

NOWA PODSTAWA  
PROGRAMOWA

7

Puls  
życia

# Zeszyt ćwiczeń

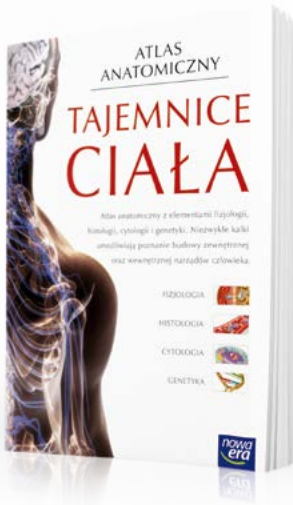
DO BIOLOGII  
DLA KLASY SIÓDMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ



nowa  
era

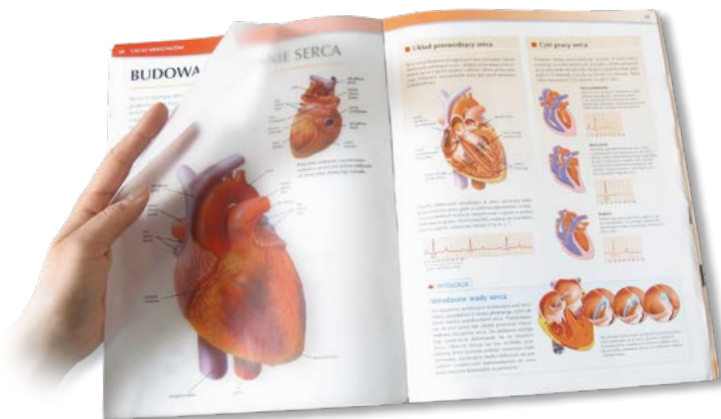
# Atlas anatomiczny

Atlas anatomiczny *Tajemnice ciała* to wyjątkowa publikacja, która ułatwia zrozumienie zagadnień związanych z anatomią i fizjologią człowieka.



- Ponad 300 niezwykłych ilustracji i fotografii odzwierciedla wiernie budowę wewnętrzną ludzkiego ciała.
- Połączenie anatomii z innymi dziedzinami biologii pomaga zrozumieć zagadnienia omawiane na lekcjach oraz przygotować się do sprawdzianu.
- Treści wykraczające poza podstawę programową ułatwiają zdobycie oceny celującej oraz przygotowanie się do konkursów biologicznych.

Atlas anatomiczny ułatwia zrozumienie treści omawianych na lekcjach



- Unikalne kalki umożliwiają równoczesne oglądanie budowy wewnętrznej i zewnętrznej wybranych narządów ludzkiego ciała.
- Rubryka *Patologie* pozwala poznać przyczyny najczęściej występujących chorób.
- Czytelne ilustracje ułatwiają zapoznanie się z różnymi poziomami organizacji ciała człowieka.

7

Puls  
życia

Jolanta Holeczek  
Barbara Januszewska-Hasiec

# Zeszyt ćwiczeń

DO BIOLOGII  
DLA KLASY SIÓDMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

*nowa  
era*

*Twoje mocne strony*

# Puls życia

Zeszyt ćwiczeń jest skorelowany z podręcznikiem do biologii dla klasy siódmej szkoły podstawowej *Puls życia* dopuszczonym do użytku szkolnego i wpisanym do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania biologii w klasie siódmej.

**Numer ewidencyjny podręcznika w wykazie MEN: 844/4/2017**

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujemy cudzą własność i prawo. Więcej na [www.legalnakultura.pl](http://www.legalnakultura.pl)



© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2017  
ISBN 978-83-267-3182-2

Wydanie drugie  
Warszawa 2018

**Redakcja merytoryczna:** Magdalena Bujnowska, Piotr Kosznik, Ewa Mejłun.

**Współpraca redakcyjna:** Dorota Dąbrowska-Mróz, Katarzyna Zdanowicz.

**Redakcja językowa:** Aleksandra Kowalczyk-Pryczkowska, Katarzyna Miller.

**Nadzór artystyczny:** Kaia Pichler.

**Projekt okładki:** Aleksandra Szpunar, Paulina Tomaszewska, Maciej Galiński.

**Opracowanie graficzne:** Ewa Kaletyn, Aleksandra Szpunar, Paulina Tomaszewska, Monika Brózda.

**Ilustracje:** Ewelina Baran, Elżbieta Buczkowska, Rafał Buczkowski, Marta Długokęcka,

Wioleta Herczyńska, Ewa Kaletyn, Agata Knajdek, Michał Kosieracki, Marek Nawrocki,

Marcin Oleksak, Joanna Ptak. **Fotoserwis:** Bogdan Wańkowicz.

**Realizacja projektu graficznego:** studio Straszyn.

**Zdjęcia pochodzą ze zbiorów:**

**LBE&W:** Alamy Stock Photo/blickwinkel s. 4 (olinguito); **DIOMEDIA:** BSIP s. 18 (poparzenia skóry), Medical Images/ISM s. 18 (czarniak skóry), Science Source/Biophoto Associates s. 13; **EAST NEWS:** Science Photo Library s. 33, 39 (chitrella); **GETTY IMAGES:** National Geographic Magazines/Joe Petersburger s. 4 (zimorodek z mlodymi), Science Photo Library RM/Tim Vernon s. 60; **SHUTTERSTOCK:** Asier Romero s. 18 (fototyp IV), Evan Lorne s. 80 (kamienie nerkowe), Evgeny Bakharev s. 18 (fototyp II), Lukas Gojda s. 39 (tabletki i proszek), Monkey Business Images s. 18 (fototyp V), Natalia Klenova s. 39 (superzywność), Nemanja Glumac s. 18 (fototyp III), Paul Tymon s. 4 (zimorodek z rybą), rclassen s. 80 (tabletki), sakmesterke s. 80 (chłopiec pijący wodę), Samuel Borges Photography s. 18 (fototyp VI), StockLite s. 54; **THINKSTOCK/GETTY IMAGES/ISTOCKPHOTO:** MikeLane45 s. 4 (polujący zimorodek), stvill s. 18 (fototyp II), Stuart Monk s. 80 (nadzwaga) oraz Wojtek Urbańek - okładka.

Wydawnictwo dołożyło wszelkich starań, aby odnaleźć posiadaczy praw autorskich do wszystkich utworów zamieszczonych w publikacji. Pozostałe osoby prosimy o kontakt z Wydawnictwem.

Nowa Era Sp. z o.o.

Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa  
[www.nowaera.pl](http://www.nowaera.pl), e-mail: [nowaera@nowaera.pl](mailto:nowaera@nowaera.pl)  
Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

Druk i oprawa: DRUK-SERWIS Sp. z o.o. Ciechanów

# SPIS TREŚCI



Korzystaj z dodatkowych materiałów ukrytych pod kodami QR zamieszczonymi w publikacji.

<b>I</b>	<b>Biologia – nauka o życiu</b>	
1.	Biologia jako nauka .....	4
2.	Komórkowa budowa organizmów .....	7
3.	Hierarchiczna budowa organizmu. Tkanki zwierzęce .....	10
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	13
<b>II</b>	<b>Skóra – powłoka organizmu</b>	
1.	Budowa i funkcje skóry .....	15
2.	Higiena i choroby skóry .....	17
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	20
<b>III</b>	<b>Aparat ruchu</b>	
1.	Aparat ruchu. Budowa szkieletu .....	21
2.	Budowa i rola szkieletu osiowego .....	23
3.	Szkielet kończyn oraz ich obręczy .....	25
4.	Kości – elementy składowe szkieletu .....	27
5.	Budowa i znaczenie mięśni .....	29
6.	Higiena i choroby aparatu ruchu .....	31
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	33
<b>IV</b>	<b>Układ pokarmowy</b>	
1.	Pokarm – budulec i źródło energii .....	35
2.	Witaminy, sole mineralne, woda .....	38
3.	Budowa i rola układu pokarmowego .....	41
4.	Higiena i choroby układu pokarmowego .....	44
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	47
<b>V</b>	<b>Układ krążenia</b>	
1.	Budowa i funkcje krwi .....	49
2.	Krwiobieg .....	51
3.	Budowa i działanie serca .....	53
4.	Higiena i choroby układu krążenia .....	56
5.	Układ limfatyczny .....	58
6.	Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego .....	59
7.	Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego .....	62
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	64
<b>VI</b>	<b>Układ oddechowy</b>	
1.	Budowa i rola układu oddechowego .....	66
2.	Mechanizm wymiany gazowej .....	68
3.	Oddychanie komórkowe .....	70
4.	Higiena i choroby układu oddechowego .....	72
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	74
<b>VII</b>	<b>Układ wydalniczy</b>	
1.	Budowa i działanie układu wydalniczego .....	76
2.	Higiena i choroby układu wydalniczego .....	79
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	82
<b>VIII</b>	<b>Regulacja nerwowo-hormonalna</b>	
1.	Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego .....	84
2.	Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego .....	86
3.	Budowa i rola układu nerwowego .....	88
4.	Ośrodkowy układ nerwowy .....	90
5.	Obwodowy układ nerwowy. Odruchy .....	92
6.	Higiena i choroby układu nerwowego .....	94
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	96
<b>IX</b>	<b>Narządy zmysłów</b>	
1.	Budowa i działanie narządu wzroku .....	98
2.	Ucho – narząd słuchu i równowagi .....	100
3.	Higiena oka i ucha .....	102
4.	Zmysły powonienia, smaku i dotyku .....	103
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	105
<b>X</b>	<b>Rozmnażanie i rozwój człowieka</b>	
1.	Męski układ rozrodczy .....	107
2.	Żeński układ rozrodczy .....	109
3.	Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego .....	111
4.	Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin .....	113
5.	Rozwój człowieka – od narodzin do starości .....	116
6.	Higiena i choroby układu rozrodczego .....	117
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	119
<b>XI</b>	<b>Równowaga wewnętrzna organizmu</b>	
1.	Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza .....	121
2.	Choroba – zaburzenie homeostazy .....	123
3.	Uzależnienia .....	125
	<b>Sprawdź, czy potrafisz</b> .....	127



# VII. Układ wydalniczy

## 1 Budowa i działanie układu wydalniczego

**Cele lekcji:** Poznasz przykłady substancji, które są wydalane z organizmu, sposoby ich wydalania oraz służące do tego narządy. Scharakteryzujesz budowę i funkcje poszczególnych elementów układu wydalniczego. Wyjaśnisz, w jaki sposób powstaje mocz.

### Na dobry początek

1 Poniższe stwierdzenia dotyczą pozbywania się przez organizm zbędnych i szkodliwych substancji.

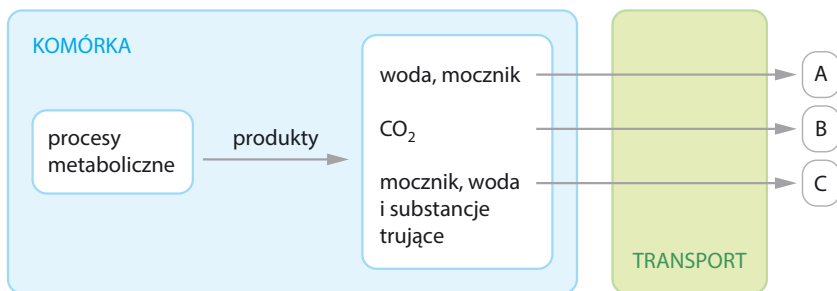
- I. Usuwanie niestrawionych resztek pokarmu.
- II. Usuwanie nadmiaru wody oraz nadmiernych ilości rozpuszczonych w niej związków mineralnych.
- III. Usuwanie mocznika i innych trujących substancji.
- IV. Usuwanie dwutlenku węgla – produktu oddychania wewnątrzkomórkowego.

**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.**

Wydalanie opisują stwierdzenia

- A. I i III.                      B. I, III i IV.                      C. II, III i IV.                      D. I, II i III.

2 Schemat przedstawia wydalanie produktów metabolizmu przez różne narządy.



a) Podaj nazwy narządów oznaczonych na schemacie literami A–C.

A – \_\_\_\_\_ B – \_\_\_\_\_ C – \_\_\_\_\_

b) Wyjaśnij, w jaki sposób przebiega transport produktów wydalania do narządów wydalniczych.

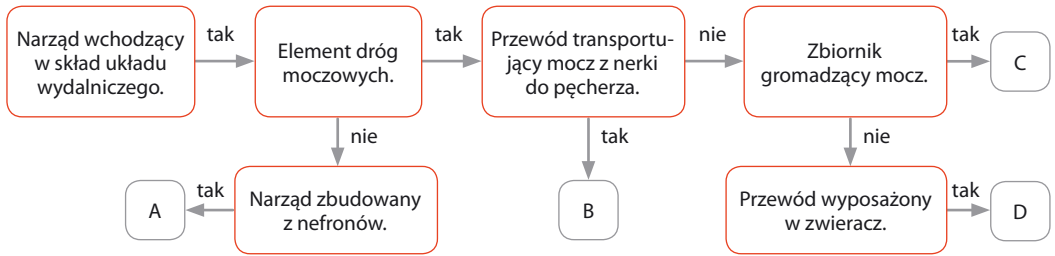
---

---

---

---

3 Schemat przedstawia charakterystykę narządów układu wydalniczego.



Przyporządkuj podanym narządom odpowiednie litery (A–D) ze schematu.

moczowód – \_\_\_\_\_ cewka moczowa – \_\_\_\_\_ pęcherz moczowy – \_\_\_\_\_ nerka – \_\_\_\_\_

### Łatwo to sprawdzić

#### Obserwacja budowy zewnętrznej i wewnętrznej nerki

**Instrukcja:** Przygotuj nerkę wieprzową oraz nóż lub skalpel. Przeprowadź obserwację budowy zewnętrznej nerki. Zwróć uwagę na jej charakterystyczne cechy. Następnie przetnij nerkę wzdłuż jej dłuższego brzegu. Rozłóż połówki nerki tak, aby były widoczne ich wewnętrzne powierzchnie. Przeprowadź obserwację budowy wewnętrznej nerki.

4 Na podstawie przeprowadzonej obserwacji budowy zewnętrznej nerki uzupełnij tabelę.

Lp.	Cecha nerki	Opis
1.	Kształt	
2.	Barwa	
3.	Powierzchnia gładka/szorstka	
4.	Lokalizacja ujścia moczowodu i naczyń krwionośnych	

5 Na rysunku przedstawiono budowę wewnętrzną nerki.

Wpisz nazwy elementów oznaczonych na rysunku literami A–D. Wybierz nazwy spośród podanych.

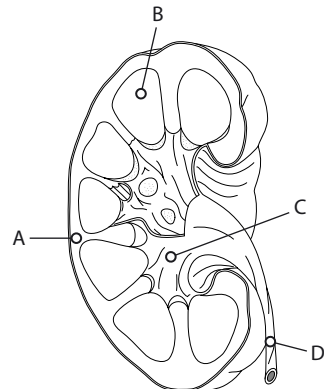
miedniczka nerkowa • moczowód • rdzeń nerki • kora nerki

A – \_\_\_\_\_

B – \_\_\_\_\_

C – \_\_\_\_\_

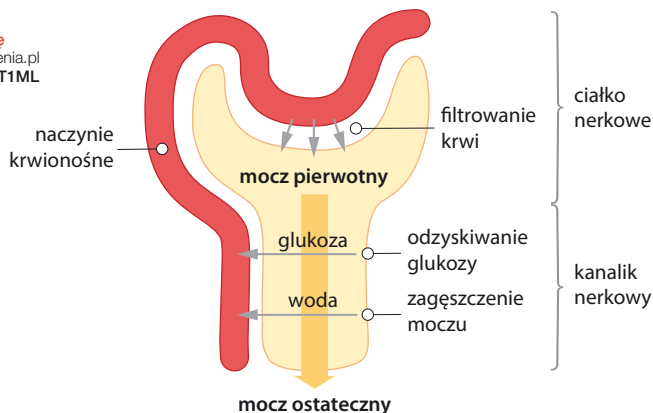
D – \_\_\_\_\_



**6** Schemat przedstawia budowę nefronu oraz procesy, które zachodzą w jego elementach.



Obejrzyj animację  
docwiczenia.pl  
Kod: B7T1ML



**a)** Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	W ciałku nerkowym zachodzi proces filtrowania krwi.	P	F
2.	Zagęszczanie moczu polega na transporcie wody z kanalika nerkowego do naczynia krwionośnego.	P	F
3.	W kanaliku nerkowym nie zachodzą żadne procesy, które mogłyby zmienić skład moczu.	P	F

**b)** Na podstawie schematu wyjaśnij, czym różni się skład moczu pierwotnego od składu moczu ostatecznego.

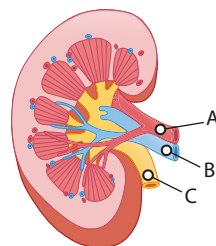
---



---

**7** Na rysunku oznaczono literami: A – tętnicę nerkową, B – żyłę nerkową, C – moczowód.

Uszereguj elementy oznaczone na rysunku literami A-C w kolejności od miejsca o najmniejszym stężeniu mocznika do miejsca o największym stężeniu mocznika.




---

**Zapamiętaj!**

- Wydalanie to proces usuwania zbędnych i szkodliwych produktów przemian metabolicznych zachodzących wewnątrz komórki.
- Do układu wydalniczego należą nerki oraz drogi wyprowadzające mocz: parzyste moczowody, pęcherz moczowy i cewka moczowa.
- Nerka jest zbudowana z nefronów. Każdy nefron składa się z ciałka nerkowego i kanalika nerkowego. Ciałko nerkowe służy do filtrowania krwi, a w kanaliku nerkowym z moczu jest odzyskiwana woda, która potem wraca do krwi.



## 2 Higiena i choroby układu wydalniczego

**Cele lekcji:** Dowiesz się, jakie są choroby układu wydalniczego oraz poznasz ich przyczyny i objawy. Scharakteryzujesz sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego.

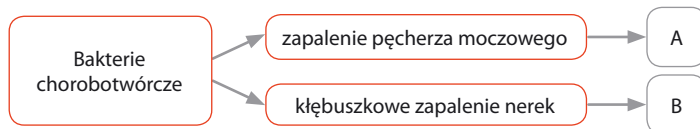
### Na dobry początek

**1** Oceń, które z podanych zachowań mają pozytywny, a które negatywny wpływ na funkcjonowanie układu wydalniczego. Wpisz litery A–F w odpowiednie kolumny tabeli.

- A. Spożywanie dużych ilości soli.
- B. Wypijanie około 2 l wody dziennie.
- C. Noszenie krótkich kurtek, które nie zasłaniają całych pleców.
- D. Zmienianie bielizny każdego dnia.
- E. Rzadkie opróżnianie pęcherza moczowego.
- F. Dostosowywanie ubioru do pogody.

Pozytywny wpływ	Negatywny wpływ

**2** Schemat dotyczy dwóch głównych chorób układu wydalniczego powodowanych przez infekcje bakteryjne.



**a)** Przyporządkuj do podanych objawów chorób odpowiednie litery – A lub B – ze schematu.

1. Utrudniona filtracja krwi – chorzy oddają niewielkie ilości moczu, woda może gromadzić się w innych narządach i utrudniać ich pracę. \_\_\_\_\_
2. Chorzy ciągle czują potrzebę oddawania moczu. Robią to jednak z trudem i odczuwają wówczas pieczenie. \_\_\_\_\_

### Dla dociekliwych

**b)** Które składniki wykryte w moczu podczas badań mogą świadczyć o wymienionych powyżej chorobach?

---



---

## Na czym polega kamica nerkowa?

Kamica nerkowa to choroba, która polega na gromadzeniu się w nerkach osadów soli mineralnych tworzących złoży nazywane kamieniami nerkowymi. Najczęściej tworzą się one ze związków wapnia, szczawianów, fosforanów lub kwasu moczowego. Choroba przez długi czas nie daje żadnych objawów. Później może powodować napady ostrego bólu, tzw. kolkę nerkową, nudności, wymioty, krwiomocz i zakażenie dróg moczowych. Rozpoznaje się ją najczęściej za pomocą badania USG.



### Czynniki, które mogą mieć wpływ na tworzenie się kamieni nerkowych

Główne czynniki sprzyjające tworzeniu się kamieni nerkowych to: niektóre schorzenia, częste zatrzymywanie moczu w nerkach lub pęcherzu i jego zagęszczenie oraz niewłaściwa dieta.



skłonności dziedziczne



nadwaga

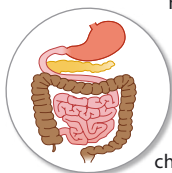
**KAMICA NERKOWA**



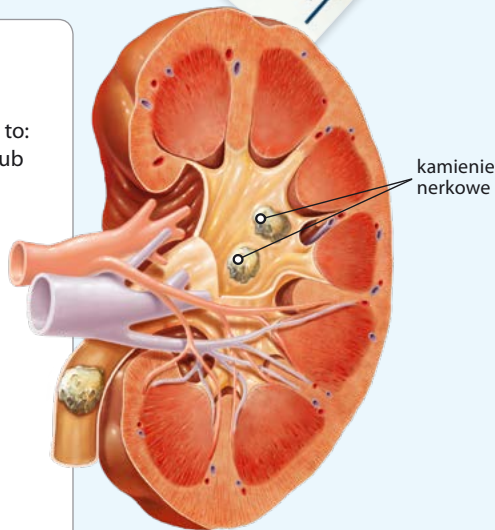
niektóre leki



przyjmowanie zbyt małej ilości płynów



choroby, np. zakażenia układu moczowego



Małe kamienie nerkowe są wypłukiwane razem z moczem. Większe kamienie najczęściej rozbija się za pomocą fali dźwiękowej. Operację stosuje się wyłącznie wtedy, gdy kamień jest duży lub nie można go rozbić.

## Rozwiąż zadania na podstawie informacji

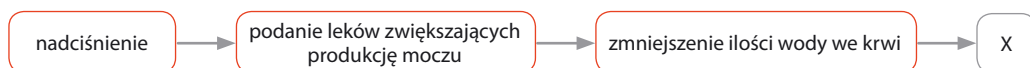
**3** Podaj dwie wskazówki, które mogą być pomocne w profilaktyce kamicy nerkowej.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**4** Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Wszystkie kamienie nerkowe muszą być usuwane operacyjnie.	P	F
2.	Do zdiagnozowania kamicy nerkowej wykorzystuje się badanie USG.	P	F
3.	Usuwanie dużych kamieni nerkowych często odbywa się przez ich rozbicie falami dźwiękowymi.	P	F

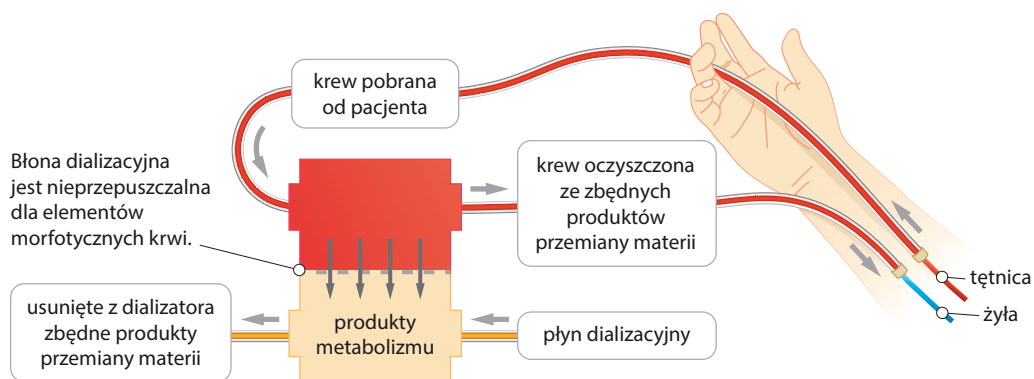
5 Schemat przedstawia reakcję układu krążenia na podanie leków moczopędnych.



Które stwierdzenie można wstawić w miejsce oznaczone na schemacie jako X?

- A. Zwiększenie objętości krwi, co powoduje zwiększenie ciśnienia krwi.
- B. Zmniejszenie objętości krwi, co prowadzi do obniżenia ciśnienia krwi.
- C. Zmniejszenie objętości krwi, co powoduje zwiększenie ciśnienia krwi.
- D. Zwiększenie objętości krwi, co prowadzi do obniżenia ciśnienia krwi.

6 Schemat przedstawia mechanizm dializy – metody oczyszczania krwi z produktów metabolizmu u chorych, których nerki nie pracują prawidłowo.



Na podstawie schematu oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

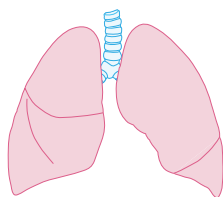
1.	Krew pacjenta przepływa przez dializator, po czym wraca do jego krwioobiegu.	P	F
2.	Krew pacjenta miesza się z płynem dializacyjnym.	P	F
3.	Produkty metabolizmu przenikają przez błonę dializacyjną do specjalnego płynu dializującego.	P	F

### Zapamiętaj!

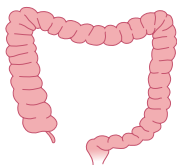
- Na prawidłowe funkcjonowanie układu wydalniczego wpływają: higiena osobista, odpowiedni ubiór i dieta, przyjmowanie odpowiedniej ilości płynów oraz regularne opróżnianie pęcherza moczowego.
- Przykładami chorób układu wydalniczego są: zapalenie pęcherza moczowego, kłębuszkowe zapalenie nerek oraz kamica nerkowa.
- Dializa jest wykonywana u chorych, których nerki nie pracują prawidłowo. Polega ona na oczyszczaniu krwi ze szkodliwych produktów przemiany materii za pomocą urządzenia nazywanego dializatorem (sztuczną nerką).

# Sprawdź, czy potrafisz | VII. Układ wydalniczy

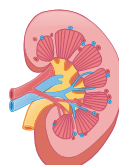
1 Rysunki przedstawiają narządy pełniące różne funkcje w organizmie.



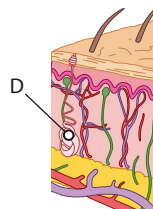
A.



B.



C.



D.

Uzupełnij zdania poprawnymi odpowiedziami.

W wydalaniu nie bierze udziału narząd przedstawiony na rysunku A / B / C / D. Proces, który przeprowadza ten narząd, to E / F / G / H.

E. defekcja

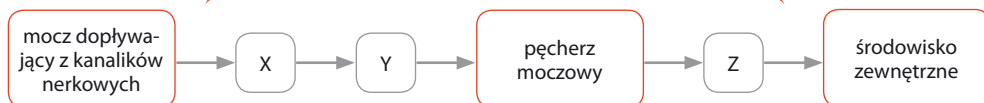
F. wentylacja

G. filtracja

H. termoregulacja

2 Schemat przedstawia kolejność struktur wchodzących w skład dróg moczowych wyprowadzających moc na zewnątrz organizmu.

## Drogi moczowe



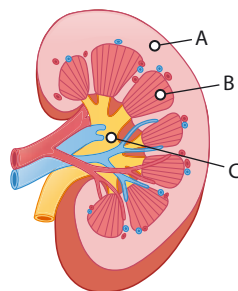
W którym zestawie poprawnie podano nazwy struktur oznaczonych na schemacie literami X, Y, Z? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Zestaw	X	Y	Z
A.	moczowód	miedniczka nerkowa	cewka moczowa
B.	miedniczka nerkowa	cewka moczowa	moczowód
C.	cewka moczowa	miedniczka nerkowa	moczowód
D.	miedniczka nerkowa	moczowód	cewka moczowa

3 Kora nerki jest zbudowana z ciałek nerkowych, a jej rdzeń z kanalików nerkowych nefronów.

Przyporządkuj elementom nerki oznaczonym na rysunku literami A, B, C właściwe funkcje. Zaznacz jedną odpowiedź w każdym wierszu tabeli.

1.	Odprowadzanie moczu do moczowodu.	A	B	C
2.	Filtracja krwi z produktów metabolizmu.	A	B	C
3.	Zagęszczanie moczu.	A	B	C



- 4 Napoje izotoniczne zawierają niewielką ilość soli, a jej stężenie w napoju odpowiada zwykle stężeniu soli we krwi człowieka. Przeprowadzono doświadczenie, w którym jednej grupie ludzi podano napoje izotoniczne, a drugiej grupie taką samą ilość czystej wody. Zmierzono czas, po którym osoby poddane doświadczeniu oddały mocz, a wyniki przedstawiono w tabeli.

Osoba przyjmująca płyn izotoniczny	Czas, po którym osoba oddała mocz (w godz.)	Osoba przyjmująca czystą wodę	Czas, po którym osoba oddała mocz (w godz.)
Osoba nr 1	3,4	Osoba nr 4	1,8
Osoba nr 2	2,9	Osoba nr 5	1,9
Osoba nr 3	3,2	Osoba nr 6	2,1

Które zdanie jest poprawnym wnioskiem do przeprowadzonego doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Płyny izotoniczne powodują całkowite zatrzymanie produkcji moczu.  
 B. Mocz jest wolniej produkowany u ludzi przyjmujących płyny izotoniczne.  
 C. Rodzaj napoju nie wpływa na szybkość produkcji moczu.  
 D. U osób pijących płyny izotoniczne zachodzi intensywniejsza produkcja moczu niż u osób pijących wodę.

- 5 Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących przyczyn kamicy nerkowej. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Jedną z głównych przyczyn powstania kamieni nerkowych jest częste zatrzymywanie moczu w nerkach lub pęcherzu oraz zagęszczenie moczu.	P	F
2.	Picie niewielkich ilości płynów pozwala zapobiegać powstawaniu kamieni nerkowych.	P	F
3.	Na tworzenie się kamieni nerkowych znaczny wpływ ma rodzaj diety i używanie dużych ilości soli.	P	F

- 6 Przeszczep nerki był jedną z pierwszych udanych transplantacji. Początkowo takie operacje były trudne, ponieważ lekarze nie mieli wszystkich informacji o układzie odpornościowym. Mogło to prowadzić do odrzucania przeszczepów. Obecnie transplantacja nerki to częsty sposób leczenia ciężkich chorób nerek. Większą szansę powodzenia mają przeszczepy nerek pobranych od żywych dawców. Takie przeszczepy są możliwe, ponieważ człowiek może prawidłowo funkcjonować nawet z jedną nerką. W USA 50% transplantacji jest przeprowadzanych od żywego dawcy, podczas gdy w Polsce jest to tylko 3%.

Na podstawie tekstu wybierz właściwe zakończenie zdania i jego uzasadnienie.

Przeszczep nerki jest możliwy

A.	od żywego dawcy,	ponieważ	1.	do prawidłowego funkcjonowania człowiek potrzebuje obu nerek.
B.	wyłącznie od osoby zmarłej,		2.	człowiek może żyć bez obciążeń z jedną nerką.

# VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna

## 1 Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego



Rozwiąż dodatkowe zadania  
[dowiczenia.pl](http://dowiczenia.pl)  
 Kod: B7BLUQ

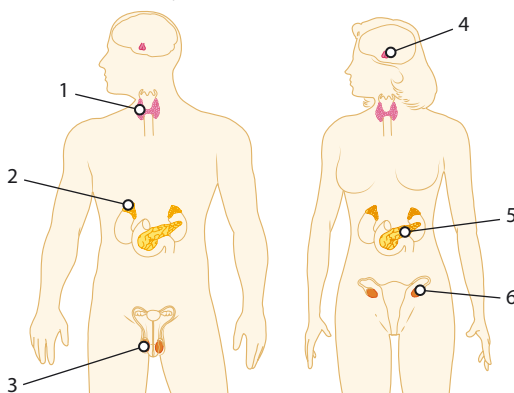
**Cele lekcji:** Poznasz budowę i funkcje układu dokrewnego. Dowiesz się, czym są hormony. Scharakteryzujesz główne gruczoły dokrewne oraz wydzielane przez nie hormony. Wyjaśnisz, na czym polega antagonistyczne działanie hormonów.

### Na dobry początek

1 Na rysunku przedstawiono położenie gruczołów dokrewnych u człowieka.

Podaj nazwy gruczołów dokrewnych oznaczonych na rysunku numerami 1–6.

- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_
- 6 – \_\_\_\_\_

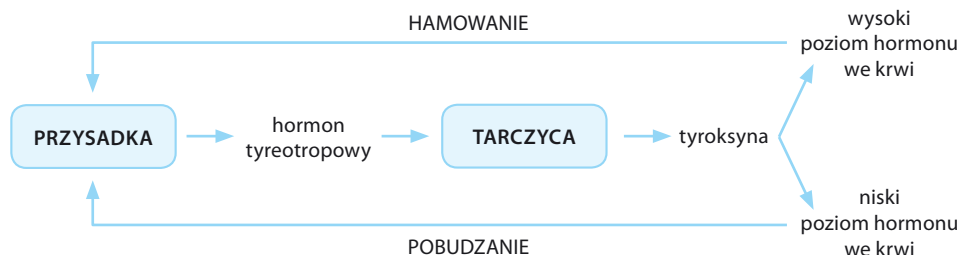


2 Uzupełnij tabelę. Wpisz nazwy hormonów oraz gruczołów dokrewnych, które je wydzielają.

Funkcje hormonów	Nazwy hormonów	Nazwy gruczołów dokrewnych
Reguluje przemianę materii.		
Odpowiada za reakcję organizmu na stres, m.in. przyspiesza pracę serca i podnosi ciśnienie krwi.		
Regulują płodność kobiet oraz odpowiadają za powstanie żeńskich cech płciowych.		
Powoduje uwolnienie glukozy z wątroby do krwi, przez co podwyższa stężenie tego cukru we krwi.		
Pobudza komórki do podziałów, a przez to powoduje wzrost organizmu.		



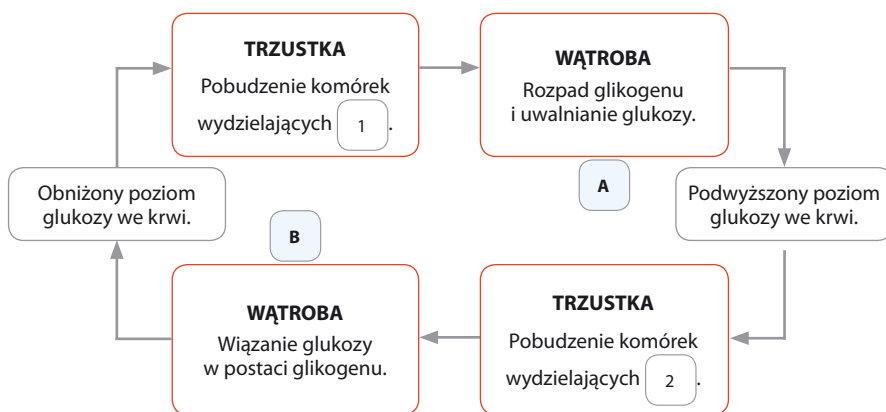
- 3 Przysadka to gruczoł, który pełni nadrzędną funkcję w stosunku do innych gruczołów dokrewnych, na przykład tarczycy. Na schemacie przedstawiono regulację pracy tarczycy.



Na podstawie schematu oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Hormon przysadki reguluje pracę tarczycy.	P	F
2.	Poziom hormonu tarczycy wpływa na pracę przysadki.	P	F
3.	Niski poziom tyroksyny hamuje produkcję hormonu tyreotropowego.	P	F

- 4 Na schemacie przedstawiono antagonistyczne działanie hormonów trzustki.



a) Podaj nazwy hormonów oznaczonych na schemacie numerami 1 i 2.

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

b) Uzupełnij zdanie. Wpisz odpowiednie litery (A lub B) ze schematu.

Po zjedzeniu posiłku zachodzi proces \_\_\_\_, natomiast w czasie głodówki proces \_\_\_\_.

### Zapamiętaj!

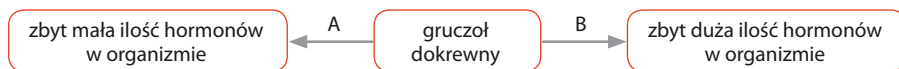
- Układ dokrewny tworzą gruczoły dokrewne, które produkują hormony i wydzielają je do krwi.
- Główne gruczoły dokrewne to: przysadka, tarczyca, nadnercza, trzustka, jądra i jajniki.
- Niektóre hormony regulujące jeden proces działają antagonistycznie (przeciwstawnie). Oznacza to, że efekt ich działania jest odwrotny.

## 2 Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego

**Cele lekcji:** Poznasz skutki niedoboru oraz nadmiaru wybranych hormonów: wzrostu, tyroksyny, insuliny.

### Na dobry początek

1 Na schemacie przedstawiono dwa powody nieprawidłowej pracy gruczołu dokrewnego.



a) Na podstawie schematu określ, którą literą oznaczono nadczynność gruczołu, a którą – niedoczynność.

Nadczynność gruczołu: \_\_\_\_ Niedoczynność gruczołu: \_\_\_\_

b) Wyjaśnij, jakie skutki dla organizmu może mieć brak równowagi hormonalnej.

---



---

2 Gigantyzm to choroba wynikająca z nadmiernego wydzielania hormonu wzrostu w dzieciństwie. Objawem gigantyzmu jest olbrzymi, lecz proporcjonalny wzrost. Jeżeli nadmierne wydzielanie hormonu wzrostu zachodzi po zakończeniu dojrzewania, występuje choroba zwana akromegalią. Do jej objawów należy powiększenie: nosa, ust, języka, rąk i stóp.

a) Podaj nazwę gruczołu produkującego hormon wzrostu.

---

b) Wyjaśnij, dlaczego objawy nadmiaru hormonu wzrostu różnią się zależnie od tego, czy nadmiar ten występuje u dzieci, czy u osób dorosłych.

---



---

3 Jod jest niezbędny do syntezy hormonów tarczycy.

a) Podkreśl nazwę tego hormonu, do którego wytwarzania jest niezbędny jod.

*parathormon, tyroksyna, adrenalina, kortyzol*

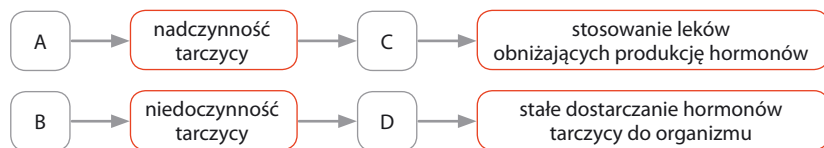
b) Podaj przykład pokarmu bogatego w jod.

---

c) Wykreśl w poniższym stwierdzeniu wyraz tak, aby stwierdzenie było prawdziwe.

Nerwowość, nadmierny apetyt i zakłócenia w pracy serca mogą świadczyć o **nadmiarze** / **niedoborze** hormonu tarczycy.

- 4 Na schematach oznaczono przyczyny chorób (A, B) oraz ich skutki (C, D).



**Przyporządkuj litery A, B, C i D do podanych przyczyn i skutków chorób.**

1. Nadpobudliwość, spadek masy ciała: \_\_\_\_\_ 2. Niedobór jodu w organizmie: \_\_\_\_\_  
3. Wzrost masy ciała, osłabianie, ospałość: \_\_\_\_\_ 4. Nadmiar jodu w organizmie: \_\_\_\_\_

- 5 „Przyczyną wystąpienia cukrzycy typu 1 jest uszkodzenie komórek beta (wysepek Langerhansa) trzustki [...]. Komórki te odpowiadają za produkcję insuliny. Skłonność do zachorowania na cukrzycę jest dziedziczna.

Cukrzyca typu 1: objawy

- częste oddawanie moczu (również w nocy)
- nasilone, niezaspokojone pragnienie (wypijanie nawet do 6 litrów płynów dziennie)
- spadek masy ciała pomimo dużego apetytu
- osłabienie, senność
- spadek aktywności psychofizycznej [...]
- rozdrażnienie, dochodzące nawet do wybuchów agresji [...]
- śpiączka [...].

Cukrzyca typu 1 wymaga stałego monitorowania poziomu insuliny i podawania jej kilka razy dziennie przed posiłkami. Celem leczenia jest odtworzenie rytmu wydzielania insuliny przez zdrowy organizm. Nieleczona cukrzyca prowadzi do śmierci.”

Źródło: *Cukrzyca typu 1: przyczyny, objawy i leczenie cukrzycy insulinozależnej*, [http://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/cukrzyca/cukrzyca-typu-1-przyczyny-objawy-i-leczenie-cukrzycy-insulinozaleznej\\_41560.html](http://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/cukrzyca/cukrzyca-typu-1-przyczyny-objawy-i-leczenie-cukrzycy-insulinozaleznej_41560.html)

- a) Określ, które badanie pozwoli potwierdzić lub wykluczyć cukrzycę, jeśli u danej osoby zaobserwujemy kilka z opisanych objawów.

- b) Co powinna zrobić osoba chora na cukrzycę, jeżeli ma zbyt niski poziom glukozy we krwi? Wybierz właściwą odpowiedź, a następnie uzasadnij ją.

- A. Powinna wypić słodki napój.                      B. Powinna zrobić sobie zastrzyk z insuliny.

### Zapamiętaj!

- Równowaga hormonalna jest konieczna do prawidłowej pracy organizmu. Zbyt duże lub zbyt małe stężenie hormonu we krwi może prowadzić do rozwoju choroby.
- Nadczynność gruczołu oznacza, że wydziela on zbyt dużo hormonów.
- Niedoczynność gruczołu występuje, gdy wydziela on zbyt mało hormonów.

## 3 Budowa i rola układu nerwowego

**Cele lekcji:** Poznasz funkcje układu nerwowego. Dowiesz się, z jakich części składa się układ nerwowy. Przypomnisz sobie budowę neuronu. Wyjaśnisz, jak odbywa się przewodzenie impulsów nerwowych. Poznasz działanie autonomicznego układu nerwowego.

### Na dobry początek

- 1 Wspólne oddziaływanie układu nerwowego i układu hormonalnego na organizm człowieka nosi nazwę regulacji nerwowo-hormonalnej. Oba układy współpracują ze sobą w utrzymaniu homeostazy, jednak ich działanie się różni. Poniżej podano informacje (A–H) dotyczące działania obu układów.

**Porównaj działanie układu nerwowego z działaniem układu hormonalnego. Wpisz litery odpowiadające poszczególnym informacjom w odpowiednie komórki tabeli.**

- A. Przekaz sygnałów odbywa się powoli.
- B. Przekaz sygnałów jest szybki.
- C. Reakcja organizmu jest natychmiastowa.
- D. Reakcja organizmu następuje po pewnym czasie.
- E. Sygnały to cząsteczki hormonów.
- F. Sygnały to impulsy nerwowe.
- G. Działanie na organizm jest krótkotrwałe.
- H. Działanie na organizm jest długotrwałe.

Układ nerwowy	Układ hormonalny

- 2 Które z wymienionych funkcji pełni układ nerwowy? Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

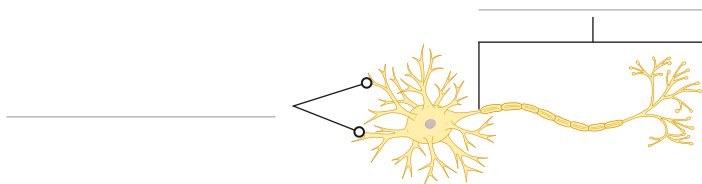
- A. Odbiera bodźce ze świata zewnętrznego i z wnętrza organizmu.
- B. Transportuje substancje pomiędzy narządami organizmu.
- C. Analizuje i przetwarza odebrane bodźce.
- D. Koordynuje pracę pozostałych narządów organizmu.
- E. Odpowiada za reakcje organizmu na bodźce.

- 3 Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

Ze względu na budowę układ nerwowy można podzielić na A / B. Centrum kontroli całego organizmu jest C / D, natomiast nerwy czaszkowe i rdzeniowe stanowią C / D. Ze względu na sposób funkcjonowania układ nerwowy dzielimy na E / F. Działanie G / H zwykle zależy od naszej woli, z kolei działanie G / H nie zależy od naszej woli.

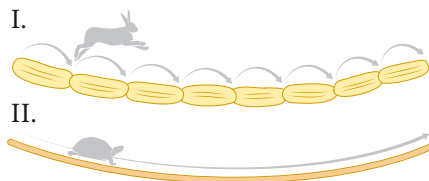
- A. somatyczny i autonomiczny
- B. ośrodkowy i obwodowy
- C. ośrodkowy układ nerwowy
- D. obwodowy układ nerwowy
- E. ośrodkowy i obwodowy
- F. somatyczny i autonomiczny
- G. somatycznego układu nerwowego
- H. autonomicznego układu nerwowego

- 4 Na rysunku przedstawiono budowę neuronu.



- a) Wpisz na rysunku nazwy wypustek neuronu.  
b) Zaznacz na rysunku strzałkami kierunek przewodzenia impulsów w obu rodzajach wypustek.

- 5 Rysunki ilustrują przewodzenie impulsów we włóknach z osłonką mielinową (rys. I) oraz we włóknach bez osłonki mielinowej (rys. II).



- a) Określ, który rodzaj włókien szybciej przewodzi impulsy nerwowe.

- b) Wyjaśnij, w jaki sposób obecność osłonki wpływa na prędkość przewodzenia impulsów nerwowych.

- 6 Układ autonomiczny składa się z dwóch części, które unerwiają większość narządów wewnętrznych. Ich działanie na te narządy jest przeciwstawne (antagonistyczne).

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Część współczulna uaktywnia się, kiedy organizm odpoczywa.	P	F
2.	Część przywspółczulna powoduje obniżenie ciśnienia krwi i spowolnienie pracy serca.	P	F
3.	Część przywspółczulna powoduje rozszerzenie się źrenicy oka.	P	F

### Zapamiętaj!

- Układ nerwowy pod względem anatomicznym dzielimy na układ ośrodkowy (mózg i rdzeń kręgowy) oraz obwodowy (nerwy czaszkowe i rdzeniowe). Ośrodkowy układ nerwowy kontroluje czynności całego organizmu. Obwodowy układ nerwowy przekazuje informacje pomiędzy różnymi częściami organizmu a ośrodkowym układem nerwowym.
- Podstawową jednostką układu nerwowego jest komórka nerwowa – neuron. Składa się on z ciała

komórki oraz wypustek, czyli dendrytów i aksonu. Neurony łączą się ze sobą za pomocą synaps.

- Ze względu na sposób funkcjonowania układ nerwowy dzielimy na:
  - somatyczny – jest on zależny od naszej woli, kieruje pracą mięśni szkieletowych,
  - autonomiczny – jest on niezależny od naszej woli, kieruje pracą narządów wewnętrznych.

## 4 Ośrodkowy układ nerwowy



Rozwiąż  
dodatkowe  
zadania  
docwiczenia.pl  
Kod: B75XWG

**Cele lekcji:** Dowiesz się, z jakich części składa się mózgowie i jakie pełni funkcje. Poznasz budowę i funkcje rdzenia kręgowego.

### Na dobry początek

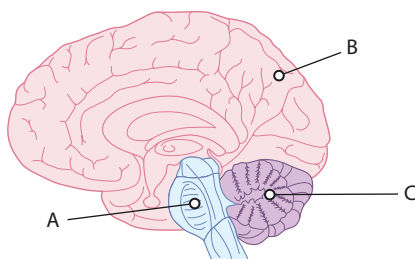
1. Mózgowie dzielimy na trzy części: mózg, mózdzek i pień mózgu. Każda z nich jest odpowiedzialna za określone czynności. Poniżej wymieniono funkcje mózgowia.

1. Zawiera ośrodek regulujący pracę serca.
2. Odpowiada za intelekt i pamięć.
3. Odbiera i interpretuje informacje pochodzące z wnętrza organizmu.
4. Kontroluje ruchy mięśni szkieletowych.
5. Odpowiada za podejmowanie świadomych decyzji.
6. Zawiera ośrodek oddychania.
7. Zawiera ośrodek regulujący ciśnienie tętnicze.
8. Odpowiada za koordynację ruchową.
9. Zawiera ośrodek regulujący temperaturę organizmu.
10. Odpowiada za utrzymanie stałego napięcia mięśniowego.

Przyporządkuj funkcje do poszczególnych części mózgowia. Wpisz numery 1–10 w odpowiednie komórki tabeli.

Części mózgowia		
mózg	mózdzek	pień mózgu

2. Na rysunku przedstawiono budowę mózgowia człowieka.



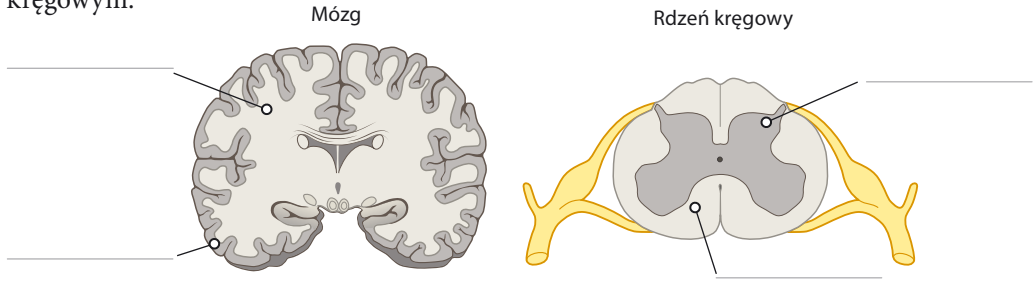
a) Przyporządkuj częściom mózgowia odpowiednie litery, którymi oznaczono je na rysunku.

mózg – \_\_\_\_\_ mózdzek – \_\_\_\_\_ pień mózgu – \_\_\_\_\_

b) Zaznacz na rysunku strzałką miejsce, w którym mózg łączy się z rdzeniem kręgowym.



- 3 Na rysunkach przedstawiono lokalizację istoty szarej i istoty białej w mózgu oraz rdzeniu kręgowym.



- a) Podpisz w odpowiednich miejscach na rysunkach istotę szarą i istotę białą.  
b) Podaj, z których elementów neuronu są zbudowane istota szara i istota biała.

Istota biała: \_\_\_\_\_

Istota szara: \_\_\_\_\_

- 4 Prawa półkula mózgu odpowiada za wyobraźnię, zdolności artystyczne oraz orientację przestrzenną. Kontroluje ona lewą stronę naszego ciała. Lewa półkula odpowiada za mowę, analizę informacji oraz logiczne myślenie. Kontroluje prawą część naszego ciała. Pracę półkul można synchronizować na przykład za pomocą ćwiczeń, które angażują obie półkule równocześnie. Dzięki synchronizacji poprawia się współpraca obu półkul, a co za tym idzie – sprawność mózgu.

**Określ, która półkula dominuje u opisanych osób.**

A. Michał uwielbia łamigłówki i gry logiczne. Ma bardzo dobre oceny z matematyki, natomiast plastyka to jego pięta Achillesowa.

Dominująca półkula: \_\_\_\_\_

B. Ania chodzi do szkoły muzycznej, gdzie ćwiczy grę na gitarze oraz fortepianie. Pięknie rysuje i zdobywa nagrody w konkursach plastycznych.

Dominująca półkula: \_\_\_\_\_

- 5 Która z podanych funkcji nie jest funkcją rdzenia kręgowego? Wybierz odpowiedź spośród podanych.
- A. Przewodzenie impulsów nerwowych z różnych narządów do mózgowia.  
B. Przewodzenie impulsów nerwowych z mózgowia do różnych narządów.  
C. Kierowanie niektórymi procesami niezależnymi od naszej woli.  
D. Utrzymywanie równowagi i koordynacja ruchów.

### Zapamiętaj!

- Mózgowie człowieka składa się z trzech części:
  - mózgu, który odpowiada między innymi za uczenie się i pamięć,
  - mózdzku, który odpowiada między innymi za utrzymanie równowagi i koordynację ruchów,
  - pnia mózgu, który kontroluje podstawowe funkcje organizmu, oddychanie i pracę serca.
- Rdzeń kręgowy jest połączony z pniem mózgu. Przewodzi on impulsy z różnych części ciała do mózgu i z powrotem.



**Doświadczenie biologiczne****Badanie wpływu żonglowania na pracę mózgu****Problem badawczy:**

**Zadanie:** Sformułuj problem badawczy na podstawie opisanego doświadczenia.

---

**Hipoteza:** Nauka żonglowania wpływa na rozwój obszarów mózgu odpowiedzialnych za przetwarzanie informacji wzrokowej.

**Przebieg doświadczenia:**

Do doświadczenia zaproszono 24 osoby, które podzielono na 2 grupy. Grupa I przez 3 miesiące trenowała żonglowanie piłeczkami. Grupa II nie trenowała żonglowania. Po 3 miesiącach naukowcy zbadali za pomocą obrazowania rezonansem magnetycznym mózgi wszystkich uczestników badania.

**Zadanie:** Określ, która grupa ludzi była próbą kontrolną w tym doświadczeniu.

---

**Wynik:** U osób, które trenowały żonglowanie piłeczkami, obszar mózgu odpowiedzialny za przetwarzanie wzrokowe zwiększył się o 3–4%.

**Wniosek:** Nauka żonglowania pobudza rozwój obszarów mózgu odpowiedzialnych za przetwarzanie wzrokowe.

**Zadanie:** Określ, który rodzaj odruchów (odruchy warunkowe czy bezwarunkowe) pozwala na sprawne żonglowanie.

---

**4** Wybierz B, jeżeli opisany odruch jest bezwarunkowy, lub W, jeżeli jest warunkowy.

1.	Jazda na nartach.	B	W
2.	Kichanie.	B	W
3.	Zamykanie drzwi na klucz.	B	W
4.	Odruch chwytny u noworodka.	B	W
5.	Wydzielanie śliny na widok pokarmu.	B	W

**Zapamiętaj!**

- Obwodowy układ nerwowy składa się z nerwów. Każdy nerw zawiera włókna czuciowe i włókna ruchowe. U człowieka występuje 12 par nerwów czaszkowych oraz 31 par nerwów rdzeniowych.
- Odruch jest to automatyczna reakcja na bodziec.
- Rozróżniamy odruchy bezwarunkowe (wrodzone) i warunkowe (nabyte).
- Droga, którą pokonuje impuls w układzie nerwowym, nosi nazwę łuku odruchowego.

## 6 Higiena i choroby układu nerwowego

**Cele lekcji:** Dowiesz się, jakie czynniki wywołują stres. Wyjaśnisz, jak radzić sobie ze stresem. Określisz znaczenie snu w funkcjonowaniu organizmu. Poznasz wybrane choroby układu nerwowego.

### Na dobry początek

**1** Stres jest reakcją organizmu na zagrożenie lub sytuację utrudniającą realizację ważnych dla człowieka celów. Pojawia się w momencie zadziałania bodźca, czyli tzw. stresora. Przyczyny stresu są różnorodne i często związane:

- ze środowiskiem pracy lub środowiskiem szkolnym,
- z rodziną,
- z długotrwałym zmęczeniem.

**a) Podaj po jednym czynnikiem wywołującym stres w każdym z podanych przykładów.**

Środowisko pracy lub szkolne: \_\_\_\_\_

Rodzina: \_\_\_\_\_

Długotrwałe zmęczenie: \_\_\_\_\_

**b) Zaproponuj trzy sposoby łagodzenia skutków stresu.**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**2** Stres krótkotrwały (pozytywny) mobilizuje organizm do wysiłku i działania, natomiast stres długotrwały (negatywny) jest szkodliwy dla organizmu. Poniżej wymieniono wybrane objawy stresu.

**Wpisz numery, którymi oznaczono objawy stresu, w odpowiednie komórki tabeli.**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Przyspieszona akcja serca.         | 6. Wzrost stężenia glukozy we krwi.                     |
| 2. Nadciśnienie tętnicze.             | 7. Zakłócenia pracy serca.                              |
| 3. Zaburzenie równowagi emocjonalnej. | 8. Rozwój chorób układu nerwowego, na przykład nerwicy. |
| 4. Zwiększone wydzielanie adrenaliny. | 9. Przyspieszony oddech.                                |
| 5. Przyspieszenie reakcji na bodźce.  |   |

Objawy stresu krótkotrwałego	Objawy stresu długotrwałego

**3** Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących snu. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Dorosły człowiek potrzebuje więcej snu niż młoda osoba.	P	F
2.	W trakcie snu organizm szybciej się regeneruje i zwiększa się jego odporność.	P	F
3.	Sen nie chroni organizmu przed natłokiem informacji, ponieważ nie zmniejsza ilości dochodzących do niego informacji.	P	F
4.	Układ nerwowy musi się regenerować, dlatego sen przeciwdziała efektom długotrwałego stresu.	P	F

**4** Przyporządkuj podanym opisom (A–C) nazwy odpowiednich chorób (1–4).

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>A.</b> Chorobę tę wywołują wirusy przenoszone przez kleszcze.</p> <p><b>B.</b> Choroba ta występuje u ludzi w podeszłym wieku. Dochodzi w niej do obumierania komórek nerwowych kory mózgu.</p> <p><b>C.</b> Choroba ta rozpoczyna się zwykle między 20. a 40. rokiem życia. Prowadzi do uszkodzenia istoty białej mózgu i rdzenia kręgowego.</p> | <p><b>1.</b> Zapalenie opon mózgowych.</p> <p><b>2.</b> Padaczka.</p> <p><b>3.</b> Choroba Alzheimera.</p> <p><b>4.</b> Stwardnienie rozsiane.</p> |
|---|--|

A – \_\_\_\_\_ B – \_\_\_\_\_ C – \_\_\_\_\_

**5** Istnieje wiele czynników zwiększających ryzyko udaru mózgu. Należą do nich między innymi: występowanie nadciśnienia tętniczego, cukrzyca, chorób serca oraz podwyższony poziom cholesterolu we krwi. Wpływ na pojawienie się tego schorzenia mają też: otyłość, brak aktywności fizycznej, dieta bogata w tłuszcze, alkoholizm i palenie papierosów.

**a)** Wyjaśnij, dlaczego udar jest nazywany zawałem mózgu. W odpowiedzi uwzględnij przyczynę schorzenia.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**b)** Podaj dwa przykłady działań profilaktycznych, które zmniejszają ryzyko udaru mózgu.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**Zapamiętaj!**

- Stres krótkotrwały ma znaczenie pozytywne. Stres długotrwały (negatywny) może prowadzić do rozwoju chorób, między innymi nerwicy i depresji, lub do zakłóceń pracy serca.
- Przykładami chorób układu nerwowego są: zapalenie opon mózgowych, udar mózgu, choroba Alzheimera, stwardnienie rozsiane, padaczka.

## Sprawdź, czy potrafisz | VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna

1 Poniżej podano stwierdzenia dotyczące układu dokrewnego.

- I. Gruczoły dokrewne są gruczołami zewnątrzwydzielniczymi.
- II. Hormony działają tylko na te komórki, które mają odpowiednie receptory.
- III. Przysadka wydziela hormony, które wpływają na inne gruczoły dokrewne.
- IV. Testosteron odpowiada za powstawanie męskich cech płciowych.
- V. Trzustka wydziela insulinę i tyroksynę.

Które z powyższych stwierdzeń są poprawne? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. I, II i III.                      B. II, III i IV.                      C. I, III i IV.                      D. III, IV i V.

2 „Wrodzona niedoczynność tarczycy (hipotyreoza) to choroba, której istotą jest wytwarzanie niewystarczającej ilości hormonów tarczycy już w życiu płodowym. Hormony te są niezbędne do prawidłowego rozwoju mózgu płodu, noworodka i małego dziecka, w związku z tym ich niedobór może doprowadzić do upośledzenia umysłowego. Dlatego w Polsce u wszystkich noworodków obowiązkowo przeprowadza się test przesiewowy w kierunku wrodzonej niedoczynności tarczycy, aby jak najszybciej wdrożyć odpowiednie leczenie. [...] Z badań wynika, że większość dzieci, które poddano leczeniu odpowiednio wcześniej, rozwija się prawidłowo i nie ma obniżonych zdolności intelektualnych.”

Źródło: M. Majewska, *Wrodzona niedoczynność tarczycy – przyczyny, objawy, test przesiewowy i leczenie*, [http://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/hormony/wrodzona-niedoczynnosc-tarczycy-przyczyny-objawy-test-przesiewowy-lecz\\_34007.html](http://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/hormony/wrodzona-niedoczynnosc-tarczycy-przyczyny-objawy-test-przesiewowy-lecz_34007.html)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	Skutki nieleczzonej niedoczynności tarczycy objawiają się u osób dorosłych.	P	F
2.	Wczesne wdrożenie leczenia zapobiega skutkom wrodzonej niedoczynności tarczycy.	P	F

3 Kiedy wchodzimy do ciemnego pomieszczenia, odruchowo sięgamy do miejsca, w którym powinien się znajdować włącznik światła.

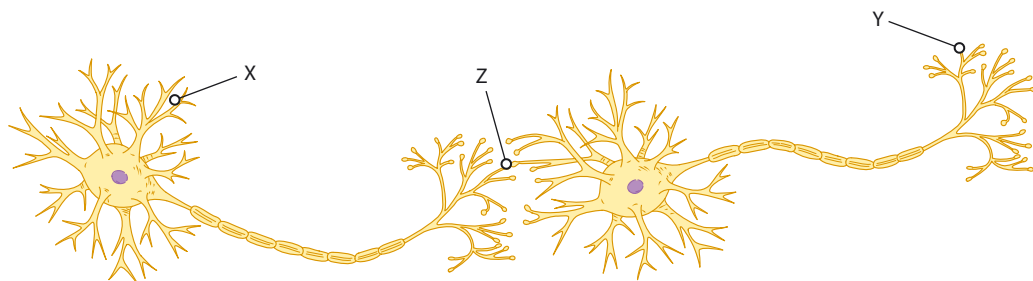
Określ, jaki to rodzaj odruchu. Wybierz T (tak), jeśli dokończenie zdania jest prawdziwe, lub N (nie), jeśli jest nieprawdziwe.

Jest to odruch

1.	wrodzony.	T	N
2.	nabyty.	T	N
3.	warunkowy.	T	N
4.	bezw warunkowy.	T	N



- 4 Poniższy rysunek przedstawia dwa połączone ze sobą neurony.



- a) Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Impuls nerwowy zostanie przekazany przez oba neurony tylko wtedy, kiedy wystąpi w miejscu

A.	X,	ponieważ	1.	przekazywanie impulsu w obrębie jednego neuronu odbywa się zawsze od aksonu do dendrytu.
B.	Y,		2.	przekazywanie impulsu w obrębie jednego neuronu odbywa się zawsze od dendrytu do aksonu.

- b) Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Literą Z na rysunku oznaczono

- A. receptor.
- B. nerw.
- C. ciało neuronu.
- D. synapsę.

- 5 „Badania przeprowadzono na ok. 800 użytkownikach smartfonów. Zadania, które wykonywali badani, wymagały pełnej koncentracji dla osiągnięcia wymaganej liczby punktów. Wcześniej proszono ich losowo o umieszczenie smartfonów na pulpicie ekranem do dołu, w kieszeni lub torbie albo w sąsiednim pokoju. Wszystkie telefony miały być wyciszone. Okazało się, że uczestnicy, którzy zostawili swoje telefony w sąsiednim pomieszczeniu, znacząco lepiej wypadli na testach. Jak komentuje prowadzący badania, Adrian F. Ward, coraz częściej pojawiają się sugestie, że smartfony zaburzają możliwości poznawcze mózgu. „Twoja świadomość wprowadzie nie myśli o twoim smartfonie, ale ten proces – proces wymagający myślenia o czymś innym – pochłania twoje ograniczone zasoby poznawcze” - komentuje Ward.”

Źródło: <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,414749,sama-obecnosc-smartfona-obniza-mozliwosci-poznawcze-mozgu.html>

- Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Osoby, których smartfony znajdowały się na wyciągnięcie ręki

- A. oszukiwały podczas badań.
- B. miały niższy iloraz inteligencji.
- C. nie mogły się w pełni skoncentrować.
- D. wykonywały zadania wolniej.



# Zdajesz egzamin ósmoklasisty? Sięgnij po repetytoria i arkusze Nowej Ery!

JĘZYK POLSKI • MATEMATYKA • JĘZYK ANGIELSKI



## REPETYTORIA

Zawierają niezbędną teorię, wskazówki i zadania typu egzaminacyjnego. Pomagają krok po kroku wyćwiczyć umiejętności sprawdzane na egzaminie.

## ARKUSZE

Pozwalają oswoić się z formą egzaminu, sprawdzić poziom przygotowania i wypracować skuteczne strategie egzaminacyjne.

Zamów i rozpocznij trening!

[sklep.nowaera.pl](https://sklep.nowaera.pl)

# Puls życia

Zeszyt ćwiczeń „Puls życia” do biologii dla klasy 7 już od pierwszych lekcji kształci kluczowe umiejętności biologiczne, takie jak stosowanie metodyki badań oraz wyjaśnianie procesów zachodzących w organizmie człowieka.

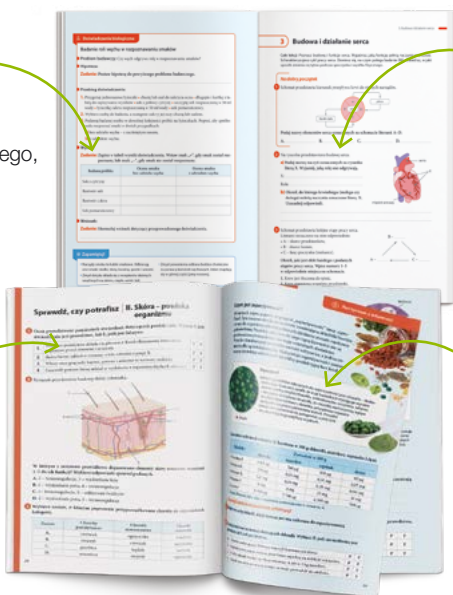
## Zastosowanie metodyki badań biologicznych

Doświadczenie biologiczne element kształcący umiejętność formułowania problemu badawczego, stawiania hipotezy, wskazywania próby kontrolnej i badawczej.

**Łatwo to sprawdzić**  
proste doświadczenia do samodzielnej pracy.

## Przygotowanie do sprawdzianów

**Sprawdź, czy potrafisz**  
zadania podsumowujące po każdym dziale.



## Stopniowanie trudności zadań

Na dobry początek ćwiczenia wprowadzające w temat lekcji.

Dla dociekliwych interesujące zadania poszerzające wiedzę z danego tematu.

## Zainteresowanie przedmiotem

Korzystam z informacji ciekawe treści połączone z zadaniami sprawdzającymi opanowanie niezbędnych umiejętności.



Z DOSTĘPEM DO  
[docwiczenia.pl](http://docwiczenia.pl)



Obejrzyj film  
[docwiczenia.pl](http://docwiczenia.pl)  
Kod: B7DLTN

*Dodatkowe materiały –  
oglądaj, pobieraj,  
drukuj.*



*Zeskanuj kod QR,  
który znajdziesz  
wewnątrz  
zeszytu ćwiczeń,  
lub wpisz kod  
na [docwiczenia.pl](http://docwiczenia.pl).*



[www.nowaera.pl](http://www.nowaera.pl)



[nowaera@nowaera.pl](mailto:nowaera@nowaera.pl)



Centrum Kontaktu: 801 88 10 10, 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-3182-2



9 788326 1731822