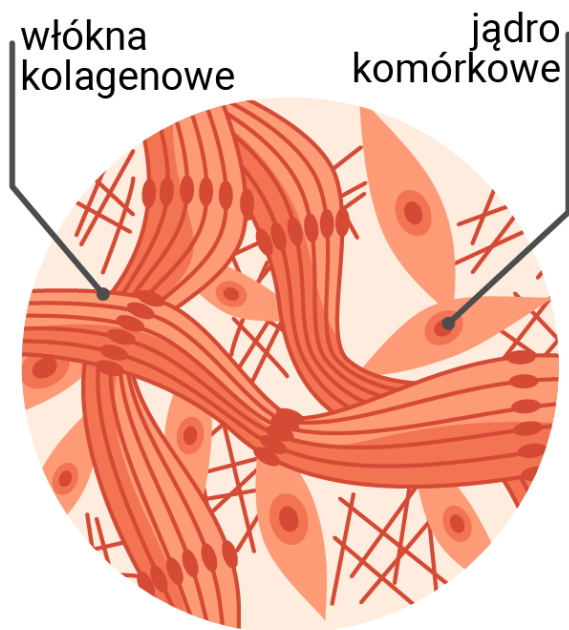
tkanka chrzęstna

3



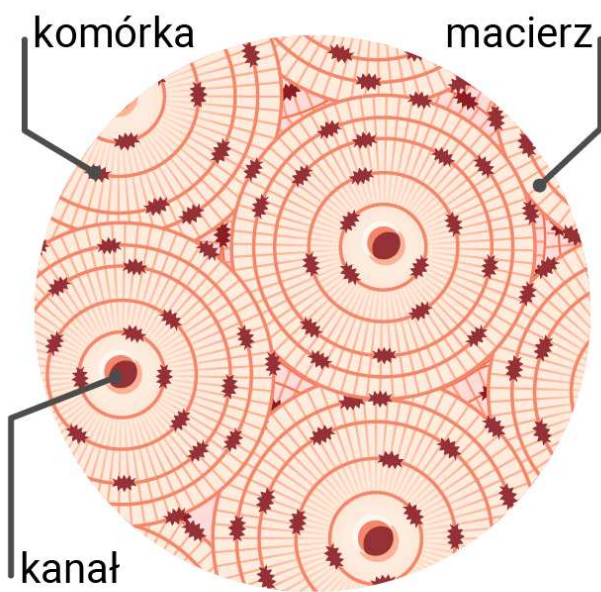
tkanka tłuszczowa

4



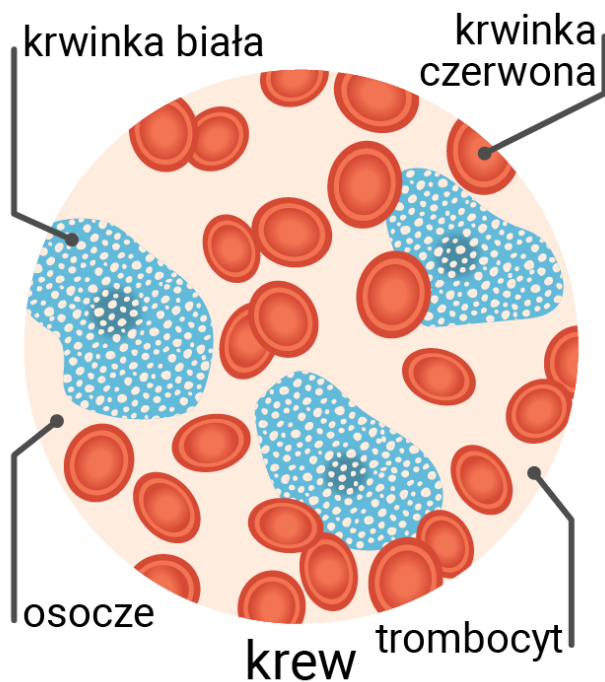
tkanka łączna włóknista

5



tkanka kostna

6

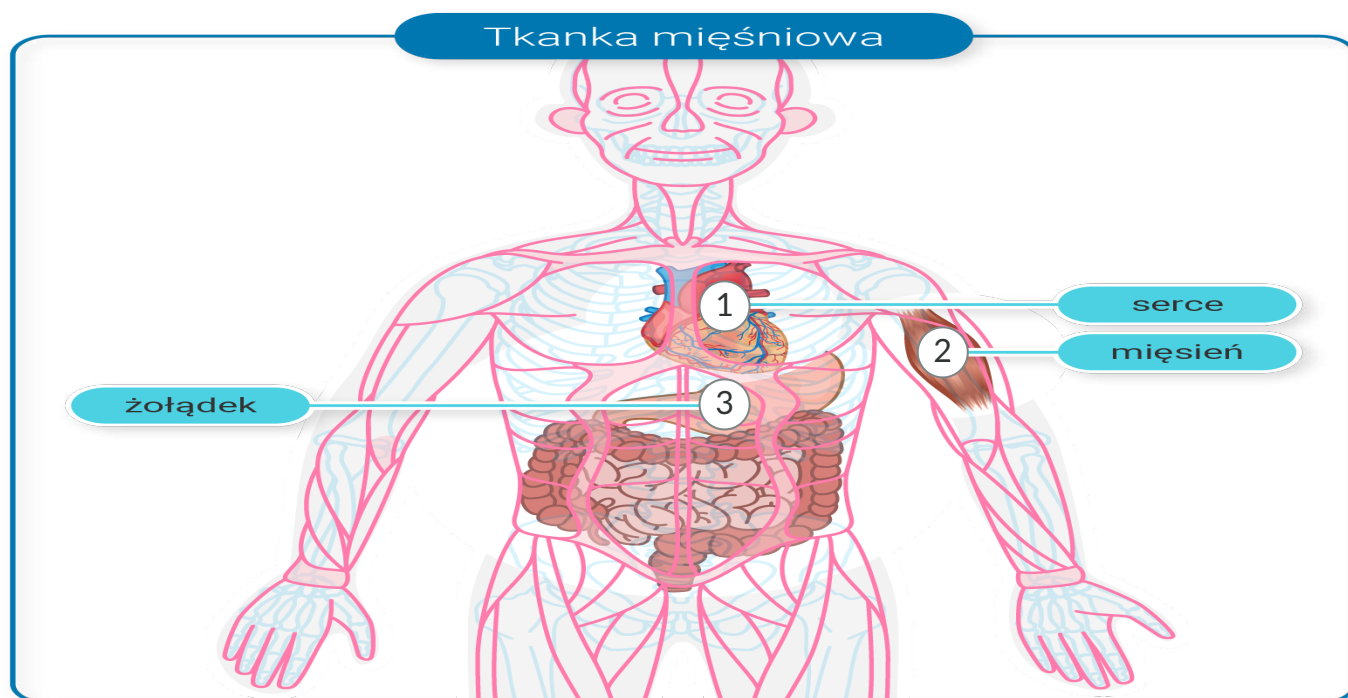


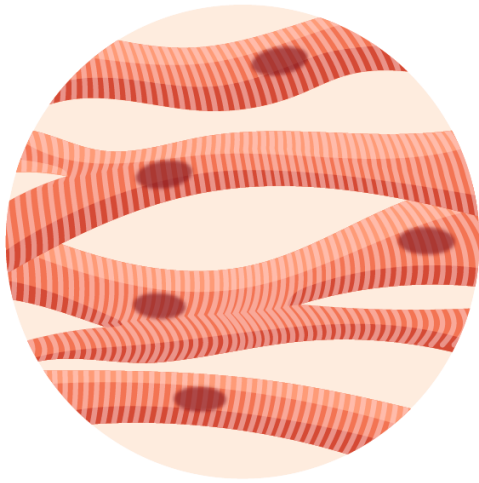
Tkanka łączna jest zróżnicowana pod względem budowy i czynności, ma za zadanie łączyć różne typy innych tkanek, zapewniać podporę narządom i ochraniać wrażliwe części organizmu.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

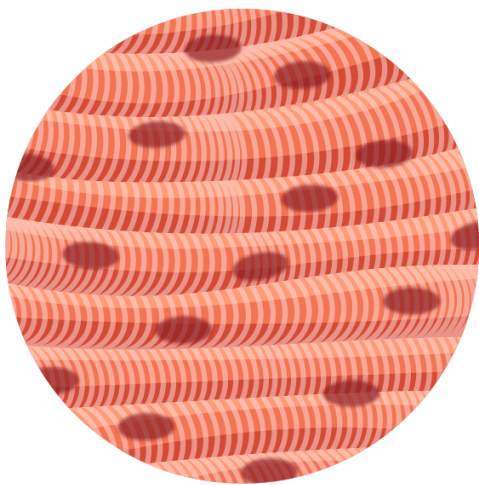
Tkanka mięśniowa





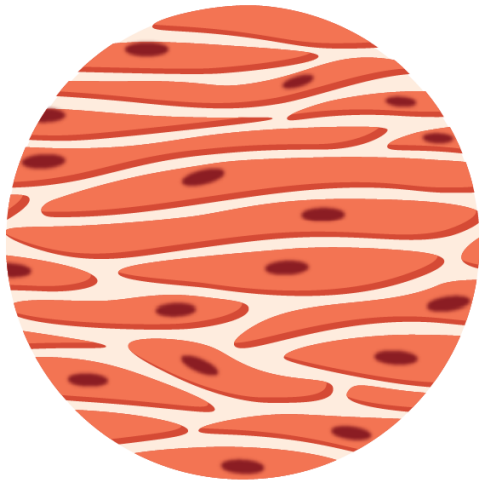
tkanka poprzecznie
prążkowana serca

2



tkanka poprzecznie
prążkowana szkieletowa

3



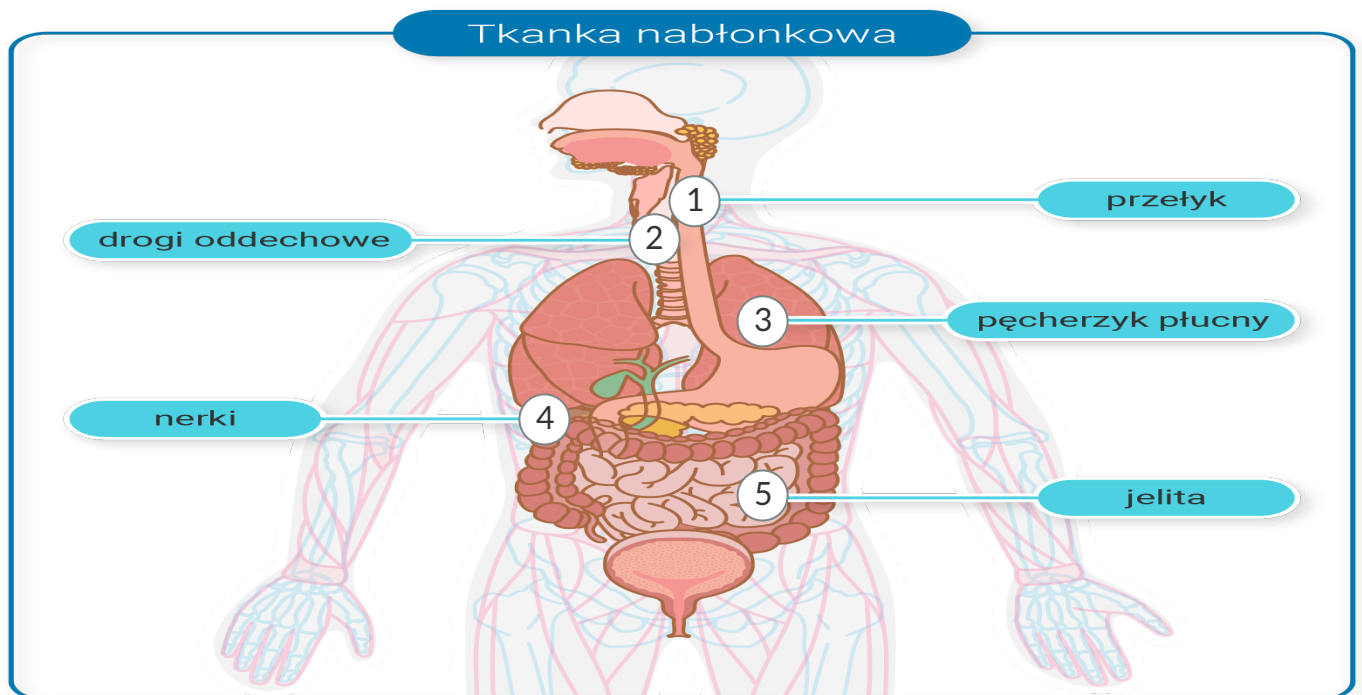
tkanka mięśniowa
gładka

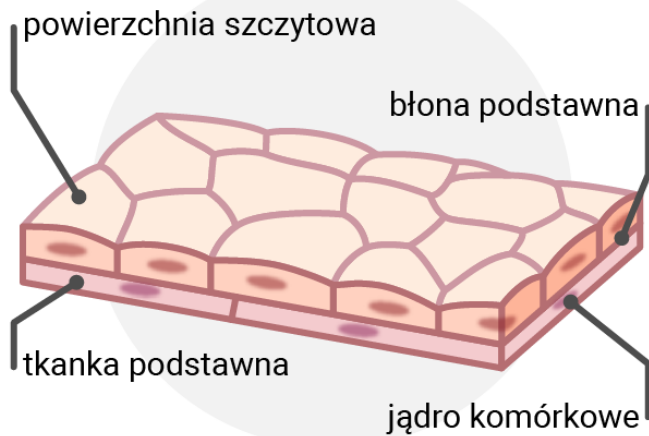
Mięśnie zbudowane są z włókien mięśniowych. Wyróżnia się trzy rodzaje włókien mięśniowych: mięśnie gładkie, poprzecznie prążkowane i mięsień sercowy.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

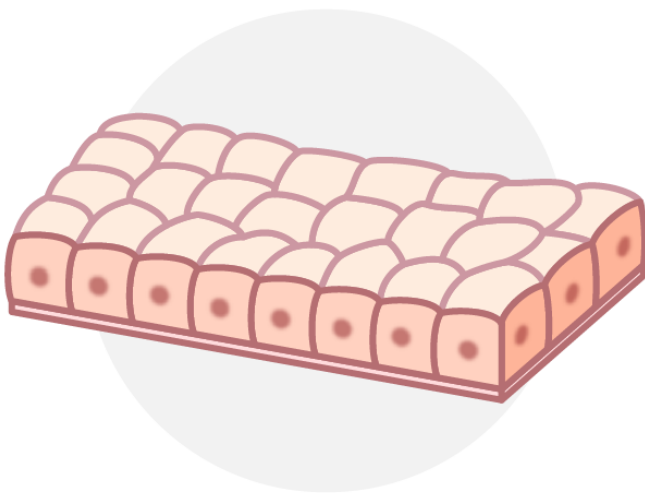
Tkanka nabłonkowa





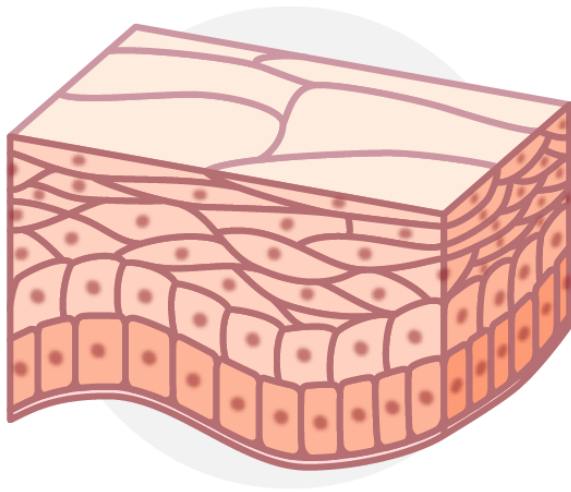
nabłonek
jednowarstwowy płaski

2



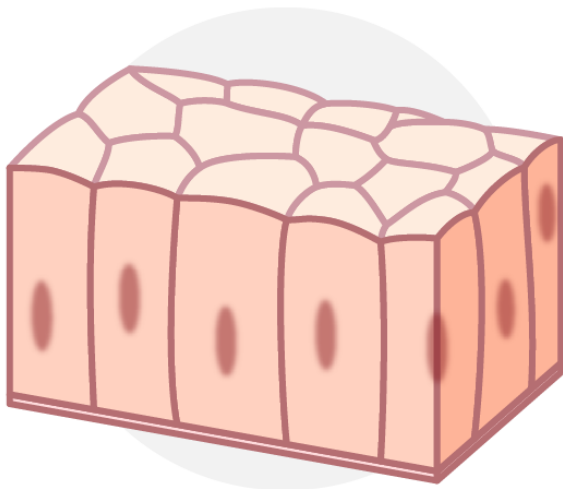
nabłonek
walcowaty

3



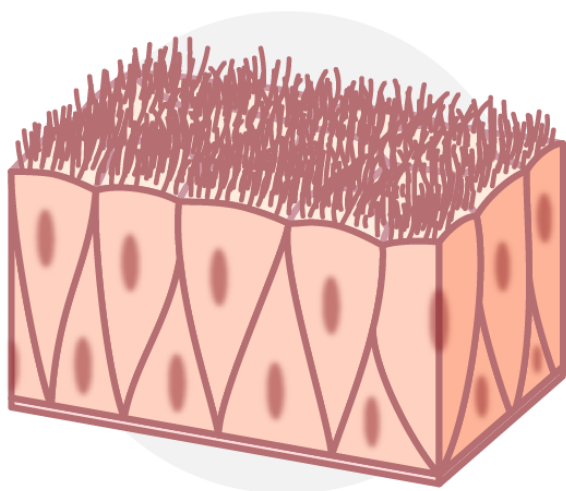
nabłonek
wielowarstwowy

4



nabłonek
sześcienny

5



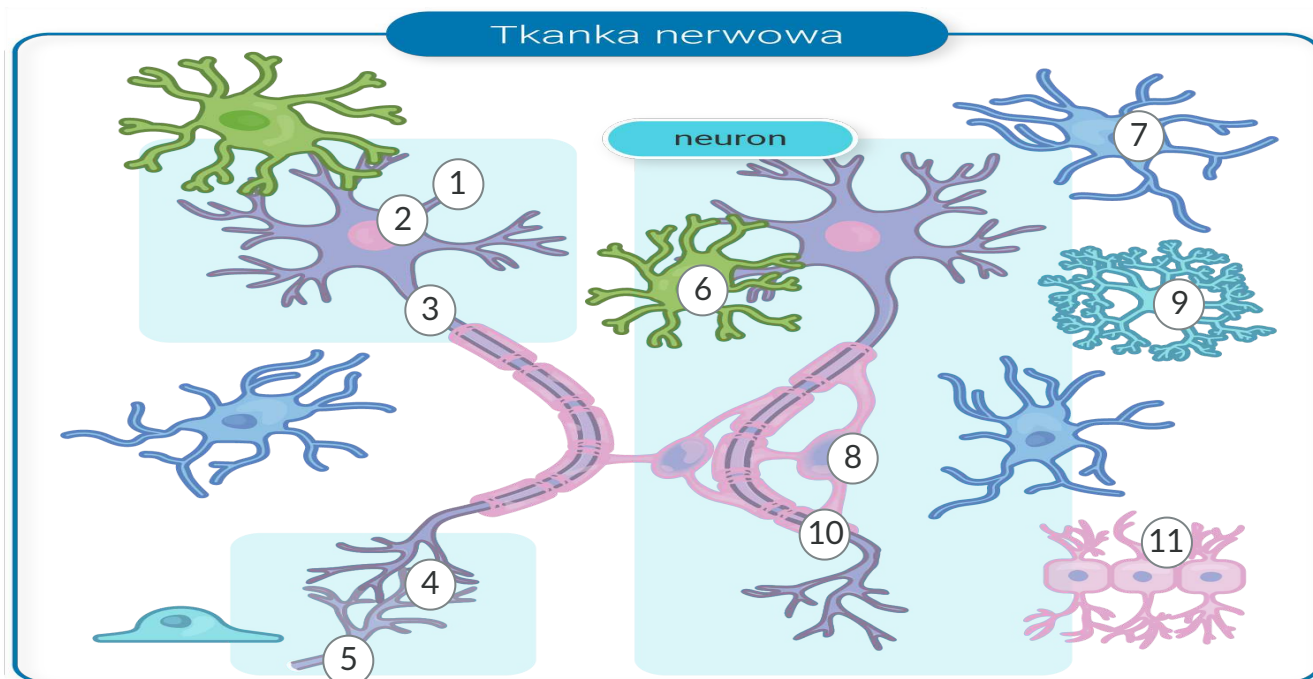
nabłonek rzęskowy

Tkanka nabłonkowa może być zbudowana z jednej warstwy (nabłonek jednowarstwowy) lub wielu warstw komórek (nabłonek wielowarstwowy) i pełni różne funkcje w organizmie. Nabłonek ma funkcję ochronną, bierze udział w oddychaniu, wydaleniu i we wchłanianiu pokarmu.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Tkanka nerwowa



Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

dendryty

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

ciało komórki

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórka nerwowa

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

synapsy

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

neuron 2-rzędowy

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

astrocyt

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

mikroglej

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

oligodendrocyt

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

glej

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórki Schwanna

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórki ependymalne

Podstawową jednostką układu nerwowego jest neuron. Neuron składa się z ciała komórkowego, od którego odchodzą dendryty oraz długiej wypustki zwanej aksonem. Miejsce kontaktu pomiędzy neuronami to synapsa.

Glej towarzyszy komórkom nerwowym i pełni wiele funkcji: szkieletową, obronną, tworzy osłonkę mielinową oraz pośredniczy w odżywianiu komórek nerwowych.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Budowa narządów organizmu człowieka

Narząd powonienia

Narząd powonienia

The diagram illustrates the human olfactory system. It shows a cross-section of the nasal cavity with the olfactory bulb located at the top. The olfactory bulb is shown with its internal structure, including the glomeruli and the olfactory nerve. The diagram is labeled with numbers 1 through 9, corresponding to the following parts:

1. Olfactory nerve (nerve fibers)
2. Olfactory bulb (glomeruli)
3. Olfactory epithelium (olfactory cells)
4. Olfactory cilia (microvilli)
5. Olfactory mucus
6. Olfactory mucosa (olfactory cells)
7. Olfactory nerve (nerve fibers)
8. Olfactory nerve (nerve fibers)
9. Olfactory bulb (glomeruli)

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

pasma węchowe

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

opuszka wężowa

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórka mitralna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

kłębuszek

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórki podporowe

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komórka węchowa

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

włosek węchowy

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

warstwa śluzu

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

gruczoł Bowmana

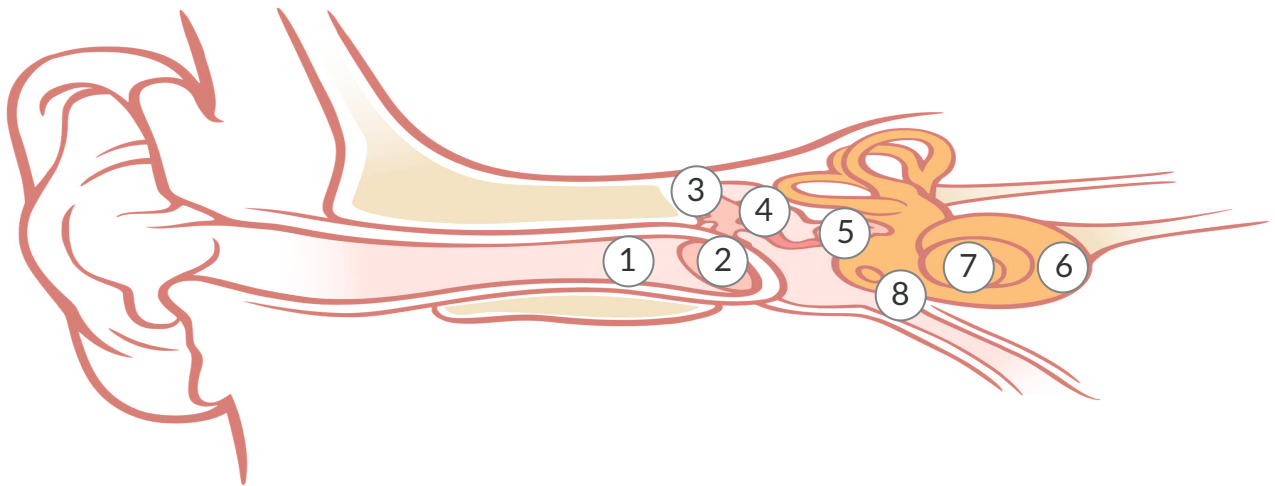
W nabłonku węchowym znajdują się receptory węchowe, które na jednym swoim biegunie mają włoski węchowe, natomiast na drugim – wypustkę neuronalną. Z receptorów impuls nerwowy przekazywany jest do mózgowia.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Narząd słuchu

Narząd słuchu



Anatomy_of_the_Human_Ear.svg: Chittka L, Brockmann derivative work: H.karasek, CC BY 2.5, via Wikimedia Commons

1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

przewód słuchowy

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

błona bębenkowa

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

młoteczek

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

kowadełko

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

strzemiączko

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zwój spiralny

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

ślimak

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

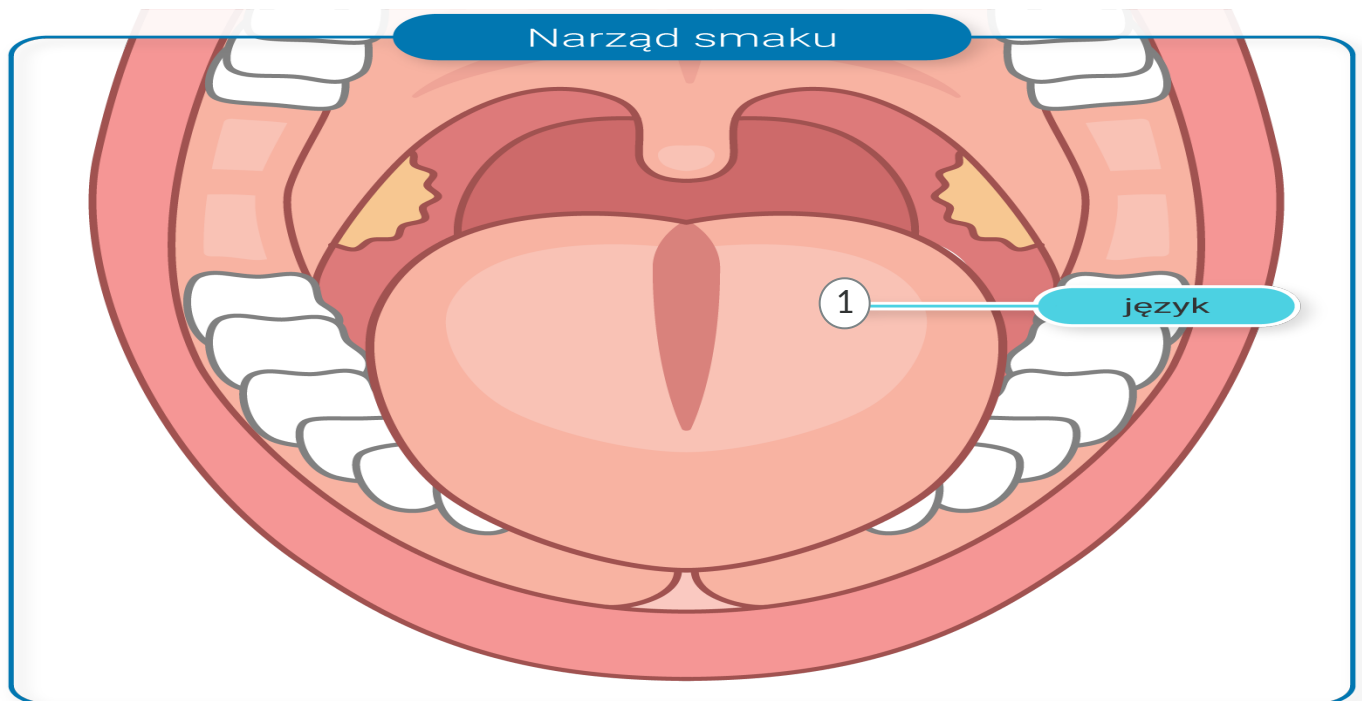
okienko okrągłe

Narząd słuchu składa się z ucha zewnętrznego, błony bębenkowej, ucha środkowego, w którym znajduje się układ połączonych kosteczek słuchowych, oraz ucha wewnętrznego.

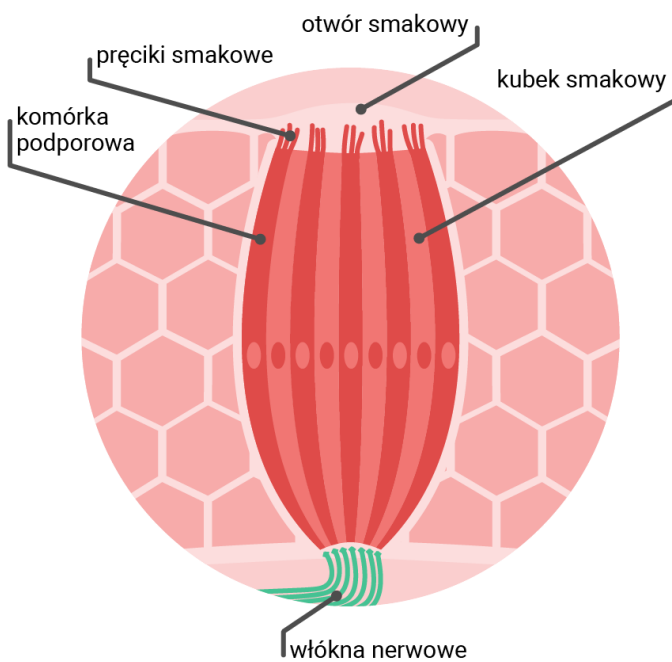
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Narząd smaku



1

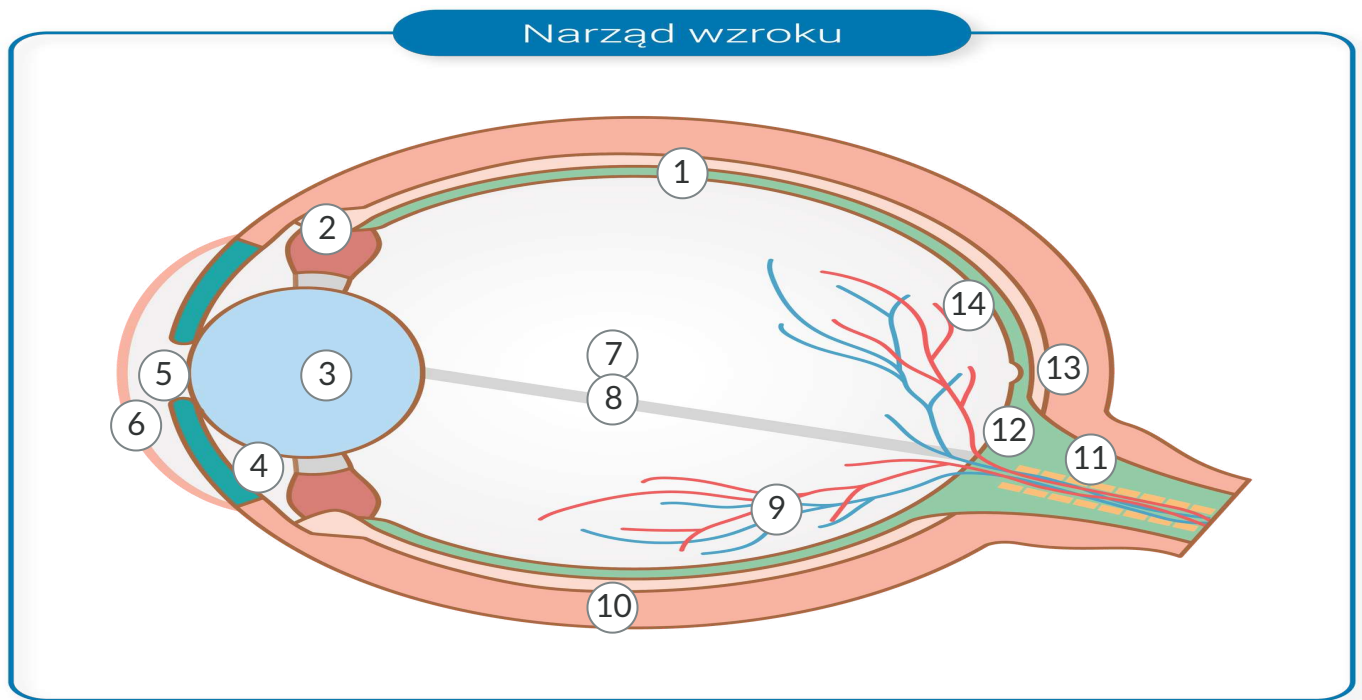


Kubki smakowe to receptory smaku, które na jednym krańcu mają otwór i pręcik smakowy, natomiast od drugiego ich krańca odchodzi włókno nerwowe przewodzące informacje do mózgowia.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Narząd wzroku



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

naczyniówka

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

ciało rzęskowe

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

soczewka

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komora tylna

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

komora przednia

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

rogówka

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

ciało szkliste

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

kanał ciała szklistego

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

naczynia siatkówki

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

twardówka

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

nerw wzrokowy

12

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tarcza nerwu wzrokowego

13

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

dołek środkowy

14

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

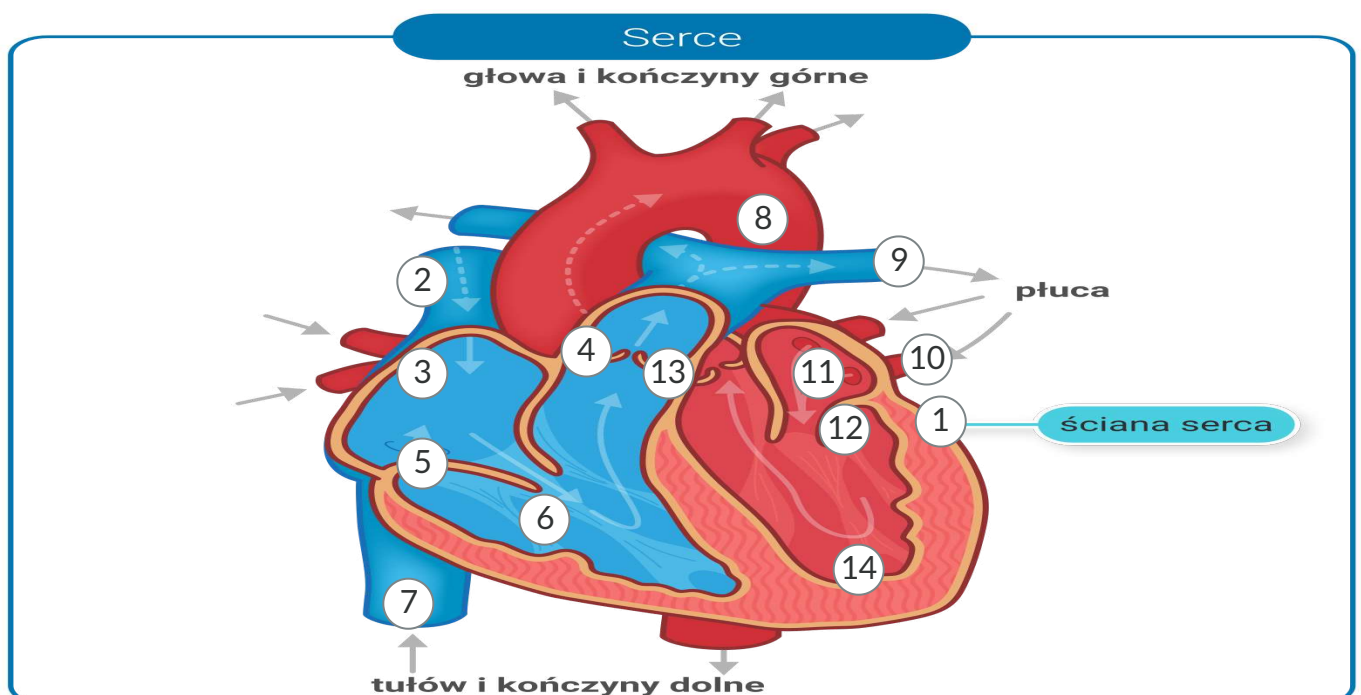
siatkówka

Narząd wzroku składa się z gałki ocznej, aparatu ochronnego oka i aparatu ruchowego oka. Gałka oczna z nerwem wzrokowym jest najważniejszą częścią tego narządu. Nerw wzrokowy łączy gałkę oczną z mózgiem.

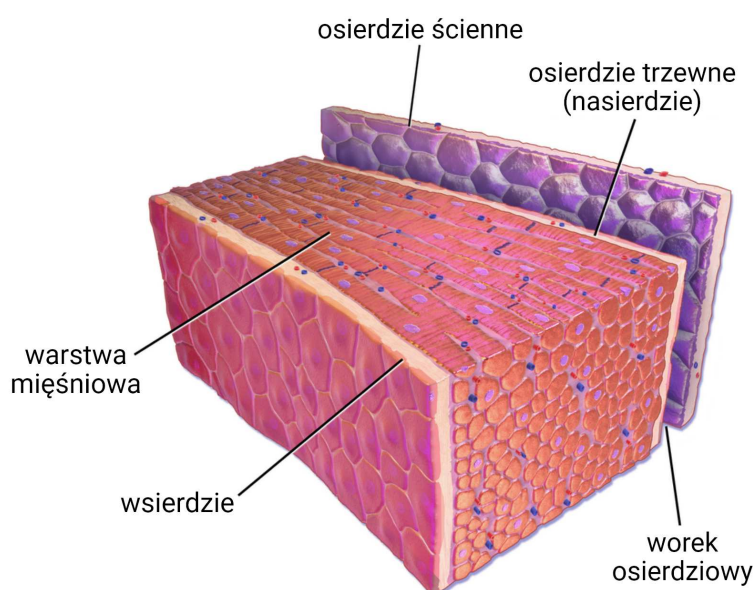
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Serce



1



Blausen.com staff (2014). "Medical gallery of Blausen Medical 2014". WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:10.15347/wjm/2014.010. ISSN 2002-4436, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyła główna górna

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

prawy przedsionek

4

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zastawka tętnicy płucnej

5

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zastawka trójdzielna

6

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

prawa komora

7

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyła główna dolna

8

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

aorta

9

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

tętnica płucna

10

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

żyły płucne

11

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

lewy przedsionek

12

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zastawka mitralna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

zastawka aortalna

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

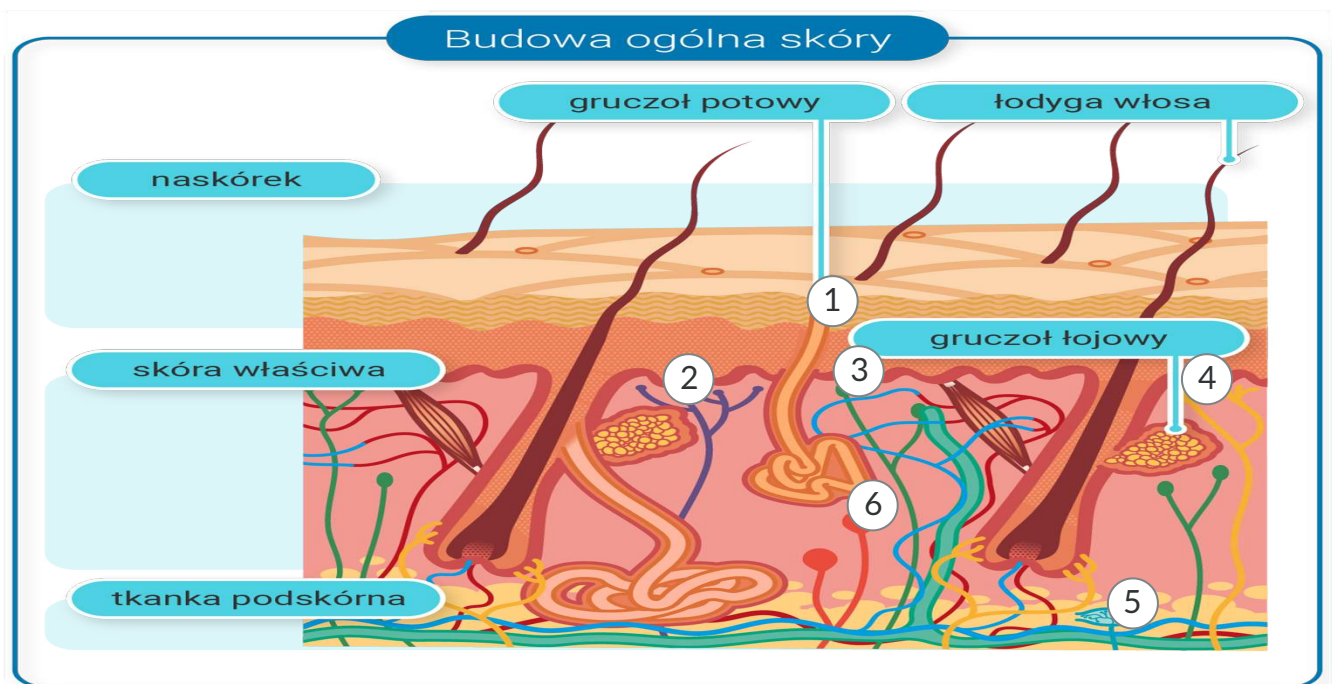
warstwa mięśniowa

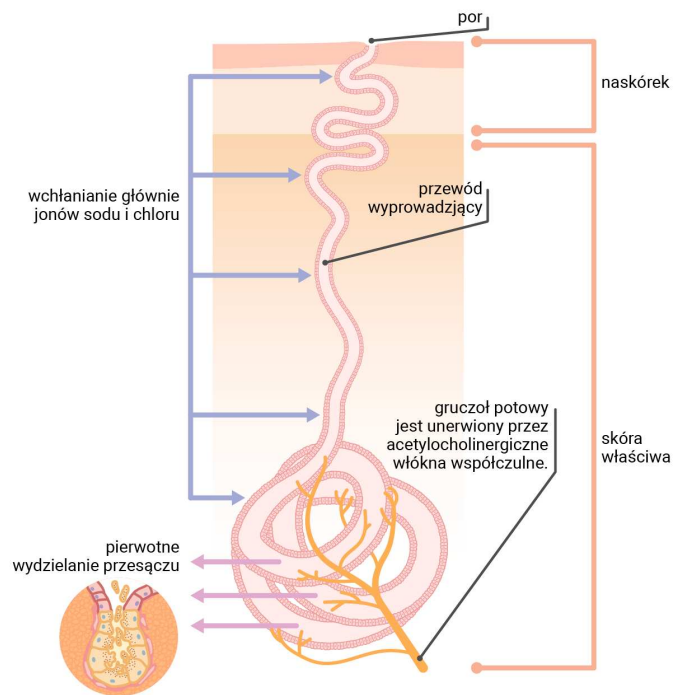
Serce znajduje się w klatce piersiowej, w worku osierdziowym. Ściana serca składa się z trzech warstw: nasierdžia, warstwy mięśniowej i wsierdžia.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Skóra





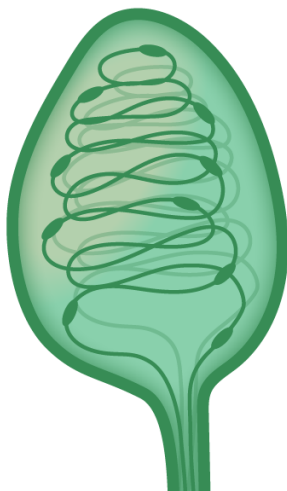
2

ciałko Merkela (dotyk)



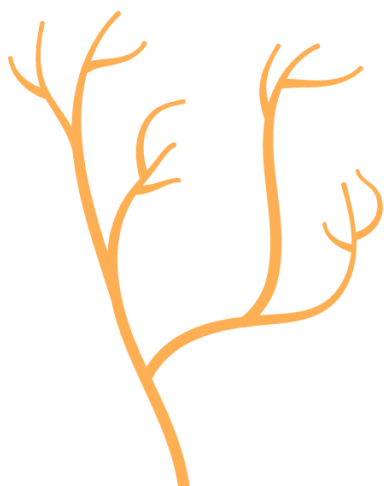
3

ciałko Meissnera
(dotyk)



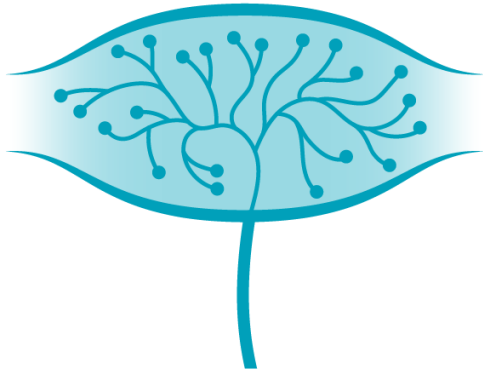
4

wolne zakończenia
nerwowe



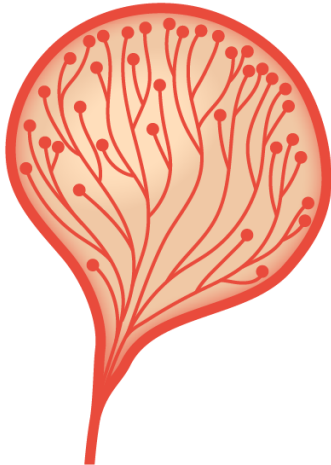
5

ciałka Ruffiniego (rozciąganie)



6

kolba Krausego (temperatura)



Skóra zbudowana jest z trzech warstw: naskórka, skóry właściwej i tkanki podskórnej. Dodatkowo w skład skóry wchodzi: gruczoły potowe i łojowe oraz włosy i paznokcie.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

[Powrót do spisu treści](#)

Powiązane ćwiczenia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Fizjologia narządów

INFOGRAFIKA

Schemat układu krążenia
Schemat układu oddechowego i wymiany gazowej w płucach
Schemat trawienia i wchłaniania substancji odżywczych w przewodzie pokarmowym
Trawienie i wchłanianie węglowodanów
Trawienie i wchłanianie białek
Trawienie i wchłanianie tłuszczów

Powiązane ćwiczenia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Choroba – objawy – skutki w opiece

INFOGRAFIKA

Spis treści

- [Choroba Alzheimera](#)
- [Choroba niedokrwienna serca](#)
- [Cukrzyca](#)
- [Choroba Parkinsona](#)
- [Rak płuca](#)
- [Uraz](#)

Choroba Alzheimera

Obraz kliniczny

Choroba Alzheimera (ang. *Alzheimer's disease*) - obraz kliniczny

1

2



- Początkowo: objawy niecharakterystyczne, przypominające nerwicę lub depresję, zaburzenia zachowania lub dziwaczne postępowanie
- Zaburzenia pamięci, zwłaszcza świeżej, upośledzenie zdolności do pracy, zaburzenia mowy, zaburzenia orientacji wzrokowo-przestrzennej
- Zespół otępienny - do całkowitej bezradności chorego

1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
Choroba Alzheimera jest chorobą zwyrodnieniową układu nerwowego.

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>
W etiologii (przyczynie/powodzie) choroby Alzheimera czynniki genetyczne i środowiskowe mają podstawowe znaczenie, a ryzyko zachorowania na tę chorobę rośnie wraz z wiekiem. W mózgu chorego dochodzi do odkładania się patologicznych białek (takich jak beta amyloid i białko tau), co prowadzi do śmierci komórek nerwowych oraz powoduje utratę pamięci i zaburzenia zachowania.

Choroba Alzheimera - obraz kliniczny

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Objawy choroby Alzheimera a opieka nad pacjentem/podopiecznym

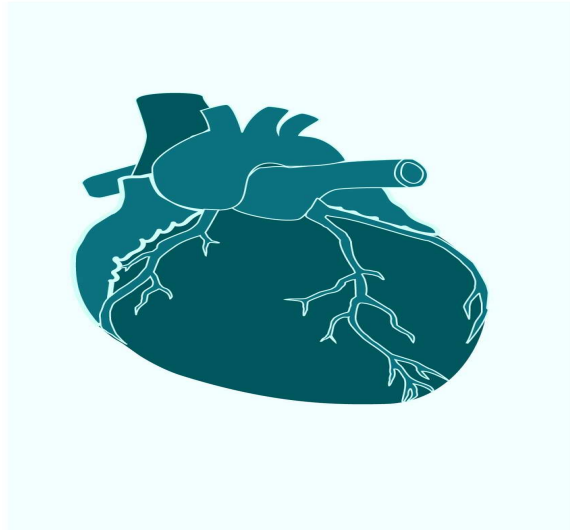
Zaburzenia pamięci a skutki w opiece nad chorym

[Powrót do spisu treści](#)

Choroba niedokrwienna serca

Choroba niedokrwienna serca (ang. *coronary heart disease*)

1



Dysproporcja pomiędzy ilością tlenu dostarczanego do mięśnia sercowego przez przepływającą krew a jego zapotrzebowaniem na tlen

Przyczyny niedokrwienia mięśnia sercowego:

- zmniejszenie przekroju naczynia wieńcowego spowodowane blaszką miażdżycową i/lub zakrzepem
- skurcz tętnicy wieńcowej

1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Choroba wieńcowa związana jest z niedokrwieniem mięśnia sercowego spowodowanym zmianami w tętnicach wieńcowych. Natomiast stan, w którym w wyniku zaburzenia czynności serca dochodzi do zmniejszenia pojemności minutowej serca w stosunku do zapotrzebowania metabolicznego tkanek ustroju, to niewydolność serca.

Choroba niedokrwienna serca

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Blaszka miażdżycowa w tętnicach wieńcowych

Pełnościenny zawał serca

Ból niedokrwienny serca

Objawy podmiotowe i przedmiotowe ostrego zawału mięśnia sercowego

Objawy kliniczne przewlekłej zastoinowej niewydolności krążenia

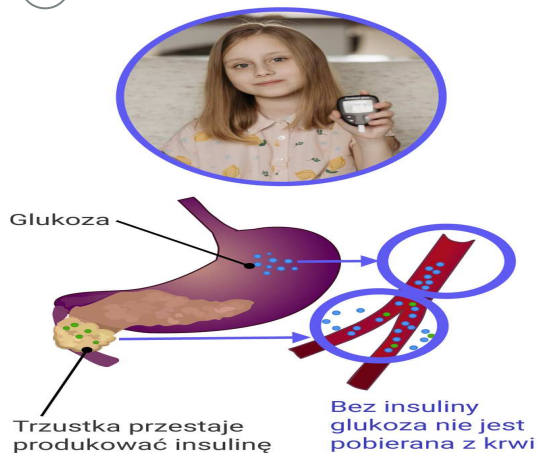
[Powrót do spisu treści](#)

Cukrzyca

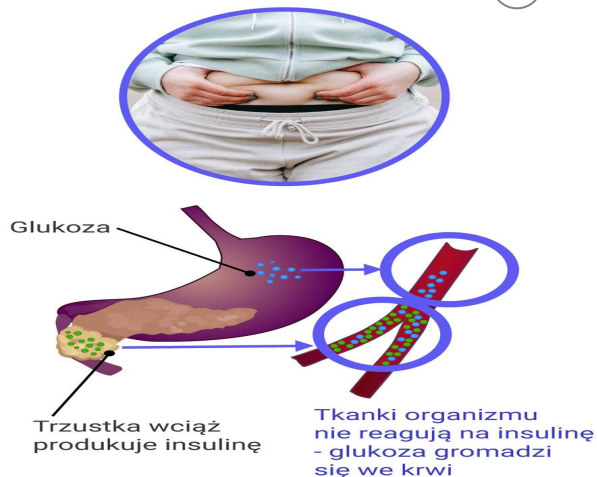
Cukrzyca (ang. *diabetes mellitus*)

1

2 CUKRZYCA TYPU 1



3 CUKRZYCA TYPU 2



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Mianem cukrzycy określa się grupę chorób ogólnoustrojowych charakteryzujących się hiperglikemią (czyli wzrostem stężenia glukozy we krwi powyżej granicy normy), która wynika z defektu wydzielania lub działania insuliny. Dokładna etiologia cukrzycy jest nieznana. Kilka czynników odgrywa w niej ważną rolę, należą do nich: czynniki genetyczne, autoimmunologiczne oraz otyłość.

2

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

W większości przypadków cukrzycę można sklasyfikować jako cukrzycę typu 1 lub typu 2. Cukrzyca typu 1 dotyczy głównie dzieci i osób młodych. Jest spowodowana zniszczeniem komórek β trzustki, które produkują insulinę, przez autoprzeciwciała wytwarzane przez własny system odpornościowy. Skutkuje to bezwzględnym brakiem insuliny.

3

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Cukrzyca typu 2 to najczęściej występujący na świecie typ cukrzycy. Do jej przyczyn należą oporność na działanie insuliny, czyli insulinooporność, najczęściej będąca skutkiem otyłości, oraz genetycznie uwarunkowane zaburzenie wydzielania insuliny.

Hipoglikemia i śpiączka cukrzycowa – ostre powikłania cukrzycy

Ważne klinicznie powikłania cukrzycy

Przykłady powikłań przewlekłych istotnych dla opieki nad pacjentem

Zespół stopy cukrzycowej a skutki w opiece nad chorym

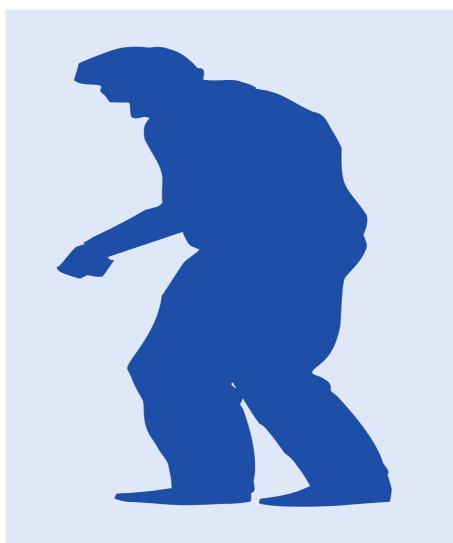
[Powrót do spisu treści](#)

Choroba Parkinsona

Obraz kliniczny

Choroba Parkinsona (ang. *Parkinson's disease*) – objawy

1



- Ogólne spowolnienie ruchowe, zaburzenia mimiki, spowolniona, monotonna mowa
- Zgięciowa postawa ciała
- Drżenie spoczynkowe, zwłaszcza palców rąk
- Chód drobnymi krokami
- Znaczne wzmożenie napięcia mięśniowego
- Mikrografia
- Objawy autonomiczne w postaci ślinotoku, napadów potów
- Niewielkie spowolnienie psychiczne, zaburzenia emocjonalne

1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Choroba Parkinsona jest chorobą zwyrodnieniową układu nerwowego. W etiologii choroby Parkinsona czynniki genetyczne i środowiskowe mają podstawowe znaczenie. Dochodzi do zaniku komórek nerwowych dopaminergicznych znajdujących się w mózgu, co prowadzi do zaburzenia aktywności ruchowej, koordynacji i napięcia mięśni.

Główne objawy kliniczne

Objawy choroby Parkinsona a opieka nad pacjentem/podopiecznym

Sztywność mięśniowa a skutki w opiece nad chorym

[Powrót do spisu treści](#)

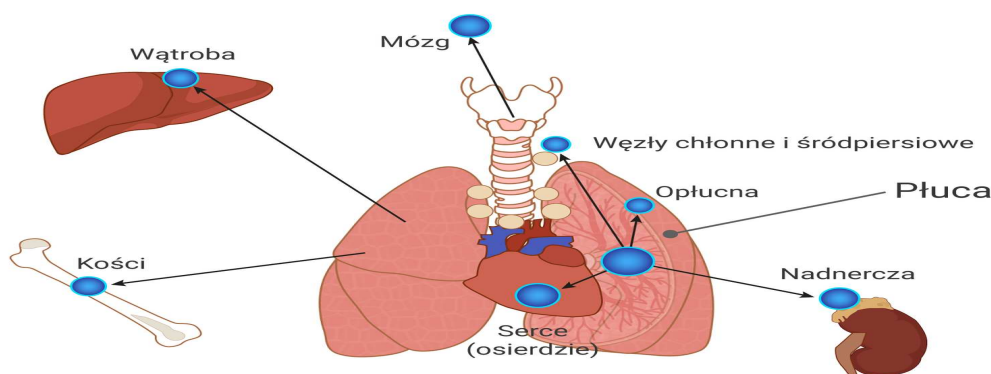
Rak płuca

Obraz kliniczny

Rak płuca (ang. *lung cancer*)

1

- Guzy tworzą przerzuty do węzłów chłonnych oraz przerzuty odległe w mózgu, wątrobie, kościach i nadnerczach



1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Nowotwór to nieprawidłowa tkanka powstająca w wyniku uszkodzenia, niekontrolowanych podziałów i różnicowania komórki organizmu. Powstanie nowotworu jest spowodowane działaniem czynników zewnętrznych, takich jak promieniowanie, zakażenie określonym wirusem czy działaniem rakotwórczych substancji chemicznych, oraz czynników wewnętrznych – genetycznie uwarunkowanych. Wyróżnia się dwa typy nowotworów: niezłośliwe (łagodne) i złośliwe.

Objawy podmiotowe i przedmiotowe raka płuca

Kacheksja (utrata masy ciała, wyniszczenie)

Rak płuca – objawy

Nudności i wymioty a skutki w opiece nad chorym

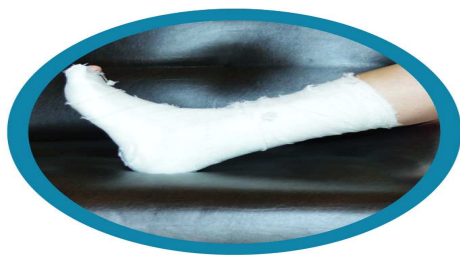
[Powrót do spisu treści](#)

Uraz

Obraz kliniczny

Uraz (ang. *injury, trauma*)

1



Podział urazów:

- **uraz jednego narządu** czy okolicy ciała.
- **uraz wielomiejscowy**, który obejmuje co najmniej dwie różne części ciała (np. złamanie kości kończyny górnej i dolnej).
- **uraz wielonarządowy**, który dotyczy kilku układów lub narządów pełniących różne funkcje (np. złamanie kręgosłupa oraz obrażenia wewnętrzne klatki piersiowej i jamy brzusznej). W tym urazie dochodzi często do utraty dużej objętości krwi, co może powodować wstrząs.

1

Nagranie dostępne pod adresem <https://zpe.gov.pl/b/P14exukiD>

Uraz to uszkodzenie tkanek i narządów w wyniku działania czynników zewnętrznych: mechanicznych, termicznych, chemicznych, elektrycznych lub innych.

Uraz

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, licencja: CC BY-SA 3.0.

Uraz – unieruchomienie

Uraz - długotrwałe unieruchomienie
Skutki opieki nad przewlekle chorym
Objawy złamania kończyn
Unieruchomienie a skutki w opiece nad chorym

[Powrót do spisu treści](#)

Powiązane ćwiczenia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Interaktywne materiały sprawdzające

1. Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii
2. Test wiedzy z zakresu patologii
3. Budowa układu pokarmowego
4. Narząd słuchu
5. Układ krążenia
6. Objawy chorób
7. Zmiany organizmu powyżej 65. roku życia

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Słownik pojęć dla e-materiału

Filtruj pojęcie



aldosteron (ang. aldosterone)

hormon wydzielany przez korę nadnerczy, reguluje gospodarkę wodno-elektrolitową

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

amylaza (ang. amylase)

enzym, który hydrolizuje cukry

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

androgeny (ang. androgens)

hormony wydzielane przez korę nadnerczy, regulują spermatogenezę i rozwój narządów płciowych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

dopamina (ang. dopamine)

neuroprzekaźnik syntezowany i uwalniany przez dopaminergiczne neurony ośrodkowego układu nerwowego

- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)

erytropoetyna (ang. erythropoietin)

hormon produkowany w nerkach, który stymuluje szpik, zwiększając produkcję erytrocytów

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

etiologia (ang. etiology)

stwierdzenie przyczyny albo powodu choroby, zjawiska, procesu

- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)

faza dorosłego życia (ang. adult life)

stan maksymalnego rozwoju fizycznego i emocjonalnego organizmu

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

glej (ang. glial cells)

składnik tkanki nerwowej; komórki glikowe biorą udział w tworzeniu bariery krew-mózg, osłonki mielinowej, pełnią funkcje ochronne i odgrywają ważną rolę w odżywianiu komórek nerwowych

- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

glukagon (ang. glucagon)

hormon produkowany w trzustce, reguluje stężenie glukozy, aminokwasów i kwasów tłuszczowych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

granulocyty (ang. granulocytes)

krwinki białe zawierające liczne ziarnistości, w których zawarte są np. enzymy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hemoglobina (ang. hemoglobin)

czerwony barwnik krwi obecny w erytrocytach, zdolny do transportu tlenu

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

hormon folikulotropowy (ang. follicle-stimulating hormone, FSH)

hormon wydzielany przez przysadkę, reguluje aktywność jajników i jąder

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon luteinizujący (ang. luteinizing hormone, LH)

hormon wydzielany przez przysadkę, reguluje aktywność jajników i jąder

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon stymulujący uwalnianie gonadotropin (ang. gonadotropin-releasing hormone, GnRH)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje wydzielanie gonadotropin

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon uwalniający hormon wzrostu (ang. growth hormone-releasing hormone, GHRH)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje wydzielanie hormonu wzrostu

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon uwalniający kortykotropinę (ang. corticotropin-releasing hormone, CRH)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje wydzielanie kortykotropiny

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon uwalniający tyreotropinę (ang. thyrotropin-releasing hormone, TRH)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje wydzielanie tyreotropiny

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

hormon wzrostu (ang. growth hormone, GH)

hormon wydzielany przez przysadkę, reguluje metabolizm, wzrost tkanek

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

insulina (ang. insulin)

hormon produkowany w trzustce, reguluje stężenie glukozy, aminokwasów i kwasów tłuszczowych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)

kalcytonina (ang. calcitonin)

hormon wydzielany przez komórki C tarczycy, reguluje metabolizm wapniowy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

katecholaminy (ang. catecholamines)

hormony wydzielane przez rdzeń nadnerczy, regulują krążenie krwi, metabolizm

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

kortykotropina (hormon adrenokortykotropowy; ang. adrenocorticotrophic hormone, ACTH)

hormon wydzielany przez przysadkę, reguluje aktywność kory nadnerczy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

kortyzol (ang. cortisol)

hormon wydzielany przez nadnercza, reguluje metabolizm, reakcję na stres

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

kubek smakowy (ang. taste bud)

receptor smaku

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

lipaza (ang. lipase)

enzym, który hydrolizuje tłuszcze

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

lipidy (ang. lipids)

związki chemiczne np. tłuszcze

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

makrofagi (ang. macrophages)

komórki o właściwościach żernych; biorą udział w procesach obronnych ustroju

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

megakariocyty (ang. megakaryocytes)

komórki prekursorowe płytek krwi

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

melatonina (ang. melatonin)

hormon wydzielany przez szyszynkę, reguluje rytm snu i czuwania

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

mielina (ang. myelin)

osłonka włókien nerwowych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

mięsień sercowy (ang. cardiac muscle)

warstwa mięśniowa pomiędzy wsierdziem a nasierdziem, zasadnicza część ściany serca

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)
- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

mineralokortykosteroidy (ang. mineralocorticoids)

hormony wydzielane przez korę nadnerczy, regulują gospodarkę wodno-elektrolitową

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

móżdżek (łac., ang. cerebellum)

część tyłomózgowia; odgrywa zasadniczą rolę w koordynacji i kontroli ruchu

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

nasierdzie (łac., ang. epicardium)

warstwa zewnętrzna ściany serca

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

naskórek (łac., ang. epidermis)

warstwa zewnętrzna skóry

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

nerw wzrokowy (ang. optic nerve)

nerw czaszkowy; przewodzi informacje wzrokowe z siatkówki oka do mózgowia

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

neuron (łac., ang. neuron)

komórka nerwowa; podstawowy element budowy sieci neuronalnej układu nerwowego

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

noradrenalina (ang. norepinephrine)

hormon i neuroprzekaźnik, katecholamina

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

objętość oddechowa (ang. tidal volume)

ilość powietrza wdychanego i wydychanego do płuc podczas jednego cyklu oddechowego

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

okres dojrzewania (ang. adolescence)

czas życia, gdy dochodzi do dojrzewania fizycznego, emocjonalnego, głównie na skutek zwiększenia produkcji hormonów płciowych

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

okres dzieciństwa (ang. childhood)

czas do ukończenia 12. roku życia, kiedy następuje przyspieszenie rozwoju fizycznego, ale także emocjonalnego i poznawczego

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

okres niemowlęcy (ang. infancy)

okres od końca 1. miesiąca życia do ukończenia 1. roku życia; występują zmiany w organizmie, które umożliwiają samodzielny kontakt dziecka z otoczeniem

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

okres noworodkowy (ang. neonatal period)

okres od urodzenia do końca 1. miesiąca życia; w tym czasie w organizmie dziecka zachodzą zmiany umożliwiające życie poza środowiskiem wewnątrzmacicznym

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

oksytocyna (ang. oxytocin)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje skurcze porodowe i laktację

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

osierdzie (łac., ang. pericardium)

błona surowicza tworząca dwuścienny worek obejmujący serce

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

parathormon (ang. parathormone, PTH)

hormon wydzielany przez przytarczycę, reguluje metabolizm wapniowy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

pepsyna (ang. pepsin)

enzym żołądka rozkładający białka

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

pojemność minutowa (rzut serca; ang. cardiac output)

ilość krwi pompowana przez serce w czasie jednej minuty

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

pneumocyty typu I, II (ang. alveolar epithelial cells type I, II)

komórki nabłonka oddechowego w pęcherzykach płucnych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

renina (ang. renin)

białko enzymatyczne wydzielane przez nerki; bierze udział w regulacji ciśnienia tętniczego

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

siatkówka (łac., ang. retina)

część oka odbierająca wrażenia wzrokowe; zawiera fotoreceptory pręciki i czopki

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

soczewka (łac., ang. lens)

część oka; przezroczysty i elastyczny narząd; ogniskuje światło na siatkówce

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

sok trzustkowy (ang. pancreatic juice)

płyn zawierający enzymy trawienne, wodę, białka, elektrolity i śluz; ma odczyn zasadowy; trawi i zobojętnia treść pokarmową w dwunastnicy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

spirometr (ang. spirometer)

urządzenie pomiarowe służące do oceny pojemności płuc

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

surfaktant płucny (ang. surfactant)

związek chemiczny produkowany przez pneumocyty typu II, ma właściwości obniżania napięcia powierzchniowego pęcherzyków płucnych

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

szyszynka (ang. pineal gland)

gruczoł wydzielania wewnętrznego; komórki szyszynki produkują melatoninę i serotoninę

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

trójjodotyronina (ang. triiodothyronine, T 3)

hormon wydzielany przez tarczycę, reguluje metabolizm

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

trypsyna (ang. trypsin)

enzym soku trzustkowego hydrolizujący peptydy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

- [Fizjologia narządów - infografika](#)

trzustka (łac., ang. pancreas)

mieszany gruczoł zewnątrz i wewnątrzwydzielniczy; część wewnątrzwydzielnicza produkuje insulinę i glukagon, natomiast zewnątrzwydzielnicza, enzymy trawienne, wydzielane do światła dwunastnicy

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)
- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

tyreotropina (ang. thyrotropin, TSH)

hormon wydzielany przez przysadkę, reguluje wydzielanie hormonów tarczycy: tyroksyny i trójjodotyroniny

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

tyroksyna (ang. thyroxine, T₄)

hormon wydzielany przez tarczycę, reguluje metabolizm

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

ucho środkowe (ang. middle ear)

część ucha, w której skład wchodzi błona bębenkowa, jama bębenkowa z trzema kosteczkami słuchowymi oraz trąbka Eustachiusza i część okienka owalnego

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

ucho wewnętrzne (ang. internal ear)

wewnętrzna część ucha, którą tworzą przedsionek, ślimak i kanały półkoliste; jest receptorem zmysłu słuchu oraz zmysłu równowagi

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

ucho zewnętrzne (ang. external ear)

zewnętrzna część ucha złożona z małżowiny usznej i przewodu zewnętrznego oddzielonego od ucha środkowego błoną bębenkową

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

umami (ang. umami)

jeden z pięciu podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

wazopresyna (hormon antydiuretyczny, ang. vasopressin; antidiuretic hormone, ADH)

hormon wydzielany przez podwzgórze, reguluje objętość krwi

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

wiek podeszły (ang. old age)

okres życia po ukończeniu 65. roku życia, gdy stopniowo dochodzi do zmniejszania wydolności fizycznej i umysłowej człowieka

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

wsierdzie (łac., ang. endocardium)

warstwa wewnętrzna ściany serca wyściełająca jamy serca

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas interaktywny](#)

żółć (ang. bile)

syntetyzowana i wydzielana przez wątrobę substancja, w której składzie są kwasy żółciowe, bilirubina, fosfolipidy, cholesterol, kwasy tłuszczowe, tłuszcze i elektrolity

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgnacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Przewodnik dla nauczyciela

Autor przewodnika: Dominika Kanikowska

Konsultant przewodnika: Andrzej Bręborowicz

Spis treści

- [Podstawowe informacje o e-materiale](#)
- [Wskazówki do wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie pracy dydaktycznej](#)
- [Opis interaktywnych materiałów sprawdzających dla e-materiału](#)
- [Wykorzystanie e-materiału do pracy z uczącymi się o specjalnych potrzebach edukacyjnych](#)
- [Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z przewodnika](#)

Podstawowe informacje o e-materiale

Tytuł e-materiału

Anatomia z fizjologią i patologią

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu

Opiekun medyczny, 532102

Kod i nazwa kwalifikacji

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej

Oznaczenie i nazwa jednostki efektów kształcenia

MED.14.2. Podstawy opieki nad osobą chorą i niesamodzielną oraz podstawy opieki medycznej

MED.14.3. Rozpoznawanie problemów opiekuńczych i medycznych w opiece nad osobą chorą i niesamodzielną

MED.14.10. Kompetencje personalne i społeczne

Efekty kształcenia i odpowiadające im kryteria weryfikacji właściwe dla e-materiału

Osoba ucząca się:

MED.14.2.4) charakteryzuje ogólną budowę organizmu człowieka:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,

MED.14.2.6) charakteryzuje pojęcia i procesy dotyczące niepełnosprawności i niesamodzielności oraz zmian patologicznych:

- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe

i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej
i niepełnosprawnej,

**MED.14.3.1) rozpoznaje problemy funkcjonalne oraz potrzeby biologiczne
i psychospołeczne człowieka w poszczególnych fazach życia i stanach zdrowia:**

- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)2) stosuje metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)3) dokumentuje wykonanie pomiarów, w tym z użyciem technik komputerowych,
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia,

MED.14.10.8) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej:

- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
- MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
- MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
- MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.

Cele ogólne e-materiału

Materiał wspiera osiągnięcie celu kształcenia określonego dla kwalifikacji MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniarskich i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej:

- rozpoznawania problemów funkcjonalnych oraz potrzeb biologicznych i psychospołecznych osoby chorej i niesamodzielnej w różnym stopniu zaawansowania choroby i w różnym wieku.

Celem e-materiału jest zapoznanie uczących się z ogólną budową anatomiczną organizmu człowieka, jego fizjologią oraz z patologią.

Struktura e-materiału, tytuły materiałów multimedialnych wraz z ich typem

- [„Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka” – film edukacyjny](#)
- [„Rozwój psychofizyczny człowieka” – film edukacyjny](#)
- [„Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka” – atlas interaktywny](#)
- [„Fizjologia narządów” – infografika](#)
- [„Choroba – objawy – skutki w opiece” – infografika](#)
- [Interaktywne materiały sprawdzające](#)
- [Słownik pojęć dla e-materiału](#)
- [Przewodnik dla nauczyciela](#)
- [Przewodnik dla uczącego się](#)
- [Netografia i bibliografia](#)
- [Instrukcja użytkowania](#)

Materiały multimedialne są powiązane ze sobą i uzupełniają się. Po obejrzeniu filmów edukacyjnych warto skorzystać z infografiki, by utrwalić lub powtórzyć zdobytą wiedzę. Przed obejrzeniem filmów edukacyjnych można posłużyć się atlasem interaktywnym w celu poznania lub utrwalenia nazw i budowy narządów czy tkanek.

[Powrót do spisu treści](#)

Wskazówki do wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie dydaktycznym

Tytuł materiału multimedialnego

Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka

Typ materiału multimedialnego

Film edukacyjny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Film zawiera plansze z napisami przedstawiające budowę i czynności: układu narządu ruchu, układu krążenia, rolę krwi i limfy, budowę i czynności: układu oddechowego, układu trawienego, skóry i innych narządów zmysłów, układu nerwowego, układu moczowego, płciowego, gruczołów dokrewnych.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Film edukacyjny jest powiązany z atlasem interaktywnym przedstawiającym budowę poszczególnych narządów i układów organizmu człowieka oraz z infografiką poświęconą fizjologii człowieka.

Materiały sprawdzające powiązane z filmem edukacyjnym to:

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”,

- „Narząd słuchu”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie budowy i czynności poszczególnych układów,
- uporządkowanie treści oraz posiadanych już wiadomości z anatomii z fizjologią człowieka oraz z patologii.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć

Materiał multimedialny może być wykorzystany w pracy indywidualnej (np. sprawdzenie wiadomości uczącego się dzięki rozwiązywaniu np. quizu), w pracy w grupie (np. analiza modelu anatomicznego człowieka, dyskusja) czy w pracy z całym zespołem (np. dyskusja o danym procesie fizjologicznym czy budowie narządów).

Praca indywidualna

Na podstawie informacji zawartych w filmie uczący się mogą w pracy indywidualnej tworzyć scenki i opisywać na forum klasy dany narząd/układ czy proces fizjologiczny, a następnie przeprowadzić quiz z całym zespołem lub grupą. Mogą tworzyć schematy czy mapy myśli z opisem poszczególnych narządów czy układów.

Praca w grupach

Praca w grupach może polegać na dzieleniu się wzajemnie między członkami zespołu informacjami. Uczący się mogą przygotowywać dla siebie nawzajem w grupach, np. trzy- lub czteroosobowych, zestawy pytań dotyczące budowy poszczególnych narządów czy układów, opracowywać schematy z poleceniem do uzupełnienia dla pozostałych uczących się.

Po obejrzeniu filmu, atlasu i infografiki dotyczącej fizjologii człowieka grupy mogą przygotować zbiorczą informację o budowie poszczególnych narządów i układów organizmu człowieka i ich fizjologii (każda grupa dostaje inny temat do opracowania). Może przygotować broszurę, plakat lub prezentację, które pomogą uczącemu się

w utrwalaniu i pogłębianiu wiedzy z zakresu podstaw budowy i czynności układów w organizmie człowieka.

Po obejrzeniu filmu, atlasu i infografiki dotyczącej fizjologii człowieka grupy mogą przygotować zbiorczą informację o budowie poszczególnych narządów i układów organizmu człowieka i ich fizjologii (każda grupa dostaje inny temat do opracowania). Może przygotować broszurę, plakat lub prezentację, które pomogą uczącemu się w utrwalaniu i pogłębianiu wiedzy z zakresu podstaw budowy i czynności układów w organizmie człowieka.

Praca z całym zespołem

Praca z całym zespołem to natomiast forma zaangażowania całej klasy; polega na tym, że wszyscy uczący się biorą udział w danej aktywności, np. w „giełdzie pomysłów” lub dyskusji na temat budowy narządów czy układów organizmu człowieka. Uczący się mogą udzielać odpowiedzi na przygotowane przez prowadzącego zestawy pytań czy uzupełniać niedokończone zdania na temat zagadnień poruszonych w filmie.

Wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami

Na podstawie informacji zdobytych po obejrzeniu filmu, jak również z atlasu i infografiki uczący się mogą przygotować się do prowadzenia lekcji, na której nauczyciel jest obserwatorem. W oparciu o np. materiał multimedialny uczący się przygotowuje quiz, który przeprowadza z grupą czy zespołem podczas lekcji. Może przygotować także schematy, na których trzeba zamieścić czy uzupełnić brakujące informacje na temat budowy i funkcjonowania poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka. Materiał może pomóc uczącemu się w przygotowaniu się do egzaminu (analiza treści multimedialnej, samosprawdzenie („self-test”) oraz ugruntowanie wiadomości za pomocą pytań dołączonych do materiału).

Materiał multimedialny pozwala na indywidualne powtórzenie wiadomości czy przygotowanie się do egzaminu, umożliwia także zdobycie wiedzy niezbędnej do udzielenia odpowiedzi na pytania (w formie np. niedokończonych zdań) z zestawów przygotowanych przez nauczyciela czy do stworzenia schematu (np. budowa i czynności układu krążenia, przewodu pokarmowego).

Wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się

W pracy z materiałem multimedialnym istotna jest samodzielność uczącego się. Materiał pozwala na indywidualną pracę, która nie wymaga obecności nauczyciela lub minimalizuje potrzebę jego obecności – zadaniem nauczyciela jest wtedy jedynie wyjaśnienie problemów i weryfikacja osiągnięć. Uczący się nie tylko ma stały dostęp do źródła wiedzy, ale też może ją sam zweryfikować i ocenić postępy własnego uczenia się.

Materiał multimedialny pozwala również na indywidualizację nauczania i dostosowanie go do możliwości i potrzeb edukacyjnych osób uczących się. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i zadaje uczącym się zadania (np. mapa myśli, plakat, ulotka lub krzyżówka) o różnym stopniu trudności, dotyczące budowy i czynności określonych narządów.

Osoby, które mają trudności z zapamiętaniem danej części materiału, mogą na zajęciach obejrzeć go ponownie, w czasie gdy inne grupy np. biorą udział w analizie przypadku, tworzeniu komiksu czy opracowaniu broszury, w której opiszą, analogicznie jak w materiale multimedialnym, przyswojone treści.

Uczący się może powracać do materiału multimedialnego wiele razy, dopóki nie osiągnie wiedzy na wymaganym poziomie. Materiał ten może służyć do:

- powtórzenia treści,
- przygotowania się do lekcji,
- wykonania zadania,
- opracowania gry edukacyjnej, schematu, broszury czy mapy myśli,
- przygotowania się do konkursów.

Nauczyciel określa obszar i problem do rozwiązania, formułuje cele dydaktyczne, które chce osiągnąć, oraz ustala pytania prowadzące uczącego się po danym obszarze wiedzy. Tekst przewodni wskazuje kolejne kroki w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Osoba ucząca się pracuje samodzielnie, mając do dyspozycji źródła wiedzy i materiały pomocnicze niezbędne do realizacji

Tytuł materiału multimedialnego

Rozwój psychofizyczny człowieka

Typ materiału multimedialnego

Film edukacyjny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

W filmie zaprezentowano wszystkie etapy rozwoju psychofizycznego człowieka, począwszy od noworodka, a skończywszy na osobie w podeszłym wieku.

Przedstawiono także charakterystykę poszczególnych etapów rozwoju psychofizycznego człowieka – wiedza ta jest niezbędna opiekunowi medycznemu w sprawowaniu właściwej opieki nad pacjentem.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia.

Znajomość cech charakteryzujących poszczególne etapy rozwoju psychofizycznego człowieka jest potrzebna do prawidłowej oceny fizjologii i patologii narządów. Film jest powiązany z wszystkimi materiałami multimedialnymi, może być wykorzystany jako wprowadzenie do zagadnień w nich poruszanych.

Materiał sprawdzający powiązany z filmem edukacyjnym to zadanie „Zmiany organizmu powyżej 65. roku życia”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następującego celu: poznanie etapów rozwoju psychofizycznego człowieka, począwszy od noworodka, skończywszy na osobie w podeszłym wieku.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć

Praca indywidualna

W pracy indywidualnej film może być wykorzystany np. do odgrywania scenek na forum klasy, ukazujących poszczególne etapy rozwoju człowieka, a następnie do przeprowadzenia quizu z całym zespołem lub grupą. Uczący się mogą przygotowywać schematy analizujące rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych okresach życia.

Praca w grupach, praca z całym zespołem

Praca zarówno w grupach, jak i z całym zespołem może polegać na przeprowadzeniu dyskusji na temat przygotowanych przez prowadzącego zestawów pytań lub niedokończonych zdań dotyczących rozwoju psychoruchowego człowieka. Podobne zestawy uczący się mogą także przygotować dla siebie nawzajem.

Zadania do opracowania przez uczących się mogą dotyczyć etapów, na które dzieli się rozwój psychofizyczny człowieka, i ich charakterystyki. Można podać zestaw cech i poprosić, aby uczący się wskazali odpowiedni etap rozwoju psychofizycznego człowieka. Zadaniem uczących się może być dokończanie zdań, np.:

- Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia wiek podeszły definiuje się jako okres powyżej... (65.) roku życia.
- W trakcie procesu starzenia częściej występują... (choroby reumatyczne, zaburzenia funkcji układu krążenia, choroby nowotworowe, cukrzyca czy przewlekła obturacyjna choroba płuc).
- Maksymalną wydolność fizyczną organizm człowieka uzyskuje około... (30.) roku życia.

- Okres dojrzewania organizmu rozpoczyna się w wieku... (10) lat u dziewczynek i... (12) lat u chłopców.
- Okres późnego dzieciństwa przypada od... (7.) do... (12.) roku życia.
- Ponieważ powierzchnia ciała noworodka jest duża w porównaniu z jego masą, może dochodzić u niego do... (łatwego wychłodzenia organizmu).

Wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami

Materiał multimedialny może być wielokrotnie odtwarzany, w zależności od indywidualnych potrzeb uczącego się. Pozwala na powtórzenie wiadomości czy przygotowanie się do egzaminu. Umożliwia także zdobycie wiedzy niezbędnej do udzielenia odpowiedzi na pytania (w formie np. niedokończonych zdań) z zestawów przygotowanych przez nauczyciela, dotyczących różnych etapów rozwoju psychofizycznego człowieka, a więc odnoszących się np. do noworodka, niemowlęcia, dziecka, nastolatka, dorosłego, osoby w podeszłym wieku.

Film pomaga uczącemu się przygotować lekcję, którą samodzielnie poprowadzi, a nauczyciel będzie obserwatorem. Na podstawie filmu uczący się tworzy np. quiz, scenki, krzyżówkę, które prezentowane są grupie czy zespołowi podczas lekcji.

Uczący się może samodzielnie lub w grupach przygotować np. prezentację, broszurę lub plakat na temat poszczególnych etapów rozwoju człowieka, od okresu noworodkowego aż po okres starości. Warto uzupełnić i rozszerzyć opisy o informacje z infografiki „Choroba – objawy – skutki w opiece”, dopasowując choroby do etapu rozwoju.

Wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się

Film edukacyjny pozwala na indywidualizację nauczania i dostosowanie go do możliwości i potrzeb edukacyjnych osób uczących się. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i zadaje uczącym się zadania (np. mapa myśli, scenka, plakat, ulotka lub krzyżówka) o różnym stopniu trudności, dotyczące poszczególnych etapów rozwoju psychofizycznego człowieka, a więc odnoszące się np. do noworodka, niemowlęcia, dziecka, nastolatka, dorosłego, osoby w podeszłym wieku.

E-materiał umożliwia uczącym się pracę w indywidualnym tempie oraz powtarzanie materiału w dowolnym momencie.

Uczący się może powracać do materiału multimedialnego wiele razy, dopóki nie osiągnie wiedzy na wymaganym poziomie. Materiał ten może służyć do:

- powtórzenia treści,
- przygotowania się do lekcji,
- wykonania zadania,
- opracowania gry edukacyjnej, schematu, broszury czy mapy myśli,
- przygotowania się do konkursów.

Nauczyciel określa obszar i problem do rozwiązania, formułuje cele dydaktyczne, które chce osiągnąć, oraz ustala pytania prowadzące uczącego się po danym obszarze wiedzy. Tekst przewodni wskazuje kolejne kroki w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Osoba ucząca się pracuje samodzielnie, mając do dyspozycji źródła wiedzy i materiały pomocnicze niezbędne do realizacji zadania.

Tytuł materiału multimedialnego

Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka

Typ materiału multimedialnego

Atlas interaktywny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał zawiera zdjęcia i grafiki obrazujące rodzaje tkanek w organizmie człowieka i przykłady ich występowania (tkanka nerwowa, mięśniowa, łączna, nabłonkowa) oraz budowę poszczególnych układów i narządów; opisy dostosowane są do poziomu kształcenia w zawodzie opiekuna medycznego.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Atlas interaktywny jest powiązany z filmem „Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka”. Atlas może być wykorzystywany do utrwalania lub powtarzania wiedzy. Natomiast w celu poznania lub utrwalenia nazw i budowy np. narządów uczący się może najpierw skorzystać z atlasu, a następnie obejrzeć filmy edukacyjne.

Materiały sprawdzające powiązane z atlasem interaktywnym:

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”,
- „Budowa układu pokarmowego”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie tkanek i ich występowania w organizmie człowieka,
- opisywanie budowy poszczególnych układów i narządów w organizmie człowieka.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć

Atlas jako źródło wiedzy łatwo i szybko dostępnej może być wykorzystany w pracy indywidualnej, np. oglądaniu filmu czy korzystaniu z podręcznika może towarzyszyć uzupełnianie wiedzy dzięki informacjom zawartym w atlasie. Atlas może być wykorzystany w pracy indywidualnej (np. sprawdzenie wiadomości uczącego się – quiz), w pracy w grupie (np. analiza modelu anatomicznego człowieka, organu, tkanki), również w pracy z całym zespołem (np. dyskusja o danym procesie fizjologicznym czy narządzie/organie anatomicznym).

Praca indywidualna

Na podstawie informacji zawartych w atlasie uczący się mogą w ramach pracy indywidualnej tworzyć scenki i opisywać na forum klasy dany narząd/układ czy proces fizjologiczny, a następnie przeprowadzić quiz z całym zespołem lub grupą.

Praca w grupach

Praca w grupach może polegać na dzieleniu się wzajemnie między członkami zespołu informacjami czy na opracowywaniu zestawu niedokończonych zdań, np.:

- Kość jest zbudowana z... (chrząstki nasadowej, trzonu kości i nasady kości).
- Pęcherzyk nasienny jest elementem układu... (płciowego męskiego).
- Ściana serca zbudowana jest z... (wsierdzia, osierdzia ściennego, osierdzia trzewnego, jamy osierdzia).
- Gruczoł potowy jest unerwiony przez... (acetylocholinergiczne włókna współczulne).
- Acetylocholinergiczne włókna współczulne unerwiają... (gruczoł potowy).
- W skład układu hormonalnego wchodzi... (przysadka mózgowa, podwzgórze, tarczyca, gruczoły przytarczyczne, gruczoł trzustkowy, nadnercza, gonady oraz komórki układu pokarmowego).

Pracując w małych grupach, np. czteroosobowych, uczący się mogą przygotować dla siebie nawzajem (lub może to zrobić nauczyciel) schemat, rysunek jakiegoś układu i poprosić o opisanie jego budowy i umieszczenie nazw poszczególnych elementów we właściwych miejscach grafiki.

Praca z całym zespołem

Praca z całym zespołem to natomiast forma zaangażowania całej klasy; polega na tym, że wszyscy uczący się biorą udział w danej aktywności, np. w „giełdzie pomysłów”, dyskusji, udzielaniu odpowiedzi na przygotowane przez prowadzącego zestawy pytań, opracowaniu schematów lub map myśli dotyczących zagadnień omówionych w atlasie.

Zadania może przygotować nauczyciel lub np. wyznaczona osoba z klasy. Osoba ta np. opracowuje schemat układu dokrewnego, układu nerwowego czy płciowego, a uczący się muszą opisać budowę danego układu lub właściwie wskazać na grafice jego elementy. Można przygotować kartki z nazwami składowych kilku narządów lub układów. Zadaniem uczących się jest przyporządkowanie tych nazw do odpowiednich miejsc na schemacie.

Wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami

Atlas jako źródło wiedzy łatwo i szybko dostępnej może być wykorzystany w pracy indywidualnej, szczególnie poza zajęciami stacjonarnymi. Atlas jest przydatny zarówno do przygotowania się uczącego się do zajęć bieżących, jak i do powtórzenia materiału i przygotowania się do egzaminu. Atlas pomaga uczącemu się opracować lekcję, którą samodzielnie poprowadzi, a nauczyciel będzie obserwatorem. Na podstawie atlasu uczący się tworzy np. quiz, który przeprowadza z grupą czy zespołem podczas lekcji.

Uczący się może opracować, samodzielnie lub w grupie, prezentację bądź plakat, w których połączy informacje z atlasu i filmu „Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka”.

Atlas pozwala na indywidualne powtórzenie wiadomości czy przygotowanie się do egzaminu, umożliwia także zdobycie wiedzy niezbędnej do udzielenia odpowiedzi na pytania (w formie np. niedokończonych zdań) z zestawów przygotowanych przez nauczyciela czy do stworzenia schematu (np. obrazującego budowę i czynności układu krążenia, przewodu pokarmowego).

Wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się

Atlas w pracy indywidualnej może być wykorzystany do przygotowania się do zajęć bieżących oraz do egzaminu. Materiał multimedialny pozwala również na indywidualizację nauczania i dostosowanie go do możliwości i potrzeb edukacyjnych osób uczących się. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i zadaje uczącym się zadania (np. mapa myśli, scenka, plakat, ulotka lub krzyżówka) o różnym stopniu trudności, dotyczące budowy i czynności określonych narządów.

Osoby, które mają trudności z zapamiętaniem danej części materiału, mogą na zajęciach obejrzeć go ponownie, w czasie gdy inne grupy np. biorą udział w analizie przypadku, tworzeniu komiksu czy opracowaniu broszury, w której opiszą, analogicznie jak w materiale multimedialnym, przyswojone treści.

Uczący się może powracać do materiału multimedialnego wiele razy, dopóki nie osiągnie wiedzy na wymaganym poziomie. Materiał ten może służyć do:

- powtórzenia treści,
- przygotowania się do lekcji,
- wykonania zadania,
- opracowania gry edukacyjnej, schematu, broszury czy mapy myśli,
- przygotowania się do konkursów.

Nauczyciel określa obszar i problem do rozwiązania, formułuje cele dydaktyczne, które chce osiągnąć, oraz ustala pytania prowadzące uczącego się po danym obszarze wiedzy. Tekst przewodni wskazuje kolejne kroki w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Osoba ucząca się pracuje samodzielnie, mając do dyspozycji źródła wiedzy i materiały pomocnicze niezbędne do realizacji zadania.

Tytuł materiału multimedialnego

Fizjologia narządów

Typ materiału multimedialnego

Infografika

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał multimedialny zawiera schematy przedstawiające położenie narządu w układzie oraz opisujące czynności danego narządu, np. rola krążenia wielkiego zobrazowana schematem przepływu krwi z lewej komory do prawego przedsionka serca oraz krótkie teksty o czynnościach poszczególnych narządów i całych układów.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Infografika jest powiązana z filmami edukacyjnymi oraz atlasem interaktywnym, może być wykorzystana do utrwalenia czy powtórzenia poznanych wiadomości. Nauczyciel może posłużyć się tym materiałem multimedialnym w dogodnym momencie procesu dydaktycznego.

Infografika jest powiązana z następującym materiałem sprawdzającym: „Układ krążenia”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie położenia poszczególnych narządów w układzie,
- analizowanie czynności poszczególnych narządów.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć

Praca indywidualna

Infografika może być wykorzystana w pracy indywidualnej, np. oglądaniu filmu, korzystaniu z atlasu czy z podręcznika może towarzyszyć uzupełnianie wiedzy dzięki informacjom zawartym w infografice. Wiadomości pozyskane z infografiki mogą stanowić uzupełnienie czy poszerzenie wiedzy, infografika może posłużyć do wyjaśnienia zdobytych już wiadomości, sprawdzenia (np. dzięki przygotowanemu na podstawie infografiki quizowi) wiedzy uczącego się.

Praca w grupach

W pracy w grupie uczący się mogą wykonać np. analizę modelu anatomicznego człowieka, organu, tkanki czy procesów fizjologicznych. Praca w grupach może więc polegać na dzieleniu się wzajemnie między uczestnikami zajęć informacjami, przy czym np. dwie lub trzy osoby będą mogły wejść w rolę nauczyciela.

Uczący się, podzieleni na grupy, mogą opracowywać informacje o fizjologii poszczególnych narządów, scalając je z wiadomościami z pozostałych materiałów multimedialnych. Warto tak przydzielić zadania grupom, by łącznie opracowane były informacje o wszystkich narządach opisanych w infografice.

Praca z całym zespołem

W pracy z całym zespołem materiał może być wykorzystany do przeprowadzenia dyskusji na temat np. procesów fizjologicznych, narządów/organów anatomicznych. Angażując całą grupę, można np. przeprowadzić dyskusję, konkurs polegający na udzielaniu odpowiedzi na przygotowane przez prowadzącego zestawy pytań.

Wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami

Infografika może być wykorzystana w pracy indywidualnej. Uczący się może korzystać z infografiki, przygotowując się do zajęć bieżących czy powtarzając materiał, np. przed egzaminem. Na podstawie infografiki uczący się tworzy np. quiz, który przeprowadza z grupą czy zespołem podczas lekcji, czy zestaw pytań dla uczestników zajęć.

Podobnie jak w przypadku pozostałych materiałów multimedialnych, uczący się mogą skorzystać z infografiki, przygotowując informacje, np. mapę myśli lub schemat, o układach w organizmie człowieka i o funkcjonowaniu narządów. Jeśli będą pracować w grupach, to każda grupa może przygotować materiał o jednym z układów, a następnie udostępnić go pozostałym uczącym się.

Wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się

Infografika w pracy indywidualnej może być wykorzystana przez uczącego się do przygotowania się do zajęć bieżących oraz do egzaminu. Infografika pozwala również na indywidualizację nauczania i dostosowanie go do możliwości i potrzeb edukacyjnych osób uczących się. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i zadaje uczącym się

zadania (np. mapa myśli, scenka, plakat, ulotka lub krzyżówka) o różnym stopniu trudności, dotyczące budowy i czynności określonych narządów.

Osoby, które mają trudności z zapamiętaniem danej części materiału, mogą na zajęciach obejrzeć go ponownie, w czasie gdy inne grupy np. biorą udział w analizie przypadku, tworzeniu komiksu czy opracowaniu broszury, w której opiszą, analogicznie jak w materiale multimedialnym, przyswojone treści.

Uczący się może powracać do materiału multimedialnego wiele razy, dopóki nie osiągnie wiedzy na wymaganym poziomie. Materiał ten może służyć do: powtórzenia treści,

- przygotowania się do lekcji,
- wykonania zadania,
- opracowania gry edukacyjnej, schematu, broszury czy mapy myśli,
- przygotowania się do konkursów.

Nauczyciel określa obszar i problem do rozwiązania, formułuje cele dydaktyczne, które chce osiągnąć, oraz ustala pytania prowadzące uczącego się po danym obszarze wiedzy. Tekst przewodni wskazuje kolejne kroki w zdobywaniu wiedzy i umiejętności. Osoba ucząca się pracuje samodzielnie, mając do dyspozycji źródła wiedzy i materiały pomocnicze niezbędne do realizacji zadania.

Tytuł materiału multimedialnego

Choroba – objawy – skutki w opiece

Typ materiału multimedialnego

Infografika

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał zawiera zarówno rysunki przedstawiające najbardziej charakterystyczne dla danej choroby objawy, jak i schematy określające zależności między objawami

a skutkami istotne w opiece nad chorym. Grafiki obrazują związek choroby ze skutkami, zawierają opisy mechanizmu powstawania wybranych chorób i prezentują czynniki wpływające na ich powstawanie.

Materiał jest powiązany z kryterium weryfikacji, zgodnie z którym uczący się:

- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej.

Materiały sprawdzające powiązane z infografiką:

- „Test wiedzy z zakresu patologii”,
- „Objawy chorób”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie chorób cywilizacyjnych (choroby układu nerwowego, choroby serca i układu krążenia, cukrzyca, urazy, choroba nowotworowa),
- opisywanie patomechanizmów, etiologii, objawów oraz skutków tych chorób, szczególnie w kontekście opieki sprawowanej przez opiekuna medycznego i jego pracy,
- analizowanie i dopasowywanie objawów do chorób oraz ich zależności pomiędzy objawami a ich powstawaniem.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć

Praca indywidualna

Infografika może być wykorzystana w pracy indywidualnej, np. korzystaniu z podręcznika może towarzyszyć uzupełnianie wiedzy dzięki informacjom zawartym

w infografice. Informacje te posłużą uczącemu się również do poszerzenia wiedzy czy do wyjaśnienia poznanych wiadomości.

Praca w grupach

Na podstawie informacji zawartych w infografice uczący się podczas pracy w grupie mogą dokonać analizy danej jednostki chorobowej, przykładowego przypadku klinicznego. Pod koniec zajęć każda z grup może zaprezentować, np. w postaci plakatu, wyniki swojej pracy. Praca w grupach może więc polegać na dzieleniu się wzajemnie między uczestnikami zajęć informacjami.

Praca z całym zespołem

W pracy z całym zespołem materiał może być wykorzystany podczas np. dyskusji o danym przypadku klinicznym, pacjencie czy jednostce chorobowej, może także posłużyć do wykrycia błędnych informacji w opisie przypadku.

Praca z całym zespołem to forma zaangażowania całej klasy; polega na tym, że wszyscy uczący się biorą udział w danej aktywności w dyskusji na temat np. etiologii czy patomechanizmów choroby, w udzielaniu odpowiedzi na przygotowane przez prowadzącego zestawy pytań dotyczących zagadnień z infografiki.

Wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami

Infografika może być wykorzystana w pracy indywidualnej i jest przydatna uczącemu się zarówno do przygotowania się do zajęć bieżących, jak i do powtórzenia materiału czy przygotowania się do egzaminu.

Infografika pozwala na indywidualne powtórzenie materiału, przygotowanie się do egzaminu, umożliwia także zdobycie wiedzy niezbędnej do udzielenia odpowiedzi na pytania (w formie np. niedokończonych zdań) z zestawów przygotowanych przez nauczyciela czy do stworzenia schematu (np. prezentującego patomechanizm choroby, przypadek danej choroby czy jej powikłania).

W celu utrwalenia wiedzy na temat chorób cywilizacyjnych, patomechanizmów, etiologii, objawów oraz skutków tych chorób uczący się może, samodzielnie lub

w grupie, przygotować broszurę, plakat czy prezentację.

Wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się

Infografika w pracy indywidualnej może być wykorzystana przez uczącego się do przygotowania się do zajęć bieżących oraz do egzaminu. Pozwala również na indywidualizację nauczania i dostosowanie go do możliwości i potrzeb edukacyjnych osób uczących się. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i zadaje uczącym się zadania (np. mapa myśli, scenka, plakat, ulotka lub krzyżówka) o różnym stopniu trudności, dotyczące choroby, objawów, powikłań, etiologii czy patomechanizmu choroby.

Osoby, które mają trudności z zapamiętaniem danej części materiału, mogą na zajęciach obejrzeć go ponownie, w czasie gdy inne grupy np. biorą udział w analizie przypadku, tworzeniu komiksu czy opracowaniu broszury, w której opiszą, analogicznie jak w materiale multimedialnym, przyswojone treści.

Uczący się może powracać do materiału multimedialnego wiele razy, dopóki nie osiągnie wiedzy na wymaganym poziomie. Materiał ten może służyć do:

- powtórzenia treści,
- przygotowania się do lekcji,
- wykonania zadania,
- opracowania gry edukacyjnej, schematu, broszury czy mapy myśli,
- przygotowania się do konkursów.

Nauczyciel określa obszar i problem do rozwiązania, formułuje cele dydaktyczne, które chce osiągnąć, oraz ustala pytania prowadzące uczącego się po danym obszarze wiedzy. Tekst przewodni wskazuje kolejne kroki w zdobywaniu wiedzy i umiejętności.

Osoba ucząca się pracuje samodzielnie, mając do dyspozycji źródła wiedzy i materiały pomocnicze niezbędne do realizacji zadania.

[Powrót do spisu treści](#)

Opis interaktywnych materiałów sprawdzających dla e-materiału

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Dobieranie w pary, grupowanie, zadania typu prawda czy fałsz

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”
- „Test wiedzy z zakresu patologii”

Opis materiału sprawdzającego

Materiały zawierają zadania typu: dobieranie w pary, porządkowanie treści oraz zadania typu prawda czy fałsz. Zadania sprawdzają wiedzę z zakresu budowy anatomicznej człowieka, jego fizjologii oraz z zakresu patologii. W materiale znajdują się zadania o różnym stopniu trudności, od łatwych po trudne.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu.

Materiał sprawdzający w procesie edukacyjnym może zostać wykorzystany do pracy indywidualnej, pracy w grupach oraz pracy z całym zespołem. Zadanie dobierania w pary powiązane jest z filmem edukacyjnym, atlasem oraz infografiką.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzającym

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,

- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej,
- MED.14.3)1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia,
- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
- MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
- MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
- MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Dobieranie w pary, zadanie z lukami

- „Budowa układu pokarmowego”
- „Narząd słuchu”

- „Układ krążenia”
- „Objawy chorób”

Opis materiału sprawdzającego

Zadania polegają na porządkowaniu zarówno wiadomości dotyczących budowy anatomicznej człowieka i jego fizjologii, jak i informacji z zakresu patologii, np. przyporządkowanie objawów do jednostki chorobowej. Materiał zawiera pytania o różnym stopniu trudności, od łatwych po trudne.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach - oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu.

Materiał sprawdzający może zostać wykorzystany w procesie edukacyjnym do pracy indywidualnej, pracy w grupach oraz pracy z całym zespołem. Jest powiązany z atlasem, infografiką i filmem edukacyjnym. Istnieje możliwość wykorzystania zadania w procesie edukacyjnym, do samooceny, sprawdzenia wiedzy i umiejętności, do podsumowania i powtórzenia materiału oraz uzupełniania braków.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzającym

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,

- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej,
- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia,
- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
- MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
- MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
- MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Zadania typu prawda czy fałsz

- „Zmiany organizmu powyżej 65. roku życia”

Opis materiału sprawdzającego

Jest to zestaw trzech zdań dotyczących zmian w organizmie człowieka po 65. roku życia. Należy określić, czy zdania te są prawdziwe czy fałszywe.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu; w przypadku nierozwiązania zadania uczący się otrzymuje informację wskazującą na potrzebę powrotu do niektórych zagadnień e-zasobu.

Istnieje możliwość wykorzystania zadania w procesie edukacyjnym, do samooceny, sprawdzenia wiedzy i umiejętności, do podsumowania i powtórzenia materiału oraz uzupełniania braków. Jest powiązany z filmem edukacyjnym „Rozwój psychofizyczny człowieka”.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzającym

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia.

[Powrót do spisu treści](#)

Wykorzystanie e-materiału do pracy z uczącymi się o specjalnych potrzebach edukacyjnych

E-materiały ułatwiają zindywidualizowanie procesu dydaktycznego, co jest szczególnie istotne dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Odtwarzanie każdego e-materiału jest możliwe również w trybie dostępności, który zawiera alternatywne wersje materiałów dostępne dla użytkowników z dysfunkcjami wzroku, słuchu. Ułatwia to dostęp do informacji, likwiduje niektóre bariery społeczne i komunikacyjne oraz zapewnia wyrównywanie szans.

[Powrót do spisu treści](#)

Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-materiału

[Minimalne wymagania sprzętowe zgodne z wymaganiami zpe.gov.pl](#)

[Powrót do spisu treści](#)

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14 Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Przewodnik dla uczącego się

Autor przewodnika: Dominika Kanikowska

Konsultant przewodnika: Andrzej Bręborowicz

Spis treści

- [Podstawowe informacje o e-materiale](#)
- [Wskazówki do wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie samokształcenia](#)
- [Opis interaktywnych materiałów sprawdzających dla e-materiału](#)
- [Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-materiału](#)

Podstawowe informacje o e-materiale

Tytuł e-materiału

Anatomia z fizjologią i patologią

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu

Kod i nazwa kwalifikacji

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgnacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej

Efekty kształcenia i odpowiadające im kryteria weryfikacji właściwe dla e-materiału

Osoba ucząca się:

MED.14.2.4) charakteryzuje ogólną budowę organizmu człowieka:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia.

MED.14.2.6) charakteryzuje pojęcia i procesy dotyczące niepełnosprawności i niesamodzielności oraz zmian patologicznych:

- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej.

MED.14.3.1) rozpoznaje problemy funkcjonalne oraz potrzeby biologiczne i psychospołeczne człowieka w poszczególnych fazach życia i stanach zdrowia:

- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),

- MED.14.3.1)2) stosuje metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)3) dokumentuje wykonanie pomiarów, w tym z użyciem technik komputerowych,
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia.

MED.14.10.8) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej:

- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
- MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
- MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
- MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.

Cele ogólne e-materiału

Materiał wspiera osiągnięcie celu kształcenia określonego dla kwalifikacji MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej:

- rozpoznawania problemów funkcjonalnych oraz potrzeb biologicznych i psychospołecznych osoby chorej i niesamodzielnej w różnym stopniu zaawansowania choroby i w różnym wieku.

Celem e-materiału jest zapoznanie uczących się z ogólną budową anatomiczną organizmu człowieka, jego fizjologią oraz z patologią.

Struktura e-materiału, tytuły materiałów multimedialnych wraz z ich typem

- [„Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka” - film edukacyjny](#)
- [„Rozwój psychofizyczny człowieka” - film edukacyjny](#)
- [„Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka” - atlas interaktywny](#)
- [„Fizjologia narządów” - infografika](#)
- [„Choroba – objawy – skutki w opiece” - infografika](#)
- [Interaktywne materiały sprawdzające](#)
- [Słownik pojęć dla e-materiału](#)
- [Przewodnik dla nauczyciela](#)
- [Przewodnik dla uczącego się](#)
- [Netografia i bibliografia](#)
- [Instrukcja użytkowania](#)

Materiały multimedialne są powiązane ze sobą i uzupełniają się. Po obejrzeniu filmów edukacyjnych warto skorzystać z infografiki, by utrwalić lub powtórzyć zdobytą wiedzę. Przed obejrzeniem filmów edukacyjnych można posłużyć się atlasem interaktywnym w celu poznania lub utrwalenia nazw i budowy narządów czy tkanek.

[Powrót do spisu treści](#)

Wskazówki do wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie samokształcenia

Tytuł materiału multimedialnego

Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka

Typ materiału multimedialnego

Film edukacyjny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Film zawiera plansze z napisami przedstawiające budowę i czynności: układu narządu ruchu, układu krążenia, rolę krwi i limfy, budowę i czynności: układu oddechowego, układu trawiennego, skóry i innych narządów zmysłów, układu nerwowego, i układu moczowego, płciowego, gruczołów dokrewnych.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Film edukacyjny jest powiązany z atlasem interaktywnym przedstawiającym budowę poszczególnych narządów i układów organizmu człowieka oraz z infografiką poświęconą fizjologii człowieka.

Materiały sprawdzające powiązane z filmem edukacyjnym to:

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”,
- „Narząd słuchu”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie budowy i czynności poszczególnych układów,
- uporządkowanie treści oraz posiadanych już wiadomości z anatomii z fizjologią człowieka oraz z patologii.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia

Korzystając z materiału multimedialnego, uczący się może zaplanować proces uczenia się, w wybranym przez siebie czasie i miejscu. Dzięki materiałom sprawdzającym powiązanym z filmem może zweryfikować zdobytą wiedzę.

Po obejrzeniu filmu, atlasu i infografiki dotyczącej fizjologii człowieka uczący się może przygotować zbiorczą informację o budowie poszczególnych narządów i układów organizmu człowieka i ich fizjologii. Może przygotować broszurę, plakat lub prezentację, które pomogą uczącemu się w utrwalaniu i pogłębianiu wiedzy z zakresu podstaw budowy i czynności układów w organizmie człowieka. Materiał może pomóc uczącemu się w przygotowaniu się do egzaminu (analiza treści multimedialnej, samosprawdzenie („self-test”) oraz ugruntowanie wiadomości za pomocą pytań dołączonych do materiału).

Tytuł materiału multimedialnego

Rozwój psychofizyczny człowieka

Typ materiału multimedialnego

Film edukacyjny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

W filmie zaprezentowano wszystkie etapy rozwoju psychofizycznego człowieka, począwszy od noworodka, a skończywszy na osobie w podeszłym wieku. Przedstawiono także charakterystykę poszczególnych etapów. Wiedza ta jest niezbędna opiekunowi medycznemu w sprawowaniu właściwej opieki nad pacjentem.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu,

saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),

- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia.

Materiał sprawdzający powiązany z filmem edukacyjnym to zadanie „Zmiany organizmu powyżej 65. roku życia”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następującego celu: poznanie etapów rozwoju psychofizycznego człowieka, od noworodka do osoby w podeszłym wieku.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia

Film edukacyjny może zostać wykorzystany do utrwalania, porządkowania i poszerzania wiedzy. Uczący się może przedstawiony materiał wykorzystać do tworzenia mapy myśli, opracowania broszury, plakatu lub przygotowania prezentacji multimedialnej.

Prezentacja, broszura lub plakat mogą dotyczyć poszczególnych etapów rozwoju człowieka, od okresu noworodkowego aż po okres starości. Warto uzupełnić i rozszerzyć opisy o informacje z infografiki „Choroba – objawy – skutki w opiece”, dopasowując choroby do etapu rozwoju.

Tytuł materiału multimedialnego

Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka

Typ materiału multimedialnego

Atlas interaktywny

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał zawiera zdjęcia i grafiki obrazujące rodzaje tkanek w organizmie człowieka i przykłady ich występowania (tkanka nerwowa, mięśniowa, łączna, nabłonkowa) oraz budowę poszczególnych układów i narządów; opisy dostosowane są do poziomu kształcenia w zawodzie opiekuna medycznego.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Atlas jest tematycznie powiązany z filmem „Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka”.

Materiały sprawdzające powiązane z atlasem interaktywnym:

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”,
- „Budowa układu pokarmowego”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie tkanek i ich występowania w organizmie człowieka,
- opisywanie budowy poszczególnych układów i narządów w organizmie człowieka.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia

Atlas może być wykorzystany do przygotowania się do zajęć bieżących oraz do utrwalenia wiadomości przed egzaminem. Materiał wizualny może pomóc uczącemu się np. w przygotowaniu mapy myśli, broszury, fiszek czy komiksu na temat budowy tkanek, narządów i układów organizmu człowieka.

Uczący się może przygotować prezentację lub plakat, w których połączy informacje z atlasu i filmu „Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka”.

Tytuł materiału multimedialnego

Fizjologia narządów

Typ materiału multimedialnego

Infografika

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał multimedialny zawiera schematy przedstawiające położenie narządu w układzie oraz opisujące czynności danego narządu, np. rola krążenia wielkiego zobrażowana schematem przepływu krwi z lewej komory do prawego przedsionka serca oraz krótkie teksty o czynnościach poszczególnych narządów i całych układów.

Materiał jest powiązany z kryteriami weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami.

Infografika jest powiązana z filmami edukacyjnymi oraz atlasem interaktywnym, może być wykorzystana do utrwalenia czy powtórzenia poznanych wiadomości. Infografika jest powiązana z następującym materiałem sprawdzającym: „Układ krążenia”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie położenia poszczególnych narządów w układzie,
- analizowanie czynności poszczególnych narządów.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia

Infografika przedstawiająca położenie narządu w układzie i zawierająca opis czynności danego narządu może zostać wykorzystana do utrwalania, porządkowania i systematyzowania wiedzy.

Korzystając z obu infografik, uczący się może przygotować broszurę, plakat lub prezentację na temat spowodowanych chorobami zmian w fizjologii poszczególnych narządów.

Tytuł materiału multimedialnego

Choroba – objawy – skutki w opiece

Typ materiału multimedialnego

Infografika

Opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego i powiązania pomiędzy elementami materiału multimedialnego

Materiał zawiera rysunki przedstawiające najbardziej charakterystyczne dla danej choroby objawy, jak i schematy określające zależności między objawami a skutkami istotne w opiece nad chorym. Grafiki obrazują związek choroby ze skutkami, zawierają opisy mechanizmu powstawania wybranych chorób i prezentują czynniki wpływające na ich powstawanie.

Materiał jest powiązany z kryterium weryfikacji, zgodnie z którym uczący się:

- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej.

Materiały sprawdzające powiązane z infografiką:

- „Test wiedzy z zakresu patologii”,

- „Objawy chorób”.

Cele szczegółowe materiału multimedialnego

Materiał wspiera osiągnięcie następujących celów:

- opisywanie chorób cywilizacyjnych (choroby układu nerwowego, choroby serca i układu krążenia, cukrzyca, urazy, choroba nowotworowa),
- opisywanie patomechanizmów, etiologii, objawów oraz skutków tych chorób, szczególnie w kontekście opieki sprawowanej przez opiekuna medycznego i jego pracy,
- analizowanie i dopasowywanie objawów do chorób oraz ich zależności pomiędzy objawami a ich powstawaniem.

Wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia

Infografika może być wykorzystana przez uczącego się jako narzędzie pomocne do przygotowania się do zajęć bieżących oraz do egzaminu.

W celu utrwalenia wiedzy na temat chorób cywilizacyjnych, patomechanizmów, etiologii, objawów oraz skutków tych chorób uczący się może przygotować broszurę, plakat lub prezentację.

[Powrót do spisu treści](#)

Opis interaktywnych materiałów sprawdzających dla e-materiału

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Dobieranie w pary, grupowanie, prawda czy fałsz

- „Test wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii”
- „Test wiedzy z zakresu patologii”

Opis materiału sprawdzającego

Materiały zawierają zadania typu: dobieranie w pary, porządkowanie treści oraz zadania typu prawda czy fałsz. Zadania sprawdzają wiedzę z zakresu budowy anatomicznej człowieka, jego fizjologii oraz z zakresu patologii. W materiale znajdują się zadania o różnym stopniu trudności, od łatwych po trudne.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu.

Materiał sprawdzający w procesie edukacyjnym może zostać wykorzystany do pracy indywidualnej, pracy w grupach oraz pracy z całym zespołem. Zadanie dobierania w pary powiązane jest z filmem edukacyjnym, atlasem oraz infografiką.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzającym

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej,

- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biop sychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia,
- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
- MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
- MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
- MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
- MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Dobieranie w pary, zadanie z lukami

- „Budowa układu pokarmowego”
- „Narząd słuchu”
- „Układ krążenia”
- „Objawy chorób”

Opis materiału sprawdzającego

Zadania polegają na porządkowaniu wiadomości dotyczących budowy anatomicznej człowieka i jego fizjologii, jak i informacji z zakresu patologii, np. przyporządkowanie objawów do jednostki chorobowej. Materiał zawiera pytania o różnym stopniu trudności, od łatwych po trudne.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach – oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu.

Materiał sprawdzający może zostać wykorzystany w procesie edukacyjnym do pracy indywidualnej, pracy w grupach oraz pracy z całym zespołem. Jest powiązany z atlasem, infografiką i filmem edukacyjnym. Istnieje możliwość wykorzystania zadania w procesie edukacyjnym, do samooceny, sprawdzenia wiedzy i umiejętności, do podsumowania i powtórzenia materiału oraz uzupełniania braków.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzający

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.2.6)1) opisuje przyczyny i skutki naruszenia funkcji ciała, takie jak: uraz, przewlekła choroba, podeszły wiek oraz czynniki kontekstowe – osobowe i środowiskowe mające wpływ na funkcjonowanie osoby chorej i niepełnosprawnej,
- MED.14.3.1)1) omawia metody, techniki i sprzęt do wykonania pomiarów antropometrycznych, pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego krwi, oddechu, saturacji krwi, temperatury ciała, obliczania wskaźnika masy ciała – Body Mass Index (BMI),
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia,

- MED.14.10.8)1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej,
 - MED.14.10.8)2) wypowiada się w sposób zrozumiały, jasny i swobodny, logicznie argumentuje,
 - MED.14.10.8)3) interpretuje mowę ciała w komunikacji,
 - MED.14.10.8)4) wykorzystuje pytania, parafrazę w komunikacji interpersonalnej,
 - MED.14.10.8)5) przestrzega zasady asertywności w komunikacji interpersonalnej,
 - MED.14.10.8)6) udziela informacji zwrotnej,
 - MED.14.10.8)7) przestrzega zasad etykiety językowej.
-

Typ i tytuł materiału sprawdzającego

Zadania typu prawda czy fałsz

- „Zmiany organizmu powyżej 65. roku życia”

Opis materiału sprawdzającego

Jest to zestaw trzech zdań dotyczących zmian w organizmie człowieka po 65. roku życia. Należy określić, czy zdania te są prawdziwe czy fałszywe.

Istnieje możliwość sprawdzenia poprawności wykonania zadania, a także:

- wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia – aż do momentu, gdy rozwiązanie będzie w pełni poprawne,
- uzyskania informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania, opartych na zasadach oceniania kształtującego i wskazujących uczącemu się jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu; w przypadku nierozwiązania zadania uczący się otrzymuje informację wskazującą na potrzebę powrotu do niektórych zagadnień e-zasobu. Jest powiązany z filmem edukacyjnym „Rozwój psychofizyczny człowieka”.

Istnieje możliwość wykorzystania zadania w procesie edukacyjnym, do samooceny, sprawdzenia wiedzy i umiejętności, do podsumowania i powtórzenia materiału oraz

uzupełniania braków. Jest powiązany z filmem edukacyjnym „Rozwój psychofizyczny człowieka”.

Kryteria weryfikacji, powiązane z materiałem sprawdzającym

Materiał sprawdza spełnienie kryteriów weryfikacji, zgodnie z którymi uczący się:

- MED.14.2.4)1) objaśnia pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii człowieka,
- MED.14.2.4)2) omawia budowę tkanek, narządów i układów organizmu człowieka,
- MED.14.2.4)3) opisuje czynności i funkcje komórek, tkanek i narządów oraz prawa rządzące tymi funkcjami,
- MED.14.2.4)4) omawia rozwój psychofizyczny człowieka w poszczególnych fazach jego życia,
- MED.14.3.1)4) wykorzystuje wyniki badań i pomiarów do ustalania problemów funkcjonalnych i potrzeb biopsychospołecznych człowieka w poszczególnych fazach życia i stanu zdrowia.

[Powrót do spisu treści](#)

Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-materiału

[Minimalne wymagania sprzętowe zgodne z wymaganiami zpe.gov.pl](#)

[Powrót do spisu treści](#)

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Netografia i Bibliografia

Netografia

Jopkiewicz A.: Okresy rozwoju osobniczego a cykl rozwoju i regresu, Acta Scientifica Academiae Ostroviensis nr 8, 11-23, 2001. [online]
https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2001-t-n8/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2001-t-n8-s11-23/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2001-t-n8-s11-23.pdf [dostęp: 30.09.2021]

Plik pdf o rozmiarze 1,05 MB w języku polskim

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)

Bibliografia

Hall J.E., Hall M.E.: Medical Physiology. Guyton and Hall. 14th ed., Elsevier Books 2020
Damjanov Ivan. Patofizjologia. Wrocław: Elsevier Urban & Partner, 2010

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas anatomiczny](#)
- [Choroba - objawy - skutki w opiece - infografika](#)

Konturek S.: Fizjologia człowieka. Wrocław: Edra Urban & Partner, 2013

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)
- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

Michajlik A., Ramotowski W.: Anatomia i fizjologia człowieka. Warszawa: PZWL
Wydawnictwo Lekarskie, 2013

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)
- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas anatomiczny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

Bujnowska M.: Zarys anatomii człowieka. Poznań: Wydawnictwo EDICON, 2016

- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)

Bujnowska M.: Zarys fizjologii człowieka. Poznań: Wydawnictwo EDICON, 2017

- [Rozwój psychofizyczny człowieka - film edukacyjny](#)
- [Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka - film edukacyjny](#)
- [Budowa tkanek narządów i układów organizmu człowieka - atlas anatomiczny](#)
- [Fizjologia narządów - infografika](#)

Anatomia z fizjologią i patologią

MED.14. Świadczenie usług medyczno-pielęgniacyjnych i opiekuńczych osobie chorej i niesamodzielnej - Opiekun medyczny 532102

Instrukcja użytkowania

Spis treści

- [Struktura e-materiału](#)
- [Materiały multimedialne](#)
- Obudowa dydaktyczna
 - [Interaktywne materiały sprawdzające](#)
 - [Słownik pojęć dla e-materiału](#)
 - [Przewodnik dla nauczyciela](#)
 - [Przewodnik dla uczącego się](#)
 - [Netografia i bibliografia](#)
- [Minimalne wymagania techniczne](#)

Struktura e-materiału

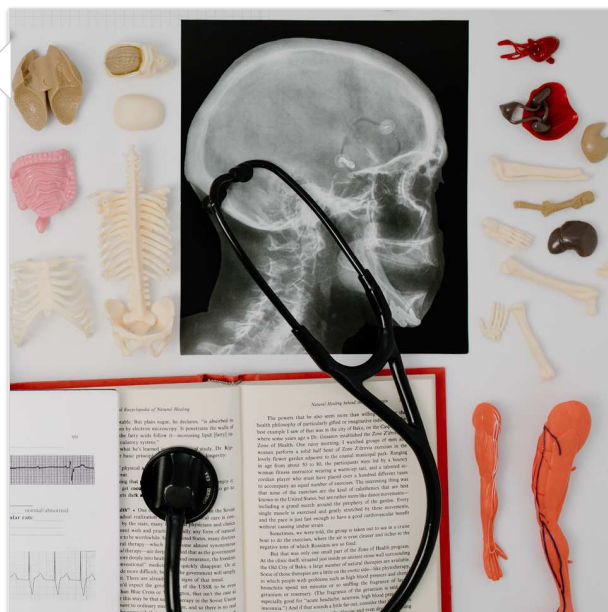
E-materiał składa się z podstawowych informacji, materiałów multimedialnych oraz obudowy dydaktycznej.

Na stronie z podstawowymi informacjami znajduje się tytuł e-materiału, kod i nazwa kwalifikacji, nazwa i symbol cyfrowy zawodu oraz nazwisko konsultanta.

Do poszczególnych elementów e-materiału można przejść za pomocą interaktywnego spisu treści.

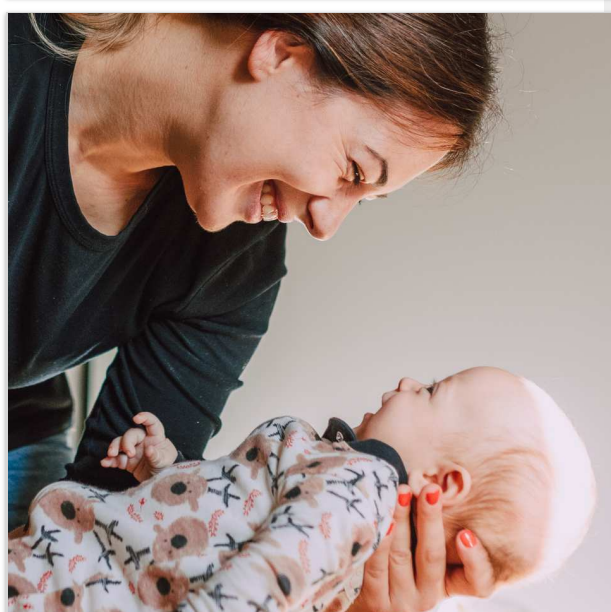


Podstawowe informacje o e-materiale



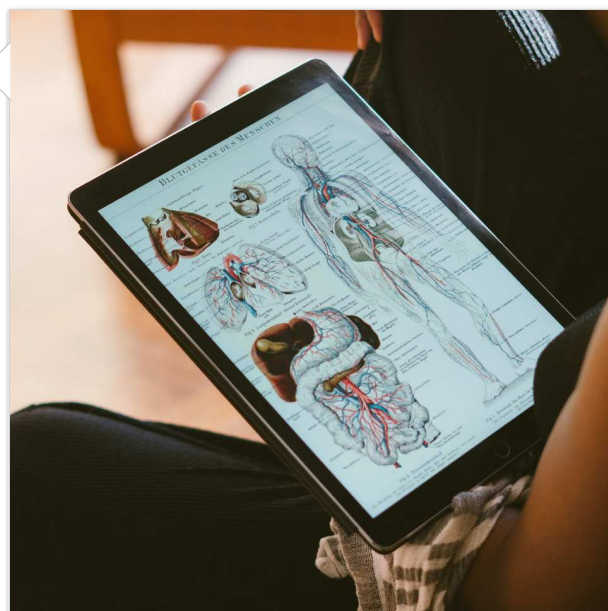
Podstawy budowy i czynności układów w organizmie człowieka

Film edukacyjny



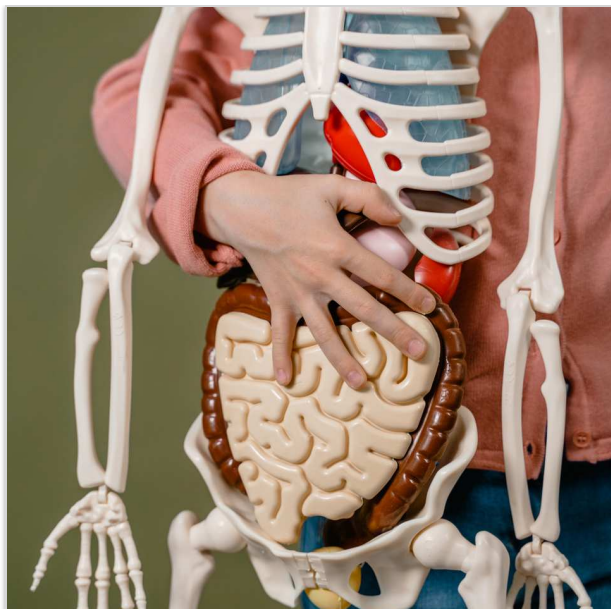
Rozwój psychofizyczny człowieka

Film edukacyjny



Budowa tkanek, narządów i układów organizmu człowieka

Atlas interaktywny



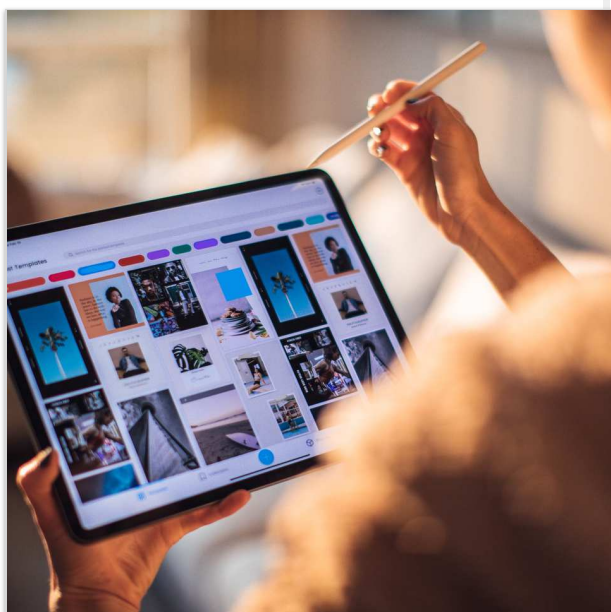
Fizjologia narządów

Infografika

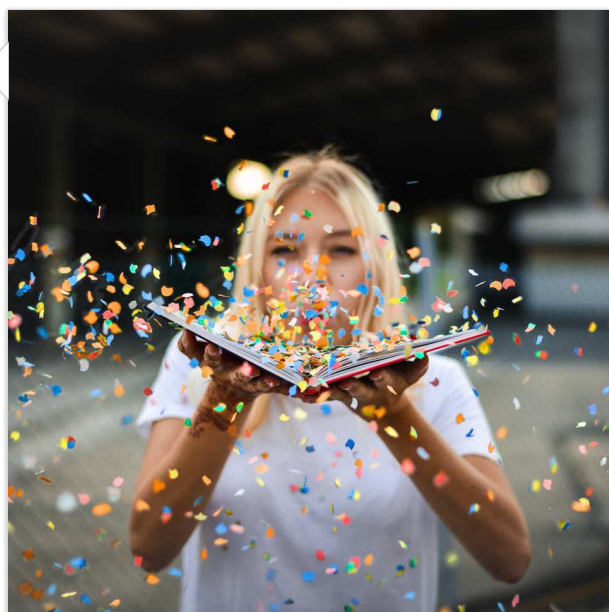


**Choroba — objawy — skutki w
opiece**

Infografika



**Interaktywne materiały
sprawdzające**



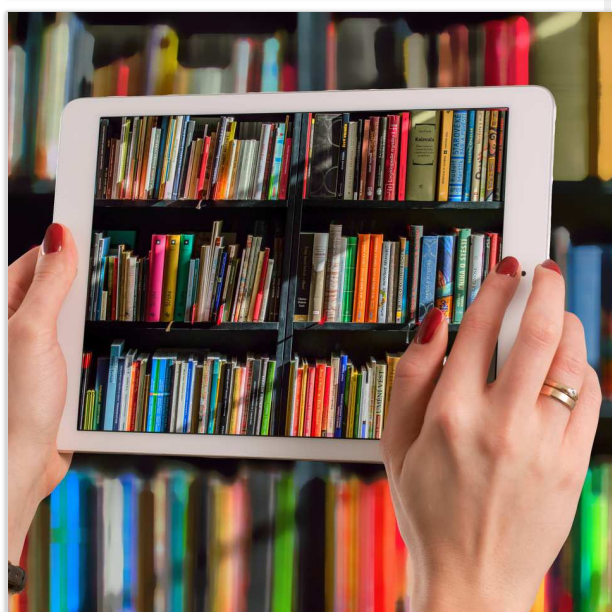
Słownik pojęć dla e-materiału



Przewodnik dla nauczyciela



Przewodnik dla uczącego się



Netografia i bibliografia

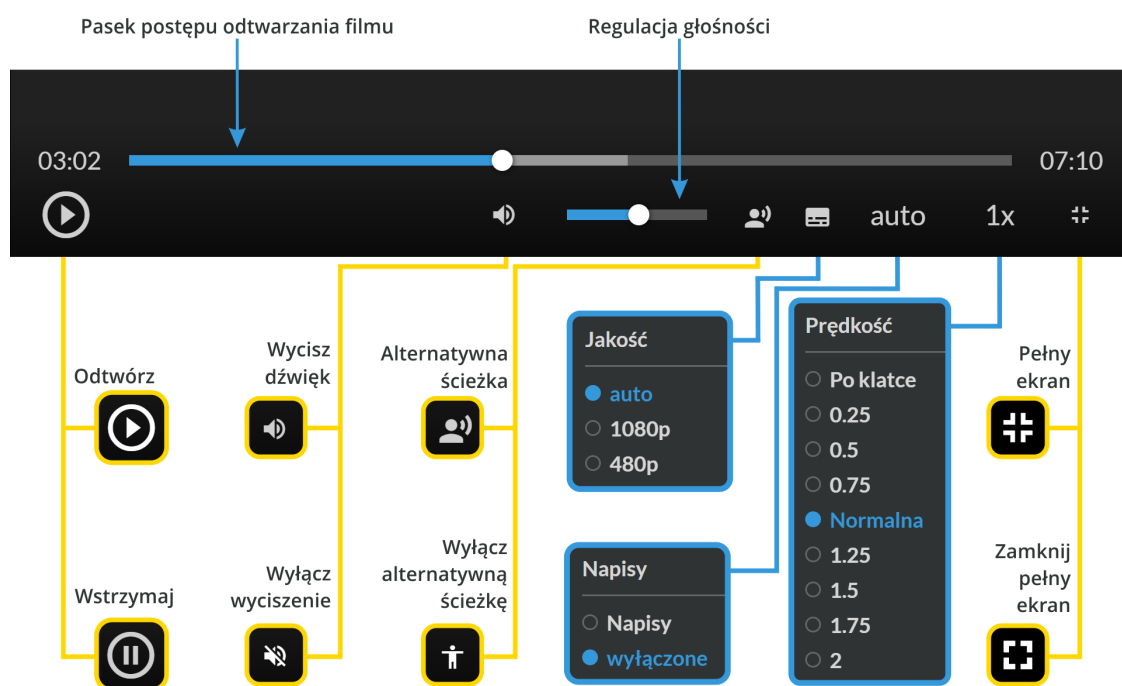
Odtwarzanie każdego e-materiału jest możliwe również w trybie dostępności, który zawiera alternatywne wersje materiałów dostępne dla użytkowników z dysfunkcjami wzroku, słuchu.

[Powrót do spisu treści](#)

Materiały multimedialne

Film edukacyjny

Utwór audiowizualny zrealizowany na podstawie scenariusza. Użytkownik ma możliwość wielokrotnego odtworzenia filmu, również w trybie pełnoekranowym. Użytkownik może zatrzymać odtwarzanie w dowolnym momencie, wznowić, przewinąć lub obejrzeć od początku. Odtwarzacz pozwala na włączenie i wyłączenie dźwięku oraz ustawienie jego głośności, włączenie lub wyłączenie napisów, ustawienie jakości wyświetlanego materiału. Dodatkowo można włączyć tryb filmu z audiodeskrypcją.



Panel użytkownika odtwarzacza filmów

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

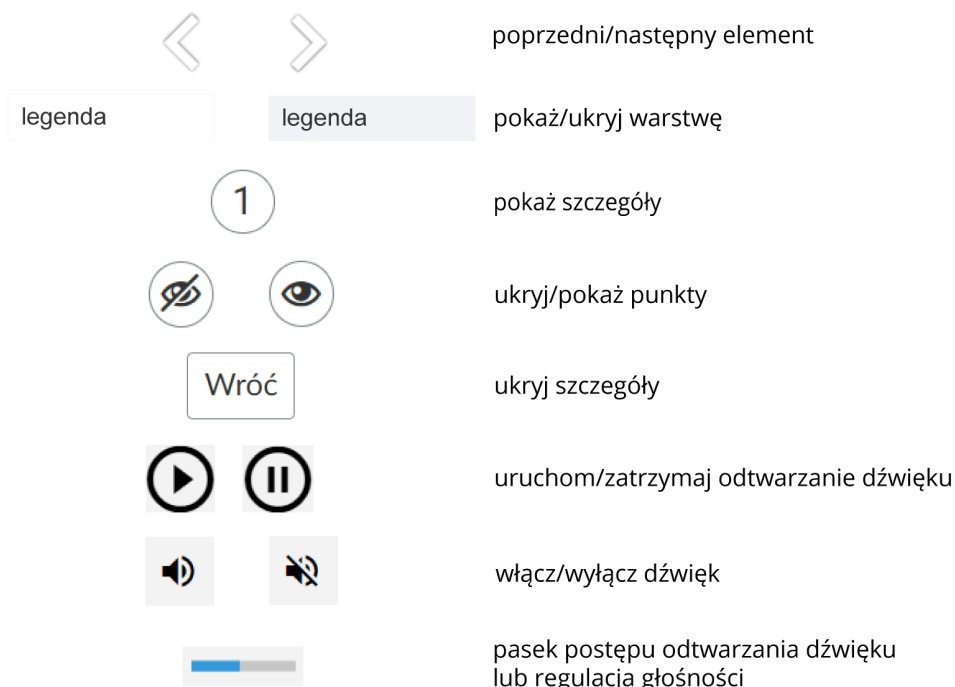
Poniżej filmu edukacyjnego znajdują się powiązane z nim ćwiczenia interaktywne, które można również znaleźć na stronie Interaktywnych materiałów sprawdzających.

Atlas interaktywny

Na stronie z atlasem interaktywnym znajduje się interaktywny spis treści, który umożliwia przejście do wybranej części.

Atlas składa się z różnych typów interaktywnych plansz. Jedne z nich pozwalają na włączanie i wyłączanie warstw, pozostałe opatrzone są interaktywnymi punktami. Po

kliknięciu w wybrany punkt następuje powiększenie i przybliżenie fragmentu planszy. Dostępne są również dodatkowe informacje o danym elemencie. Każda z plansz opatrzona jest komentarzem w postaci tekstu i nagrania lektorskiego. Użytkownik ma możliwość wielokrotnego odsłuchania informacji.



Przyciski funkcyjne

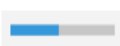
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY-SA 3.0.

Poniżej atlasu interaktywnego znajdują się powiązane z nim ćwiczenia interaktywne, które można również znaleźć na stronie Interaktywnych materiałów sprawdzających.

Infografika

Na stronie z infografiką znajduje się interaktywny spis treści, który umożliwia przejście do wybranej części.

Medium składa się z kilku plansz z aktywnymi punktami. Po kliknięciu w wybrany punkt następuje powiększenie i przybliżenie fragmentu planszy. Każdy z punktów opatrzony jest komentarzem w postaci tekstu i nagrania lektorskiego. Użytkownik ma możliwość wielokrotnego odsłuchania informacji.

	poprzedni/następny element
legenda	pokaż/ukryj warstwę
	pokaż szczegóły
 	ukryj/pokaż punkty
Wróć	ukryj szczegóły
 	uruchom/zatrzymaj odtwarzanie dźwięku
 	włącz/wyłącz dźwięk
	pasek postępu odtwarzania dźwięku lub regulacja głośności

Przyciski funkcyjne

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY-SA 3.0.

Poniżej infografiki znajdują się powiązane z nią ćwiczenia interaktywne, które można również znaleźć na stronie Interaktywnych materiałów sprawdzających.

[Powrót do spisu treści](#)

Obudowa dydaktyczna

Interaktywne materiały sprawdzające

Materiały sprawdzające dostępne są w zakładkach. Każdy materiał sprawdzający ma tytuł wskazujący zakres tematyczny, którego dotyczy.

Każde ćwiczenie opatrzone jest ikoną informującą o poziomie trudności: łatwy, średni lub trudny.

Po kliknięciu wybranego tematu ukaże się zadanie lub test. Pod tytułem ćwiczenia znajduje się polecenie, które wskazuje uczącemu się, co konkretnie ma wykonać, np.: wskaż poprawną odpowiedź, wskaż wszystkie poprawne odpowiedzi, uzupełnij luki

w teście, nazwij wskazane na rysunku elementy, rozwiąż krzyżówkę, ułóż w prawidłowej kolejności, oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

Po udzieleniu odpowiedzi uczący się może:

- sprawdzić poprawność rozwiązania ćwiczenia poprzez wybranie przycisku „Sprawdź”,
- zobaczyć poprawną odpowiedź poprzez wybranie przycisku „Pokaż odpowiedź”,
- wyczyścić swoje odpowiedzi wybierając przycisk z ikoną gumki.

W przypadku udzielenia poprawnej odpowiedzi uczący otrzymuje informację zwrotną wskazującą umiejętności, które zostały sprawdzone poprzez wykonanie zadania.

Jeśli odpowiedź jest błędna, uczący dowiaduje się, w jakim materiale multimedialnym znajdzie informacje potrzebne do poprawnego rozwiązania zadania.

Opis przykładowych typów materiałów sprawdzających występujących w e-materiale

Testy

Po kliknięciu tytułu testu pojawiają się informacje o sprawdzanym zakresie wiedzy, liczbie pytań w teście, limicie czasu i ostatnim wyniku testu. Aby rozpocząć test, należy kliknąć przycisk „Uruchom”. Po uruchomieniu testu pojawiają się pytania, każde na osobnej podstronie.

W górnym pasku znajduje się informacja, które pytanie jest wyświetlone, ile czasu pozostało do końca testu oraz ostatni wynik. Jeśli kilka odpowiedzi jest poprawnych, informacja ta zawarta jest w poleceniu. Przejście do kolejnego pytania jest możliwe tylko po udzieleniu odpowiedzi. Uczący otrzymuje informację zwrotną na temat poprawności wykonania każdego zadania. System losuje kolejność pytań i kolejność dystraktorów.

Przy ostatnim pytaniu pojawia się przycisk „Zakończ test”. Po kliknięciu go uczący się otrzymuje informację zwrotną dotyczącą całego testu oraz może obejrzeć wszystkie

pytania wraz z zaznaczonymi przez siebie odpowiedziami. Pod informacją zwrotną znajduje się przycisk „Uruchom ponownie”.

Dopasowanie elementów do schematu

Zadanie polega na nazwaniu wszystkich zaznaczonych na rysunku elementów. W tym celu należy kliknąć przycisk opcji i w okienku tekstowym wpisać nazwę elementu.

Zadania z lukami

Zadanie zawiera kilka zdań, w których należy uzupełnić luki, wybierając wyrazy lub wyrażenia umieszczone pod tekstem. Aby umieścić wybraną odpowiedź w luce, należy w nią kliknąć i przeciągnąć w to miejsce. Można również kliknąć w lukę, pojawi się wówczas lista rozwijana zawierająca wszystkie możliwe dystraktory.

Zadania typu prawda czy fałsz

Zadaniem uczącego się jest ocenić, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. W tym celu należy zaznaczyć odpowiedzi w odpowiedniej kolumnie.

[Powrót do spisu treści](#)

Słownik pojęć dla e-materiału

Słownik pojęć posiada strukturę listy. Znajdują się w nim występujące w e-materiale pojęcia wraz z ich definicjami. Pod każdym pojęciem znajduje się hiperłącze do odpowiedniego multimediu, w którym występuje dane pojęcie.

W górnej części słownika znajduje się pole wyszukiwania pojęć „Filtruj pojęcie”. W celu wyszukania terminu w słowniku należy wpisać go lub jego fragment w pole filtrujące. Na stronie pozostaną tylko pojęcia zawierające wpisaną frazę. Aby wrócić do pełnej listy, należy kliknąć w ikonę krzyżyka.

[Powrót do spisu treści](#)

Przewodnik dla nauczyciela

Przewodnik dla nauczyciela jest podzielony na pięć części. Każda z nich jest wyróżniona w interaktywnym spisie treści. Po kliknięciu na dany podrozdział przewodnika, wyświetli się jego odpowiedni fragment.

W pierwszej części „Podstawowe informacje o e-materiale” podane są następujące informacje: tytuł e-materiału, nazwa i symbol cyfrowy zawodu, kod i nazwa kwalifikacji, oznaczenie i nazwa jednostki efektów kształcenia, efekty kształcenia i odpowiadające im kryteria weryfikacji właściwe dla e-materiału, cele ogólne e-materiału oraz struktura e-materiału zawierająca hiperłącza, które umożliwiają przejście do wszystkich jego składowych.

Druga część zawiera wskazówki dotyczące wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie dydaktycznym, w tym:

- tytuł i typ materiału multimedialnego,
- opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego, powiązania pomiędzy jego elementami, listę powiązanych kryteriów weryfikacji oraz materiałów sprawdzających,
- cele szczegółowe materiału multimedialnego,
- wykorzystanie materiału multimedialnego w trakcie zajęć do pracy indywidualnej, w grupach i z całym zespołem,
- wykorzystanie materiału multimedialnego poza zajęciami do pracy indywidualnej oraz w grupach,
- wykorzystanie materiału multimedialnego do indywidualizacji pracy z uczącymi się.

Trzecia część zawiera charakterystykę poszczególnych interaktywnych materiałów sprawdzających, w tym: typ, tytuł, opis i powiązane kryteria weryfikacji.

Czwarta część opisuje wykorzystanie e-materiału do pracy z uczącymi się o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

Piąta część obejmuje minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-materiału.

[Powrót do spisu treści](#)

Przewodnik dla uczącego się

Przewodnik dla uczącego się jest podzielony na cztery części. Każda z nich jest wyróżniona w interaktywnym spisie treści. Po kliknięciu na dany podrozdział przewodnika, wyświetli się jego odpowiedni fragment.

W pierwszej części „Podstawowe informacje o e-materiale” podane są następujące informacje: tytuł e-materiału, nazwa i symbol cyfrowy zawodu, kod i nazwa kwalifikacji, efekty kształcenia i odpowiadające im kryteria weryfikacji właściwe dla e-materiału, cele ogólne e-materiału oraz struktura e-materiału zawierająca hiperłącza, które umożliwiają przejście do wszystkich jego składowych.

Druga część zawiera wskazówki dotyczące wykorzystania materiałów multimedialnych w procesie samokształcenia, w tym:

- tytuł i typ materiału multimedialnego,
- opis zawartości merytorycznej materiału multimedialnego, powiązania pomiędzy jego elementami, listę powiązanych kryteriów weryfikacji oraz materiałów sprawdzających,
- cele szczegółowe materiału multimedialnego,
- wykorzystanie materiału multimedialnego w procesie samokształcenia.

Trzecia część zawiera charakterystykę poszczególnych interaktywnych materiałów sprawdzających, w tym: typ, tytuł, opis i powiązane kryteria weryfikacji.

Czwarta część obejmuje minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-materiału.

[Powrót do spisu treści](#)

Netografia i bibliografia

Netografia i bibliografia jest to spis adresów internetowych oraz pozycji literaturowych powiązanych z e-materiałem. Przy każdym linku podana jest data dostępu. Aby przejść na daną stronę, należy skopiować adres internetowy do paska przeglądarki.

Przy każdej pozycji netografii i bibliografii umieszczony jest link do materiału multimedialnego, z którym jest ona powiązana.

[Powrót do spisu treści](#)

Minimalne wymagania techniczne

[Minimalne wymagania sprzętowe zgodne z wymaganiami zpe.gov.pl](#)

Problemy techniczne z odtwarzaniem e-materiałów

W przypadku problemów z wyświetlaniem się materiałów w e-materiale należy upewnić się, że urządzenie (komputer, laptop, smartfon itp.) ma dostęp do sieci internetowej. Czasami zbyt wolny internet może spowodować dłuższe ładowanie się stron, szczególnie w przypadkach, gdy znajdują się na nich wizualizacje 3D. Można sprawdzić co spowalnia internet. Najczęściej jest to otwarcie zbyt wielu zakładek w przeglądarce internetowej, przeciążenie systemu (zbyt wiele otwartych aplikacji). Jeżeli użytkownik korzysta z internetu mobilnego, słaba jakość połączenia może być spowodowana wyczerpaniem się danych pakietowych w ofercie.

[Powrót do spisu treści](#)