

Biologia

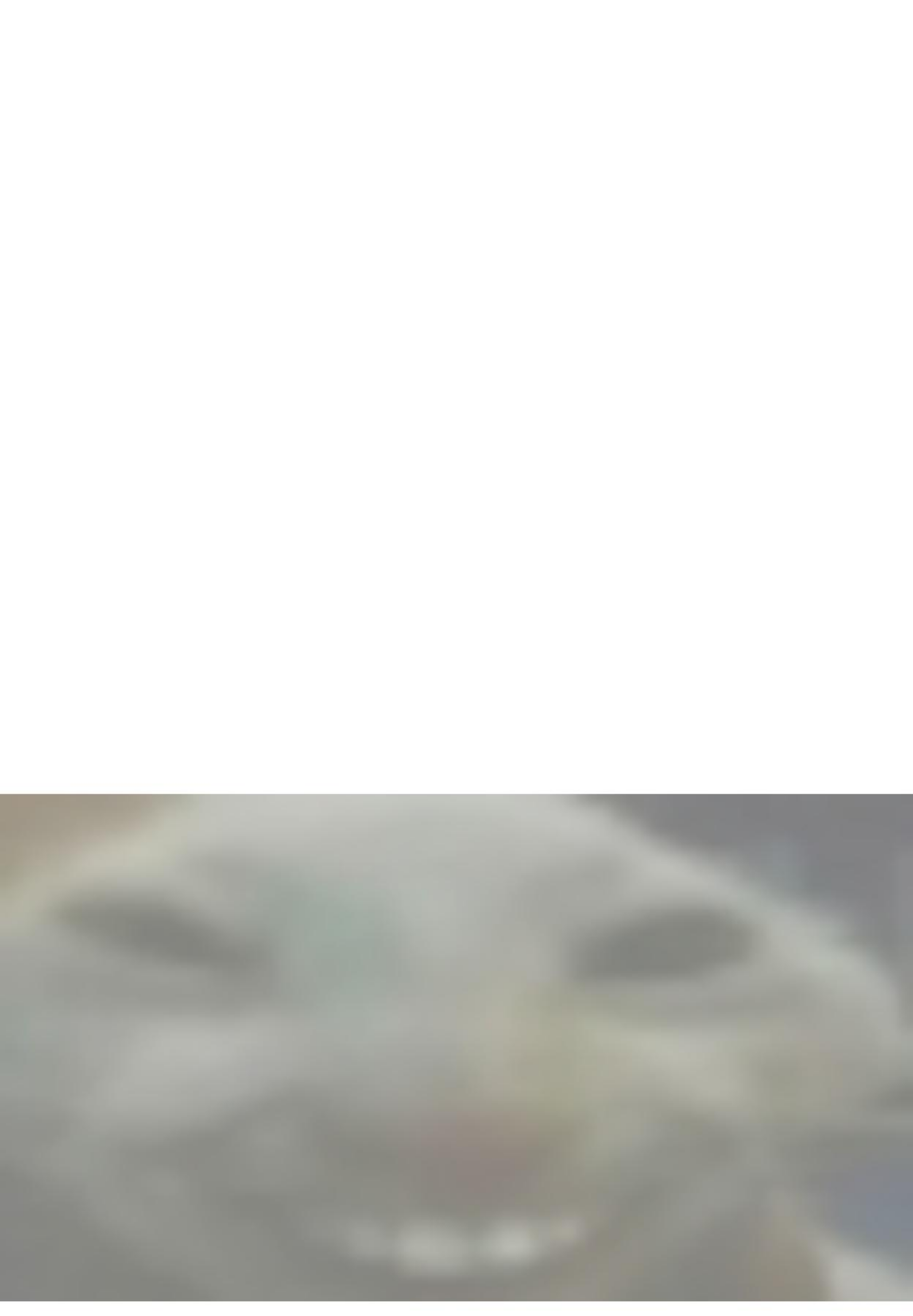
7

Zeszyt ćwiczeń



WYDANIE II
zmienione


mac
EDUKACJA

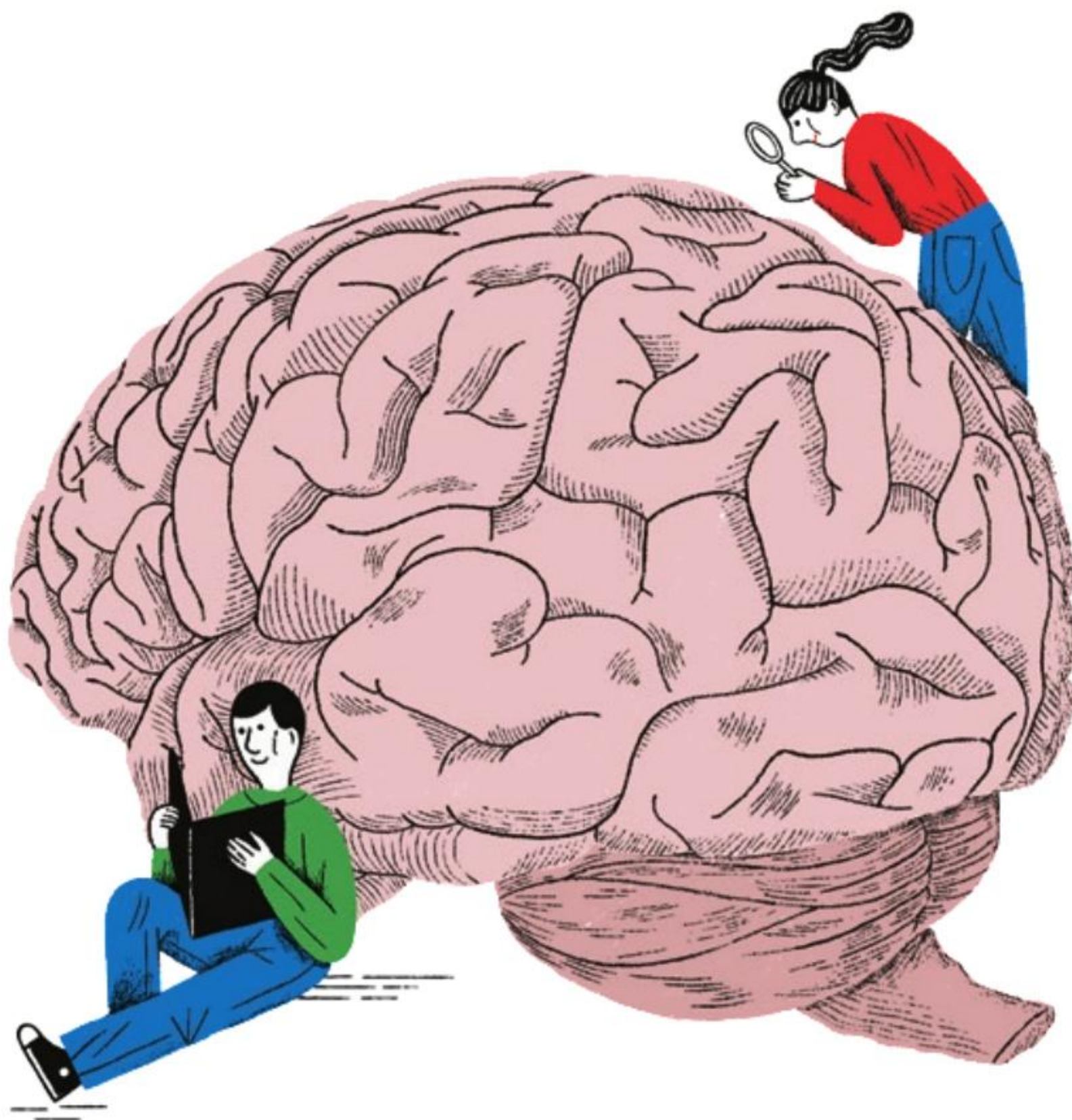


Karolina Archacka
Grażyna Skirmuntt
Ilona Żeber-Dzikowska

7

Biologia

Zeszyt ćwiczeń dla klasy siódmej
szkoły podstawowej



Redaktor serii
Beata Zawistowska

Redakcja merytoryczna
Michał Kaczorowski

Redakcja językowa i korekta
Kortekst / Joanna Cybula

Redakcja techniczna
Paweł Kowalski

Skład i łamanie
Oficyna Wydawnicza Pegaz / Rafał Kulig

Redakcja artystyczna
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska, Marcin Kot

Projekt i koncepcja artystyczna
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Koordinacja prac graficznych
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska

Projekt okładki
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Ilustracja na okładce i stronie tytułowej
Acapulco Studio / Agata Dudek i Małgorzata Nowak-Żurek

Fotoedycja
Grzegorz Wrzecionowski

Ilustracje

Olga Kawacińska (s. 104/rebusy), Marcin Kot (s. 81/oko, 82/wady wzroku w tabelce), Grzegorz Kozłowski (s. 4, 7, 9, 10, 11, 14, 15/skóra, 19, 20, 21, 23, 28, 43, 44, 50, 52, 54, 60, 66, 69, 76, 77, 82/oko, 84, 86, 87, 88, 89/mózg, 91, 93, 94, 96/rysunki, 97/język, 98, 99, 100, 102/zarodek, 103, 105, 107, 115/człowiek, 116, 120, 124, 125/rysunki do schematu, 127), Agnieszka Staniec (s. 16, 17, 53, 70, 71, 85, 96/ikony w tabelce, 97/ikony w tabelce), Katarzyna Surman-Pusz (s. 6, 8, 15/rebus, 24, 25, 27, 39, 67, 75, 80, 81/rebus, 89/rebus, 95, 101, 102/rebusy, 110, 114, 115/rebus, 118, 119, 125/rebusy, 126), Kamila Szcześniak (s. 114/wóz drabiniasty)

Wykaz dysponentów praw autorskich do zdjęć zamieszczonych w publikacji:

Shutterstock: Choksawatdikorn (mięśnie gładkie pod mikroskopem, ścięgno pod mikroskopem, tkanka kostna pod mikroskopem, s. 10); Jarun Ontakrai (krew pod mikroskopem, s. 10); Jose Luis Calvo (mięśnie poprzecznie prążkowane pod mikroskopem, tkanka tłuszczowa pod mikroskopem, s. 10); ESB Professional (osoba dorosła na białym tle, s. 12); Ljupco Smokovski (osoba starsza na białym tle, uczeń na białym tle, s. 12); Vlad Trotsenko (dziecko na białym tle, s. 12); FamVeld (dzieci na nartach, s. 19); bogumil (produkty spożywcze, s. 24); Designua (makrofag, limfocyt B, s. 65; s. 77); extender_01 (neutrofi I, s. 65; s. 77); Jiang Zhongyan (żeń-szeń na białym tle, s. 74); Nataly Studio (jeżówka purpurowa na białym tle, s. 74); Nik Merkulov (aloes na białym tle, s. 74); Africa Studio (herbata na białym tle, s. 75); Artem Kutsenko (czosnek na białym tle, s. 75); azure1 (ser żółty na białym tle, s. 75); bergamont (cebula na białym tle, s. 75); GSDesign (kielbasa na białym tle, s. 75); JIANG HONGYAN (szparagi na białym tle, s. 75); jultud (bułki na białym tle, s. 75); Khumthong (banany na białym tle, s. 75); PhotoEd (pory na białym tle, s. 75); Vorobyeva (cukierki na białym tle, s. 75); Macrovector (relaks i stres na rysunkach, s. 92); Max Topchii (nastolatek na białym tle, s. 104); Veronica Louro (nastolatka na białym tle, s. 104); coka (kobieta z maską tlenową na twarzy, s. 119); Petrushin Evgeny (mężczyzna w zimie, s. 119); science photo (mężczyzna na pustyni, s. 119).

 zastosowanie nowoczesnych technologii

 nawiązanie do innego przedmiotu

 praca zespołowa

 zadanie trudniejsze

 zadanie do wykonania z podręcznikiem

 doświadczenie

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich. Osoby, których nie udało nam się ustalić, prosimy o kontakt z wydawnictwem.

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Przestrzegaj praw, jakie im przysługują. Udostępniając książkę lub jej fragmenty, rób to wyłącznie w zakresie dozwolonego użytku, który określają przepisy prawa. Zawartość książki możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

© Grupa MAC S.A., Kielce 2023

ISBN 978-83-8227-463-9

Grupa MAC S.A.
25-561 Kielce, ul. Witosa 76
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02
e-mail: kontakt@mac.pl; www.mac.pl

Spis treści

1. Organizm człowieka – układ ruchu i skóra

1.1 Hierarchiczna budowa organizmu	4
1.2 Szkielet	6
1.3 Budowa kości	8
1.4 Mięśnie szkieletowe i ścięgna	10
1.5 Choroby układu ruchu	12
1.6 Budowa skóry	14
1.7 Znaczenie i zdrowie skóry	16
Podsumowanie działu 1	19

2. Układ pokarmowy

2.1 Składniki pokarmowe	24
2.2 Witaminy i sole mineralne	26
2.3 Budowa układu pokarmowego	28
2.4 Trawienie i wchłanianie pokarmu	30
2.5 Zdrowie układu pokarmowego	33
2.6 Zasady właściwego odżywiania	35
Podsumowanie działu 2	38

3. Układ krążenia

3.1 Budowa układu krążenia	42
3.2 Serce	44
3.3 Krew	46
3.4 Organizm a wysiłek fizyczny	48
3.5 Zdrowie układu krążenia	50
Podsumowanie działu 3	52

4. Układ oddechowy i układ wydalniczy

4.1 Budowa układu oddechowego	54
4.2 Wymiana gazowa	56
4.3 Zdrowie układu oddechowego	58
4.4 Budowa układu moczowego	60
4.5 Znaczenie i zdrowie układu wydalniczego	62
Podsumowanie działu 4	63

5. Układ odpornościowy

5.1 Odporność	65
5.2 Rozwój odporności	67
5.3 Konflikt serologiczny. Transplantologia	69
5.4 Choroby układu odpornościowego	72
5.5 Jak dbać o odporność?	74
Podsumowanie działu 5	76

6. Zmysły i układ nerwowy

6.1 Oko – narząd wzroku	80
6.2 Jak dbać o oczy?	82
6.3 Ucho – narząd słuchu i równowagi	84
6.4 Węch, smak, dotyk	86
6.5 Budowa układu nerwowego	88
6.6 Funkcjonowanie układu nerwowego	90
6.7 Zdrowie układu nerwowego	92
Podsumowanie działu 6	94

7. Rozmnażanie i rozwój

7.1 Budowa układu rozrodczego	98
7.2 Zapłodnienie	100
7.3 Od zapłodnienia do narodzin	102
7.4 Dojrzewanie	104
7.5 Zdrowie układu rozrodczego	106
Podsumowanie działu 7	108

8. Regulacja funkcjonowania organizmu

8.1 Budowa układu dokrewnego	112
8.2 Hormony	114
8.3 Zdrowie układu dokrewnego	117
8.4 Homeostaza	119
8.5 Zdrowie – stan równowagi organizmu	121
Podsumowanie działu 8	123

1.1 Hierarchiczna budowa organizmu

- Podpisz rysunki i ponumeruj je zgodnie z hierarchiczną budową organizmu wielokomórkowego, zaczynając od najprostszej struktury. Podaj nazwę i funkcję przedstawionego układu.



Nazwa układu: _____

Funkcja układu: _____

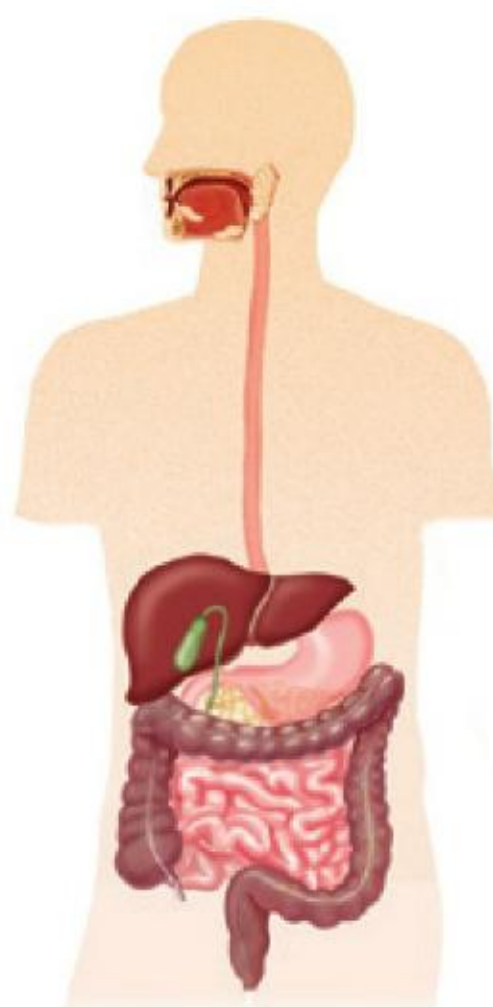
- Otocz pętlą elementy należące do układu przedstawionego na rysunku.

wątroba

mózg

nerka

pęcherz
moczowy



żołądek

jelita

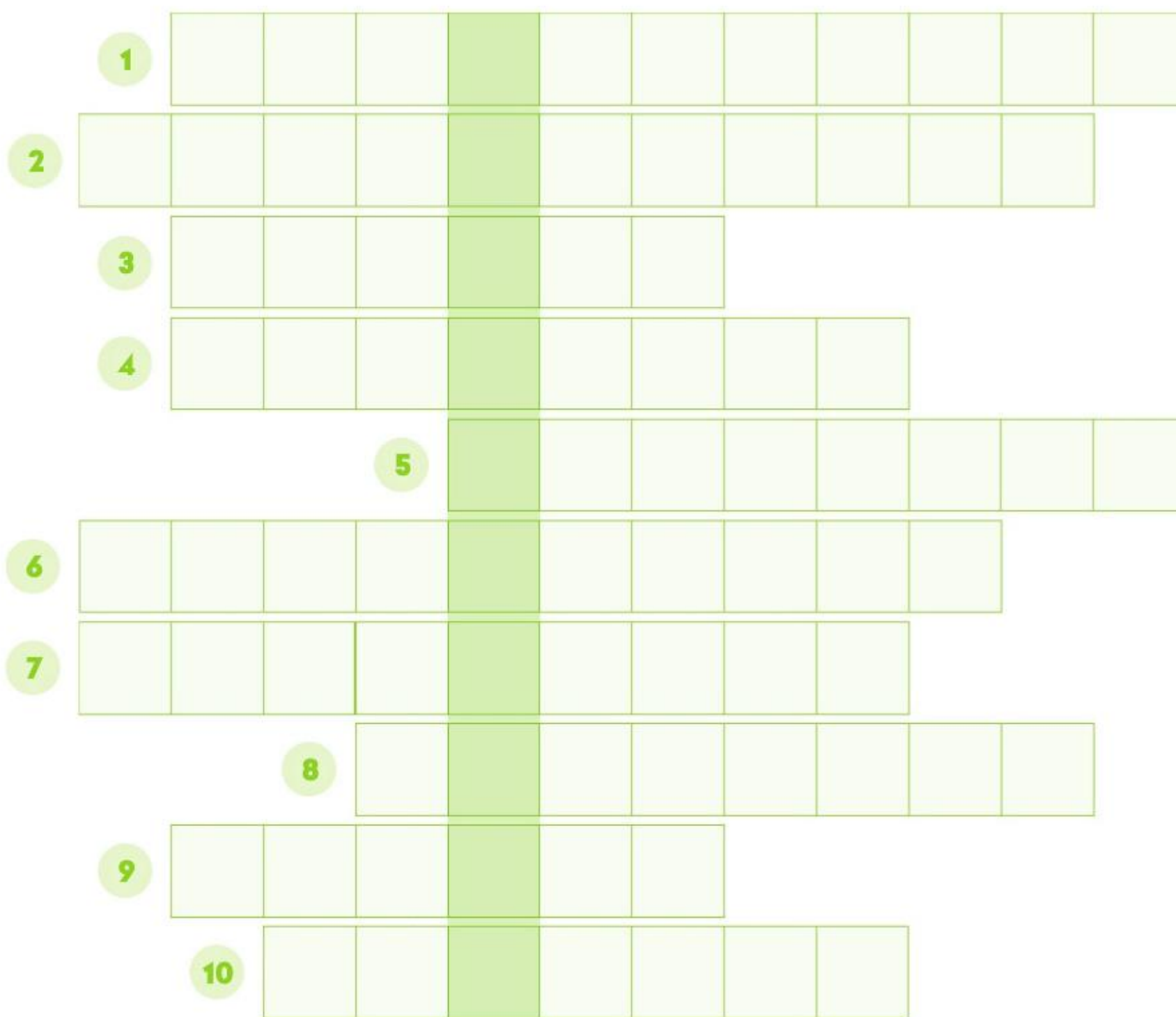
serce

płuca

Jaki poziom budowy hierarchicznej reprezentują zaznaczone elementy?



Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.



1. Proces życiowy prowadzący do powstawania nowych osobników.
2. Inaczej doświadczenie.
3. Tkanka... – jeden z rodzajów tkanki łącznej.
4. Może być jedno- lub wielokomórkowy.
5. W doświadczeniu może być kontrolna lub...
6. Nauka o procesach życiowych organizmów.
7. Usuwanie zbędnych produktów przemiany materii.
8. Jest sprawdzana w doświadczeniu.
9. Jest nim serce, mózg lub wątroba.
10. Podstawowa jednostka budowy organizmów.

Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

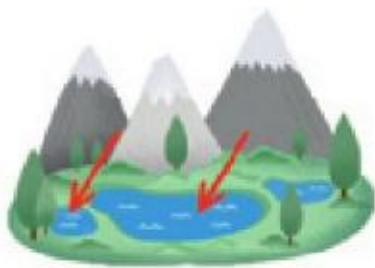
1.2 Szkielet

Uzupełnij tabelę dotyczącą elementów szkieletu osiowego.

Element	Budowa	Funkcja
		chroni mózg
	zbudowana z żeber i mostka	
kręgosłup		

Rozwiąż rebusy, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

A



TA = Z

Hasło:

☐

ruchome połączenia kości

☐

występują w kończynach

☐

nieruchome połączenia kości

☐

występują w czaszce

B



+



K = N

~~CH~~

Hasło:

☐

część kości długich

☐

zawiera szpik kostny

☐

część kręgu

☐

jest częścią stawu

C



O = A

Hasło:

☐

obecne w kończynach dolnych

☐

pokrywają powierzchnię kości

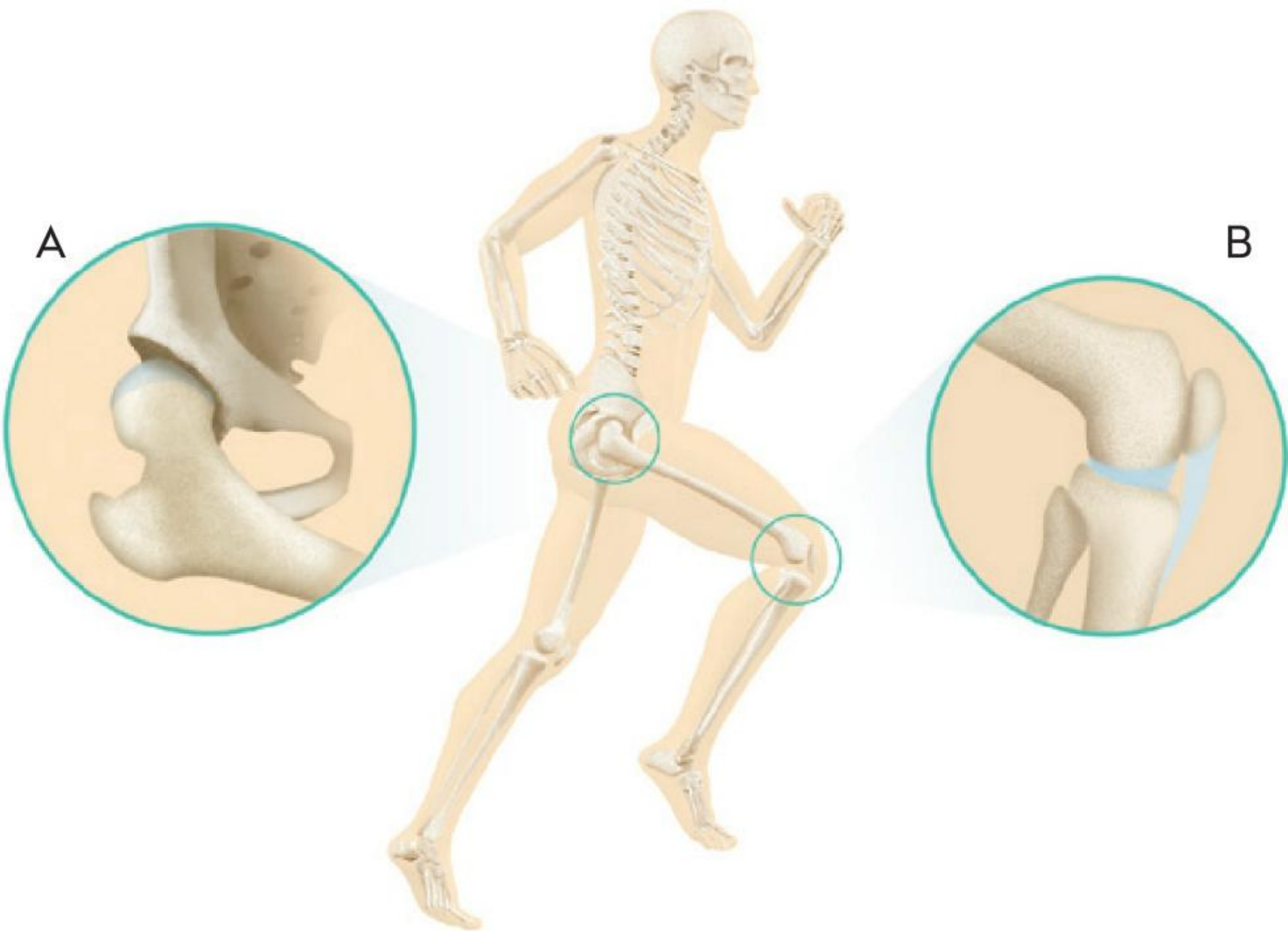
☐

obecne w kończynach górnych

☐

są przykładem kości

- Przyjrzyj się budowie tych stawów, które zaznaczono kółkami, a następnie uzupełnij tabelę.



Rysunek	Staw A	Staw B
Nazwa stawu		
Typ stawu		
Kości budujące ten staw	1. _____	1. _____
	2. _____	2. _____

- Do każdego z wymienionych elementów budowy ciała dopisz po 2 związane z nim określenia. Mogą one dotyczyć budowy (np. kość płaska), przynależności (np. obręcz barkowa) lub cech (np. ruchomy) danego elementu.

Obojczyk: _____

Staw: _____

Żebra: _____

Miednica: _____

Mostek: _____

1.3 Budowa kości

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o łopatce zawierał tylko informacje prawdziwe.

Podobnie jak kość udowa / W przeciwieństwie do kości udowej łopatka jest zbudowana z 1 rodzaju / 2 rodzajów tkanki kostnej. Wewnątrz tej kości znajduje się tkanka kostna zbita / gąbczasta. Budujące ją komórki są ułożone w belki / okręgi.

Tkanka ta znajduje się także w nasadach / trzonach kości długich.

Podobnie jak kości długie / W przeciwieństwie do kości długich łopatka zawiera szpik kostny czerwony / nie zawiera szpiku kostnego czerwonego. Główną rolą szpiku kostnego czerwonego jest wytwarzanie komórek krwi / naczyń krwionośnych.

- Rozwiąż rebusy, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

A



+



Hasło:

T = L

~~**B**~~ **L = G** **T = N**

☐

najważniejsze białko kości

☐

najważniejsza sól mineralna kości

☐

zapewnia elastyczność kości

☐

zapewnia twardość kości

☐

z wiekiem jego ilość w kościach rośnie

☐

z wiekiem jego ilość w kościach maleje

B



Hasło:

P = T **R = RZ** **M = N**

☐

zbudowany z tkanki gąbczastej

☐

zbudowany z tkanki zbitej

☐

zawiera szpik kostny

☐

nie zawiera szpiku kostnego

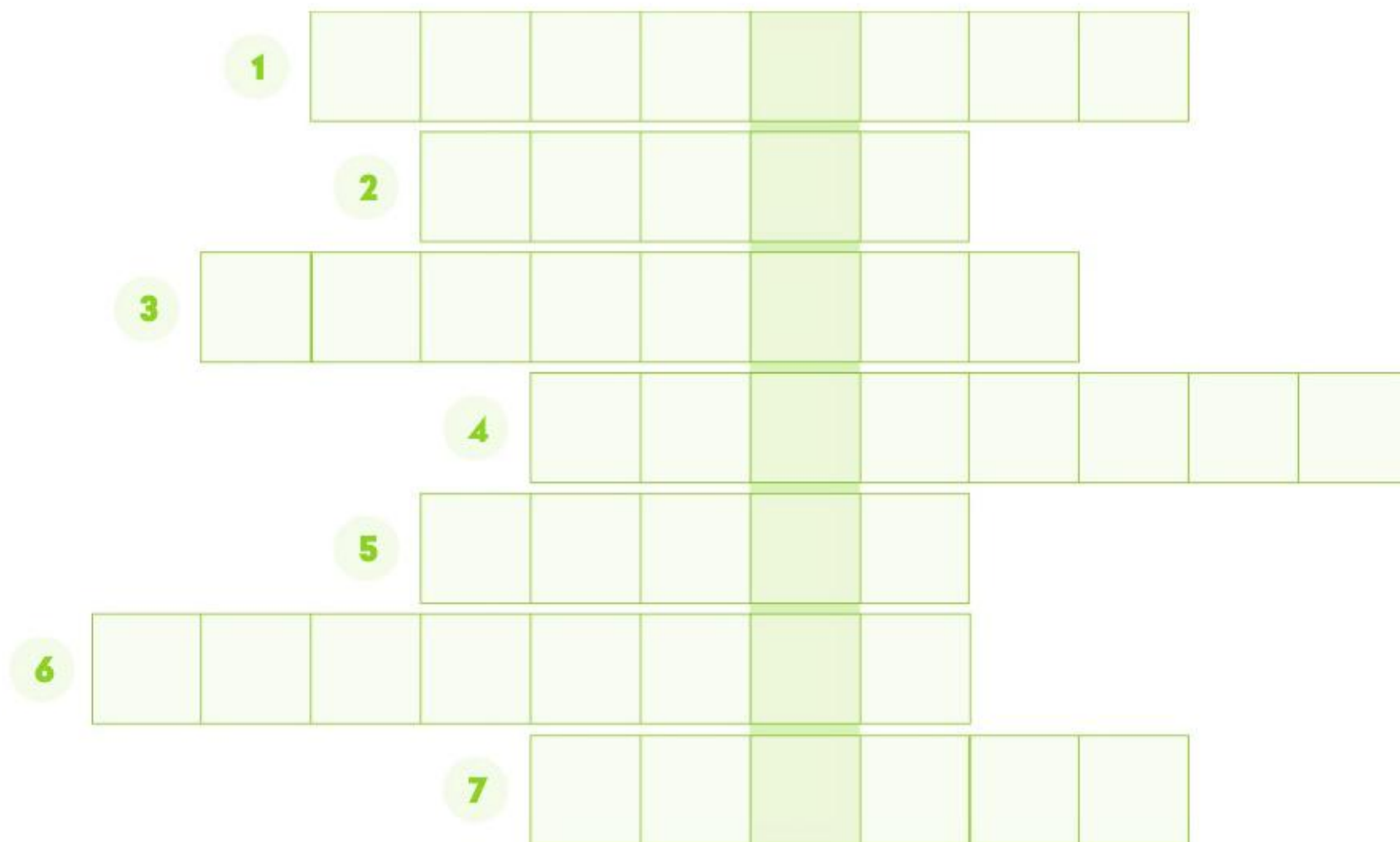
☐

okryty okostną

☐

okryty chrząstką

- Rozwiąż krzyżówkę, wyjaśnij znaczenie hasła i wpisz literę, jaką oznaczono je na rysunku.

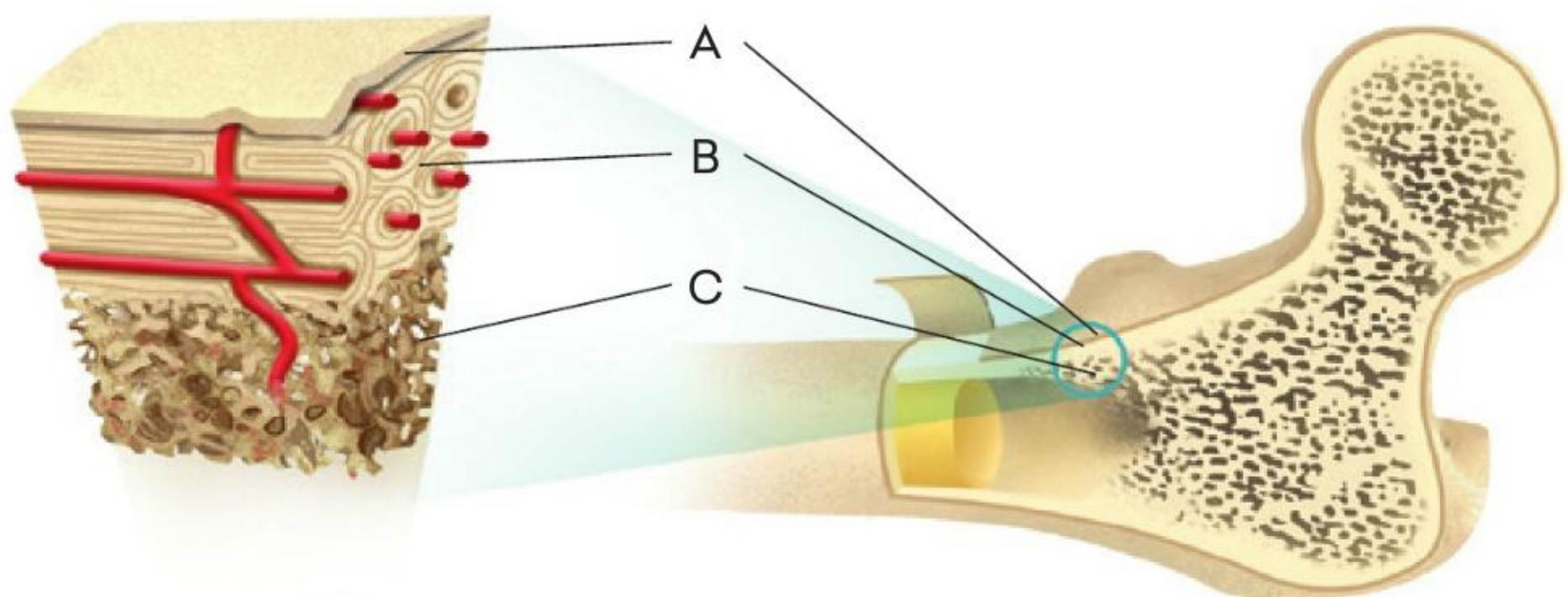


1. Jego kości są elastyczne.
2. W tkance kostnej gąbczastej; utworzone przez komórki.
3. Cecha kości zależna od obecności soli mineralnych.
4. ... wapnia – jedna z soli mineralnych budujących kości.
5. Tkanka z komórkami kostnymi ułożonymi w okręgi.
6. Szpik kostny niezbędny do powstawania komórek krwi.
7. Jest nim np. kolagen.

Hasło: _____

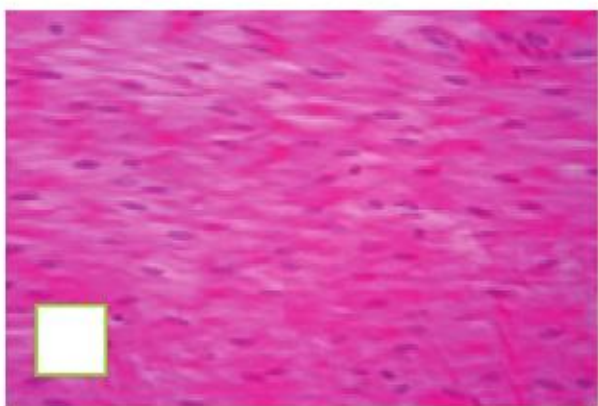
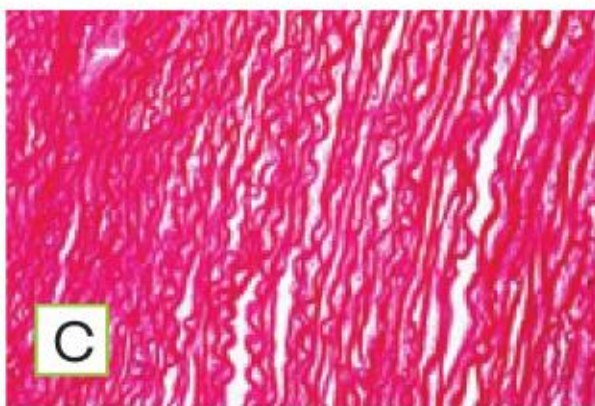
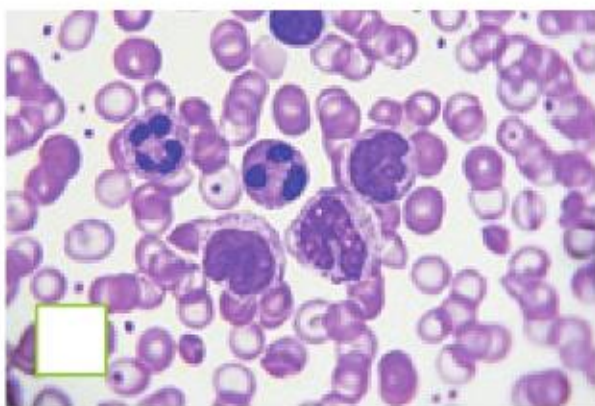
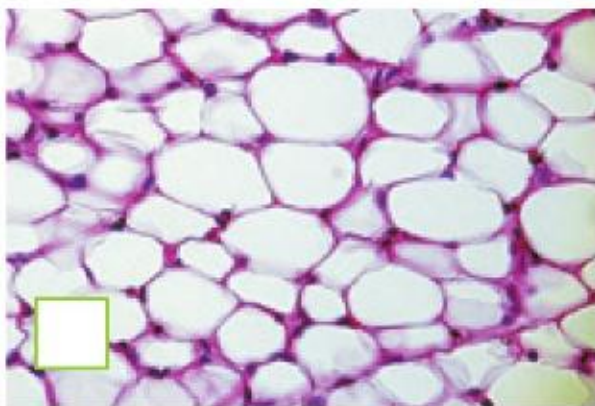
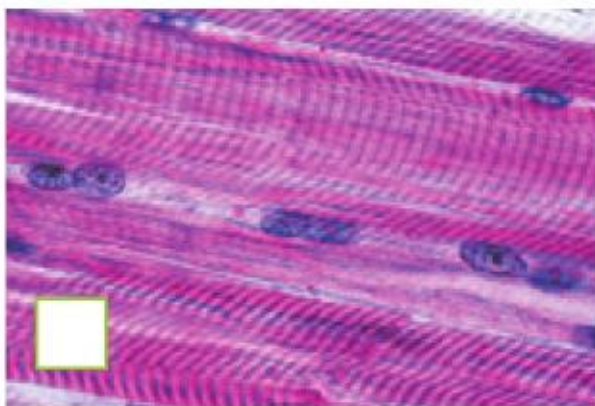
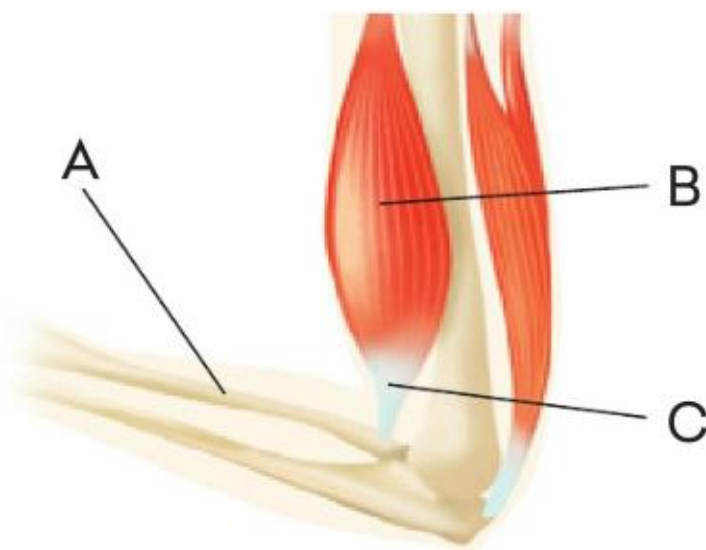
Wyjaśnienie: _____

Hasło oznaczono na rysunku literą: _____



1.4 Mięśnie szkieletowe i ścięgna

Obejrzyj rysunek i zdjęcia tkanek. Następnie wpisz litery z rysunku w odpowiednie pola na zdjęciach tkanek. Uzasadnij swój wybór, pamiętając, że nie wszystkie zdjęcia tkanek pasują do rysunku.



Uzasadnienie: _____

Dopasuj opis do elementu układu mięśniowego. Następnie ponumeruj elementy zgodnie z hierarchiczną budową organizmu człowieka.

- | | | | | |
|--|---|---|------------------------|--------------------------|
| komórka mięśnia szkieletowego
zawierająca wiele jąder, jest długa | • | • | mięśnie szkieletowe | ☐ |
| | | • | mięsień | ☐ |
| aktywna część układu ruchu | • | • | włókno mięśniowe | ☐ |
| zawiera liczne włókna mięśniowe | • | • | tkanka mięśniowa | ☐ |
| zawiera 1 lub więcej brzuśców | • | | poprzecznie prążkowana | |



Wpisz na rysunku, ile brzuśców ma wskazany na ilustracji mięsień. Korzystając z dostępnych źródeł, znajdź informacje na temat tego mięśnia i odpowiedz na poniższe pytania.

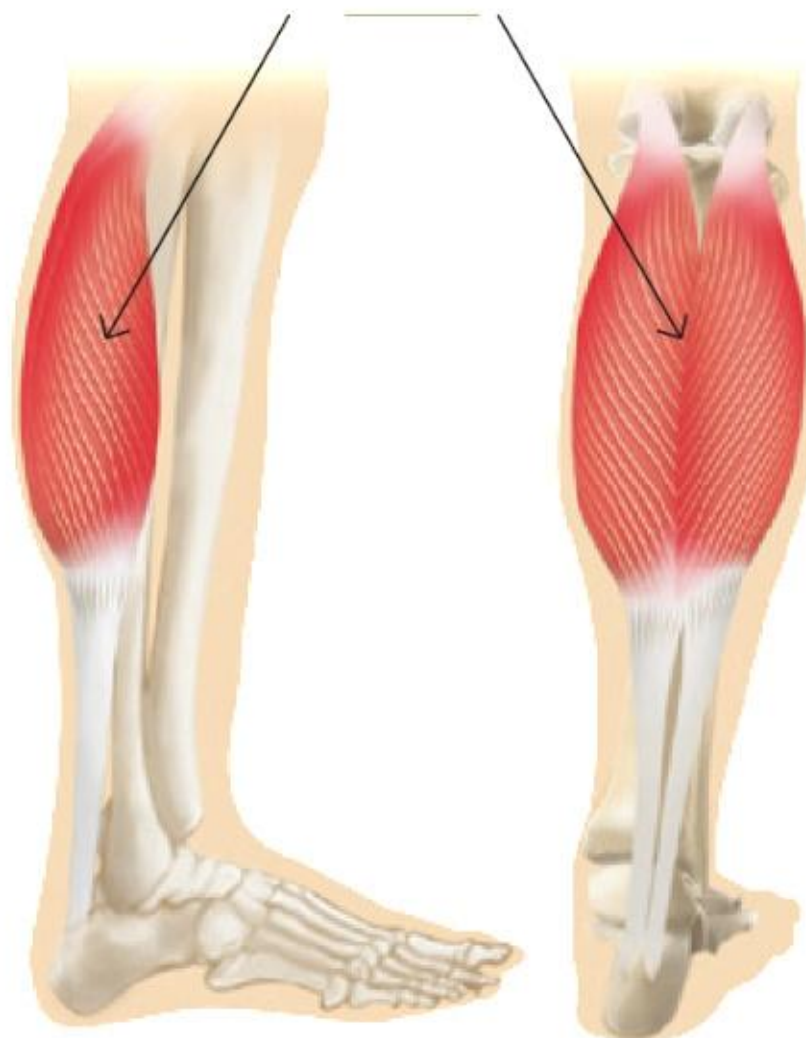


a) Jak nazywa się mięsień zaznaczony na rysunku?

b) Do jakiej grupy mięśni należy ze względu na pełnione funkcje?

c) Jak nazywa się dolne ścięgno, z którym jest połączony?

d) Jak nazywają się kości, z którymi jest połączony?



Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Jediną rolą mięśni szkieletowych jest umożliwienie ruchu ciała.

TAK ☐/NIE ☐

b) Mięśnie przeciwstawne to mięśnie występujące symetrycznie w prawej i lewej części ciała człowieka.

TAK ☐/NIE ☐

c) Wszystkie mięśnie zawierają więcej niż 1 brzusiec.

TAK ☐/NIE ☐

d) Masa mięśni w ciele człowieka ważącego 60 kg wynosi ok. 24 kg.

TAK ☐/NIE ☐

e) Przykładem mięśni przeciwstawnych są prostowniki i zginacze.

TAK ☐/NIE ☐

1.5 Choroby układu ruchu

● Znajdź w wykreślance i otocz pętlami nazwy 5 chorób układu ruchu.



● Korzystając z różnych źródeł wiedzy, dowiedz się więcej na temat tego, jak wiek wpływa na ryzyko zachorowania na niektóre choroby układu ruchu.  Dopasuj nazwy chorób z zadania 1 do okresu życia człowieka (zilustrowanego zdjęciami), w którym ryzyko ich wystąpienia jest zwiększone.









● Wpisz odpowiednią nazwę choroby z zadania 1 przy opisie, który jej dotyczy.

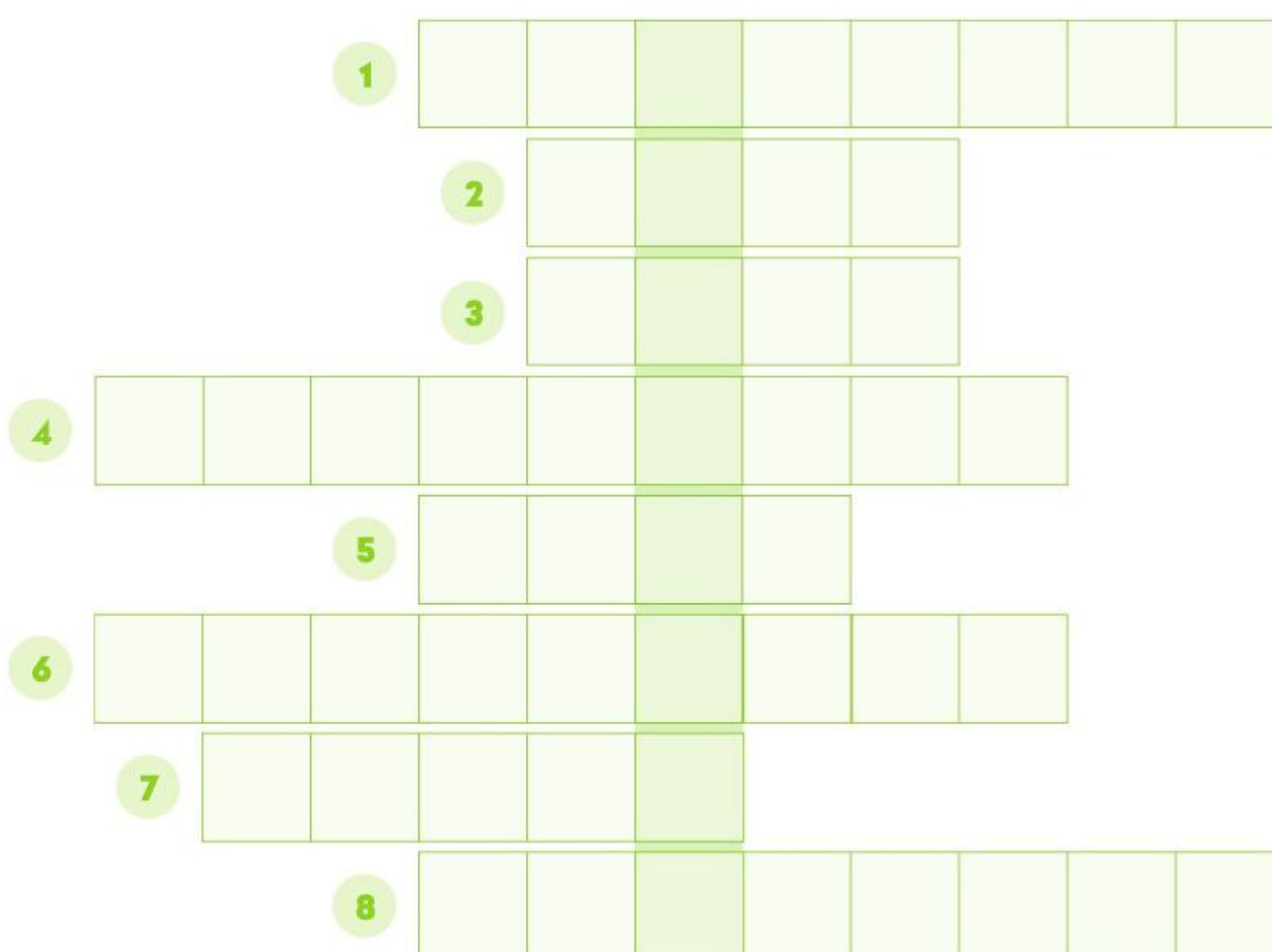
a) Jej objawem może być mrowienie i drętwienie ciała.

b) Profilaktyka obejmuje m.in. chodzenie boso.

c) Najczęściej dotyka kobiet po 60 roku życia.

d) Profilaktyka obejmuje m.in. przebywanie na słońcu.

● Rozwiąż krzyżówkę, wpisz hasło i wyjaśnij jego znaczenie.



1. Boczne skrzywienie kręgosłupa.

2. Jest nim np. zwichnięcie lub skręcenie nogi.

3. Jest unieruchamiany przy złamaniu.

4. Choroba mięśni związana z niewłaściwą budową włókien mięśniowych.

5. Brakuje go przy osteoporozie.

6. Choroba mięśni związana z atakiem układu odpornościowego na własną tkankę.

7. Jest stosowany w celu zmniejszenia opuchlizny.

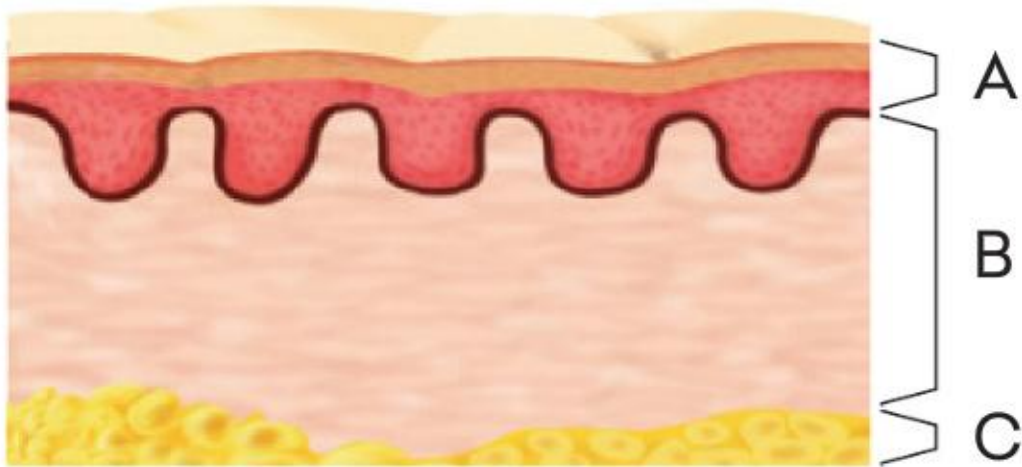
8. Przerwanie ciągłości kości.

Hasło:

Wyjaśnienie:

1.6 Budowa skóry

Przyjrzyj się rysunkowi, a następnie uzupełnij tabelę.



	Rodzaj tkanki	Cechy charakterystyczne	Występowanie (nazwa warstwy na rysunku)
tkanka A			
tkanka B			
tkanka C			

Wpisz odpowiednie nazwy warstw skóry przy opisanych procesach.
Wytwarzanie witaminy D:

Ochrona przed patogenami:

Ochrona przed zanieczyszczeniami:

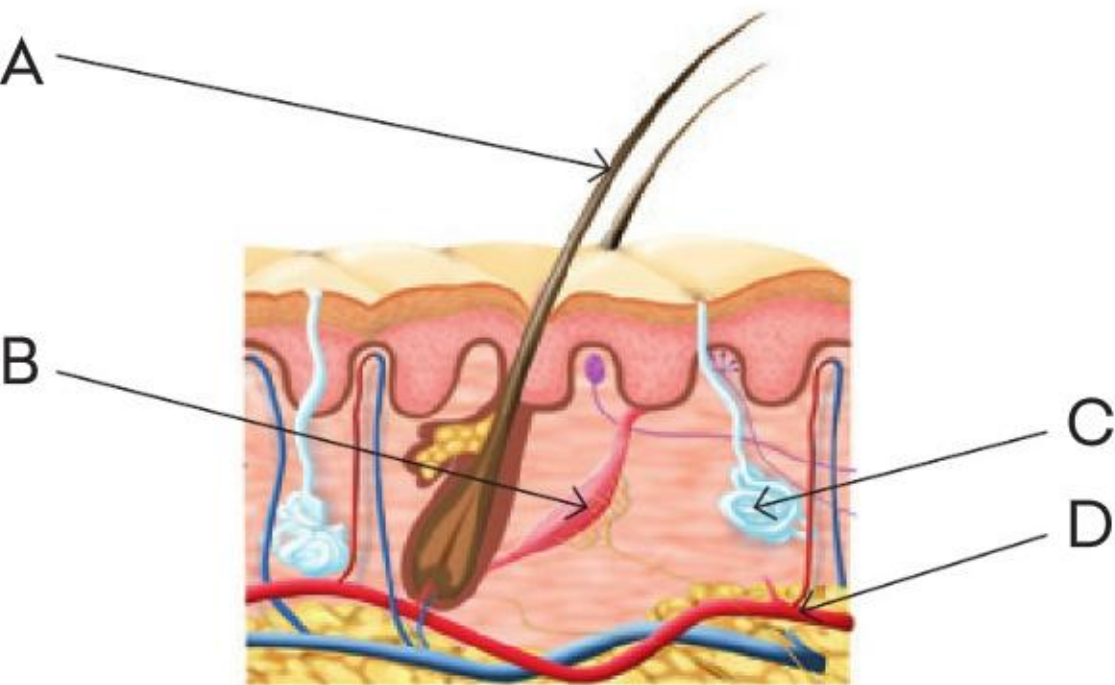
Odbieranie bodźców ze środowiska:

Termoregulacja:

Wytwarzanie potu:

Ochrona narządów wewnętrznych:

- Opisz w tabeli elementy wskazane na rysunku. Uwzględnij w opisie zmiany, jakim podlegają w związku z termoregulacją.



Oznaczenie na rysunku	Nazwa	Zmiany przy wysokiej temperaturze	Zmiany przy niskiej temperaturze

- Rozwiąż rebus i zaznacz opisy związane z hasłem.



+



Hasło:

S = K

~~KU~~ R = A

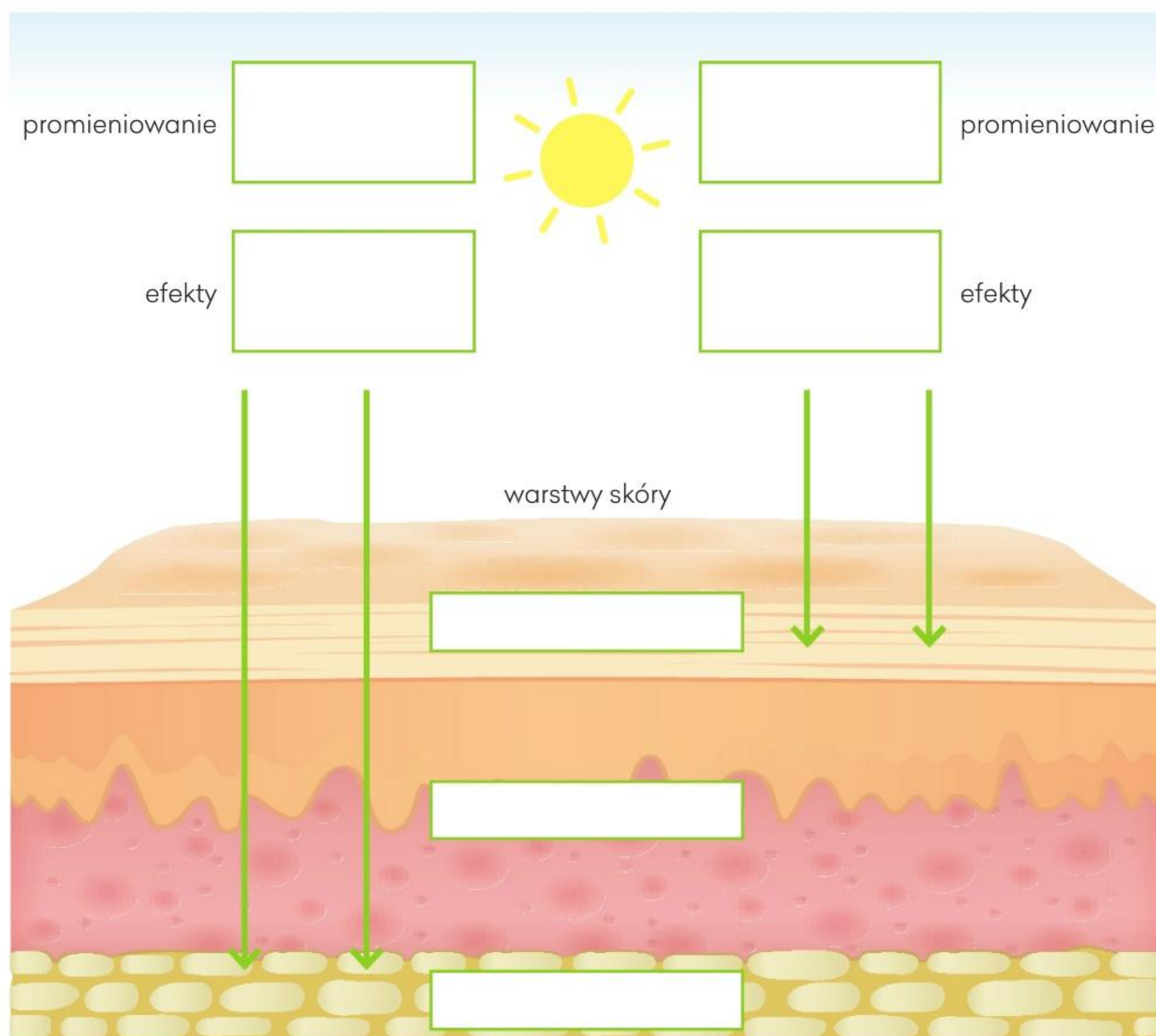
- ☐ znajduje się w naskórku
- ☐ znajduje się we włosach
- ☐ nadaje kolor komórkom
- ☐ wypełnia komórki
- ☐ jest białkiem
- ☐ jest cukrem

1.7 Znaczenie i zdrowie skóry

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o promieniowaniu UV zawierał tylko informacje prawdziwe.

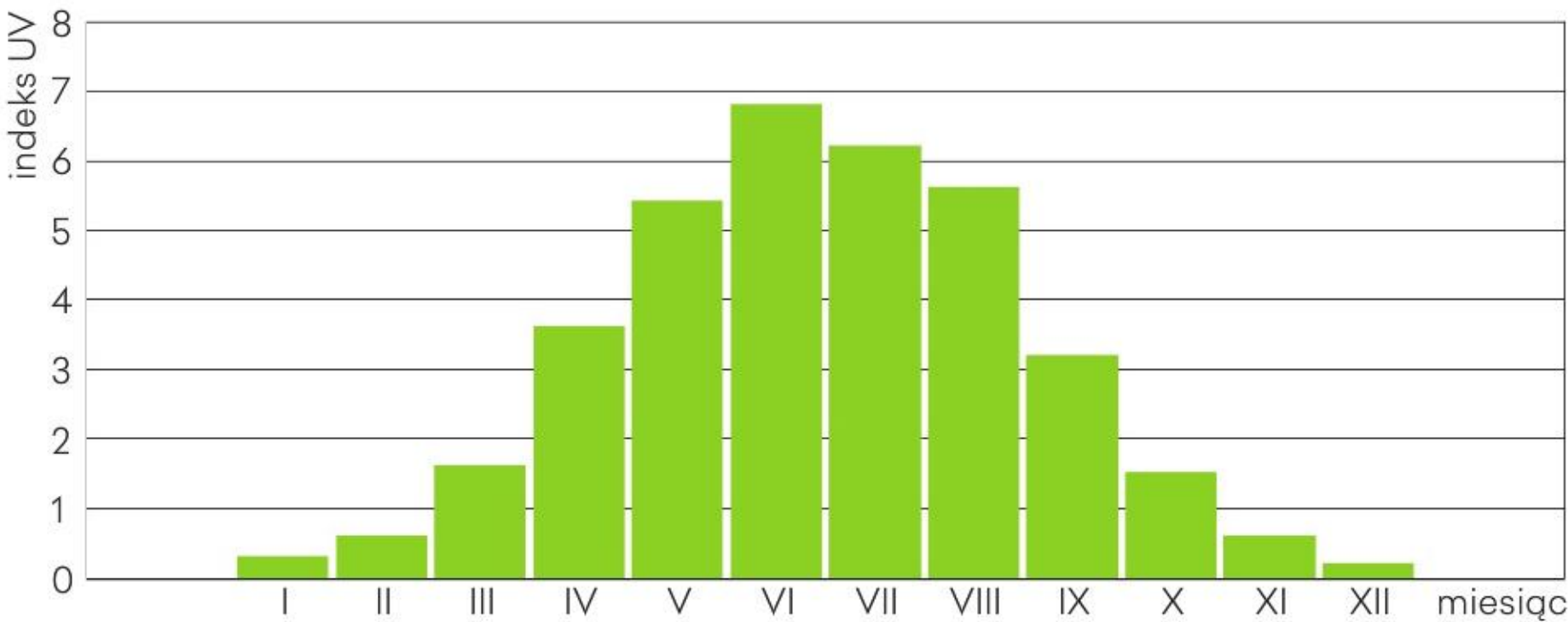
Promieniowanie UV *jest szkodliwe / może być korzystne* dla zdrowia człowieka. Ze względu na *porę roku / sposób działania* wyróżnia się promieniowanie UVA i UVB. Promieniowanie UVA dociera do *naskórka i skóry właściwej / warstwy podskórnej*, a nadmierna ekspozycja na to promieniowanie prowadzi do powstawania *przebarwień i zmarszczek / zaczerwienienia i oparzeń*. Z kolei promieniowanie UVB może skutkować powstawaniem *przebarwień i zmarszczek / zaczerwienienia i oparzeń*. Na skutek zmian w materiale genetycznym komórek skóry może dojść do rozwoju *grzybicy / nowotworu*. Zmiany takie mogą powstać w wyniku działania promieniowania *UVB / UVA / zarówno UVA, jak i UVB*.

- Uzupełnij poniższy schemat odpowiednimi słowami z zadania 1.





Przeanalizuj poniższy wykres, by odpowiedzieć na pytania. Następnie zapoznaj się z tabelą i podaj odpowiedzi.



- a) Korzystając z wykresu, określ, w jakich miesiącach wartości UV są:
- niskie _____
- średnie _____
- wysokie _____
- b) Kiedy poziom indeksu UV jest najwyższy? _____

Indeks UV	Czas [min], po upływie którego dochodzi do oparzenia	Środki zapobiegawcze
1, 2	63	okulary przeciwsłoneczne
3, 4, 5	25	okulary przeciwsłoneczne, nakrycie głowy
6, 7	19	okulary przeciwsłoneczne, nakrycie głowy, przewiewna odzież chroniąca przed słońcem
8, 9, 10	15	okulary przeciwsłoneczne, nakrycie głowy, przewiewna odzież chroniąca przed słońcem, przebywanie w cieniu
11	12	pozostanie w domu

- c) Po ilu minutach może wystąpić oparzenie w marcu i po ilu w czerwcu? _____
- d) Ile razy ten czas jest krótszy latem (w czerwcu) niż wiosną (w marcu)? _____
- e) W jakich miesiącach należy chronić oczy? _____

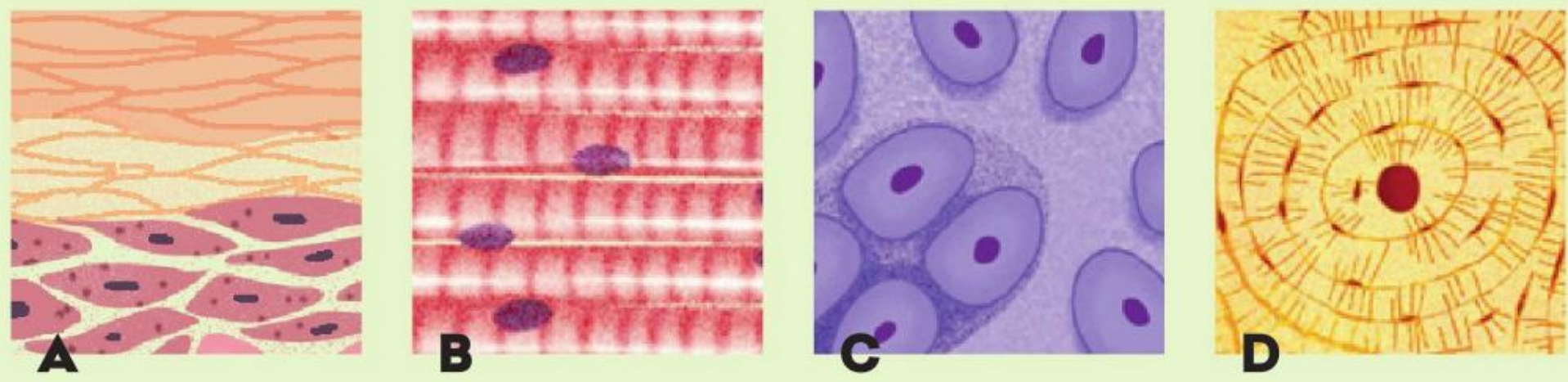
- Uzupełnij tabelę, wpisując informacje dotyczące poznanych chorób skóry wywoływanych przez patogeny.

Choroba	Patogen	Objawy	Profilaktyka

- Przeczytaj poniższe opisy i nazwij choroby, których one dotyczą (niektóre opisy mogą się odnosić do tej samej choroby).
 - a) O rozwoju choroby mogą świadczyć ciemne, nieregularne zmiany na skórze, przekraczające 5 mm średnicy.
 - b) Rozwojowi choroby sprzyjają wilgoć, a także niektóre choroby przewlekłe.
 - c) Rozwojowi choroby sprzyjają stres i zmiany zachodzące w okresie dojrzewania.
 - d) O rozwoju choroby mogą świadczyć zaskórniki i grudki.
 - e) Szybko rozwijająca się choroba, której przyczyną może być nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV.

Podsumowanie działu 1

- Wstaw odpowiednie oznaczenia rysunków w tabeli i uzupełnij ją. Do niektórych struktur pasuje więcej niż 1 rysunek.



Kategorie opisu	Układ mięśniowy	Układ kostny	Skóra
Oznaczenie literowe rysunku/rysunków i nazwa tkanki			
Pozostałe tkanki w układzie/narzędzie			
Funkcje układu/narządu (przynajmniej 3)			

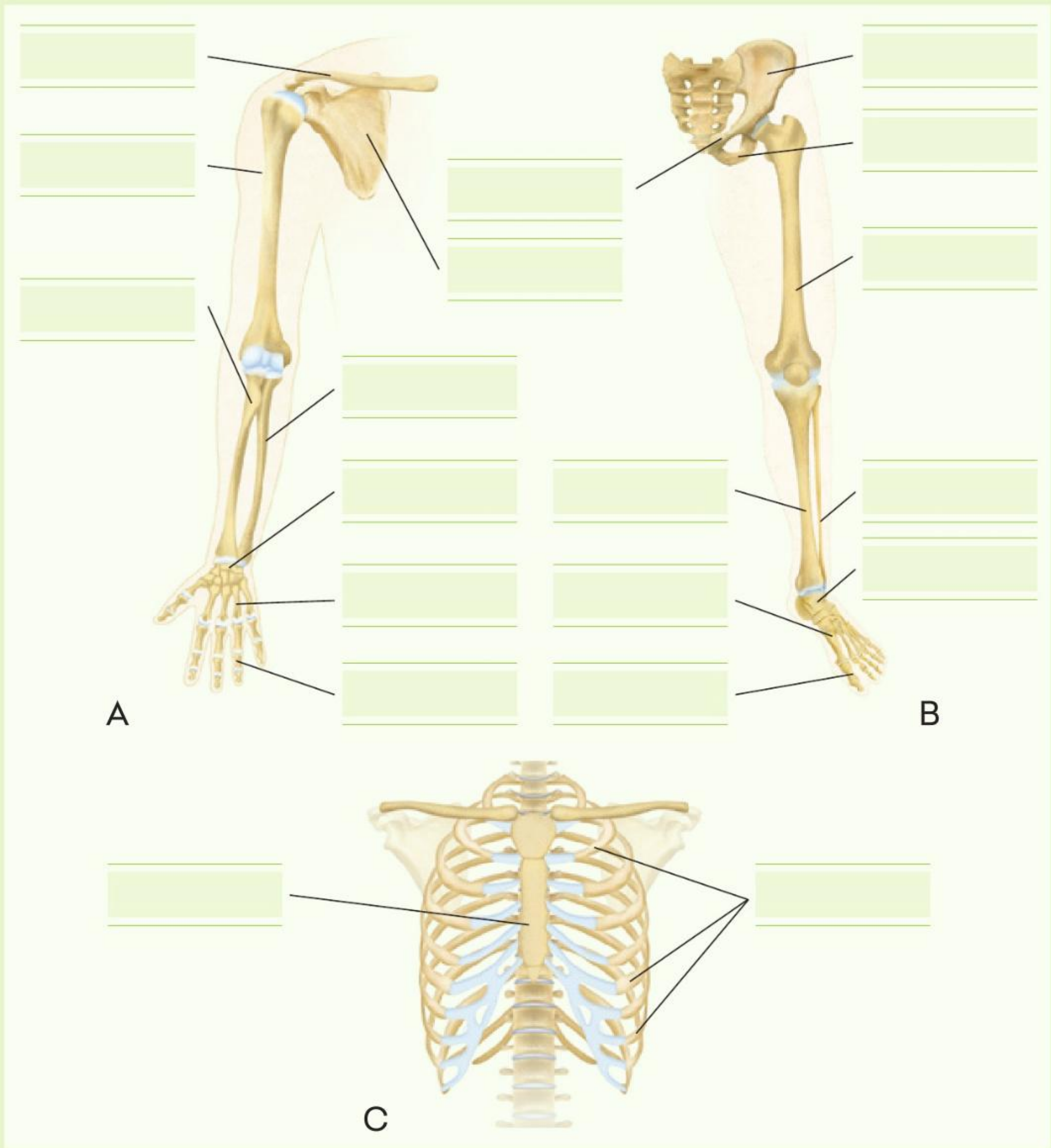
- Przeczytaj poniższy opis, a następnie odpowiedz na pytania.

Rodzeństwo, Klara i Mikołaj, wyjechało na ferie w góry. Wieczorem, po całym dniu na stoku narciarskim, Mikołaj poczuł pieczenie na twarzy. Po kilku dniach stwierdził, że jego skóra jest zaczerwieniona i pokryta wysypką. Klara codziennie używała kremu z filtrami przeciwsłonecznymi i nie zaobserwowała takich objawów u siebie.



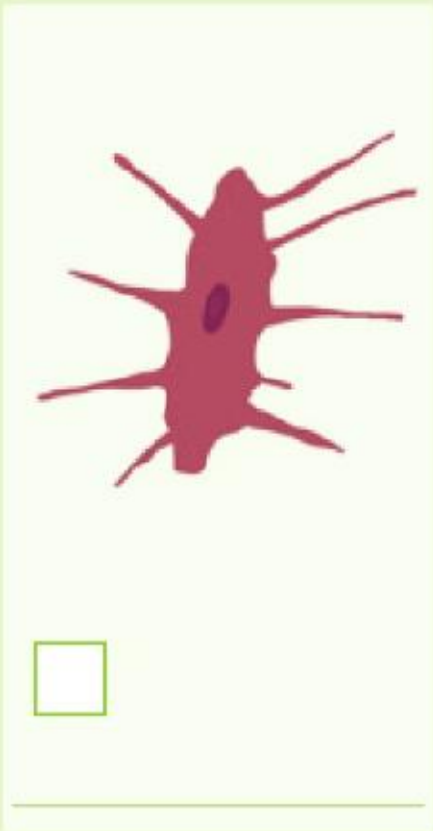
- a) Jaki wniosek można sformułować na podstawie powyższego opisu?
- b) Zaproponuj pytanie badawcze, na jakie możesz odpowiedzieć na podstawie powyższego opisu.

Opisz poniższe rysunki, a następnie uzupełnij tabelę. Jeśli w danym szkielecie nie ma określonego rodzaju kości, wpisz ✕.



Rodzaje kości	Szkielet A	Szkielet B	Szkielet C
Kości długie			
Kości krótkie			
Kości płaskie			
Kości różnokształtne			

- Wpisz właściwe nazwy pod rysunkami i ponumeruj je zgodnie z hierarchiczną budową organizmu. Następnie odpowiedz na pytania.



- Jakie rodzaje tkanki kostnej rozróżniamy?
- Który rodzaj tkanki kostnej przedstawiono na rysunku?
- Na podstawie czego tak wnioskujesz? Jakie są jej charakterystyczne cechy?
- Jakie są charakterystyczne cechy drugiego rodzaju tkanki kostnej?

- Przyjrzyj się poniższemu rysunkowi. Otocz pętlami funkcje naskórka i narysuj strzałki do jego właściwej warstwy.

- złuszczenie
- wytwarzanie melaniny
- reakcja na bodźce
- termoregulacja



- wytwarzanie witaminy D
- usuwanie zanieczyszczeń
- odżywianie skóry
- wzrost włosów

● Uzupełnij tabelę dotyczącą wytworów naskórka.

Wytwór naskórka	Funkcja
włosy	
paznokcie	
gruczoły potowe	
gruczoły łojowe	
gruczoły mlekowe	

● Jak należy udzielić pierwszej pomocy w podanych niżej sytuacjach?

Złamanie ręki:

Odmrożenie palców:

Oparzenie dłoni:

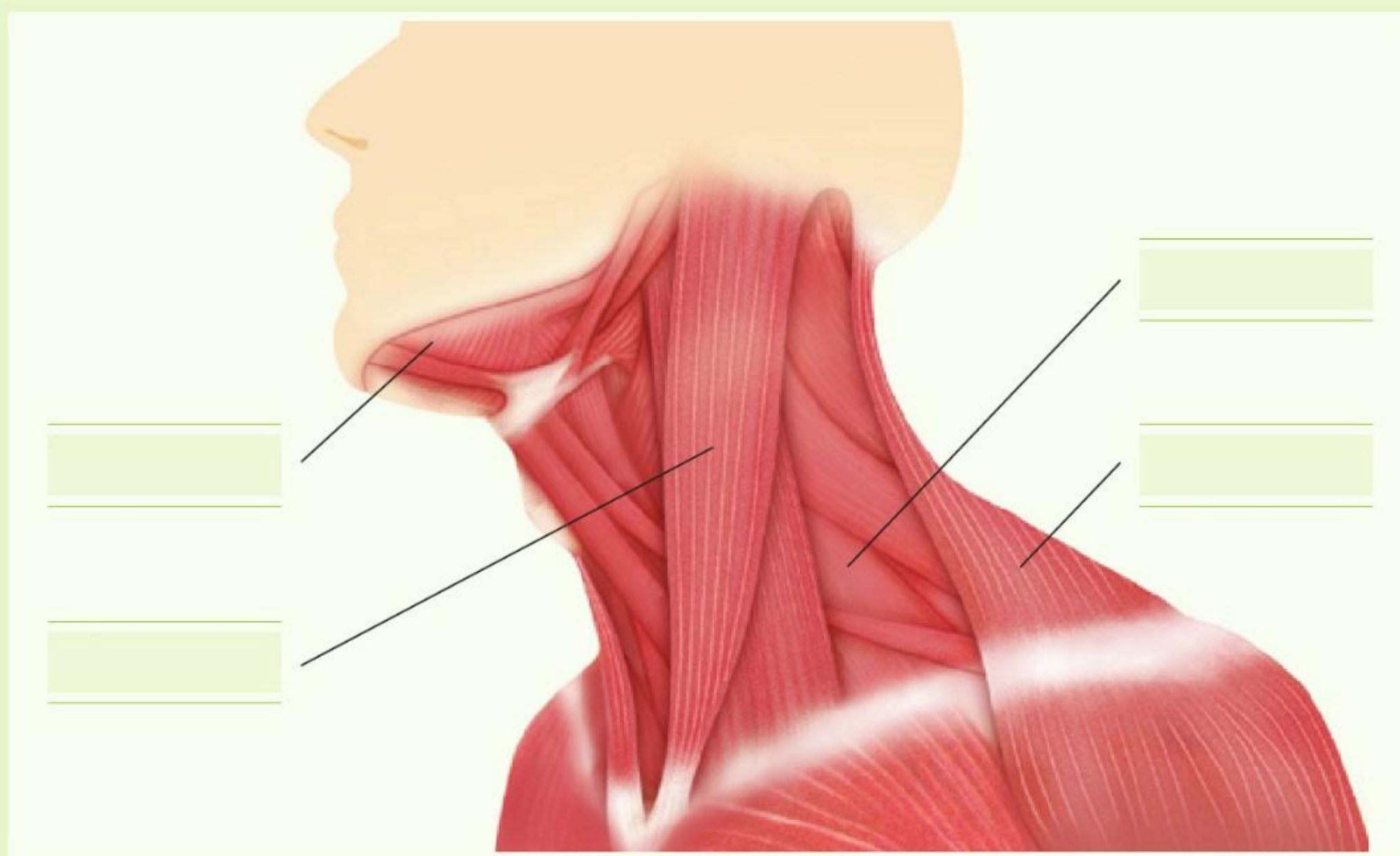
● Uzupełnij tabelę dotyczącą chorób układu ruchu i skóry.

Choroba	Przyczyny	Objawy	Dotyczy układu/narządu	Profilaktyka
płaskostopie				
łojotok				
skolioza				
czerniak				



Przeczytaj opisy mięśni, a następnie wpisz ich właściwe nazwy w ramkach na rysunku. Dokończ zdania odnoszące się do ruchu głowy.

- A. Mięsień pochyły średni – przyczepiony do kręgów szyjnych i 1 żebra; występuje symetrycznie w obu częściach (prawej i lewej) szyi; skurcz jednego mięśnia umożliwia przechylenie głowy do tego samego boku; skurcz obu mięśni – pochylenie głowy do przodu.
- B. Mięsień czworoboczny grzbietu – przyczepiony do wyrostków kręgów piersiowych, a także do obojczyka i łopatki; umożliwia odchylenie głowy do tyłu.
- C. Mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy – silny mięsień występujący po obu stronach szyi. Skurcz mięśnia po jednej stronie szyi powoduje obrócenie głowy w przeciwną stronę. Skurcz obu mięśni umożliwia odchylenie głowy do tyłu.
- D. Mięsień dwubrzuścowy – przyczepiony do żuchwy; umożliwia jej ruch w dół.



Za pochylenie głowy do przodu odpowiada/odpowiadają

Za odchylenie głowy do tyłu odpowiada/odpowiadają

2.1 Składniki pokarmowe

- Przyjrzyj się produktom spożywczym przedstawionym na zdjęciu i wpisz ich nazwy do właściwych kategorii w tabeli. Uzupełnij w główce tabeli nazwy właściwych składników pokarmowych zgodnie z opisem ich roli w organizmie.



Produkty zawierające głównie składniki:			
dostarczające energii, czyli		pełniące funkcje budulcowe i regulacyjne, czyli	
			i

- Rozwiąż rebusy i odczytaj hasła – nazwy pewnych węglowodanów. Następnie odpowiedz na pytanie.

A



+



Hasło:

O = S N = R

~~O~~ ~~D~~

B



+



+



~~I~~ **Ł = L A = I**

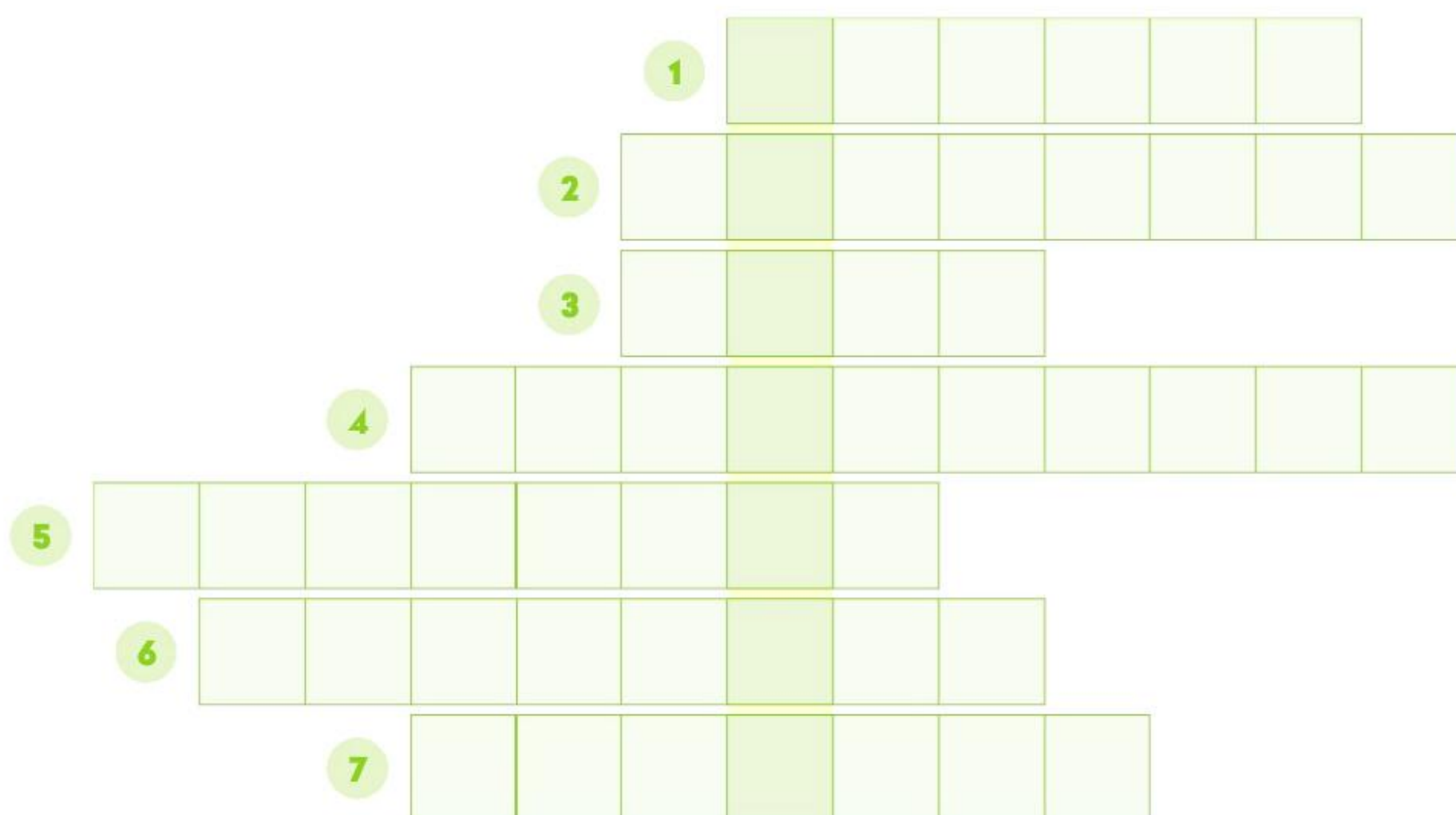
C = G

~~S~~

Hasło: _____

Dlaczego oba wymienione węglowodany są podobne? _____

Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.



1. W organizmie pełnią role budulcowe, transportowe i regulacyjne.
2. Są zapasowym materiałem energetycznym organizmu.
3. Niezbędny składnik diety; przy jego udziale zachodzą wszystkie reakcje chemiczne organizmu.
4. Są z nich zbudowane białka; niektóre mogą być wyprodukowane, inne muszą być dostarczane z pożywieniem.
5. Białko budulcowe, składnik włosów i paznokci.
6. Związki niezbędne do prawidłowego przebiegu procesów życiowych.
7. Cukier prosty; organizm wykorzystuje go w procesie oddychania tlenowego.

Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

2.2 Witaminy i sole mineralne

- Znajdź i otocz pętlami 7 określeń związanych ze składnikami pokarmowymi, których dotyczy temat lekcji. Następnie znalezione w wykreślanke sole mineralne przyporządkuj do właściwych grup podanych poniżej.



Makroelementy: _____

Mikroelementy: _____

- Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Większość witamin organizm potrafi wytworzyć samodzielnie.

TAK ☐/NIE ☐

b) Witaminy rozpuszczalne w wodzie to: A, D, E i K.

TAK ☐/NIE ☐

c) Hiperwitaminoza jest nieszkodliwa dla zdrowia.

TAK ☐/NIE ☐

Rozwiąż rebus, odczytaj hasło i wyjaśnij jego znaczenie.



Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

Korzystając z dodatkowych źródeł wiedzy, wypisz spośród wymienionych w ramce produktów spożywczych te, które są dobrym źródłem poszczególnych witamin podanych w tabeli. Pamiętaj, że niektóre produkty są dobrym źródłem kilku witamin.

pomidory	ryby	wątroba	sałata	masło	tran
marchewka	jaja	rośliny strączkowe	papryka	kapusta	mięso
		ser	ziarna zbóż	burak	

Witamina	Źródła
A	
B ₆	
B ₁₂	
C	
D	
K	

Wymień po 2 produkty spożywcze, które są dobrym źródłem wymienionych soli mineralnych.

Magnez: _____

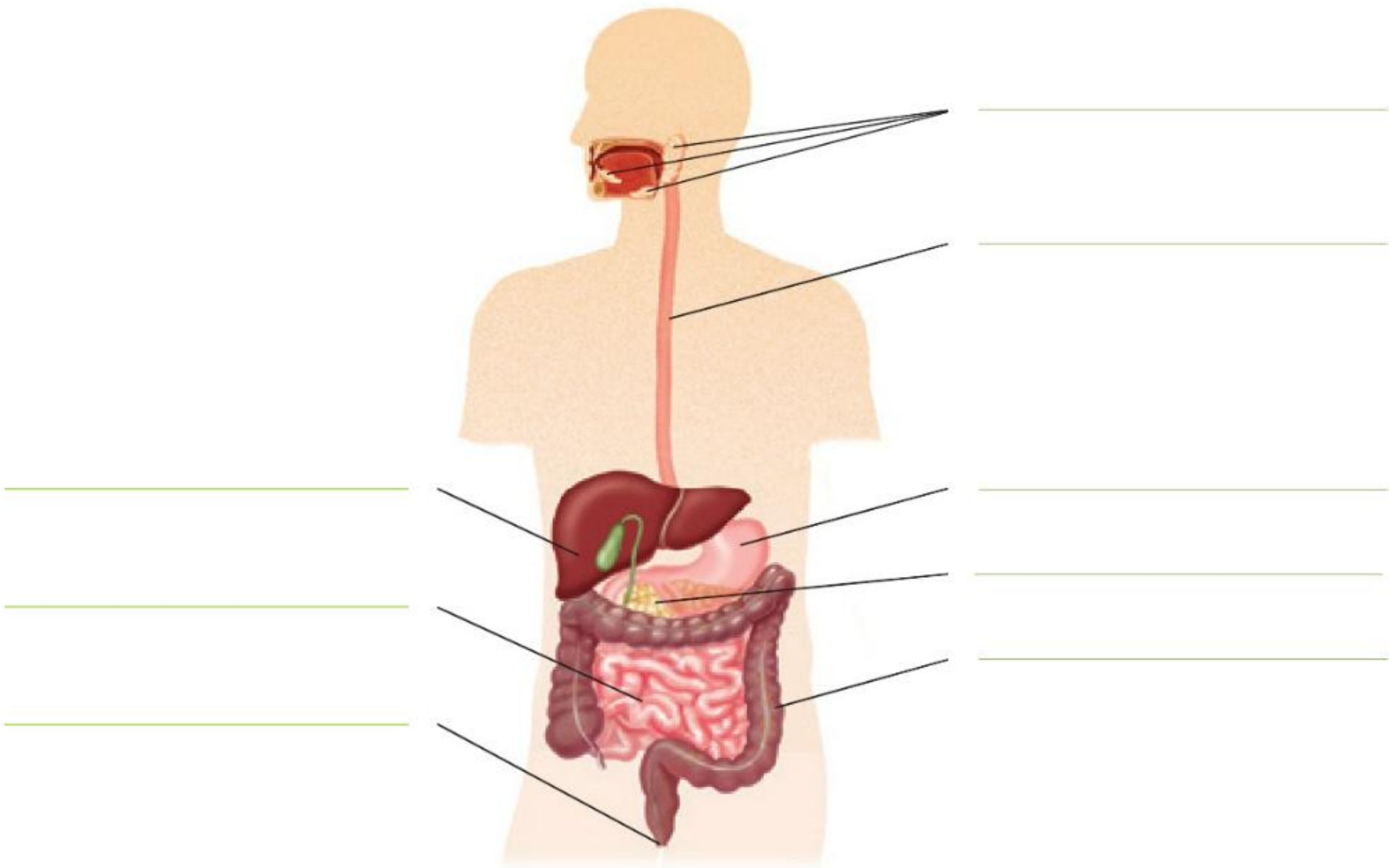
Miedź: _____

Wapń: _____

Żelazo: _____

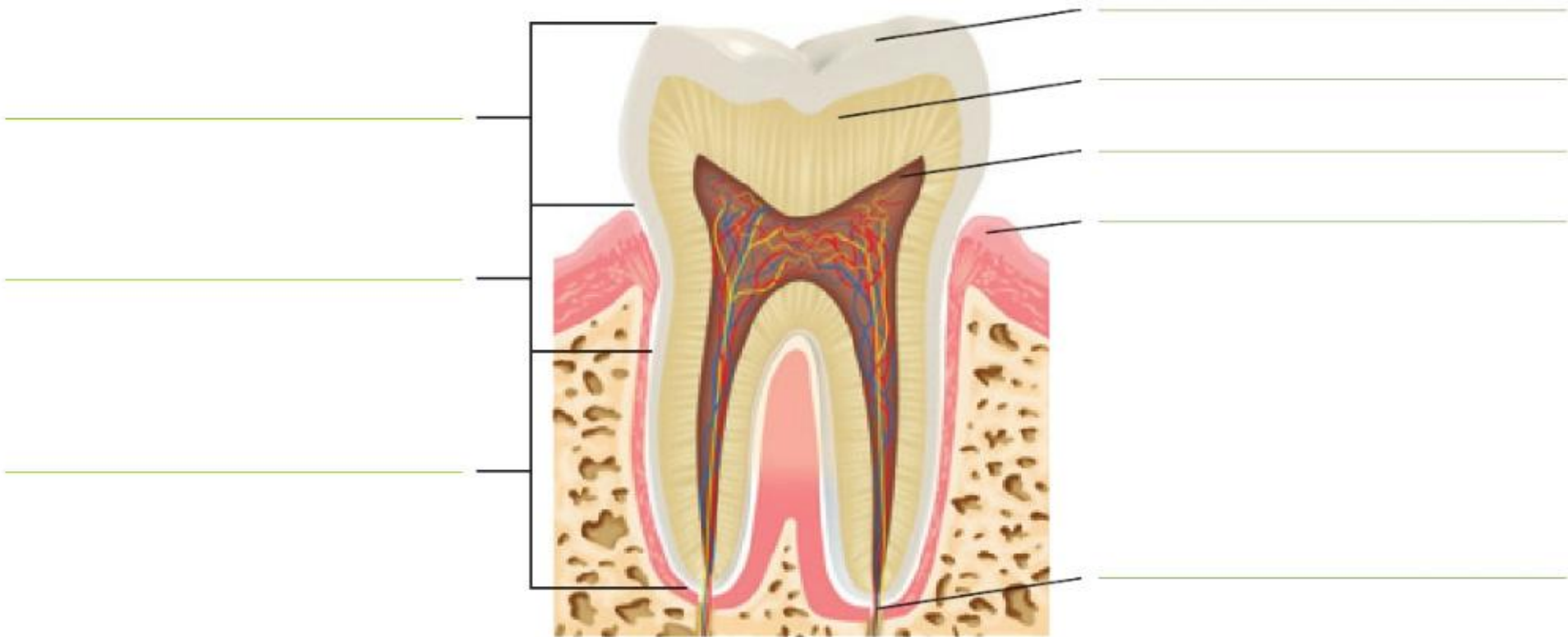
2.3 Budowa układu pokarmowego

Podpisz zaznaczone elementy układu pokarmowego.



Wytłumacz znaczenie procesu odżywiania się.

Podpisz zaznaczone elementy budowy zęba.

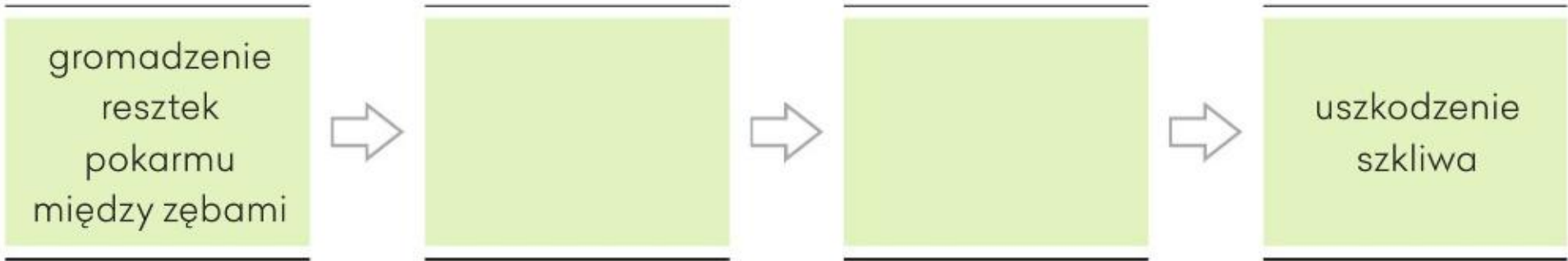


- Uzupełnij tabelę dotyczącą typów, funkcji i liczebności stałego uzębienia człowieka, pamiętając, że ma on 32 zęby.

Rodzaj zęba	Liczba w uzębieniu	Funkcja
siekacze		
	4	
zęby przedtrzonowe		miażdżą i rozcierają pokarm
	12	

- Wyjaśnij, co to jest płytka nazębna.

- Uzupełnij schemat obrazujący powstawanie ubytku w zębie, a następnie odpowiedz na pytanie.



Jak nazywa się choroba, której objawem jest powstawanie ubytków w zębach?

- Wyjaśnij, dlaczego do czyszczenia zębów należy używać pasty zawierającej fluor.

- Wymień 4 produkty spożywcze, które mogą być powodem chorób zębów i dziąseł.

1.
2.
3.
4.

2.4 Trawienie i wchłanianie pokarmu

- Korzystając z różnych źródeł wiedzy, oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe. Zdania z błędnymi informacjami zapisz tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Trawienie pokarmu rozpoczyna się w żołądku. TAK ☐/NIE ☐

b) Żółć to enzym trawiący tłuszcze, który jest produkowany w wątrobie. TAK ☐/NIE ☐

c) Ostatni etap trawienia odbywa się w jelicie grubym. TAK ☐/NIE ☐

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o trawieniu zawierał tylko informacje prawdziwe.

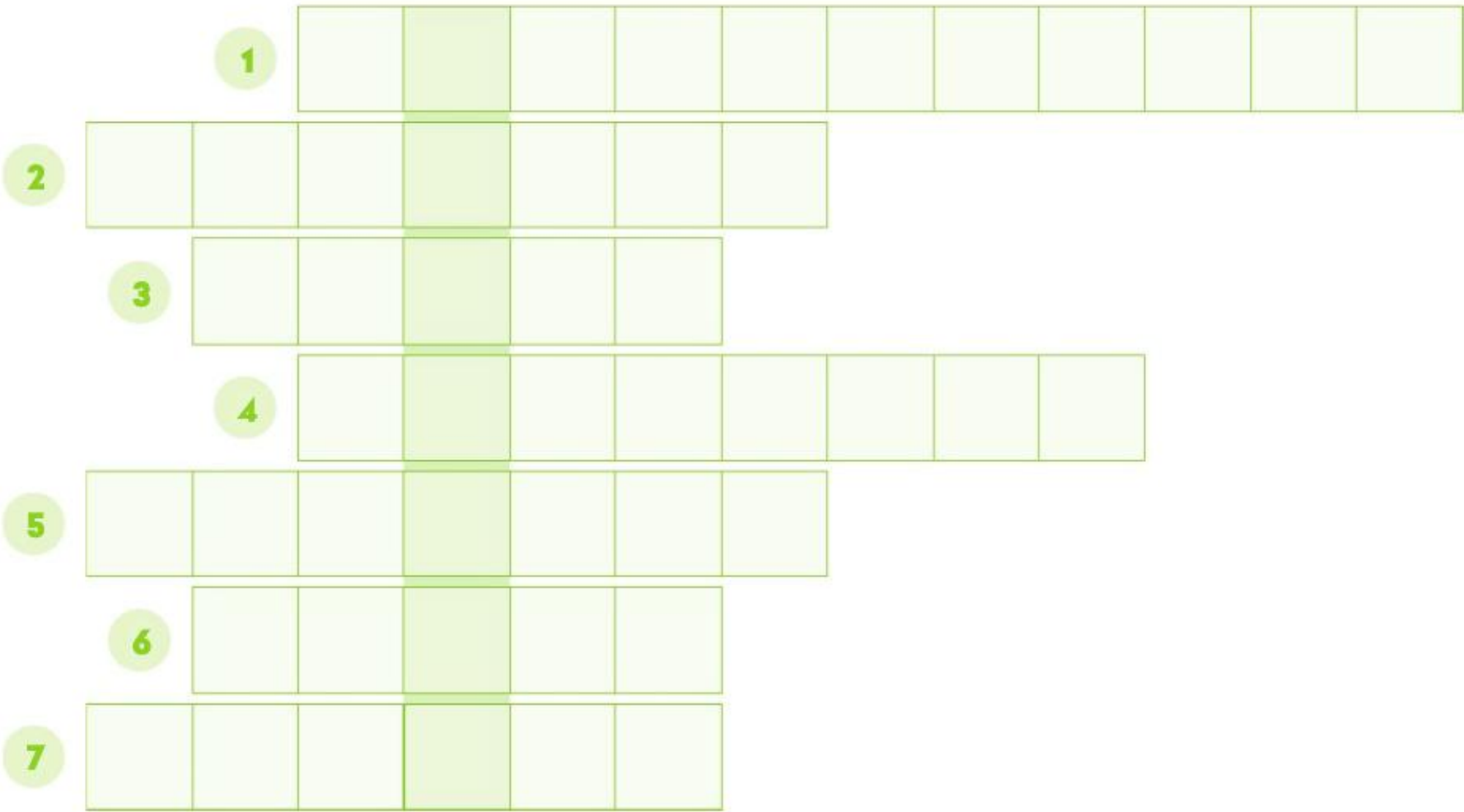
Ślina wydzielana przez *ślinianki* / *migdałki* zawiera enzym zwany amylazą ślinową, która rozkłada *skrobię* (*cukier złożony*) / *białka* na prostsze związki. Wydzielany przez gruczoły ściany żołądka kwas *solny* / *octowy* stanowi część soku żołądkowego. Kwas pełni kilka funkcji: odkaża połknięty pokarm, powoduje pęcznienie białek, reguluje pracę mięśni żołądka i uaktywnia enzym nazywany *pepsyną* / *trypsyną*. Enzymy wydzielane do dwunastnicy przez trzustkę i gruczoły ściany dwunastnicy stanowią sok *trzustkowy* / *wątrobowy*. W przygotowaniu tłuszczów do trawienia bierze udział żółć wydzielana przez *wątrobę* / *trzustkę*. Z niestrawionych resztek pokarmowych są odciągane *woda i sole mineralne* / *witaminy*, które przechodzą do krwi. Dzięki licznie występującym w jelicie grubym *bakteriom* / *wirusom* resztki ulegają fermentacji i gniciu. Tworzy się kał, który jest usuwany z organizmu przez *odbyt* / *cewkę*.

- Wyjaśnij, w jaki sposób substancje odżywcze są wchłaniane i gdzie zachodzi ten proces.

- Uzupełnij tabelę dotyczącą roli enzymów w trawieniu składników pokarmowych.

Miejsce wydzielania	Nazwa enzymu	Co rozkłada?	Do czego rozkłada?
ślinianki			dwucukry, mniejsze cząsteczki cukrów złożonych
	pepsyna	białka	
	amylaza trzustkowa		dwucukry, cukry proste
trzustka		tłuszcze	
	trypsyna		mniejsze cząsteczki białek, aminokwasy

- Rozwiąż krzyżówkę i odpowiedz na zamieszczone niżej pytanie.



- Początkowy odcinek jelita cienkiego.
- W nim są wydzielane kwas solny i pepsyna.
- Jama... – pierwszy odcinek przewodu pokarmowego.
- Wydzielany przez nią sok uchodzi do dwunastnicy.
- Wielocukier rozkładany przez amylazę ślinową.
- Kończy przewód pokarmowy.
- Enzym wydzielany przez trzustkę, który rozkłada tłuszcze.

Hasło: _____

Jakie funkcje pełni ten organ? _____



Korzystając z rysunku 2.9 w podręczniku (s. 58), zaznacz poprawne zakończenia zdań.

a) Cukry proste są wchłaniane do

☐

naczyń krwionośnych.

☐

naczyń limfatycznych.

b) Glicerol jest wchłaniany do

☐

naczyń krwionośnych.

☐

naczyń limfatycznych.

c) Aminokwasy są wchłaniane do

☐

naczyń krwionośnych.

☐

naczyń limfatycznych.

d) Kwasy tłuszczowe są wchłaniane do

☐

naczyń krwionośnych.

☐

naczyń limfatycznych.



Przeprowadź doświadczenie będące modelem działania żółci. Odpowiednikiem żółci jest płyn do mycia naczyń. Odpowiedz na zamieszczone pytania.

Problem badawczy: Czy płyn do mycia naczyń rozbija krople tłuszczu?

Hipoteza: _____

Potrzebne materiały: 2 identyczne niewielkie naczynia, woda, olej.

Przebieg doświadczenia: Napełnij naczynia wodą do 3/4 ich wysokości, a następnie dodaj do nich po kilka kropli oleju. Oznacz naczynia jako: próba kontrolna i próba badawcza. Do tego drugiego dodaj kilka kropli płynu do mycia naczyń. Zamieszaj wodę w obu naczyniach i obserwuj, co się stanie.

Obserwacje:

Wniosek: Jeśli żółć ma takie działanie na tłuszcz jak płyn do mycia naczyń, oznacza to, że w dwunastnicy rozbija go na drobne kuleczki.

Czy można sformułować powyższy wniosek?

TAK ☐/NIE ☐

Stwierdzenie: Emulgacja, czyli rozbicie dużych cząsteczek tłuszczów na mniejsze, umożliwia lepsze działanie enzymów na tłuszcz.

Czy zgadzasz się z powyższym stwierdzeniem?

TAK ☐/NIE ☐

2.5 Zdrowie układu pokarmowego

- Przyczyny chorób układu pokarmowego można podzielić na 2 kategorie. Przyporządkuj wymienione w ramce przyczyny do właściwych rubryk w tabeli.

pasożyty	brak aktywności fizycznej	złe przechowywanie żywności
jedzenie produktów wysoko przetworzonych		jedzenie zbyt obfitych posiłków
bakterie chorobotwórcze	grzyby pleśniowe na żywności	
skażenie żywności pestycydami	używki	

Niezdrowy styl życia	Brak higieny żywienia i żywności

- W profilaktyce chorób układu pokarmowego ważną rolę odgrywa higiena żywności i żywienia. Wymień przynajmniej 6 zasad związanych z prawidłowym przechowywaniem i przygotowywaniem żywności.

-
-
-
-
-
-



Według WHO maksymalne dobowe spożycie soli przez osobę dorosłą nie powinno przekraczać 5 g. Korzystając z różnych źródeł wiedzy (m.in. opakowania produktów żywnościowych, internet), oblicz, ile gramów soli spożywasz dziennie.

● Korzystając z różnych źródeł wiedzy, oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe.

 Zdania błędne zapisz tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Laseczki jadu kiełbasianego mogą występować jedynie w produktach mięsnych.

TAK ☐/NIE ☐

b) Żółtaczka pokarmowa to potoczne określenie wirusowego zapalenia wątroby typu C.

TAK ☐/NIE ☐

c) WZW A i WZW B wywołują różne wirusy, ale o identycznych drogach zakażenia.

TAK ☐/NIE ☐

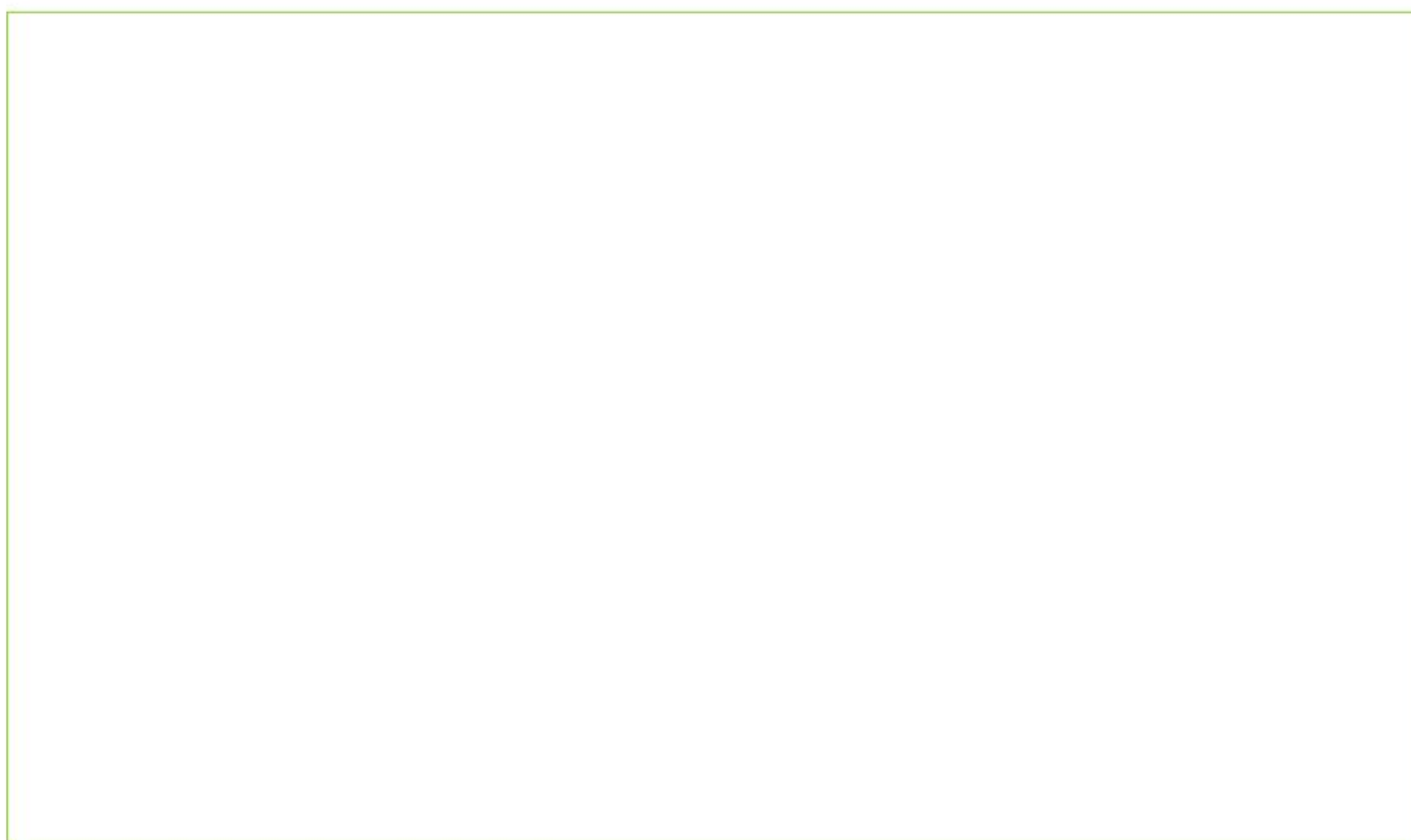
d) Palenie papierosów i spożywanie dużej ilości mięsa i tłuszczów sprzyja zachorowaniu na raka jelita grubego.

TAK ☐/NIE ☐

e) Choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy nasila się przeważnie latem i zimą, a jednym z jej objawów jest nadmierne łaknienie.

TAK ☐/NIE ☐

● Zaprojektuj plakat promujący zdrowy styl życia. Wykorzystaj dowolną technikę plastyczną.



2.6 Zasady właściwego odżywiania

- Na podstawie analizy piramidy zdrowego żywienia i stylu życia uzupełnij tabelę. Przyporządkuj produkty wymienione w ramce do właściwych kategorii.

jogurt	jaja	czerwone mięso	warzywa	ryby	owoce
makaron pełnoziarnisty		słodycze	sok owocowy lub warzywny		
kasza	oliwa z oliwek	smalec	słone przekąski		

Produkty, które powinny być spożywane:		
codziennie	kilka razy w tygodniu	kilka razy w miesiącu

- Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli na s. 128 opisz swoje posiłki spożywane w ciągu wybranego dnia. Oblicz, ile kalorii dziennie dostarczasz swojemu organizmowi.

Posiłki	Opis	Kaloryczność
śniadanie		kcal
drugie śniadanie		kcal
obiad		kcal
podwieczorek		kcal
kolacja		kcal
Dziennie dostarczam organizmowi:		kcal

Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Należy spożywać 5 posiłków dziennie, najlepiej w regularnych porach, a śniadanie powinno zaspokajać ok. 30% dziennego zapotrzebowania energetycznego organizmu. TAK ☐/NIE ☐

b) Należy ograniczyć spożywanie produktów o dużej zawartości tłuszczu, a także słodczy i cukru. TAK ☐/NIE ☐

c) Rodzaj spożywanego tłuszczu (roślinny lub zwierzęcy) nie ma wpływu na zdrowie. TAK ☐/NIE ☐

d) Warzywa i owoce powinny stanowić ok. 25% produktów spożywanych w ciągu dnia. TAK ☐/NIE ☐

e) Należy jeść powoli, bez pośpiechu, nie przejadać się i zrezygnować z przekąsek między posiłkami. TAK ☐/NIE ☐

f) Trzeba unikać nadmiernej ilości soli, potraw smażonych i wysoko przetworzonych. TAK ☐/NIE ☐

Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o odżywianiu zawierał tylko informacje prawdziwe.

Dla zdrowia organizmu ważne jest *regularne* / *nieregularne* spożywanie urozmaiconych posiłków. Produkty zamieszczone *na szczycie* / *u podstawy* piramidy zdrowego żywienia i stylu życia powinny być spożywane najczęściej. Spośród produktów zbożowych jest zalecane m.in. spożywanie *jasnego* / *ciemnego* pieczywa oraz kasz i płatków. Ryby są dobrym źródłem *węglowodanów* / *białka* i należy je spożywać kilka razy w *tygodniu* / *miesiącu*. Pragnienie najlepiej jest gasić *wodą* / *napojami słodzonymi*. Substancje dodawane do żywności są oznaczone symbolem *B* / *E* wraz z odpowiednim numerem. Dobowe zapotrzebowanie na energię jest *zależne* / *niezależne* od płci, wieku i stanu zdrowia. Nieodzownym elementem jest *codzienna* / *cotygodniowa* aktywność fizyczna.



Użyj zamieszczonego niżej wzoru i oblicz swój wskaźnik BMI. Następnie, korzystając z tabeli, sklasyfikuj otrzymany wynik.

BMI = masa ciała [kg]/wzrost² [m²]

BMI [kg/m ²]	Klasyfikacja masy ciała
< 18,5	niedowaga
18,5–24,9	norma
25,0–29,9	nadwaga
30,0–34,9	I° otyłości
35,0–39,9	II° otyłości
> = 40	III° otyłości

Mój wskaźnik BMI to: _____. Wartość ta wskazuje na _____.



Wyjaśnij, dlaczego decyzja o odchudzaniu się i stosowaniu danego typu diety powinna być poprzedzona konsultacją z lekarzem i dietetykiem.



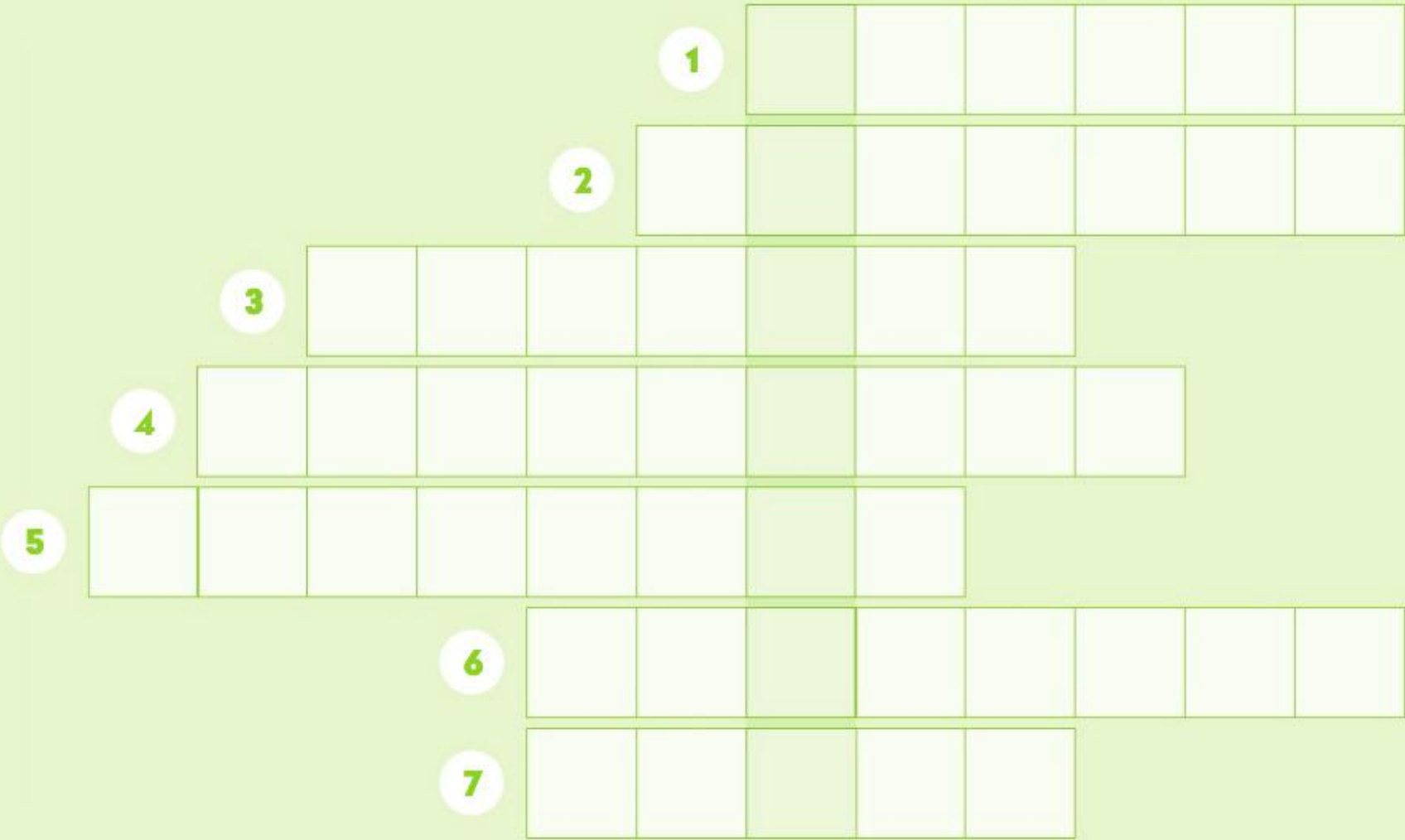
Wyjaśnij, na czym polegają podane niżej zaburzenia odżywiania i dlaczego mogą być one groźne dla zdrowia.

Anoreksja – _____

Bulimia – _____

Podsumowanie działu 2

Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.



- 1. Jest zbudowane z aminokwasów.
- 2. Może być zwierzęcy (np. masło) lub roślinny (np. oliwa).
- 3. Cukier prosty wykorzystywany do uzyskiwania energii podczas oddychania tlenowego w komórkach.
- 4. ... pokarmowe – są zawarte w pożywieniu; możemy je podzielić na związki organiczne i nieorganiczne.
- 5. Związki organiczne niezbędne do życia; nazywane literami, np. A, B, C, D, E, K.
- 6. Wchodzi w skład cząsteczki tłuszczu.
- 7. Inaczej węglowodany.

Hasło:

Wyjaśnienie:



Korzystając z różnych źródeł wiedzy, opisz, jak przebiega proces trawienia bułki z masłem i wędliną. Jak długo składniki tego pożywienia pozostaną w przewodzie pokarmowym?

- Uzupełnij tabelę dotyczącą roli niektórych enzymów w trawieniu składników pokarmowych.

Miejsce wydzielania	Nazwa enzymu	Rozkłada
	amylaza ślinowa	
żołądek		
trzustka		cukry złożone
		białka
	lipaza	

- Rozwiąż rebusy, a następnie otocz pętlą wyrażenia, które właściwie opisują dane hasło.

A



IEL = LO

+



+ NY

Hasło:

- są związkami organicznymi
 są związkami nieorganicznymi
 należą do nich np. kolagen i keratyna
- są głównym źródłem energii dla organizmu
 są głównym materiałem budulcowym organizmu
 należą do nich np. skrobia i sacharoza

B



**K = W N = T
O = A**

+



Hasło:

- są związkami organicznymi
 są niezbędne do prawidłowego przebiegu procesów życiowych
 są związkami nieorganicznymi
 są rozpuszczalne w wodzie
- są materiałem zapasowym organizmu
 są rozpuszczalne w tłuszczach

- Uzupełnij tabele, wpisując w odpowiednie miejsca liczbę zębów danego typu i ich nazwy.

	Liczba zębów							
	Lewa strona				Prawa strona			
Szczeka	3	2	1	2	2	1	2	3
Żuchwa								

Liczba zębów	Rodzaj zębów
12	
8	
4	
8	

- Przeanalizuj skład biszkopta w polowie podany w ramce. Następnie odpowiedz na pytania, korzystając z różnych źródeł wiedzy.
-

SKŁADNIKI

Ciasto: mąka pszenna, cukier, jaja, woda, kakao, odtłuszczone mleko w proszku, glukoza, emulgatory: E 471 i E 475, skrobia, sól, substancje zapachowe, barwniki: E 102, E 122, E 142 i E 155. Nadzienie: krem (śmietana, dekstroza, stabilizator E 407), polewa (wiśnie, cukier, glukoza, zmodyfikowana skrobia E 1422, kwas cytrynowy E 330, substancja zapachowa, barwniki: E 123 i E 142, substancja spulchniająca E 412, substancja konserwująca E 211), polewa czekoladowa (cukier, tłuszcze roślinne, masło kakaowe).

- a) Ile dodatków do żywności dodano do tego ciastka? Wypisz te dodatki.
- b) W jakim celu do żywności dodaje się różnego rodzaju substancje chemiczne?
- c) Dlaczego wielu ludzi unika takiej żywności?

- Za pomocą strzałek przyporządkuj poniższe określenia do właściwej witaminy lub soli mineralnej.

A

	rozpuszczalna w tłuszczach	
	rozpuszczalna w wodzie	
	przyspiesza gojenie ran i złamań	
	uczestniczy w procesie krzepnięcia krwi	
witamina C	dobrym źródłem są zielone warzywa liściaste	witamina K
	dobrym źródłem są świeże owoce i warzywa	

B

	jest mikroelementem	
	jest makroelementem	
	wchodzi w skład kości i zębów	
	wchodzi w skład hemoglobiny	
żelazo	dobrym źródłem są mięso i rośliny strączkowe	wapń
	dobrym źródłem są mleko i warzywa liściaste	

- Zastanów się, a następnie wykonaj polecenia i odpowiedz na poniższe pytania.

- a) Wymień 5 produktów żywnościowych, których spożywanie w nadmiarze powoduje: próchnicę zębów, nowotwory złośliwe, choroby serca i udar.

- b) Dlaczego dieta bogata w błonnik pomaga w utrzymaniu szczupłej sylwetki?

- c) Porównaj przyczyny zakażenia WZW A i WZW B oraz wymień możliwe sposoby zapobiegania tym chorobom (profilaktyka).

WZW A:

WZW B:

- d) Rozwojowi jakiej choroby sprzyja bakteria *Helicobacter pylori*?
-

3.1 Budowa układu krążenia

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o układzie krwionośnym zawierał tylko prawdziwe informacje.

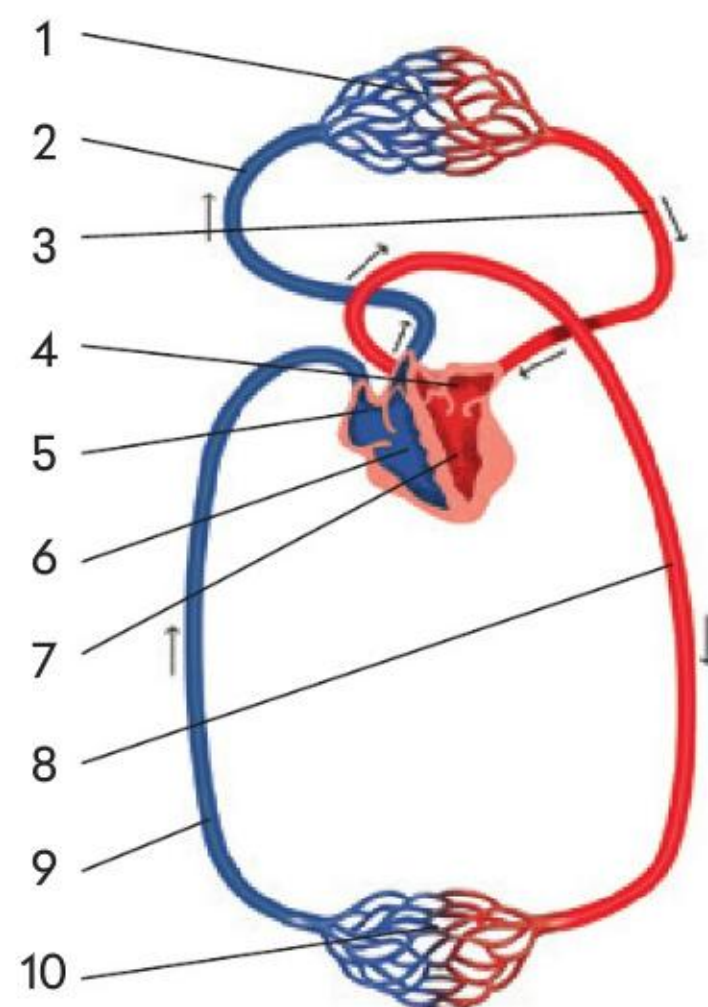
Układ krwionośny człowieka, podobnie jak innych ssaków, jest *otwarty / zamknięty*. Zbudowany jest z *1 krwiobiegu / 2 krwiobiegów*. Krew płynie od serca *żyłami / tętnicami* do wszystkich narządów, a następnie wraca do serca *żyłami / tętnicami*. Tętnice mają *grubą / cienką* warstwę mięśniową i wytrzymują wysokie ciśnienie krwi. Natomiast żyły są *mało / bardzo* sprężyste i mają zastawki, aby zapobiec cofaniu się krwi. Naczynia włosowate mają niewielką średnicę i są zbudowane z *jednowarstwowego / wielowarstwowego* nabłonka. Osocze krwi *dostaje się / nie dostaje się* do przestrzeni międzykomórkowych.

- Przyporządkuj cechy budowy do odpowiednich naczyń krwionośnych. Uzupełnij tabelę, stawiając znak ✕ we właściwej rubryce.

Cecha	Żyła	Tętnica
Mają zastawki.		
Wytrzymują znaczne ciśnienie krwi.		
Mają grubą ścianę mięśniową.		
Są mało sprężyste.		
Nie mają warstwy mięśniowej.		

- Gdy obniża się kwasowość krwi (pH), wzrasta częstotliwość skurczów serca. Wiedząc, że dwutlenek węgla po reakcji z wodą tworzy słaby kwas węglowy, wyjaśnij znaczenie tego mechanizmu regulacyjnego.

Przyjrzyj się schematowi budowy układu krążenia. Wyobraź sobie, że pacjentowi cierpiącemu na atak astmy oskrzelowej podano lek rozkurczający oskrzela w formie zastrzyku do żyły łokciowej. Wypisz kolejne numery elementów układu krążenia, którymi lek dostanie się **od miejsca podania do miejsca działania**.



Spośród wymienionych elementów budowy układu krwionośnego zaznacz te, które należą do małego obiegu krwi.

☐

aorta

☐

prawa komora serca

☐

lewa komora serca

☐

tętnica płucna

☐

żyły płucne

☐

tętnice wieńcowe

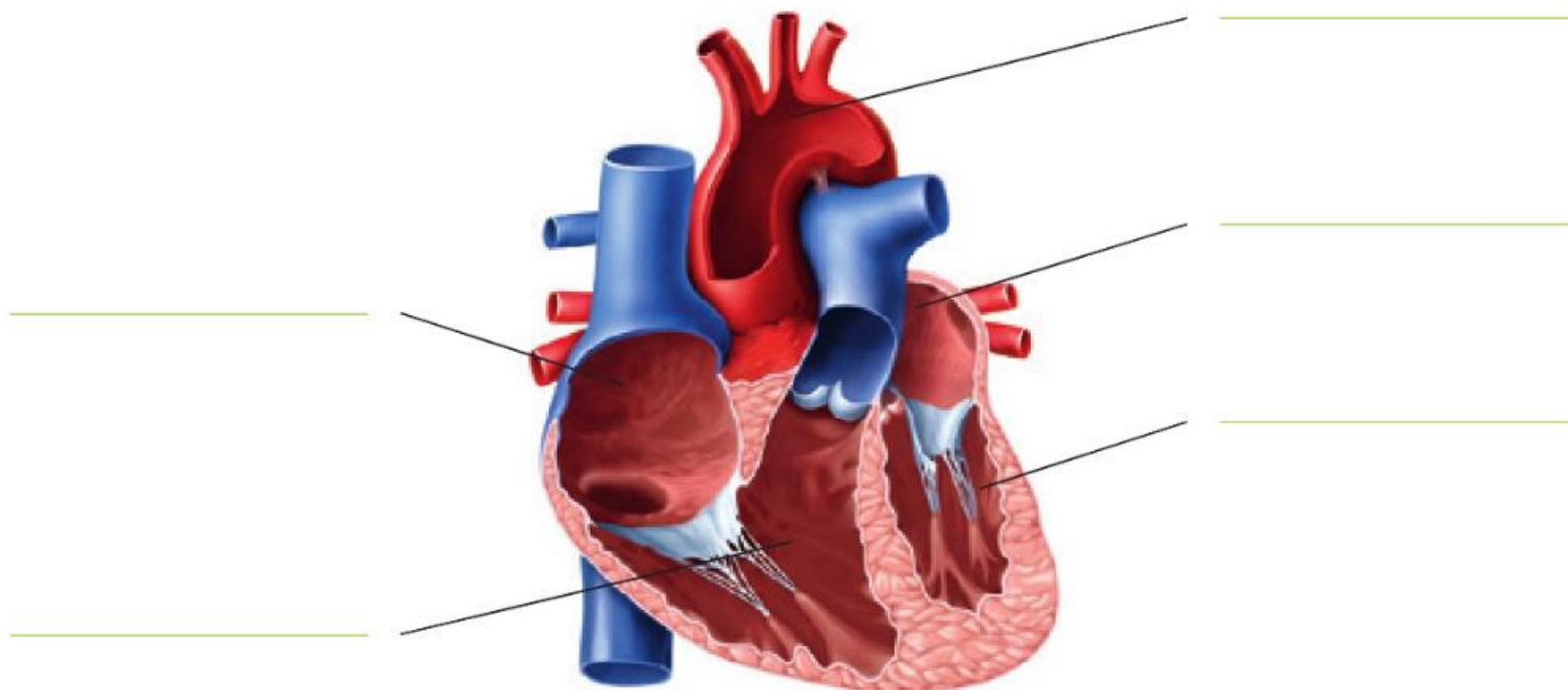
Wykonaj obserwację naczyń krwionośnych w dłoniach.

- Obrysuj na kartce kształty obu dłoni z nieco rozsuniętymi palcami w taki sposób, aby na rysunkach były zaznaczone nadgarstki i śródręcza.
- Przyjrzyj się uważnie dłoni lewej i zaobserwuj widoczne przez skórę naczynia krwionośne. Zwróć uwagę na ich grubość i przebieg. Przeprowadź takie samo badanie dłoni prawej.
- Narysuj przebieg naczyń krwionośnych w dłoni lewej i w dłoni prawej, a następnie porównaj je z rysunkami kilku innych osób.
- Sformułuj i zapisz wnioski.

Serce oplecione jest siateczką naczyń włosowatych, których zadaniem jest doprowadzanie krwi bogatej w tlen i substancje odżywcze do komórek serca oraz odprowadzanie z nich dwutlenku węgla i ubocznych produktów metabolizmu. Wymień dwa inne narządy, w których występuje silnie rozbudowana sieć naczyń włosowatych. Opisz jej znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu narządu.

3.2 Serce

- Podpisz zaznaczone elementy budowy serca.



- ★ Na podstawie podręcznika i innych dostępnych źródeł zaznacz, które z podanych informacji poprawnie opisują pracę serca.

- ☐ a) Skurcz prawego przedsionka poprzedza skurcz lewego.
- ☐ b) Skurcz przedsionków poprzedza skurcz komór.
- ☐ c) Skurcz przedsionków i komór następuje jednocześnie.
- ☐ d) Po skurczu komór występuje krótka przerwa.
- ☐ e) Skurcz komór jest znacznie silniejszy i trwa dłużej niż skurcz przedsionków.
- ☐ f) Objętość krwi wyrzucanej przez prawą komorę i lewą komorę serca są takie same.

- ★ Przeczytaj poniższe zdania. Korzystając z podręcznika i innych dostępnych źródeł wiedzy, oceń, czy są prawdziwe. Zdania z błędnymi informacjami popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

- a) Krew wpływa do aorty i tętnicy płucnej, gdy otwierają się zastawki przedsionkowo-komorowe. TAK ☐/NIE ☐

- b) Pomiędzy prawym przedsionkiem a prawą komorą serca znajduje się zastawka pnia płucnego. TAK ☐/NIE ☐



Oceniając kondycję fizyczną danej osoby, mierzy się jej tętno po wykonaniu ćwiczeń fizycznych. Następnie mierzy się czas potrzebny sercu na powrót do takiego stanu, w jakim było przed rozpoczęciem ćwiczeń. Wykonaj poniższe polecenia.

- a) Zastanów się nad zależnością pomiędzy długością czasu powrotu tętna do wartości spoczynkowej a kondycją fizyczną danej osoby. Podkreśl właściwe wyrazy, aby tekst zawierał tylko prawdziwe informacje.

Im *wolniej* / *szybciej* po wysiłku fizycznym tętno wraca do wartości spoczynkowej, tym kondycja badanej osoby jest *gorsza* / *lepsza*.

- b) Wy tłumacz zależność z punktu a.



- c) Zaplanuj i przeprowadź doświadczenie, w którym sprawdzisz, czy twoja kondycja fizyczna poprawi się po miesiącu regularnej codziennej aktywności fizycznej. Przedstaw plan doświadczenia nauczycielowi, skonsultuj z nim rodzaj codziennej aktywności fizycznej i czas jej trwania każdego dnia. Nie zapomnij o każdorazowym mierzeniu, a także zapisaniu tętna przed i po wysiłku oraz czasu powrotu do tętna spoczynkowego. Następnie porównaj wyniki z początku doświadczenia z tymi z ostatnich dni jego trwania. Na ich podstawie wyciągnij wniosek, czy trwająca 1 miesiąc regularna aktywność fizyczna wpłynęła na twoją kondycję i czy warto ją kontynuować.

Hipoteza: _____

Codzienna aktywność fizyczna: _____

Wyniki: _____

	Początek doświadczenia	Koniec doświadczenia
tętno przed wysiłkiem		
tętno po wysiłku		
czas powrotu do tętna spoczynkowego		

Wniosek: _____

3.3 Krew

- W ramce opisano 1 rodzaj elementów morfotycznych krwi. Przeczytaj opis i wykonaj polecenia.

Są to wyspecjalizowane, krótko żyjące komórki, o kształcie krążków z wgłębieniami po ich obu stronach. Dojrzałe nie mają jądra komórkowego ani wielu struktur komórkowych. Biorą udział w transporcie tlenu z płuc do tkanek.

- a) Podaj nazwę elementów morfotycznych, których dotyczy opis. Podkreśl w tekście informację jednoznacznie wskazującą na ten rodzaj elementów morfotycznych.
- b) Opracuj w podobny sposób krótką charakterystykę pozostałych elementów morfotycznych krwi.

- Wyjaśnij różnicę pomiędzy osoczem a surowicą.

- Odpowiedz na pytania.

- a) Jakie antygeny krwinkowe ma krew grupy 0? _____
- b) Jakie antygeny krwinkowe ma krew grupy AB? _____
- c) Jakie przeciwciała w osoczu ma grupa krwi A? _____
- d) Jakie przeciwciała w osoczu ma grupa krwi 0? _____
- e) Jak określa się obecność czynnika Rh na krwinkach czerwonych? _____

Poniższe zdania opisują w losowej kolejności etapy procesu krzepnięcia krwi. Oznacz cyframi od 1 do 5 **kolejne** etapy tego procesu. Cyfrą 1 oznacz etap rozpoczynający proces, a cyfrą 5 – etap ostatni.

- ☐ fibryna tworzy sieć łączącą brzegi uszkodzenia
- ☐ trombocyty osadzają się na brzegach uszkodzonego naczynia
- ☐ uszkodzenie naczynia krwionośnego
- ☐ powstanie skrzepu zapobiegającego wypływowi krwi
- ☐ przekształcanie fibrynogenu z osocza we włókna fibryny

Za pomocą strzałek przyporządkuj wymienione funkcje do właściwych im rodzajów krwinek.

leukocyty

trombocyty

erytrocyty

- krzepnięcie krwi
- obrona organizmu przed patogenami
- transport tlenu
- wytwarzanie heparyny
- wytwarzanie przeciwciał
- udział w transporcie dwutlenku węgla

Jedną z funkcji krwi jest transport gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla. Poszukaj informacji na temat innych funkcji pełnionych przez krew. Wypisz je.

1. _____
2. _____
3. _____

Ułóż krzyżówkę, której hasłem będzie słowo **KRWIODAWSTWO**. Użyj terminów związanych z układem krążenia, np. osocze, krwinki, tętnice, serce, osierdzie, aorta, surowica, zastawki, dawca, komora, krew, limfocyty. Do każdego z nich sformułuj opis dla rozwiązujących krzyżówkę.

3.4 Organizm a wysiłek fizyczny

Wypisz swoje skojarzenia ze słowem kondycja.

	Kondycja	

Porównaj odpowiedzi podane w zadaniu 1 ze skojarzeniami 3 innych osób. Na tej podstawie odpowiedz na pytania.

a) Na czym polegało podobieństwo skojarzeń?

b) Czego (jakich obszarów) dotyczyły różnice?

Opisz, po czym rozpoznasz, że osoba w twoim wieku ma dobrą kondycję fizyczną.

Na przykładzie aktywności fizycznej, którą najbardziej lubisz, symbolicznie zilustruj i krótko opisz właściwie przebiegający trening.

--	--	--

Rozgrzewka

Ćwiczenia zasadnicze

Ćwiczenia rozciągające

- Przeanalizuj informacje przedstawione w podręczniku (s. 89) w tabeli
- porównującej wpływ wysiłku fizycznego na organizm osoby uprawiającej sport i nietreningującej. Na tej podstawie sformułuj i zapisz 2 wnioski dotyczące wpływu aktywności ruchowej na organizm.

1. _____

2. _____

- Opisz, w jaki sposób aktywność fizyczna wpływa na funkcjonowanie wymienionych układów organizmu. W wykonaniu tego zadania pomogą ci informacje zamieszczone na infografice w podręczniku (s. 88).



Układ oddechowy: _____



Układ ruchu: _____



Układ krążenia: _____

- Wyobraź sobie, że jesteś ekspertem od pracy nad kondycją fizyczną. Zwróciła się do ciebie osoba w twoim wieku z prośbą o poradę, jak zdobyć i utrzymać dobrą kondycję fizyczną. Co jej poradzisz? Sformułuj i zapisz 3 zalecenia. Przy każdym z nich wyjaśnij, jak to wpłynie na kondycję.

1. _____

2. _____

3. _____

3.5 Zdrowie układu krążenia

- Opisz, jakie problemy zdrowotne mogą mieć osoby, u których w badaniu krwi stwierdzono:

a) zbyt małą liczbę erytrocytów.

b) zbyt małą liczbę leukocytów.

- Zaznacz ilustrację przedstawiającą naczynie krwionośne osoby chorującej na miażdżycę, a następnie wykonaj polecenia.



- a) Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby zdanie zawierało tylko prawdziwe informacje.

Rozpoznane naczynie to *żyła* / *tętnica* / *naczynie włosowate*, ponieważ *ma zastawki* / *ma grubą ścianę mięśniową* / *jest w przekroju okrągłe*.

- b) Podaj 2 cechy tego naczynia krwionośnego wskazujące na miażdżycę.

1.

2.

- c) Wymień 2 przyczyny powodujące rozwój miażdżycy naczyń krwionośnych.

1.

2.

- Wymień 2 choroby, których wystąpienie może podejrzewać lekarz na podstawie wyników morfologii krwi pacjenta. Dopisz parametry mogące na to wskazywać.

1. _____

2. _____

- Sformułuj i zapisz 2 argumenty, których możesz użyć, aby przekonać swojego rozmówcę do regularnej kontroli:

a) ciśnienia krwi:

1. _____

2. _____

b) morfologii krwi:

1. _____

2. _____

c) BMI:

1. _____

2. _____

- Nadciśnienie tętnicze, gdy jest nierozpoznane i nieleczone, zwykle prowadzi do rozwoju innych chorób. Na podstawie dostępnych źródeł sprawdź, jakie normy ciśnienia krwi obowiązują od 2022 roku, a następnie i wykonaj polecenia.



a) Wskaż wartości ciśnienia krwi, które mogą wskazywać na nadciśnienie tętnicze osoby w wieku 20 lat.

☐

120/70 mm Hg

☐

135/85 mm Hg

☐

150/90 mm Hg

b) Wymień 2 schorzenia, których pierwotną przyczyną jest nadciśnienie tętnicze.

1. _____

2. _____

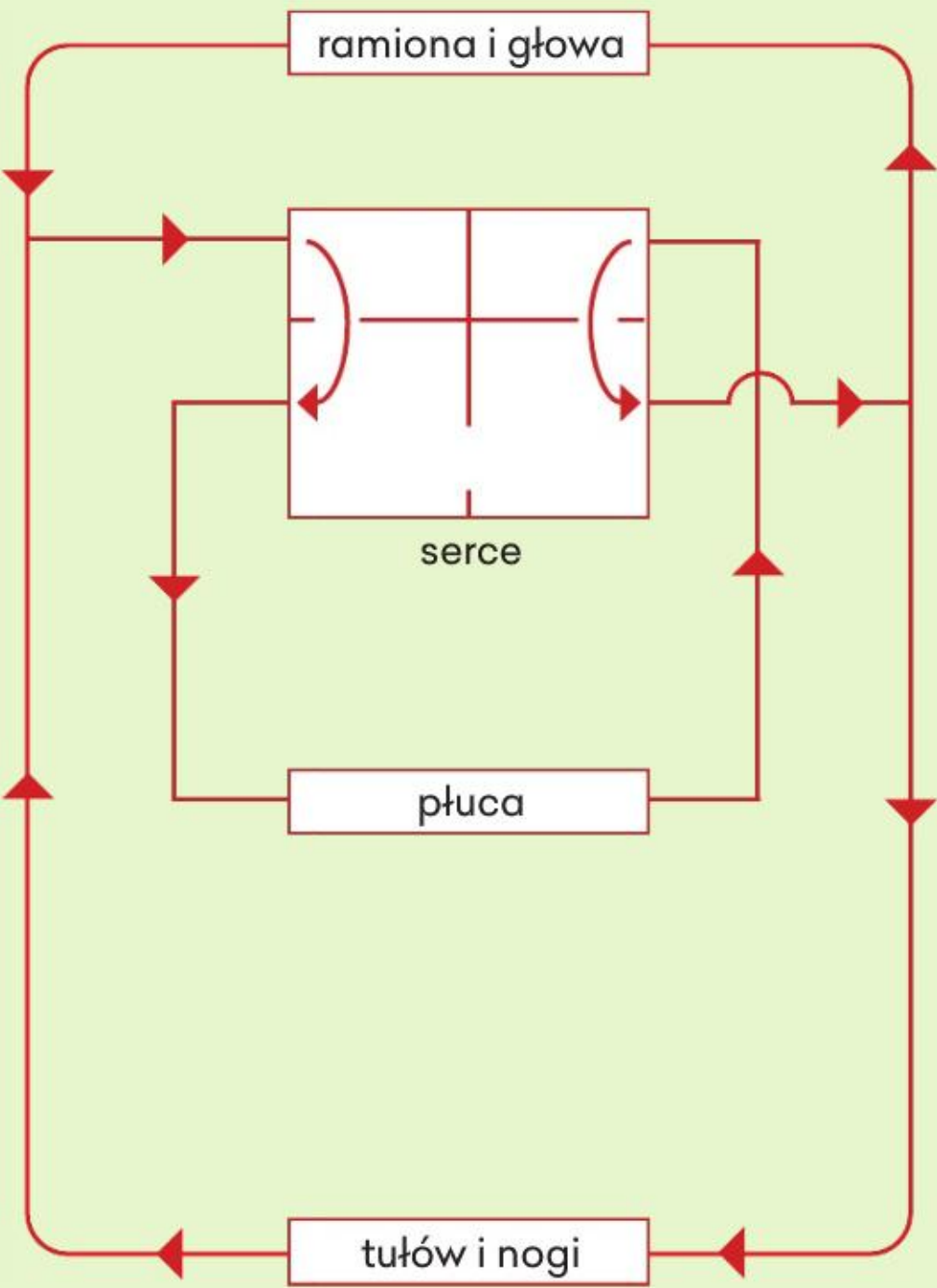
c) Sformułuj i zapisz 2 zalecenia, których przestrzeganie zapobiega rozwojowi nadciśnienia tętniczego.

1. _____

2. _____

Podsumowanie działu 3

Przeanalizuj schemat ukazujący krwiobieg. Na jego podstawie uzupełnij schemat przedstawiający wędrówkę krwi z ramion do nóg.



Dopasuj opisy etapów powstawania miażdżycy do właściwych im rysunków, wpisując w kratkę odpowiedni numer.



A



B



C



D

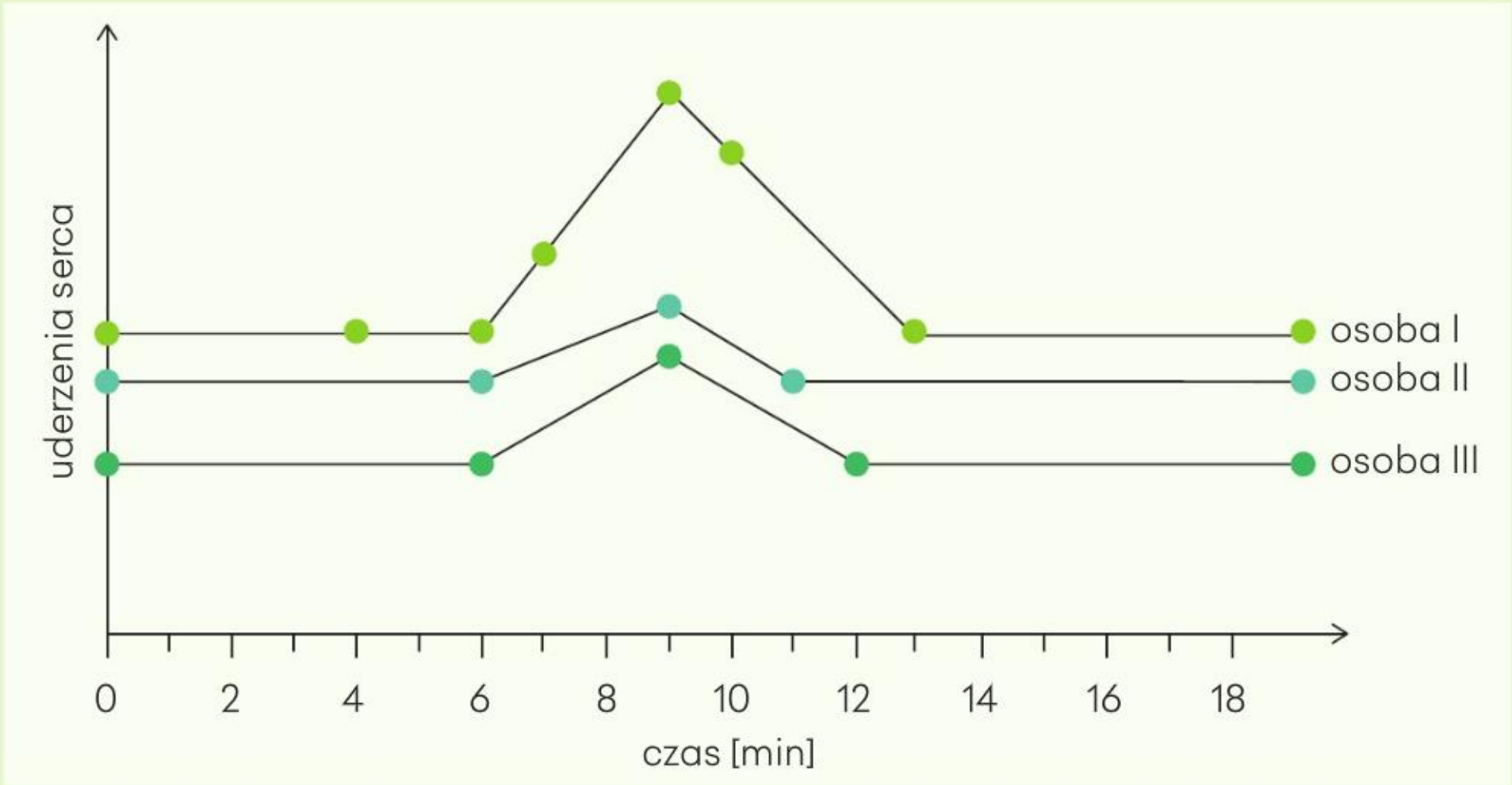


E

1. Gromadzenie się płytek krwi w miejscu uszkodzenia ściany naczynia.
2. Powstawanie złogów cholesterolu i innych substancji (blaszka miażdżycowa).
3. Prawidłowo zbudowane naczynie.
4. Światło naczynia zostaje całkowicie zamknięte przez zakrzep.
5. Uszkodzenie wewnętrznej ściany naczynia.



Poniższy wykres przedstawia tętno 3 osób, które przez kilka minut szły, potem biegły i znowu szły. Przeanalizuj go i ustal, która z tych osób ma najlepszą kondycję fizyczną. Odpowiedź uzasadnij 2 argumentami.



Najlepszą kondycję fizyczną ma osoba:

Argument 1:

Argument 2:



Zaplanuj doświadczenie potwierdzające tezę, że systematyczna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na pracę układów: oddechowego, krwionośnego i moczowego.

Hipoteza:

Potrzebne materiały:

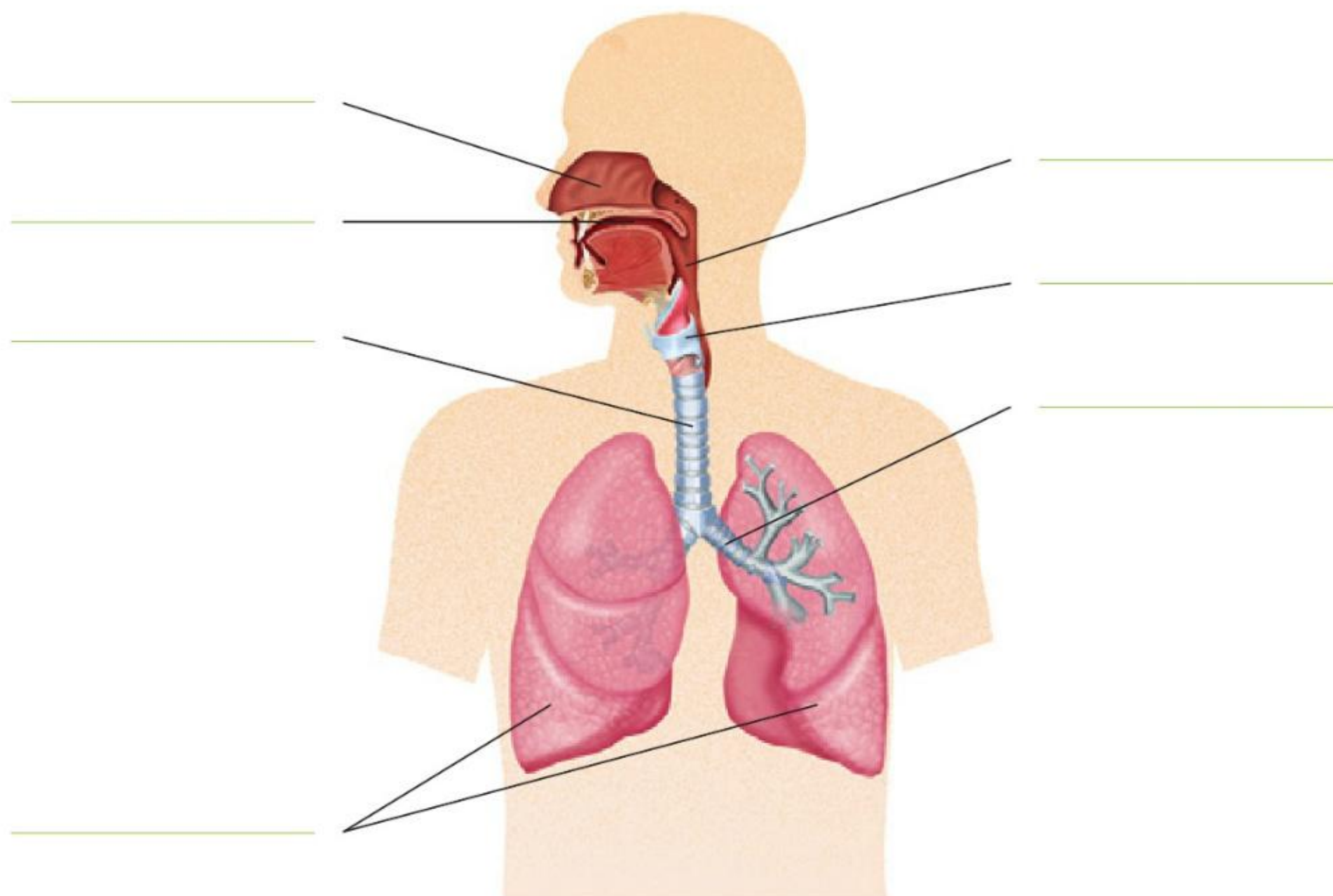
Przebieg doświadczenia:

Wynik:

Wniosek:

4.1 Budowa układu oddechowego

Podpisz zaznaczone elementy układu oddechowego.



Połącz odcinki układu oddechowego z właściwymi im cechami budowy. Niektórych określeń możesz użyć więcej niż raz.

Odcinki układu oddechowego

- A. jama nosowa
- B. gardło
- C. krtąń
- D. tchawica
- E. oskrzela
- F. płuca

Cechy budowy

- 1. chrzęstne pierścienie
- 2. pęcherzyki gęsto pokryte naczyniami krwionośnymi
- 3. część wspólna dróg oddechowych i przewodu pokarmowego
- 4. fałdy głosowe
- 5. liczne naczynia krwionośne i komórki produkujące śluz
- 6. liczne drobne włoski
- 7. nabłonek pokryty rzęskami

● Dopisz funkcje do wymienionych elementów budowy układu oddechowego.

Jama nosowa: _____

Krtień: _____

Tchawica: _____

Oskrzela: _____

Płuca: _____

● Wytlumacz swoimi słowami:

a) na czym polega wentylacja płuc. _____

b) jakie jest biologiczne znaczenie wentylacji płuc. _____

● Zaznacz zdania, które opisują wdech.

☐

Klatka piersiowa zmniejsza swoją objętość.

☐

Przepona zostaje odciągnięta w dół i ulega spłaszczeniu.

☐

Powietrze dostaje się do płuc.

☐

Mięśnie międzyżebrowe zewnętrzne kurczą się i unoszą żebra ku górze.

☐

Przepona rozluźnia się i wygina w stronę jamy klatki piersiowej.

☐

Powiększa się objętość klatki piersiowej i płuca ulegają rozciągnięciu.

● Podaj nazwę procesu opisanego w poniższym tekście i podkreśl słowa, które umożliwiły jego identyfikację.

W procesie jest wykorzystywana glukoza dostarczana przez krew z jelit do wszystkich komórek organizmu. Przebiega w obecności tlenu, który także jest dostarczany przez krew. W jego wyniku powstają dwutlenek węgla i woda oraz jest uwalniana energia potrzebna do różnych czynności życiowych.

Nazwa procesu: _____

● Czy terminy oddychanie i oddychanie tlenowe oznaczają to samo? Uzasadnij swoją odpowiedź.

4.2 Wymiana gazowa

- Napisz, na czym polega wymiana gazowa w płucach, a na czym – w tkankach. W odpowiedzi użyj słów z ramki.

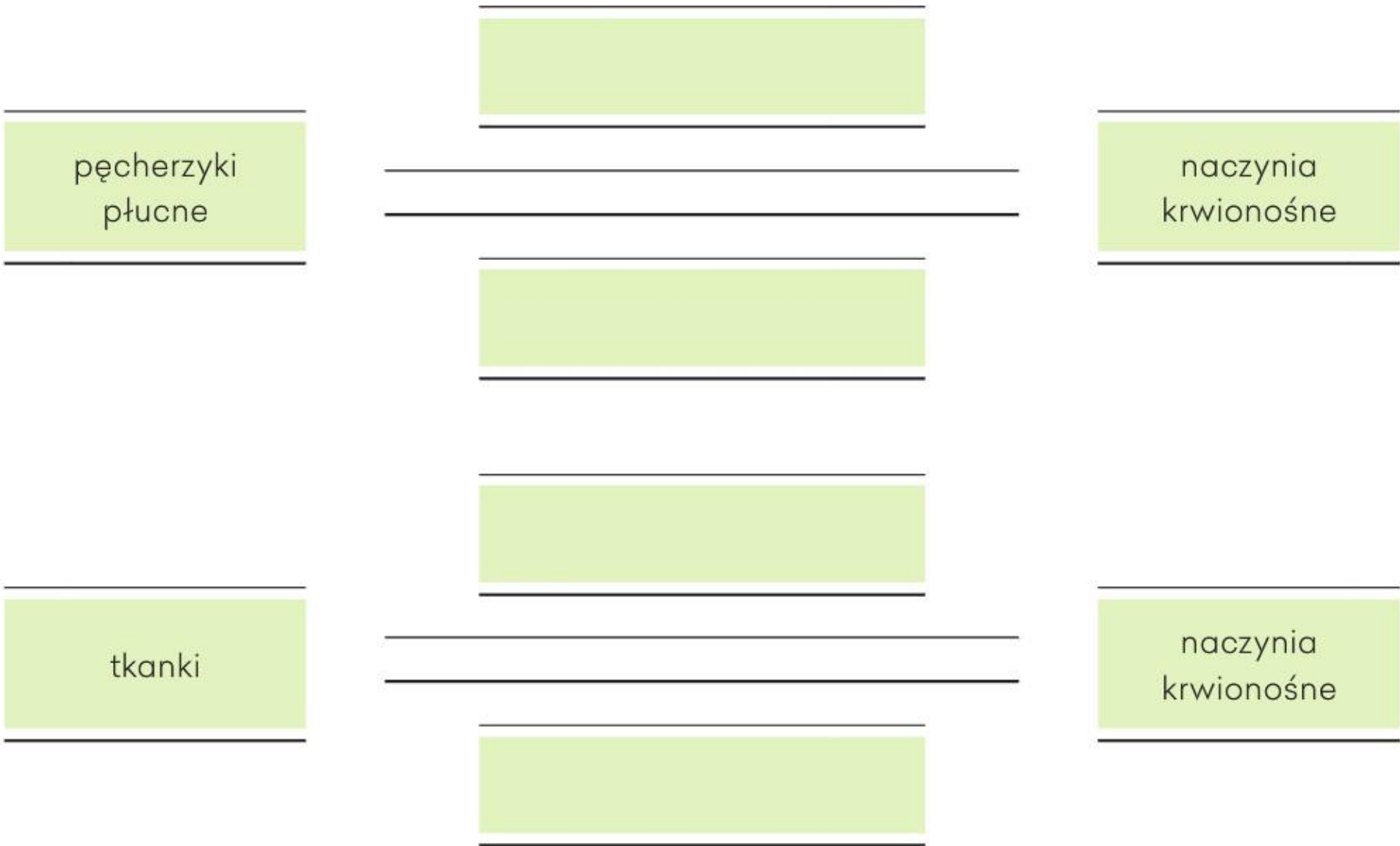
krew pęcherzyki płucne tkanki tlen dwutlenek węgla dostarczanie usuwanie

Wymiana gazowa w płucach: _____

Wymiana gazowa w tkankach: _____

- Wyjaśnij różnicę pomiędzy wentylacją płuc a wymianą gazową w płucach.

- Poniższy schemat przedstawia wymianę gazową zachodzącą w pęcherzykach płucnych i tkankach. Wpisz w puste pola nazwy odpowiednich gazów. Następnie dorysuj do kresek groty strzałek w taki sposób, aby wskazywały, skąd i dokąd przenika dany gaz.





Przeanalizuj ilustrację 4.6 (s. 103) z podręcznika, a następnie napisz, jaka jest przyczyna różnic w stężeniu tlenu i dwutlenku węgla pomiędzy powietrzem wdychanym a wydychanym.



Czy zgadzasz się z tezą, że w powietrzu wydychanym z płuc znajduje się para wodna?

Podaj przykład obserwacji, której wynik potwierdza tę tezę.



Zaplanuj doświadczenie, dzięki któremu możesz empirycznie wykazać obecność pary wodnej w wydychanym powietrzu. Uzupełnij opis doświadczenia.

Problem badawczy: _____

Hipoteza: W wydychanym powietrzu znajduje się para wodna.

Potrzebne materiały:

Przebieg doświadczenia:

Jak przygotujesz zestaw badawczy?

Co będzie próbą badawczą?

Co będzie próbą kontrolną, do której porównasz otrzymany wynik?

Co będziesz obserwować?

Wynik:

Wniosek:

4.3 Zdrowie układu oddechowego

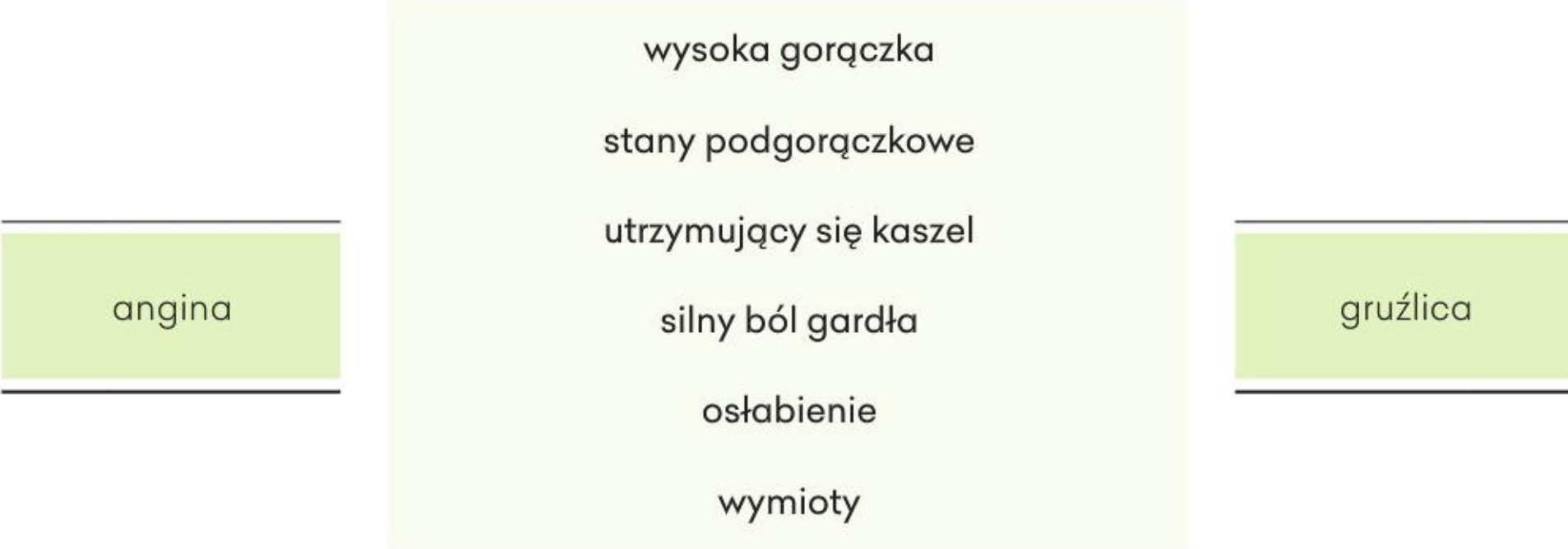
W ramce wymieniono różne rodzaje zanieczyszczeń powietrza. Przyporządkuj je do właściwej kategorii w tabeli.

pyły z wybuchów wulkanów	produkty spalania paliw	wirusy
bakterie	pyłki roślin nasiennych	pył ze ścierających się opon
	pył w dymie pożarów	zarodniki grzybów

Zanieczyszczenia biologiczne	Zanieczyszczenia pyłowe

Wyjaśnij, dlaczego w okresie zwiększonej zachorowalności na gripę należy unikać lub ograniczyć przebywanie w dużych skupiskach ludzi, np. w kinie, restauracji, centrum handlowym.

Za pomocą strzałek przyporządkuj wymienione objawy do odpowiadającej im choroby.



● Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Aby zapobiec przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POCHP), należy się zaszczepić. TAK ☐/NIE ☐

b) POChP jest chorobą zakaźną. TAK ☐/NIE ☐

c) Przyczyną nowotworów płuc jest m.in. palenie papierosów. TAK ☐/NIE ☐

d) Osoba, która sama nie pali papierosów, lecz przebywa wśród osób palących, jest palaczem biernym. TAK ☐/NIE ☐

e) Dym tytoniowy szkodzi tylko osobie, która pali papierosa. TAK ☐/NIE ☐

f) Osoba paląca papierosy jest zarówno palaczem czynnym, jak i biernym. TAK ☐/NIE ☐

● Zaprojektuj i wykonaj reklamę, w której zamieścisz najważniejsze zasady dbania o zdrowie układu oddechowego. Postaraj się, aby była ona oryginalna, atrakcyjna wizualnie i ciekawa.

● Przeprowadź opisanie poniżej doświadczenie. Ze względów bezpieczeństwa wykonaj je w obecności nauczyciela lub innej osoby dorosłej.

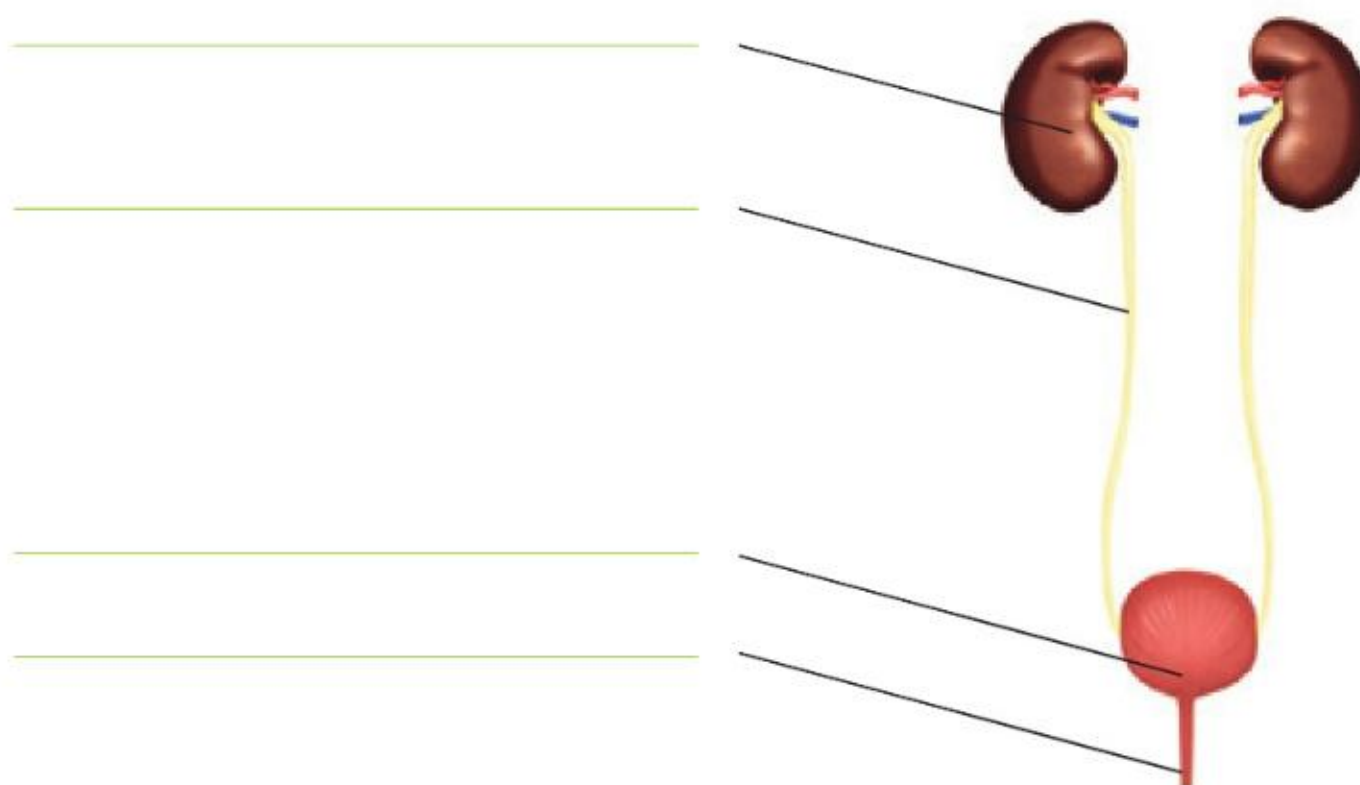
W celach diagnostycznych do badania sprawności układu oddechowego stosuje się pomiar objętości powietrza wydychanego w czasie pierwszej sekundy po najgłębszym wdechu, tzw. próbę Tiffeneau [czyt. tifenu]. Wykonując tę próbę, możesz ocenić drożność oskrzelików.

- Weź najgłębszy wdech.
- Około 10 cm od szeroko otwartych ust umieść zapaloną zapałkę.
- Utrzymując szerokie otwarcie ust, wykonaj szybki wydech tak, by zdmuchnąć płomień zapałki.

Wynik:

4.4 Budowa układu moczowego

- Podpisz zaznaczone elementy układu moczowego.



- Ustal, czy wydalanie i wydzielanie to synonimy. Uzasadnij swoją odpowiedź.

- Połącz elementy układu moczowego z właściwym opisem funkcji.

Elementy układu moczowego

- nerka •
- moczowód •
- pęcherz moczowy •
- cewka moczowa •

Funkcje

- wyprowadza mocz na zewnątrz ciała
- narząd, w którym z krwi zostają odfiltrowane zbędne i szkodliwe produkty przemiany materii
- transportuje mocz między częściami układu moczowego
- tutaj mocz jest czasowo gromadzony

- Uporządkuj we właściwej kolejności etapy powstawania moczu. Przypisz im cyfry od 1 do 6, gdzie 1 to etap pierwszy, a 6 to etap ostatni.

- ☐ wchłanianie zwrotne
- ☐ transport moczu do miedniczek nerkowych
- ☐ filtracja
- ☐ transport moczu do pęcherza moczowego
- ☐ usunięcie moczu na zewnątrz organizmu
- ☐ wydzielanie



Wyjaśnij, dlaczego nadciśnienie tętnicze może prowadzić do niewydolności nerek.



Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Mocz ostateczny ma skład podobny do składu surowicy krwi.

TAK ☐/NIE ☐

b) Wchłanianie zwrotne jest pierwszym etapem powstawania moczu.

TAK ☐/NIE ☐

c) Krew wpływa do nefronu tętniczką doprowadzającą, a odpływa – żyłą odprowadzającą.

TAK ☐/NIE ☐

d) W budowie nerki możemy wyróżnić 2 warstwy: korę i rdzeń.

TAK ☐/NIE ☐

e) Podstawową jednostką strukturalną i funkcjonalną nerki jest miedniczka nerkowa.

TAK ☐/NIE ☐



Wy tłumacz, dlaczego nerki są też nazywane „życiodajnym filtrem”.



Wymień substancje, które są wydalone z organizmu. Do każdej z nich dopisz nazwę układu narządów uczestniczącego w jej wydalaniu.

1.

2.

4.5 Znaczenie i zdrowie układu wydalniczego

Spośród wymienionych nazw substancji zaznacz znakiem ✕ te, które **nie powinny być obecne** w moczu zdrowej osoby.

☐

białko

☐

mocznik

☐

bilirubina

☐

urobilinogen

☐

ciała ketonowe

☐

woda

☐

cukier (glukoza)

Połącz tezy z lewej kolumny z ich uzasadnieniami z prawej kolumny.

Teza

- 1. Odpowiednie nawodnienie organizmu jest korzystne dla funkcjonowania nerek.
- 2. Aktywność fizyczna jest korzystna dla funkcjonowania układu moczowego.

Uzasadnienie

- A. Ruch jest elementem profilaktyki nadciśnienia tętniczego, które upośledza pracę nerek.
- B. Powstawanie rozcieńczonego moczu ułatwia pracę nerkom.
- C. Większa ilość powstającego moczu zapobiega rozwojowi kamicy nerkowej.

Oceń, czy podane informacje są prawdziwe.

Dieta ma wpływ na pracę nerek.	☐ P	☐ F
W osadzie moczu zdrowej osoby mogą być obecne pojedyncze komórki bakterii.	☐ P	☐ F
Mocz zdrowej osoby może zawierać niewielką ilość glukozy.	☐ P	☐ F
Długie przetrzymywanie moczu sprzyja powstawaniu kamieni nerkowych.	☐ P	☐ F
Zakażenia układu moczowego są częstsze u mężczyzn niż u kobiet, gdyż męska cewka moczowa jest dłuższa.	☐ P	☐ F
Powikłania po anginie mogą prowadzić do groźnych chorób nerek.	☐ P	☐ F

Podsumowanie działu 4

Przyporządkuj wymienione struktury do właściwego układu narządów. Postaw znak ✕ w odpowiedniej rubryce.

Struktura	Układ oddechowy	Układ moczowy
krtań	☐	☐
kanaliki	☐	☐
przepona	☐	☐
nefron	☐	☐
płaty	☐	☐
moczowód	☐	☐
tchawica	☐	☐

Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

- a) Krtań jest wspólnym odcinkiem dróg oddechowych i przewodu pokarmowego.

TAK ☐/NIE ☐
- b) Fałdy głosowe znajdują się w tchawicy.

TAK ☐/NIE ☐
- c) Funkcją moczowodów jest usuwanie moczu na zewnątrz organizmu.

TAK ☐/NIE ☐
- d) Podstawową jednostką strukturalną i funkcjonalną nerki jest nefron.

TAK ☐/NIE ☐
- e) Powietrze wydychane z płuc nie zawiera tlenu.

TAK ☐/NIE ☐
- f) Mocz ostateczny składa się głównie z mocznika i soli mineralnych.

TAK ☐/NIE ☐

- Określ, które ze związków chemicznych są substratami oddychania tlenowego, a które – produktami. Wpisz ich nazwy w odpowiednich kolumnach tabeli.

Substraty	Produkty

- ★ Profesor Homer Smith, pionier badania funkcji nerek, pracujący w nowojorskim University School of Medicine, powiedział kiedyś: „Kości mogą ulec złamaniu, mięśnie zanikowi, gruczoły mogą próżnować, nawet mózg może zapaść w sen, nie powodując bezpośredniego zagrożenia życia. Jeśli jednak nerki zawiodą, to nie przeżyją ani kości, ani mięśnie, ani gruczoły czy mózg”. Wyjaśnij, jak rozumiesz słowa prof. Smitha.

- Podkreśl właściwe wyrazy, aby tekst o chorobach zawierał tylko prawdziwe informacje.

Grypa należy do chorób wywoływanych przez *bakterie / wirusy*, dlatego *jest / nie jest* leczona antybiotykami. Anginę wywołują *prątki / paciorkowce*, a jednym z jej objawów jest silny *kaszel / ból gardła*. Nieleczona może prowadzić do groźnych powikłań, takich jak *zapalenie nerek / astma oskrzelowa*. Z kolei zapalenie *oskrzeli / gruźlicę* zaliczamy do chorób społecznych, a do zakażenia oprócz drogą kropelkową *może dojść także / nie może dojść* drogą pokarmową. Mocz o właściwych parametrach ma odczyn *kwaśny / zasadowy* i jest *klarowny / mętny*. Zakażenie dróg moczowych częściej występuje u *kobiet / mężczyzn*, ponieważ ich cewka moczowa jest *krótsza / dłuższa*.

5.1 Odporność

- Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Wszystkie patogeny zwalczane przez układ odpornościowy to mikroorganizmy.

TAK ☐/NIE ☐

b) Układ odpornościowy może eliminować własne komórki. TAK ☐/NIE ☐

- Podpisz poniższe rysunki, a następnie zaznacz poprawne opisy.

A



- ☐ jest komórką żerną
- ☐ wytwarza przeciwciała
- ☐ powstaje w szpiku kostnym
- ☐ tworzy skupiska w śledzionie
- ☐ wydziela substancje hamujące rozwój patogenów

B



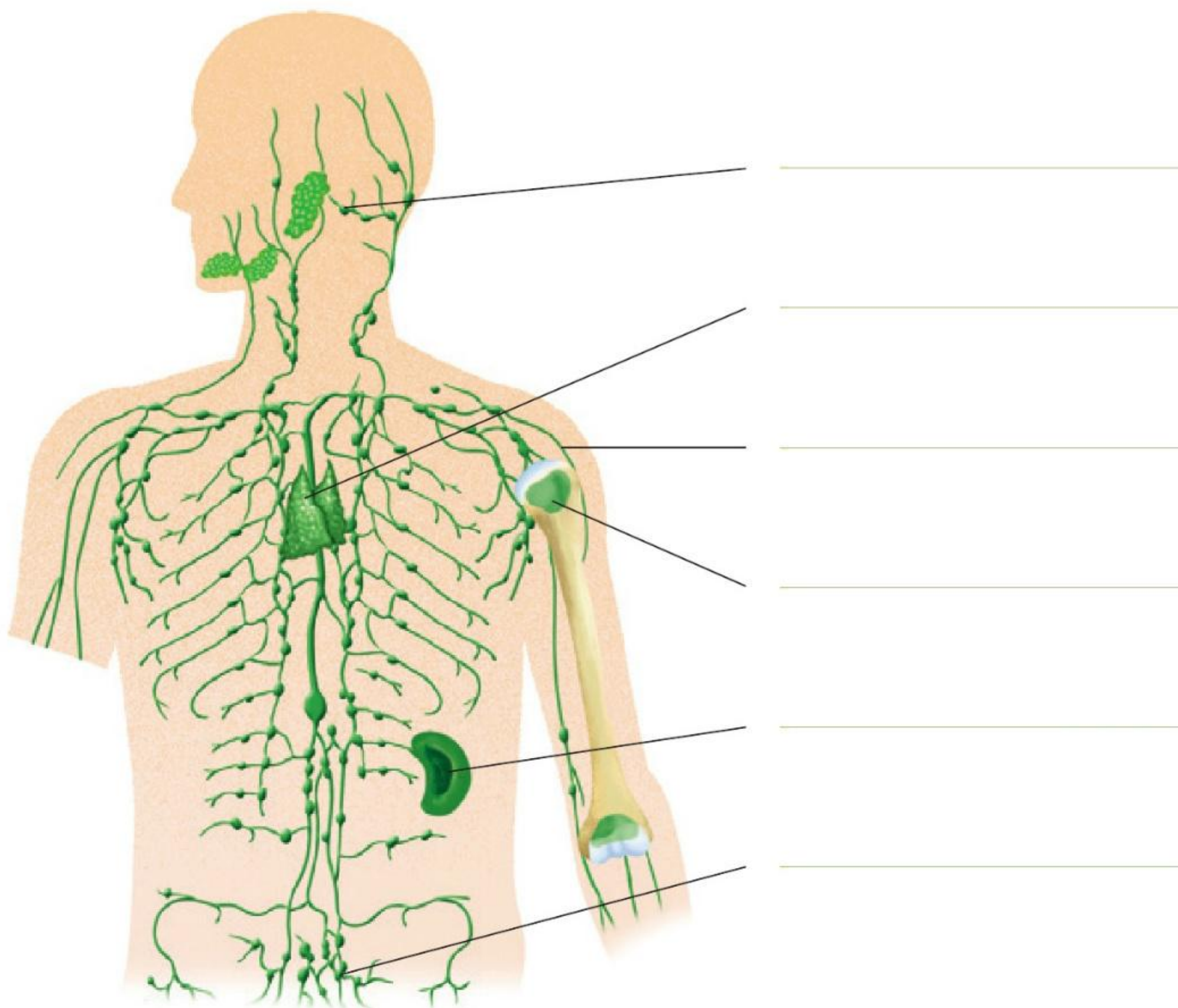
- ☐ jest komórką żerną
- ☐ wytwarza przeciwciała
- ☐ powstaje w szpiku kostnym
- ☐ tworzy skupiska w śledzionie
- ☐ wydziela substancje hamujące rozwój patogenów

C



- ☐ jest komórką żerną
- ☐ wytwarza przeciwciała
- ☐ powstaje w szpiku kostnym
- ☐ tworzy skupiska w śledzionie
- ☐ wydziela substancje hamujące rozwój patogenów

Podpisz zaznaczone elementy układu odpornościowego. Następnie dopisz do nich litery odpowiadające podanym opisom.



- A – znajduje się wewnątrz kości długich
- B – jest miejscem dojrzewania limfocytów
- C – jest największym narządem układu odpornościowego
- D – zanika u dorosłych
- E – w nim powstają wszystkie komórki krwi
- F – jest gruczołem
- G – ma kształt fasoli
- H – są obecne w różnych miejscach organizmu
- I – odpowiadają za zbieranie limfy
- J – odpowiadają za oczyszczanie limfy
- K – zawierają skupiska węzłów chłonnych
- L – stanowią element obrony przed patogenami wnikającymi przez jamę ustną

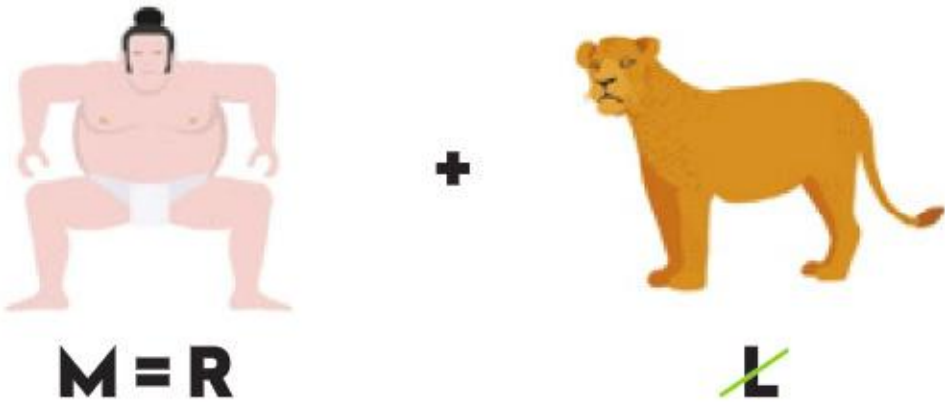
5.2 Rozwój odporności

● Uzupełnij tabelę dotyczącą odporności wrodzonej.

Elementy odporności wrodzonej	Przykłady	Funkcja
	nabłonek pokrywający drogi pokarmowe, oddechowe i moczowe	
		usunięcie patogenów z organizmu
wydzieliny		
	makrofagi i neutrofile	

● Rozwiąż rebusy, a następnie właściwie uzupełnij opisy związane z hasłem.

A



Hasło: _____ powoduje rozwój odporności: ☐ nabytej / ☐ wrodzonej.
Jest to odporność: ☐ sztuczna/ ☐ naturalna, ☐ bierna/ ☐ czynna.

B



Hasło: _____ powoduje rozwój odporności: ☐ nabytej / ☐ wrodzonej.
Jest to odporność: ☐ sztuczna/ ☐ naturalna, ☐ bierna/ ☐ czynna.

Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o odporności zawierał tylko prawdziwe informacje.

Komórki pamięci są elementem odporności *wrodzonej / nabytej*. Jest ona także określana jako odporność *swoista / nieswoista*. Komórki te należą do grupy *makrofagów / limfocytów* i znajdują się *we krwi / w szpiku kostnym czerwonym*. Komórki pamięci charakteryzują się tym, że „zapamiętują” *patogeny / komórki, w jakie mogą się przekształcić*. Dzięki temu układ odpornościowy w krótszym czasie wytwarza *krwinki czerwone i białe / przeciwciała*. Pozwala to na szybszą i skuteczniejszą *eliminację patogenu z organizmu / produkcję krwi w organizmie*.

Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Odporność wrodzona jest precyzyjna, ale działa wolno. TAK ☐/NIE ☐

b) Ze względu na sposób uzyskania odporności wyróżniamy odporność sztuczną i bierną. TAK ☐/NIE ☐

c) Odporność naturalna powstaje w wyniku podania szczepionki lub surowicy. TAK ☐/NIE ☐

d) Odporność wrodzona jest przykładem odporności swoistej. TAK ☐/NIE ☐

e) Szczepionka jest podawana pacjentom w trakcie infekcji, czyli po kontakcie z patogenem. TAK ☐/NIE ☐

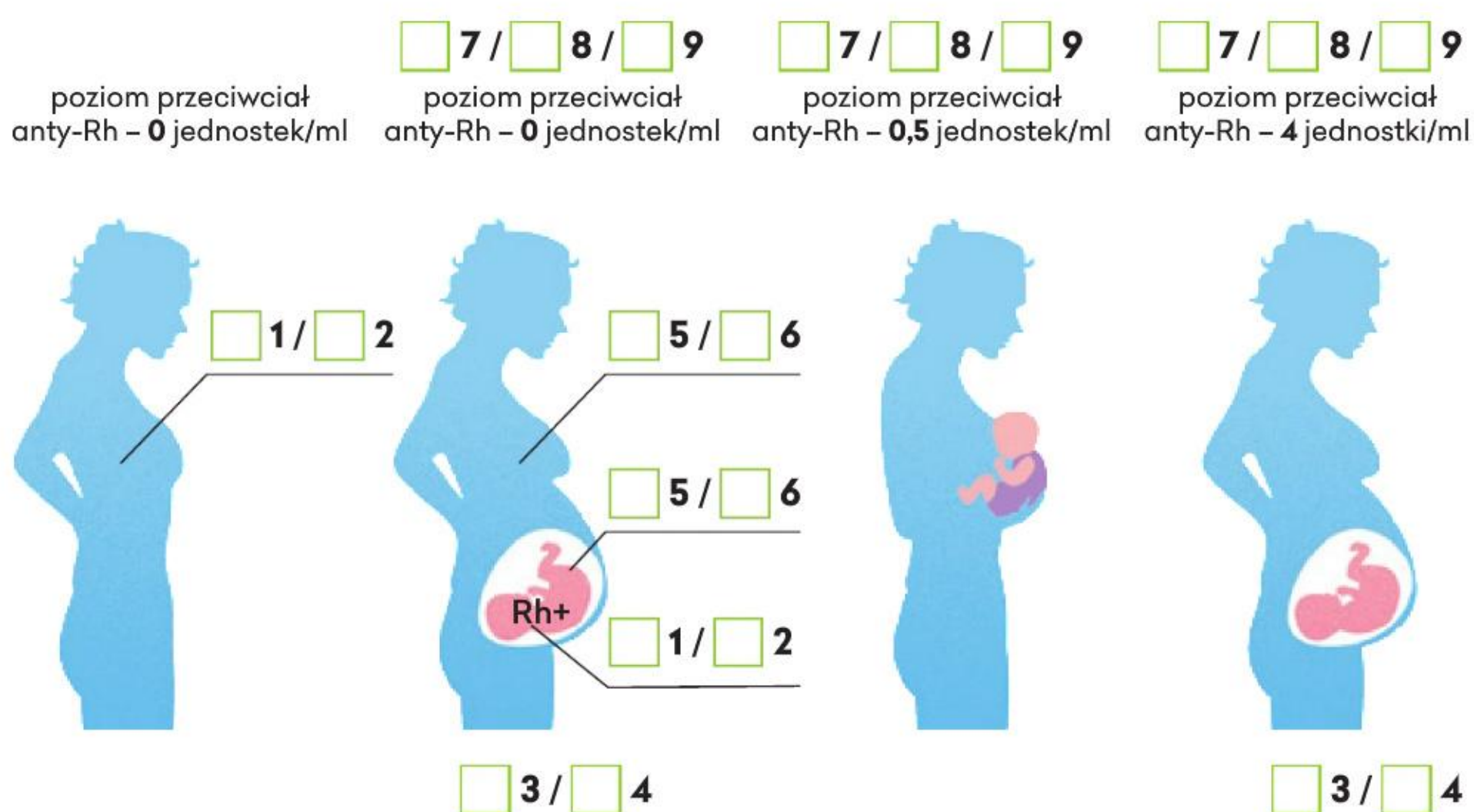
f) Surowica zawiera odpowiednio przygotowane drobnoustroje lub ich elementy. TAK ☐/NIE ☐

g) Odporność dziecka rozwija się stopniowo, aż do 10 roku życia. TAK ☐/NIE ☐

5.3 Konflikt serologiczny. Transplantologia

- Przyjrzyj się ilustracji przedstawiającej konflikt serologiczny. Uzupełnij opisy, wpisując ✕ w okienku z właściwym numerem wyrażen z ramki. Następnie odpowiedz na pytania.

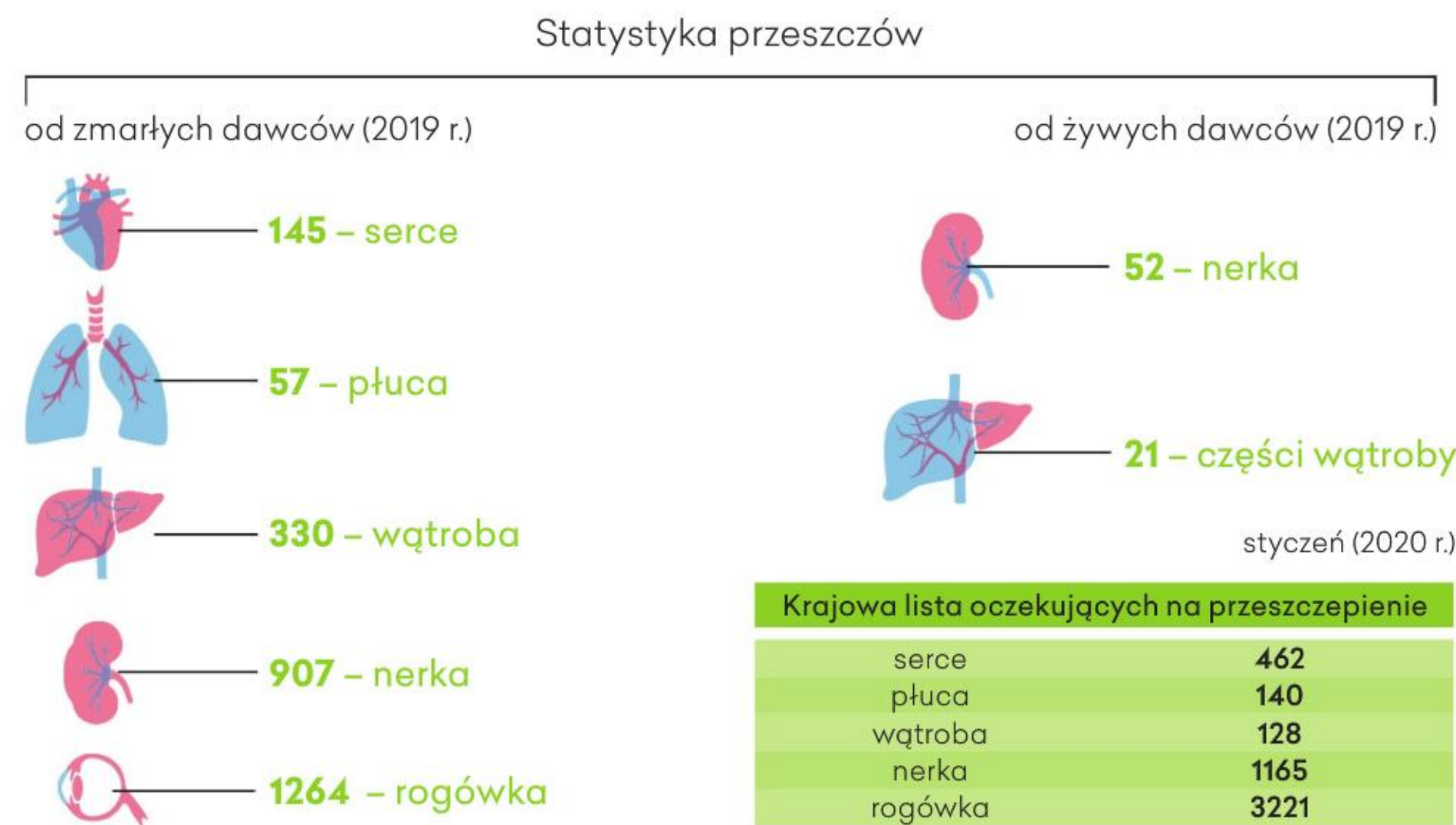
- 1 Rh- 2 Rh+ 3 I ciąża 4 II ciąża 5 płód 6 matka
- 7 brak przeciwciał anti-Rh we krwi matki
- 8 pojawienie się przeciwciał anti-Rh we krwi matki
- 9 wzrost liczby przeciwciał anti-Rh we krwi matki



- a) Czy na krwinkach matki i pierwszego dziecka występuje czynnik Rh? Uzasadnij odpowiedź.
- b) Czy podczas pierwszej ciąży lub porodu doszło do kontaktu krwi matki i dziecka? Uzasadnij odpowiedź.
- c) Czy na krwinkach drugiego dziecka występuje czynnik Rh? Uzasadnij odpowiedź.



Zapoznaj się z poniższymi informacjami na temat przeszczepów i uzupełnij tabelę. Następnie odpowiedz na pytania.



Narząd	Liczba przeszczepów	Liczba oczekujących	Różnica
serce	145		
płuca		140	
wątroba lub jej część	351		
nerka		1165	
rogówka			

a) Które narządy są najczęściej przeszczepiane? Wymień je w malejącej kolejności.

b) Ile wymienionych narządów przeszczepiono łącznie w 2019 r.?

c) Jaka była liczba oczekujących na przeszczep łącznie w styczniu 2020 r.?

d) Dlaczego czas oczekiwania na przeszczep nerki będzie najkrótszy?



Przeanalizuj poniższy wykres dawców szpiku i odpowiedz na pytania.



a) Określ na podstawie wykresu, jak się zmieniała liczba dawców szpiku.

b) W którym roku najbardziej zwiększyła się liczba potencjalnych dawców szpiku?

c) Ile razy zwiększyła się liczba dawców szpiku między 2008 a 2018 r.?



Pacjentowi o grupie krwi **A Rh-** jest potrzebna transfuzja. Otocz pętlą grupy krwi, które można mu podać bez zagrożenia dla zdrowia. Uzasadnij swój wybór.

a) A Rh+ b) 0 Rh+ c) A Rh- d) 0 Rh-

5.4 Choroby układu odpornościowego

Otocz pętlami te elementy w ramce, które mogą być objawami alergii.

zwiększenie masy ciała	podrażnienie oczu	wysypka	wymioty
zaczerwienienie twarzy	ból i sztywność kończyn	częste oddawanie moczu	
katar	zaburzenia wzrostu	utrudnione oddychanie	

Pozostałe opisy z zadania 1 wykorzystaj, wpisując je w pierwszą kolumnę tabeli.

Następnie uzupełnij ją w całości, korzystając z podręcznika (s. 136).

Objawy		Atakowany narząd	Nazwa choroby
Wstaw po 1 określeniu z zadania 1	Dopisz 2 objawy		

Za pomocą strzałek przyporządkuj poniższe określenia do niedoboru odporności lub nadwrażliwości układu odpornościowego. Niektóre z nich mogą pasować do obu grup.

niedobór odporności

AIDS

alergia

działanie leków

nawracające infekcje

niedożywienie

pyłki

sierść

starzenie

wstrząs anafilaktyczny

wykonanie testów

nadwrażliwość układu odpornościowego

● Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

a) Do zakażenia wirusem HIV może dojść podczas ciąży. TAK ☐/NIE ☐

b) AIDS jest obecnie całkowicie uleczalny. TAK ☐/NIE ☐

c) AIDS jest przykładem wrodzonego niedoboru odporności. TAK ☐/NIE ☐

d) AIDS jest przewlekłą, kilkietapową chorobą bakteryjną. TAK ☐/NIE ☐

● Wymień objawy wstrząsu anafilaktycznego. Napisz, co należy zrobić w razie jego wystąpienia.

Objawy: _____

W razie wystąpienia należy: _____

● Korzystając z różnych źródeł wiedzy, uzupełnij tabelę dotyczącą alergenów.



Rodzaj alergii	Przykłady alergenów	Typowe objawy alergii
pokarmowa	1. _____ 2. _____	
skórna	1. _____ 2. _____	
wziewna	1. _____ 2. _____	

5.5 Jak dbać o odporność?

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o infekcjach zawierał tylko prawdziwe informacje.

Występowanie kilku infekcji w roku jest *niepokojącym / naturalnym* zjawiskiem. Wzrost zachorowań jest obserwowany zwykle *wiosną i jesienią / latem i zimą* ze względu na *częste / rzadkie* zmiany temperatury powietrza. Powracające infekcje *zawsze są / nie muszą być* oznaką chorób układu odpornościowego. Częste infekcje mogą być związane z *nadmiarem / niedoborem* niektórych składników pokarmowych, np. *witamin / cukrów*. Sprzyja im także m.in. skrzywienie *kregostupa / przegrody nosowej* lub dłuższa ekspozycja na *wilgotne / suche* powietrze. Stosowanie używek *zwiększa / zmniejsza* ryzyko wystąpienia infekcji. Podobnie wpływa na nie *stres / aktywność fizyczna*.

- Przeczytaj opis roślin uznawanych za sprzymierzeńców odporności. Następnie odpowiedz na pytania.



Aloes – zawiera liczne witaminy i minerały, a także substancje pobudzające makrofagi.



Jeżówka purpurowa – zawiera substancje pobudzające do aktywności limfocyty T i komórki żerne, a także zwiększa wydzielanie przez organizm substancji przeciwwirusowej określanej jako interferon.



Żeń-szeń – zawarte w jego korzeniu substancje pobudzają limfocyty T, a także zwiększają wiązanie tlenu przez hemoglobinę.

a) Które z wymienionych roślin mogą pobudzać aktywność makrofagów?

b) Które z wymienionych roślin mogą pobudzać aktywność limfocytów?

● Rozwiąż rebusy, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

A



+



Hasło:

A = I

B = BI T = M

☐

oznacza bakterie korzystne dla zdrowia człowieka

☐

oznacza bakterie szkodliwe dla zdrowia człowieka

☐

po zniszczeniu może ulec odbudowie

☐

po zniszczeniu nie ulega odbudowie

☐

jest ważny dla odporności

☐

jest nieistotny dla odporności

B



+



Hasło:

ÓG = OB

M = I L = K

☐

może zastąpić antybiotyki

☐

może zastąpić kiszonkę

☐

sprzyja odporności

☐

szkodzi odporności

☐

zawiera wybrane bakterie

☐

zawiera wybrane witaminy



Korzystając z dostępnych źródeł, dowiedz się, co to jest prebiotyk. Zapisz tę informację poniżej, a następnie zaznacz odpowiednie produkty.

Prebiotyk – _____.

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐


Podsumowanie działu 5

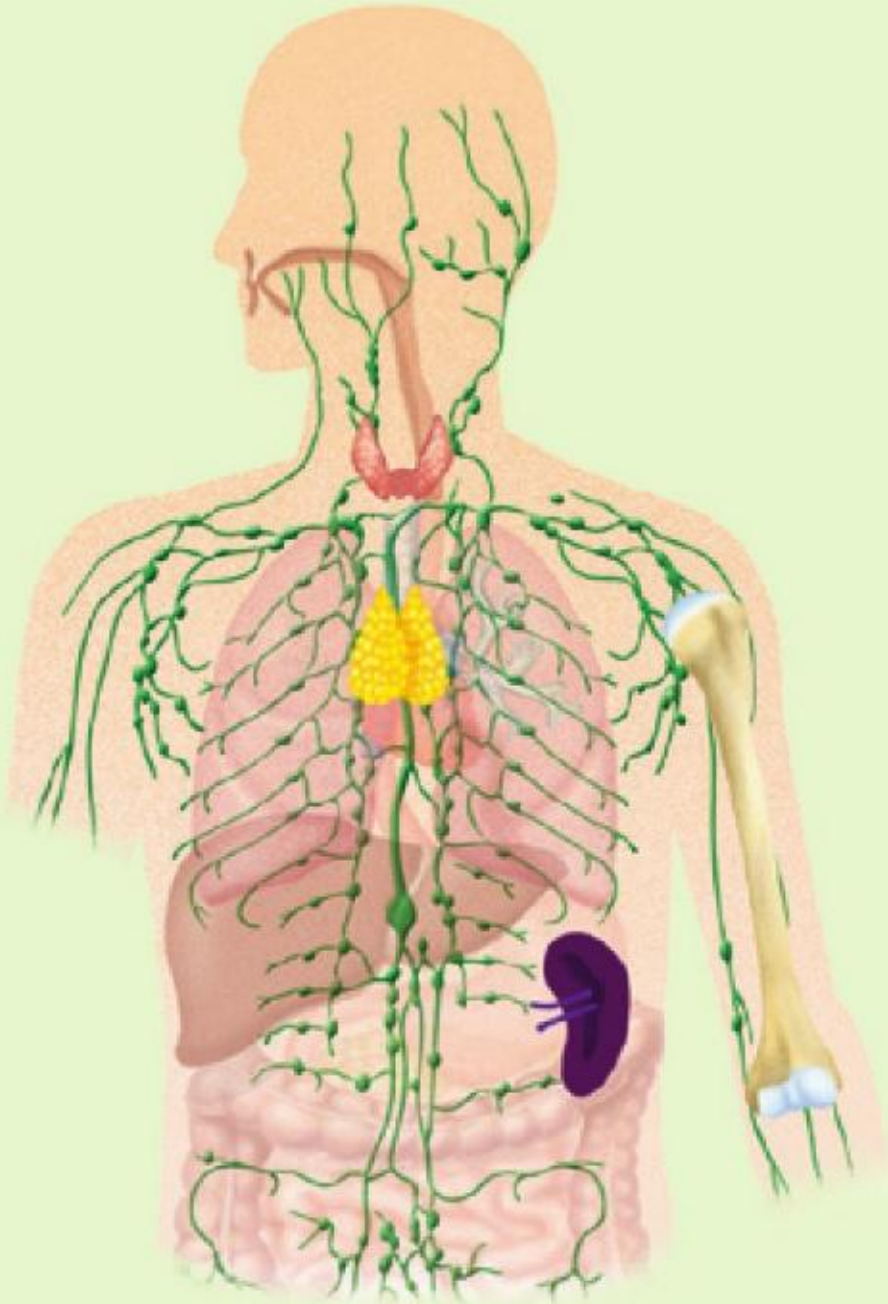
Otocz pętlą nazwy i wskaż na rysunku elementy należące do układu odpornościowego.

grasica

tarczyca

migdałki

szpik kostny czerwony



The diagram shows a human silhouette with the lymphatic system highlighted in green. Key organs are color-coded: yellow for the thymus, red for the tonsils, purple for the spleen, and pink for the thymus. The lymphatic vessels are shown as a network of green lines throughout the body.

śledziona

płuca

węzły chłonne

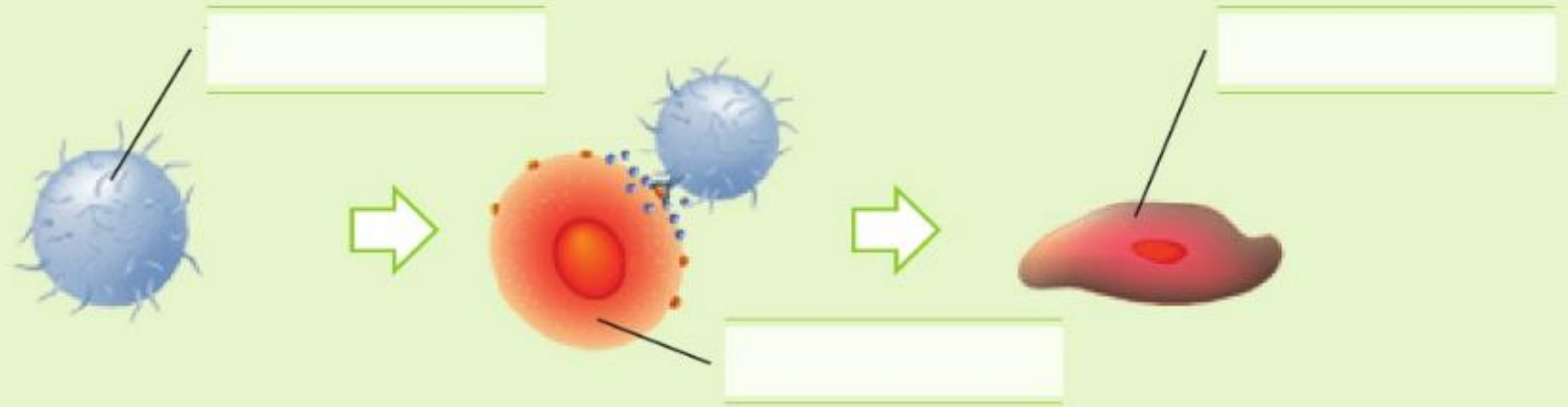
nadnercza

Otocz pętlą te określenia z ramki, które są związane z odpornością nabytą. Wyjaśnij ich związek z tym rodzajem odporności.

odruchy obronne	precyzyjna	limfocyt B	nabłonki	swoista	szybka
nieprecyzyjna	komórki pamięci	limfocyt T	wydzieliny		
nieswoista	makrofag	wolna	neutrofil		

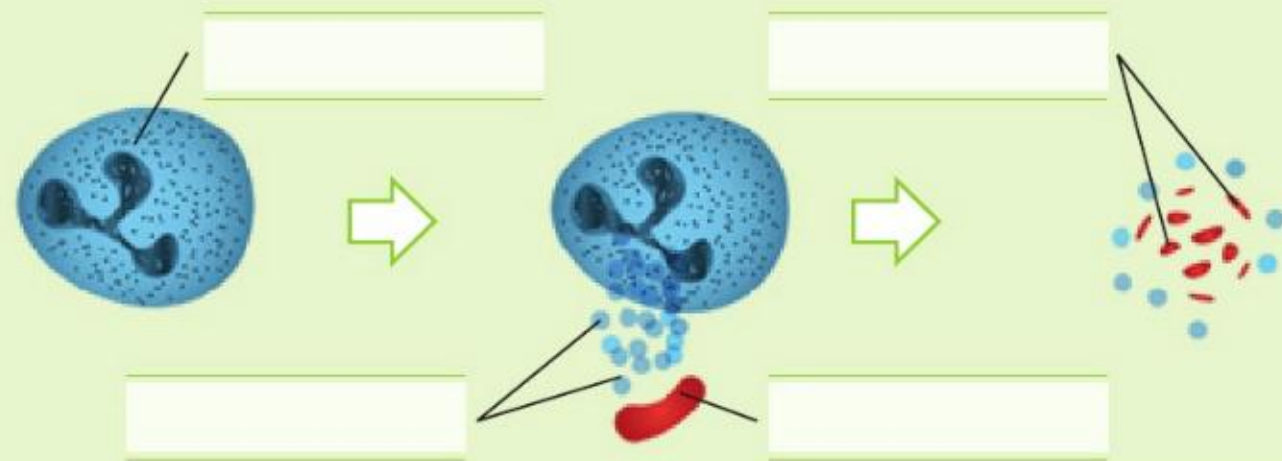
- Wpisz nazwy przedstawionych na rysunkach krwinek białych i uzupełnij pozostałe opisy na schematach z ich działaniem. Następnie dokończ zdania.

A



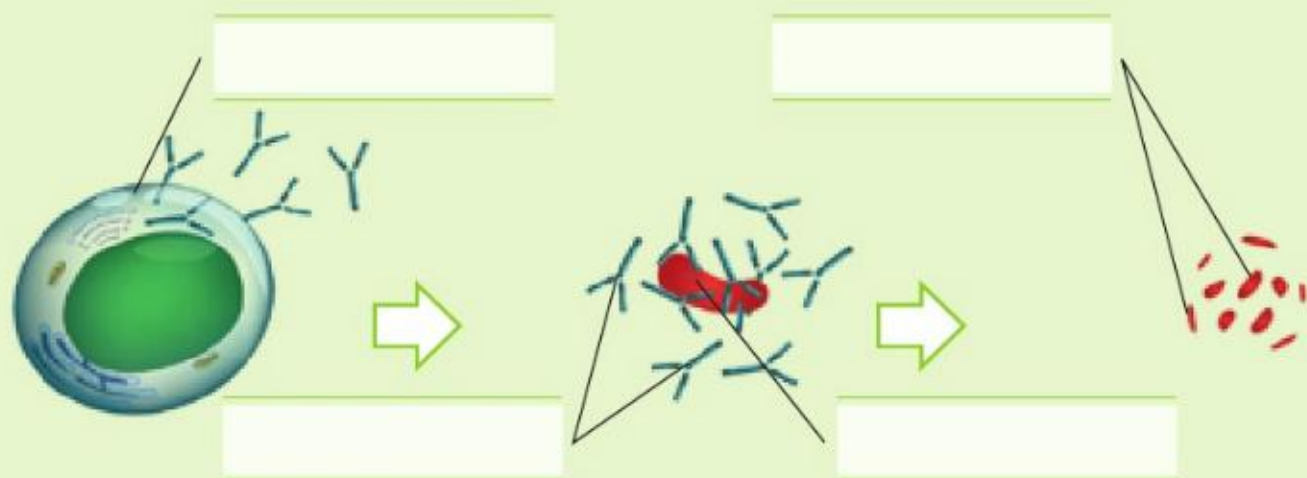
Rysunek A przedstawia krwinkę białą nazywaną _____.
Jej identyfikacja jest możliwa dzięki temu, że _____.

B



Rysunek B przedstawia krwinkę białą nazywaną _____.
Jej identyfikacja jest możliwa dzięki temu, że _____.

C



Rysunek C przedstawia krwinkę białą nazywaną _____.
Jej identyfikacja jest możliwa dzięki temu, że _____.

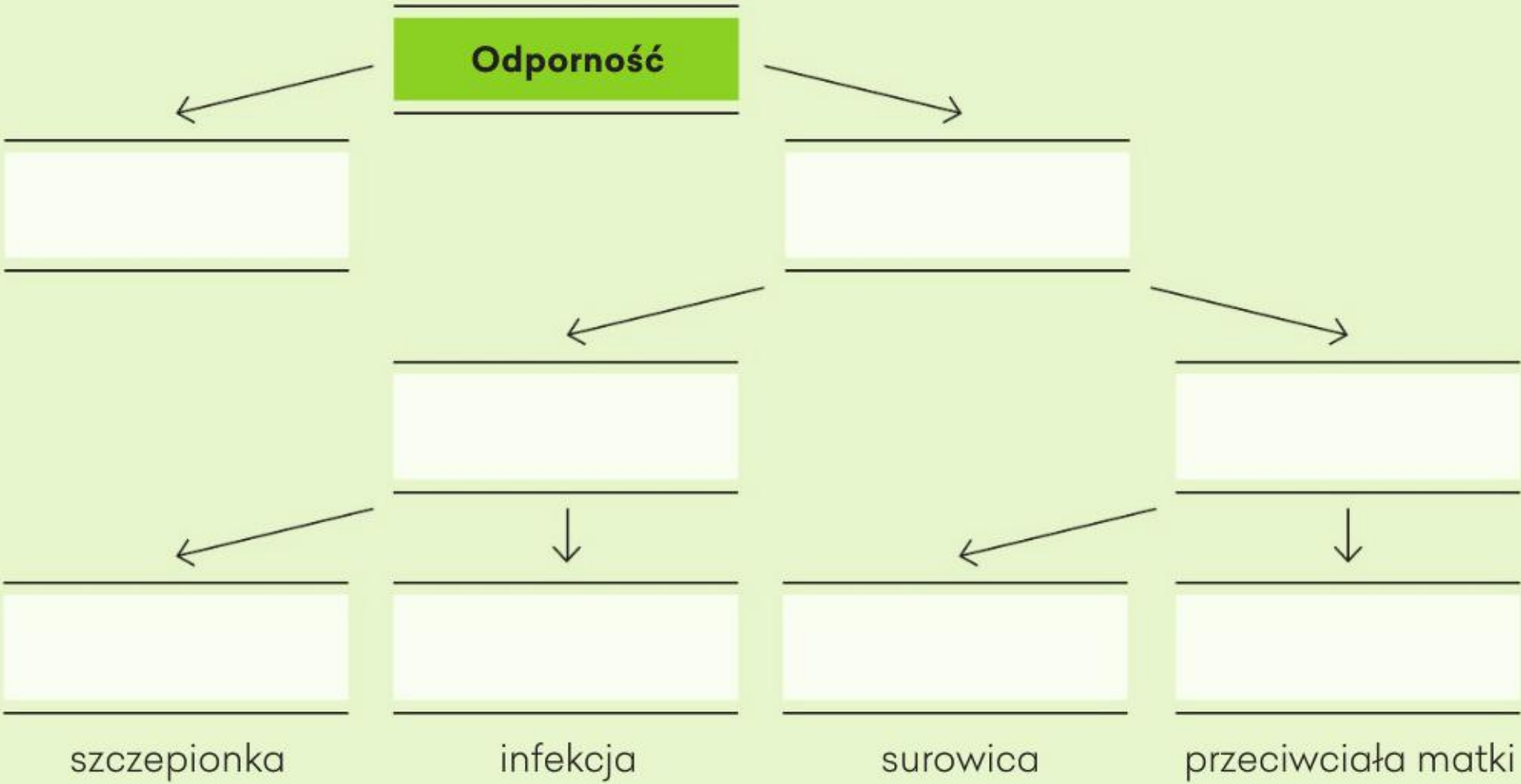
D



Rysunek D przedstawia krwinkę białą nazywaną _____.

Jej identyfikacja jest możliwa dzięki temu, że .

- Uzupełnij schemat przedstawiający rodzaje odporności i wyjaśnij poszczególne pojęcia. Niektóre rodzaje odporności na schemacie mogą być użyte więcej niż raz.



- Odporność bierna – []
- Odporność czynna – []
- Odporność sztuczna – []
- Odporność naturalna – []
- Odporność wrodzona – []
- Odporność nabyta – []

- Przyjrzyj się poniższej tabeli z grupami krwi. Zaznacz znakiem ✖ te kombinacje, w przypadku których transfuzja jest możliwa.

6.1 Oko – narząd wzroku

Otocz pętlą te spośród wymienionych w ramce elementów budowy człowieka, które chronią oczy. Następnie wypisz je w tabeli i opisz ich funkcje.

brwi	siatkówka	plamka	soczewka	oczodół	żrenica
rzęsy	ciało szkliste	powieki	tęczówka	naczyniówka	łzy
					pot

Element	Funkcja

Rozwiąż rebusy, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

A



Hasło:

pierwsze **O = A**

K = M L = D

- ☐ dotyczy zmian siatkówki
- ☐ dotyczy zmian soczewki
- ☐ odpowiada za nią ciało rzęskowe
- ☐ odpowiada za nią ciało szkliste
- ☐ umożliwia widzenie przedmiotów w różnej odległości od oka
- ☐ umożliwia uzyskanie obrazu przedmiotów w rzeczywistej wielkości

B



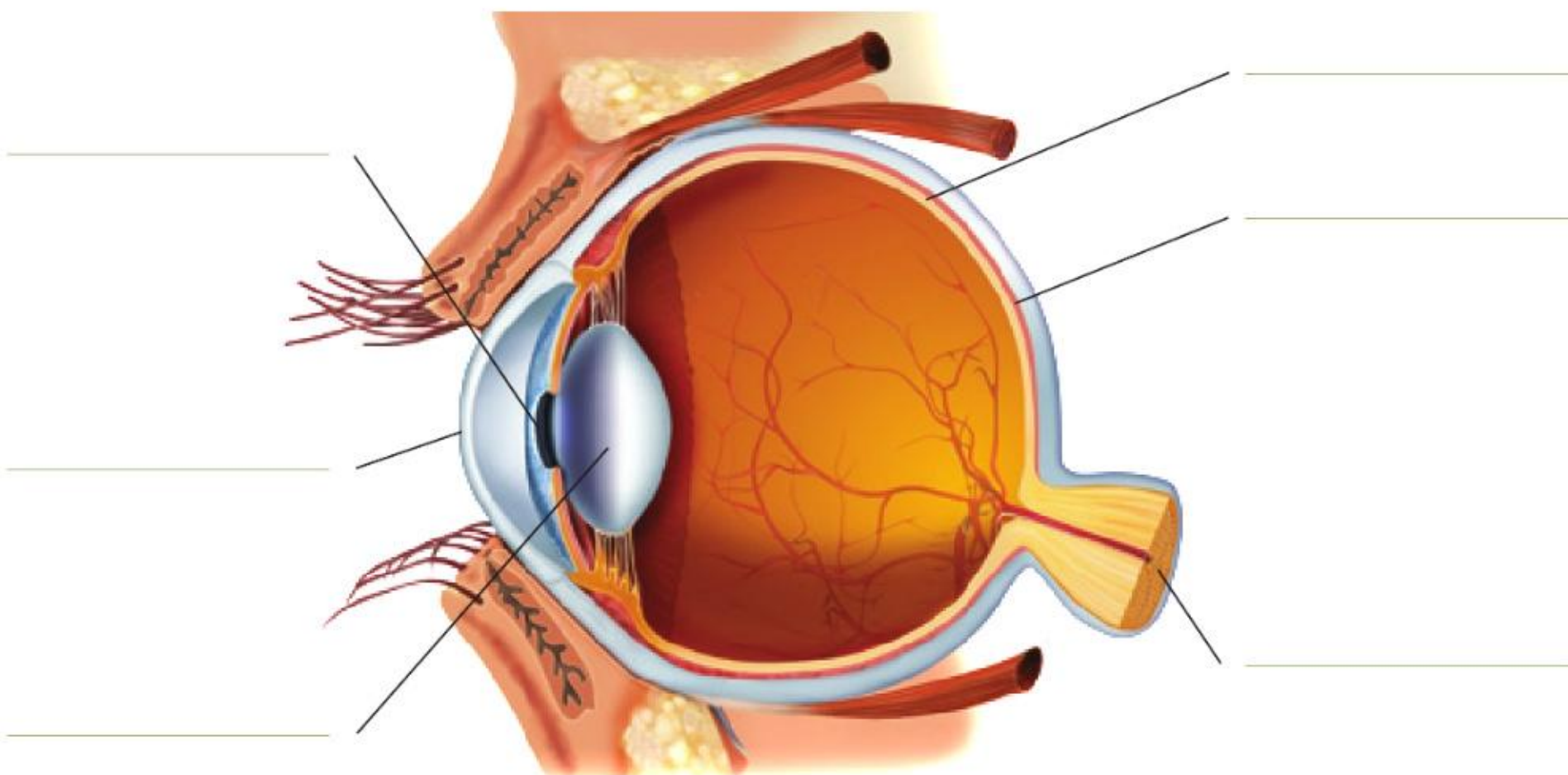
Hasło:

M = MK

- ☐ znajduje się w siatkówce
- ☐ znajduje się w naczyniówce
- ☐ stanowi skupisko czopków
- ☐ stanowi skupisko pręcików
- ☐ receptory te umożliwiają widzenie barw
- ☐ receptory te są wrażliwe na natężenie światła

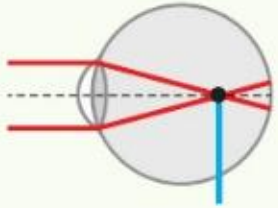
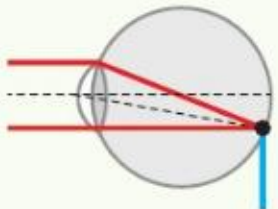
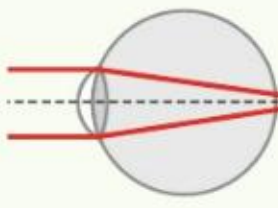
- Dopisz nazwy elementów budowy oka do podanych niżej funkcji.
 - a) _____ – kieruje promienie świetlne do wnętrza oka
 - b) _____ – odżywia i dotlenia oko
 - c) _____ – reguluje ilość światła docierającego do wnętrza oka
 - d) _____ – zawiera fotoreceptory
 - e) _____ – skupia i załamuje promienie świetlne
 - f) _____ – przekazuje informacje do mózgu

- Uzupełnij schemat budowy oka, wpisując we właściwe miejsca nazwy elementów z zadania 3.



6.2 Jak dbać o oczy?

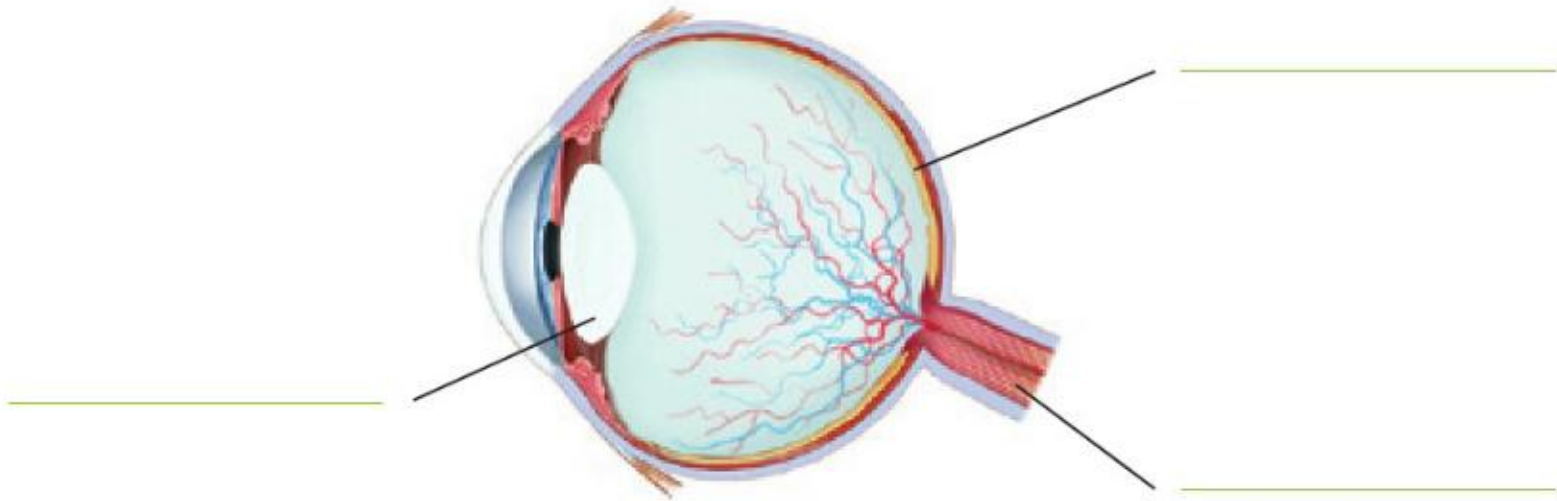
Przyjrzyj się rysunkom, a następnie uzupełnij tabelę dotyczącą wad wzroku.

Rysunek	Nazwa wady	Jej przyczyna	Efekt wady	Sposób korygowania (podaj rodzaj soczewki)
				
				
				

Przyjrzyj się poniższemu rysunkowi i wykonaj polecenia.

a) Wpisz nazwę choroby z ramki w odpowiednich miejscach na rysunku.

daltonizm	zaćma	jaskra
-----------	-------	--------



b) Krótko wyjaśnij związek między wskazaniem na rysunku a wystąpieniem choroby.

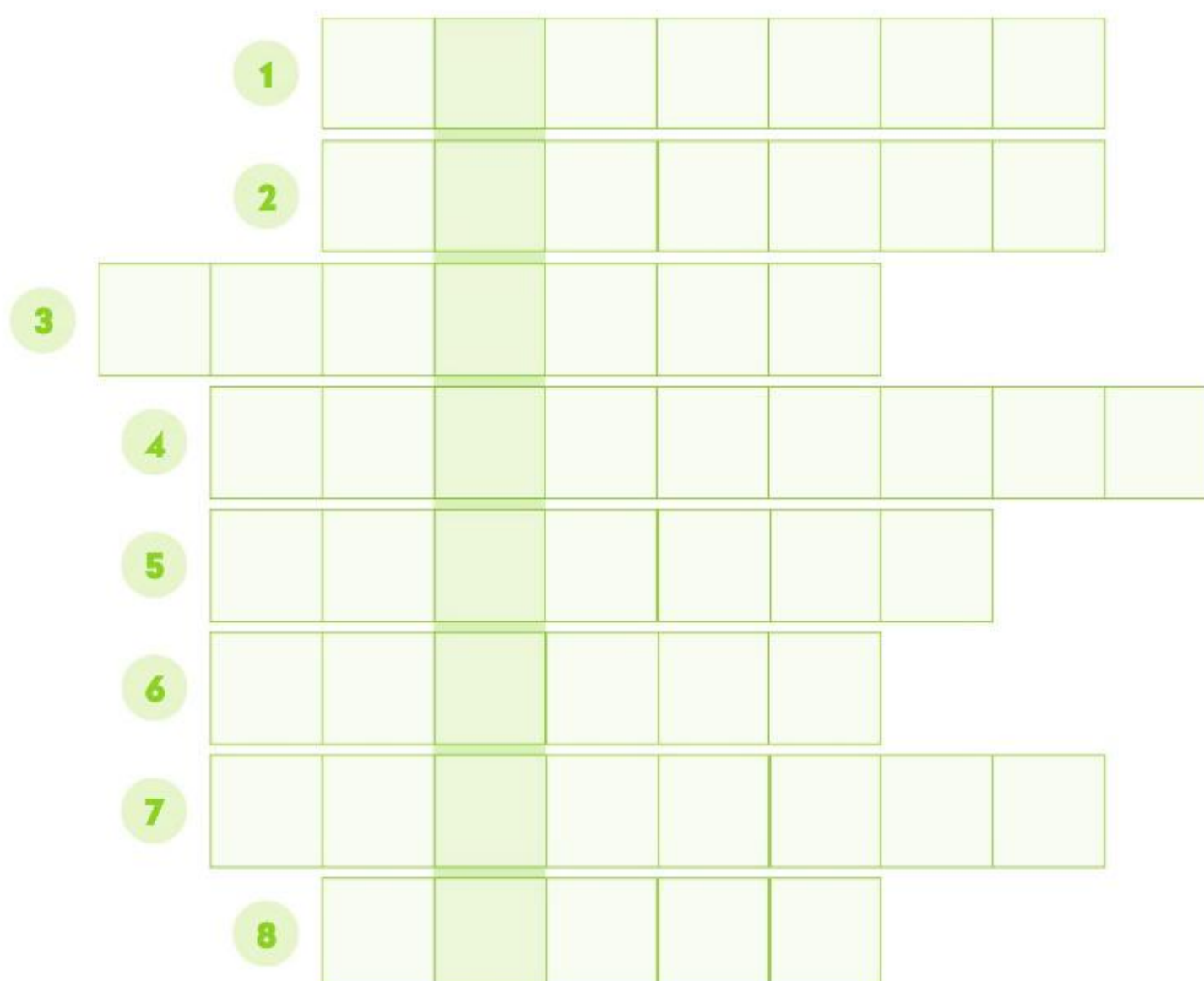
Daltonizm – _____

Zaćma – _____

Jaskra – _____



Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.



1. Jej nierówności są przyczyną astygmatyzmu.
2. Te przyciemniane stanowią jeden z elementów profilaktyki wad wzroku.
3. Soczewka... – jest używana do korekcji dalekowzroczności.
4. Nieprawidłowe widzenie niektórych barw.
5. Jego odpowiednie natężenie jest niezbędne do właściwej pracy oczu.
6. Choroba spowodowana wzrostem ciśnienia w gałce ocznej.
7. ... A – jest ważna dla właściwego widzenia.
8. Choroba spowodowana zmętnieniem soczewki.

Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

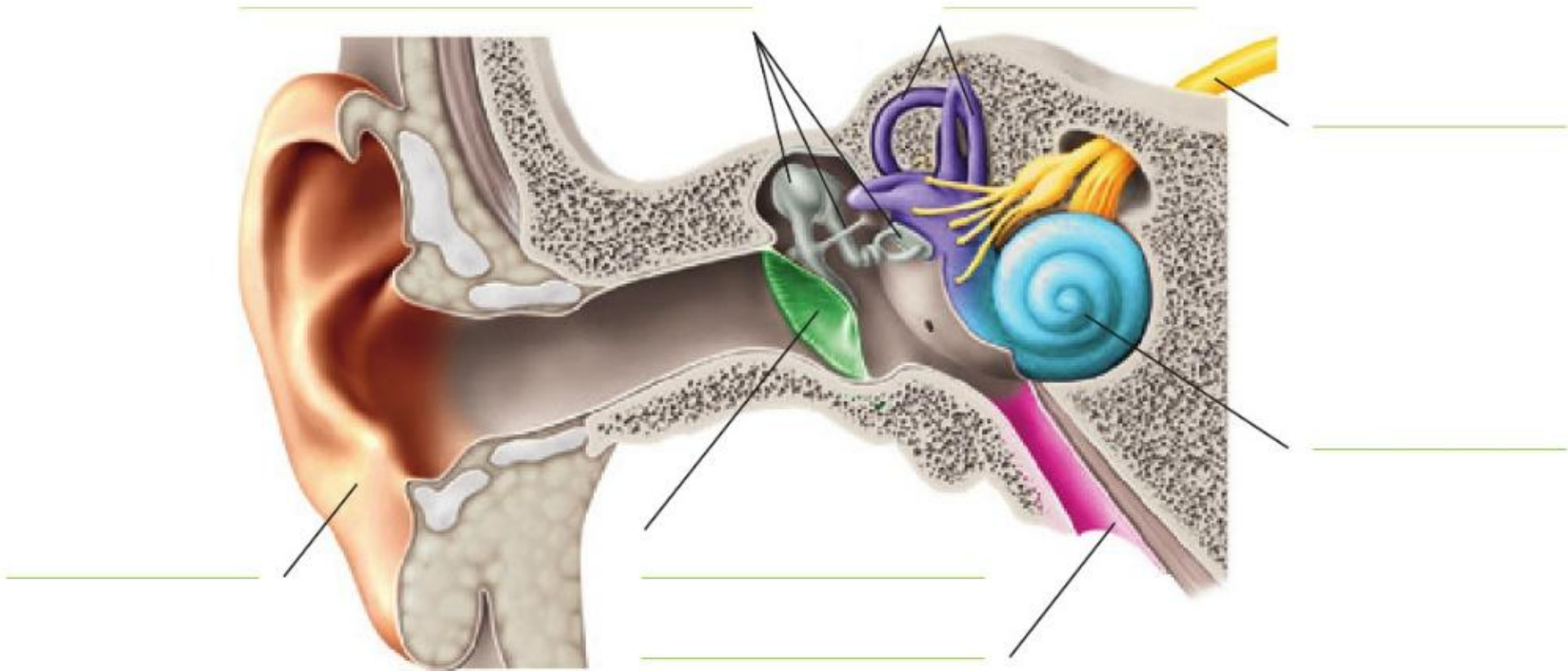


Skorzystaj z dostępnych źródeł i dowiedz się, co to jest **prezbiopia**. Następnie skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst zawierał tylko prawdziwe informacje.

Prezbiopia to wada wzroku związana z działaniem *siatkówki* / *soczewki*, która *traci część fotoreceptorów* / *staje się mniej elastyczna*. Wada ta jest *zależna* / *niezależna* od wieku, a także występuje *zależnie* / *niezależnie* od innych wad wzroku, np. astygmatyzmu. Objawem prezbiopii jest złe widzenie *z bliska* / *z daleka*, dlatego koryguje się ją za pomocą soczewek *wypukłych* / *wklęsłych*. Wada ta z czasem może się *zmniejszać* / *pogłębiać*.

6.3 Ucho – narząd słuchu i równowagi

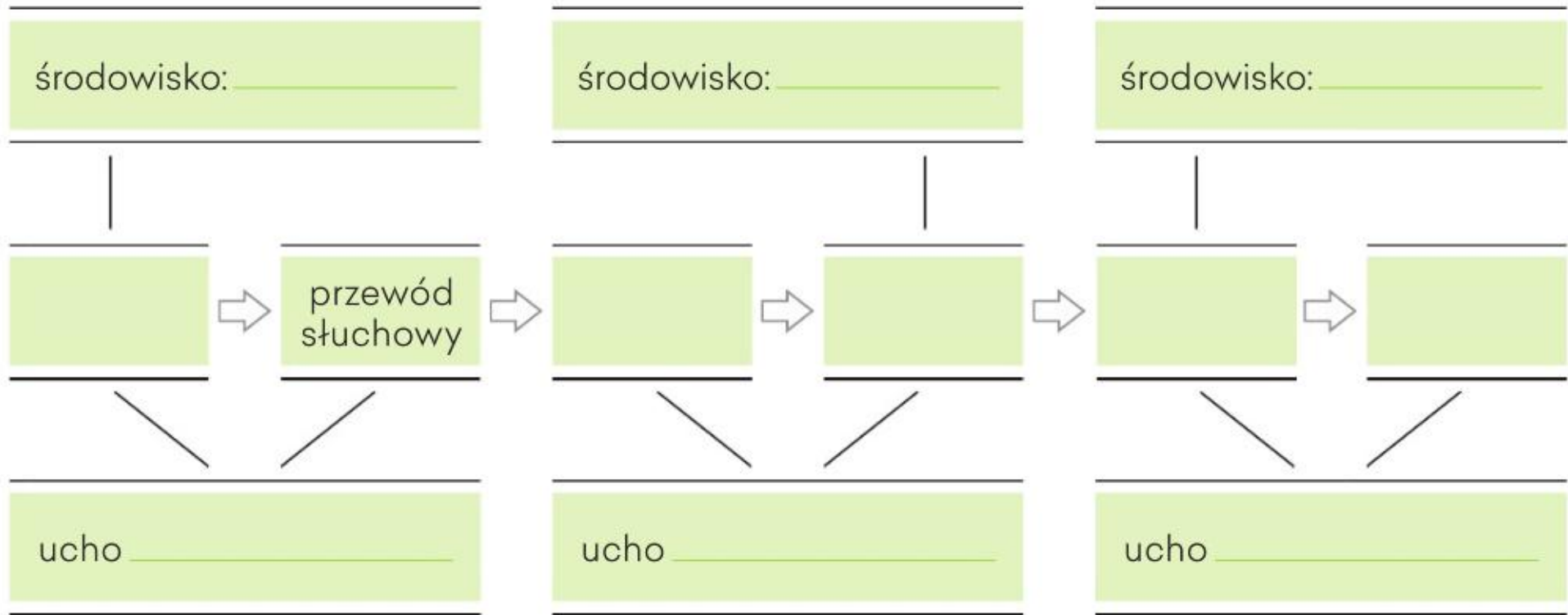
Podpisz zaznaczone elementy budowy ucha.



Wpisz właściwą nazwę elementu ucha przy opisie jego funkcji.

- a) _____ – przekazują drgania do ucha wewnętrznego
- b) _____ – zawiera receptory słuchu
- c) _____ – przekazuje informacje o dźwiękach do mózgu
- d) _____ – zbiera dźwięki z otoczenia
- e) _____ – przekazuje drgania na kosteczki słuchowe

Poniżej przedstawiono uproszczony schemat przekazywania drgań w uchu. Wpisz we właściwe miejsca nazwy jego elementów wypisane w zadaniu 2. Nazwij części ucha, do których należą, a także środowisko, w jakim rozchodzi się dźwięk. Użyj określeń: płyn, powietrze, kość.

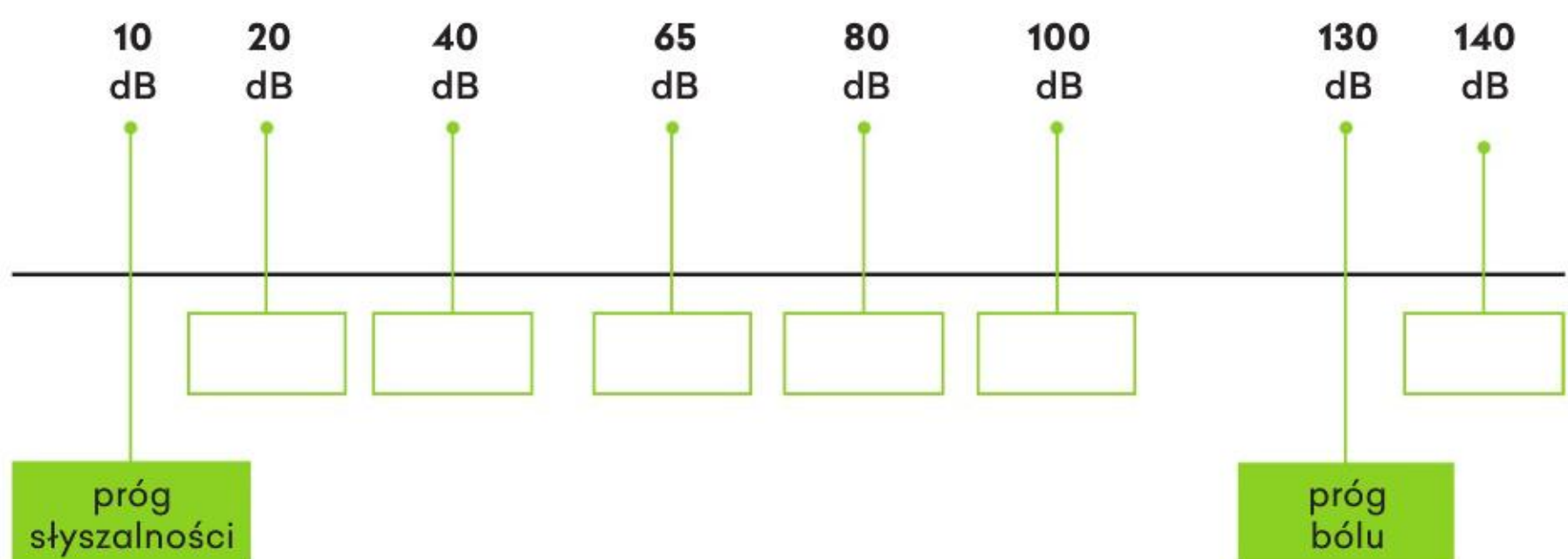


- Uzupełnij poniższe opisy.

Na rysunku w zadaniu 1:

- a) różowym kolorem oznaczono _____ .
Jest ona wypełniona _____ i łączy _____ .
Ten element ucha odpowiada za _____ .
- b) fioletowym kolorem oznaczono _____ .
Są one wypełnione _____ i zawierają _____ .
Ten element ucha odpowiada za _____ .
- c) szarym kolorem oznaczono _____ .
Zalicza się do nich kolejno _____ .
- d) element ucha, który może ulec uszkodzeniu pod wpływem głośnych dźwięków, oznaczono _____ kolorem.
Jest to _____ . W przypadku uszkodzenia dochodzi do _____ .

- Korzystając z dostępnych źródeł wiedzy, wpisz litery w odpowiednich miejscach na schemacie. Następnie wybierz właściwe odpowiedzi.



- A – lecący samolot odrzutowy
B – głośna rozmowa
C – pracujący młot pneumatyczny

- D – szum liści
E – spokojna rozmowa
F – jadąca ciężarówka

Powyższy schemat dotyczy *herców/decybeli*. Jednostka ta służy do określania *natężenia/częstotliwości* dźwięku, czyli inaczej *głośności/wysokości* dźwięku.

6.4 Węch, smak, dotyk

Za pomocą strzałek przyporządkuj poniższe określenia do właściwego zmysłu. Niektóre mogą pasować zarówno do węchu, jak i smaku.

węch

odbieranie bodźców chemicznych

analiza bodźców chemicznych

komórki nerwowe

jama ustna

jama nosowa

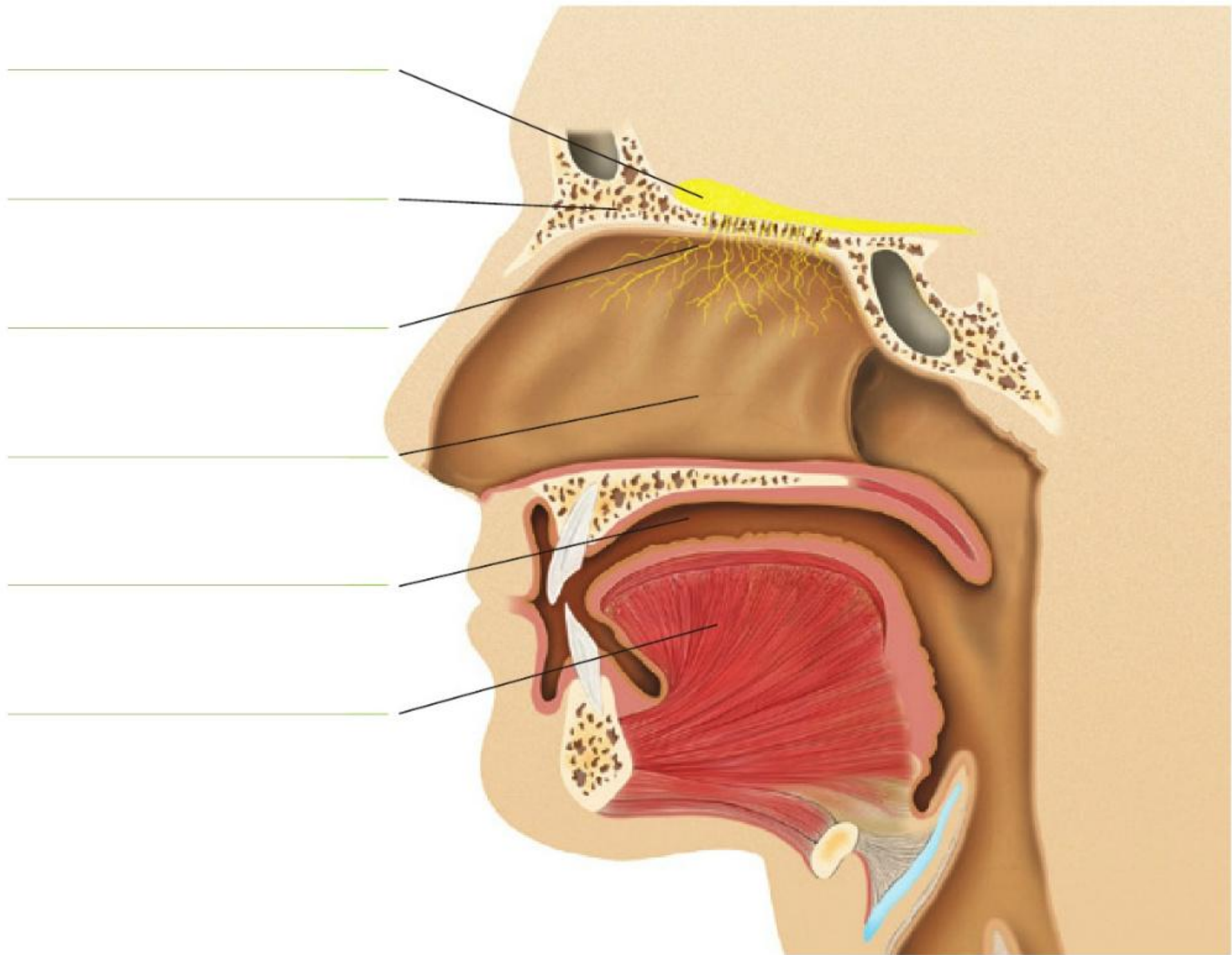
komórki receptorowe połączone z komórkami nerwowymi

brodawki

kość sitowa

smak

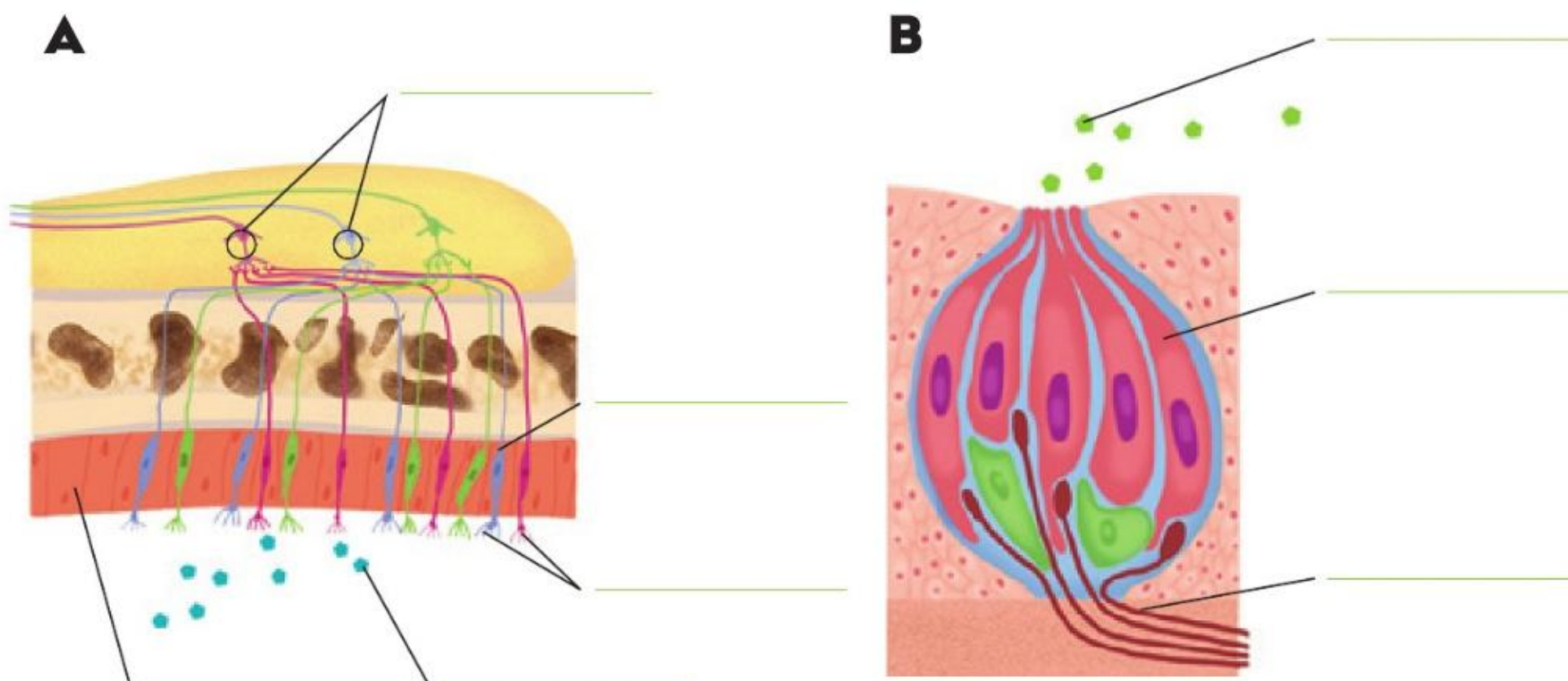
Podpisz elementy zaznaczone na rysunku.



Korzystając z haseł w ramce, opisz elementy zaznaczone na rysunkach, a następnie odpowiedz na pytania.

A	rzęski	cząsteczka chemiczna	komórka receptorowa
	komórka nabłonkowa	połączenia nerwowe	

B	komórka receptorowa	neuron	cząsteczka chemiczna
----------	---------------------	--------	----------------------



a) W którym elemencie przedstawionym w zadaniu 2 znajduje się struktura pokazana na rysunku A?

b) W którym elemencie przedstawionym w zadaniu 2 znajduje się struktura pokazana na rysunku B?

Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Zmysł dotyku odpowiada za odbieranie wyłącznie bodźców mechanicznych.

TAK ☐/NIE ☐

b) Receptory zmysłu dotyku są skupione w wyspecjalizowanych narządach.

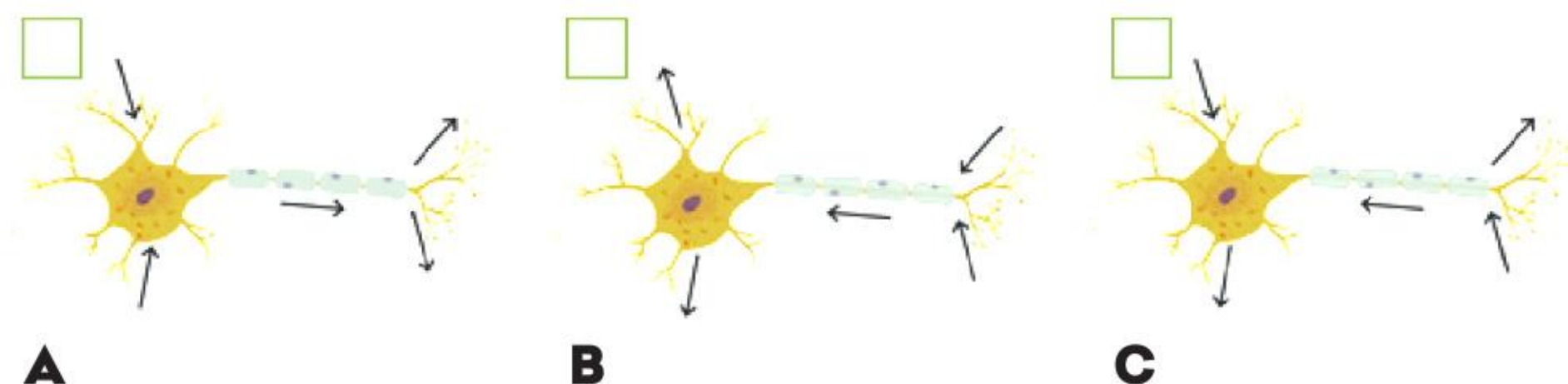
TAK ☐/NIE ☐

c) Receptory zmysłu dotyku są rozmieszczone nierównomiernie w organizmie.

TAK ☐/NIE ☐

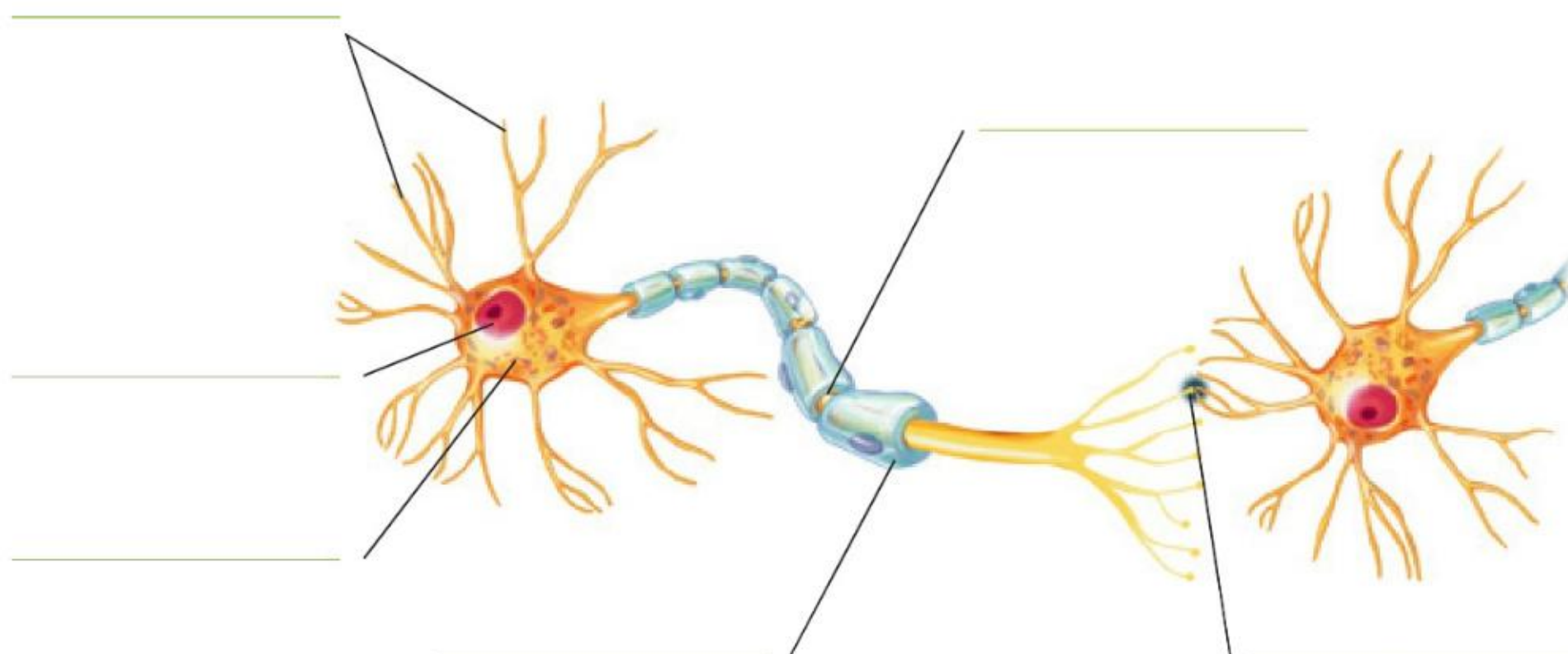
6.5 Budowa układu nerwowego

- Wskaż prawidłowy schemat przewodzenia impulsów nerwowych w neuronie. Uzasadnij wybór.



Wybieram rysunek _____, ponieważ _____.

- Podpisz zaznaczone elementy budowy neuronu.



- Przy poniższych opisach wpisz właściwe określenia z zadania 2. Niektóre z nich mogą być użyte więcej niż raz, inne – wcale.

- a) _____ – występuje w istocie szarej kory mózgowej
- b) _____ – występuje w istocie białej kory mózgowej
- c) _____ – stanowi izolację aksonu
- d) _____ – skupiony w pęczek z innymi takimi samymi neuronami tworzy nerw
- e) _____ – do niej jest uwalniany neuroprzekaźnik
- f) _____ – stanowi miejsce połączenia aksonu z inną komórką

Rozwiąż rebus, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

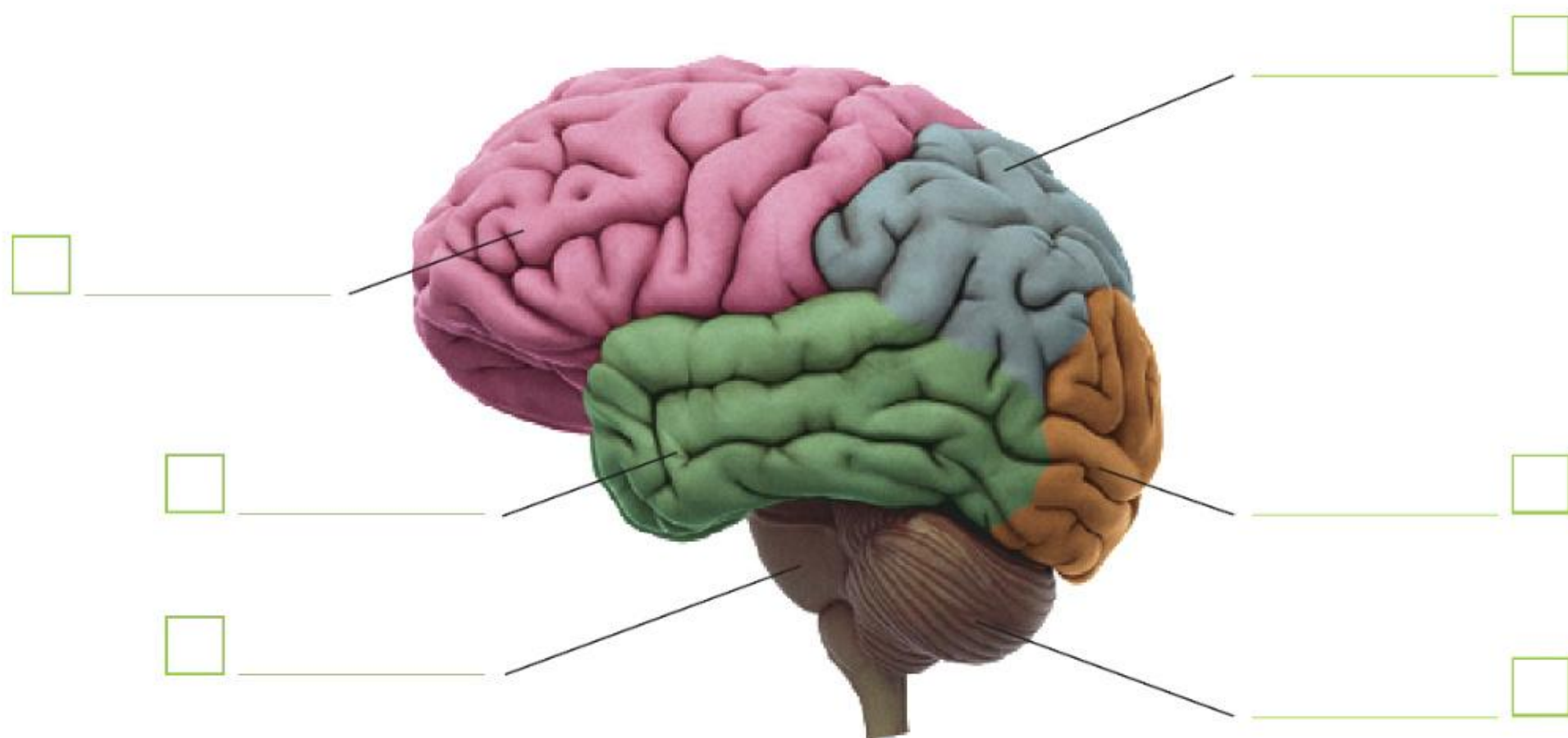


BR = W A = E

Hasło: _____ nerwowe

- ☐ zlokalizowane w ośrodkowym układzie nerwowym
- ☐ zawierają aksony
- ☐ zlokalizowane w obwodowym układzie nerwowym
- ☐ zawierają ciała neuronów

Podpisz zaznaczone elementy mózgu i mózgowia, a następnie dopasuj do nich właściwe funkcje.



- A. Ośrodek wzroku odpowiedzialny za analizę bodźców wzrokowych.
- B. Ośrodek ruchowy koordynujący poruszanie się ciała, a także ośrodki odpowiedzialne za pamięć, ocenę emocji i myślenie.
- C. Ośrodek słuchu i mowy analizujący bodźce słuchowe i umożliwiający rozumienie mowy.
- D. Ośrodek czuciowy analizujący informacje pochodzące z receptorów czuciowych, a także ośrodek odpowiedzialny za orientację w przestrzeni.
- E. Ośrodek odpowiedzialny za utrzymanie równowagi.
- F. Ośrodki odpowiedzialne m.in. za oddychanie i przełykanie.

6.6 Funkcjonowanie układu nerwowego

Uzupełnij tabelę dotyczącą budowy i funkcji układu nerwowego.

Część układu nerwowego	Elementy	Funkcje
	rdzeń kręgowy	
obwodowy		

Za pomocą strzałek przyporządkuj poniższe określenia do somatycznego lub autonomicznego układu nerwowego.

somatyczny
układ nerwowy

odbiera bodźce zewnętrzne

odbiera bodźce wewnętrzne

należy do ośrodkowego układu nerwowego

należy do obwodowego układu nerwowego

zależny od woli

niezależny od woli

ruch

postawa ciała

trawienie

wydalanie

narządy wewnętrzne

mięśnie szkieletowe

autonomiczny
układ nerwowy

Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.

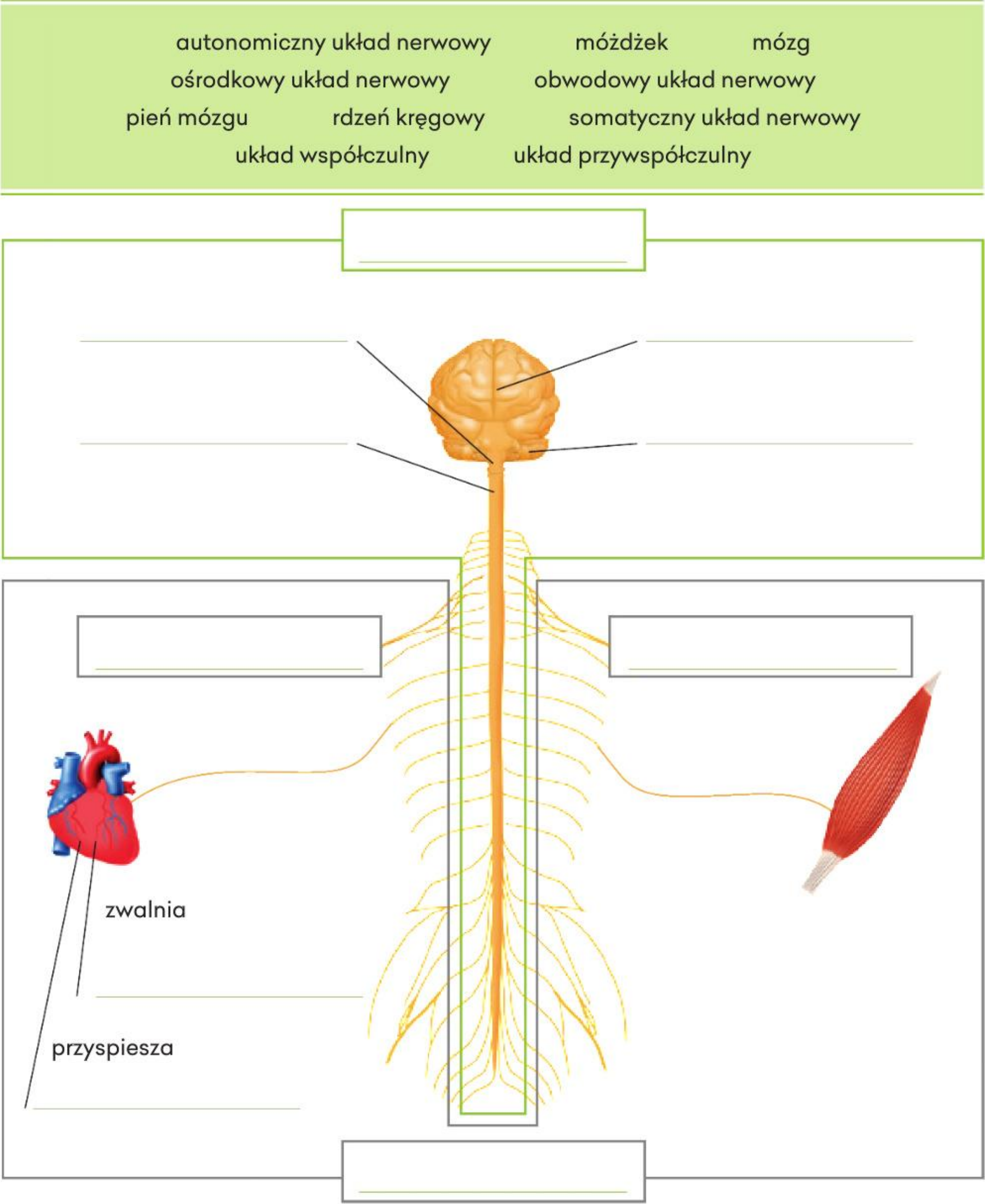
a) Układ współczulny i przywspółczulny działają przeciwstawnie na układy narządów. TAK ☐/NIE ☐

b) Układ współczulny działa aktywująco na wszystkie układy narządów. TAK ☐/NIE ☐

c) Przekazywanie impulsów nerwowych do efektorów może zachodzić bez udziału mózgowia. TAK ☐/NIE ☐

d) Przekazywanie impulsów nerwowych do efektorów może zachodzić bez udziału ośrodkowego układu nerwowego. TAK ☐/NIE ☐

● Uzupełnij poniższy schemat, korzystając z określeń w ramce.



6.7 Zdrowie układu nerwowego

- Zaznacz te z poniższych ilustracji, które pokazują sytuacje stresowe. Następnie
- odpowiedz na pytania.

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

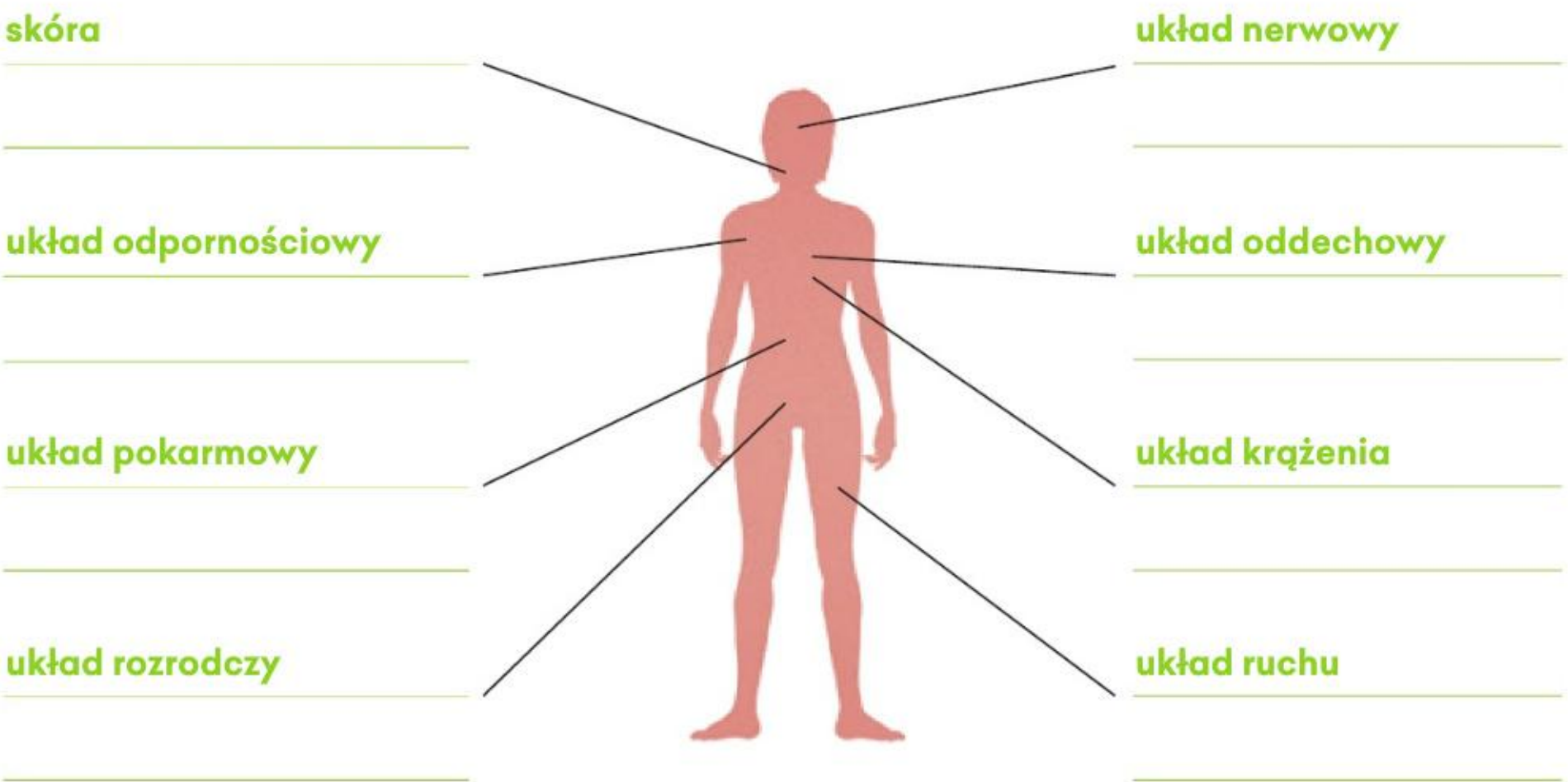
a) Jakie są skutki krótkotrwałego stresu? _____

b) Jakie są skutki długotrwałego stresu? _____

c) W jaki sposób można radzić sobie ze stresem? _____



Korzystając z dostępnych źródeł wiedzy, uzupełnij infografikę dotyczącą wpływu stresu na wymienione układy narządów i skórę.



W grupach dwuosobowych przygotujcie ulotkę informującą, czym jest depresja. Uwzględnijcie jej możliwe objawy i wskazówkę, gdzie szukać pomocy. Następnie podajcie listę 5 zaleceń istotnych w profilaktyce tej choroby.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Przyjrzyj się tabeli i uzupełnij ją, a następnie wykonaj polecenie.

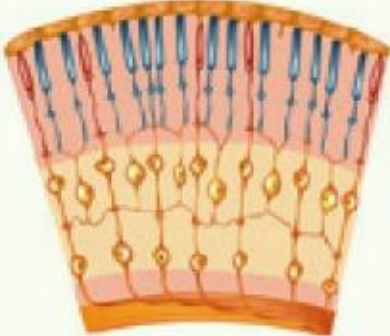
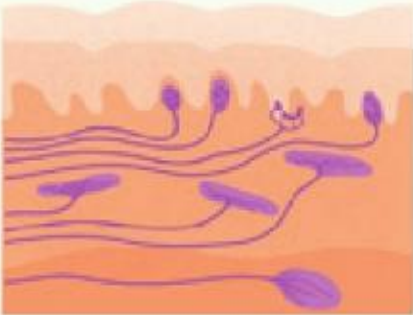


Grupa wiekowa	Zalecana ilość snu [h/doba]	Godzina, o której trzeba pójść spać, aby wstać wyspanym o 7.00
przedszkolaki (3–5 lat)	10–12	
dzieci w wieku szkolnym (6–13 lat)	9–11	
nastolatki (14–17 lat)	8–10	
dorośli (18–64 lat)	7–9	
osoby starsze (65+)	6–8	

Wymień efekty krótkotrwałego niedoboru snu.

Podsumowanie działu 6

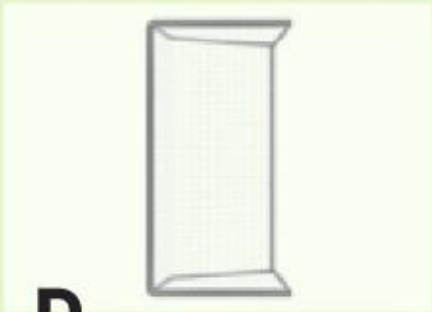
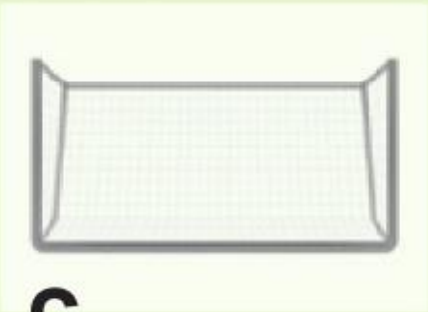
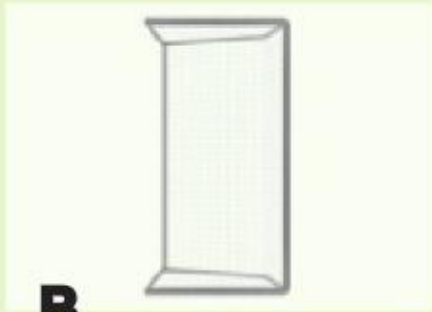
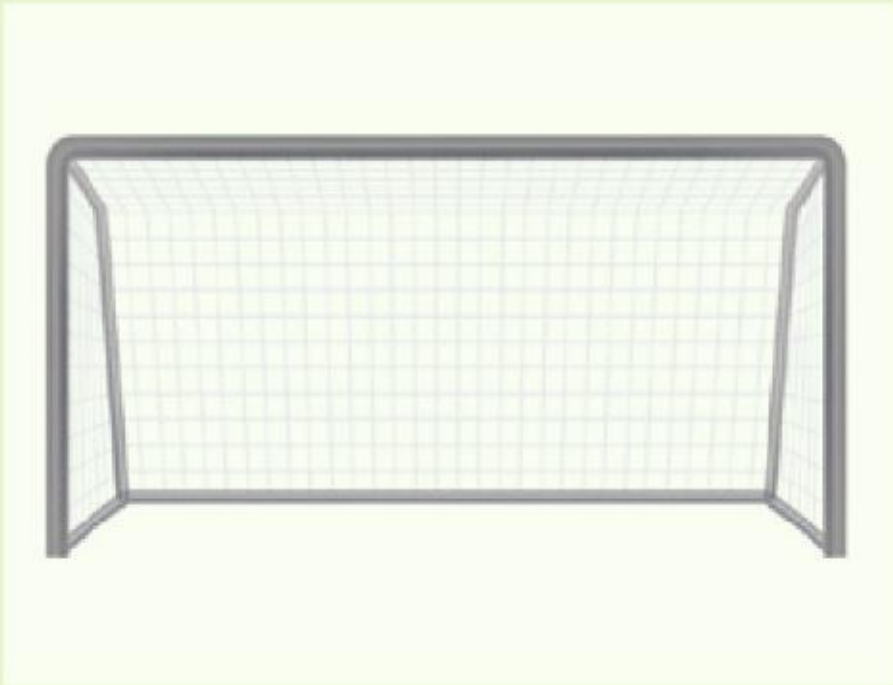
Uzupełnij tabelę dotyczącą receptorów zmysłów.

Rysunki receptorów	Jakie receptory przedstawia rysunek? (wpisz zmysł)	W jakim narządzie się one znajdują?	W jakiej części/strukturze narządu się znajdują?
			
			
			
			
			
			

- Wskaż rysunek ukazujący właściwy obraz przedstawionego poniżej przedmiotu na siatkówce. Uzasadnij odpowiedź.

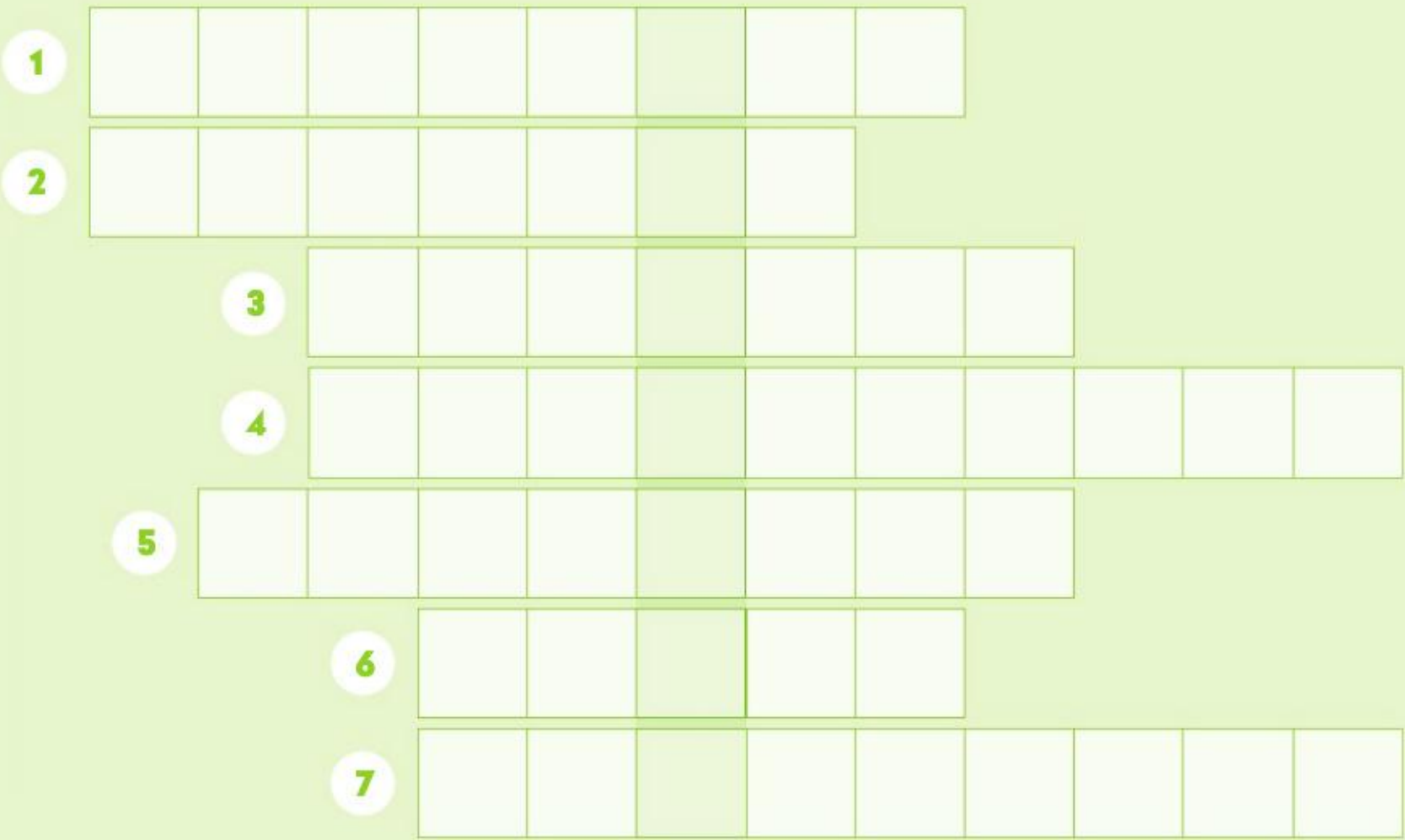
Widziany przedmiot

Obraz przedmiotu na siatkówce:



Wybieram rysunek _____, ponieważ _____.

- Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.

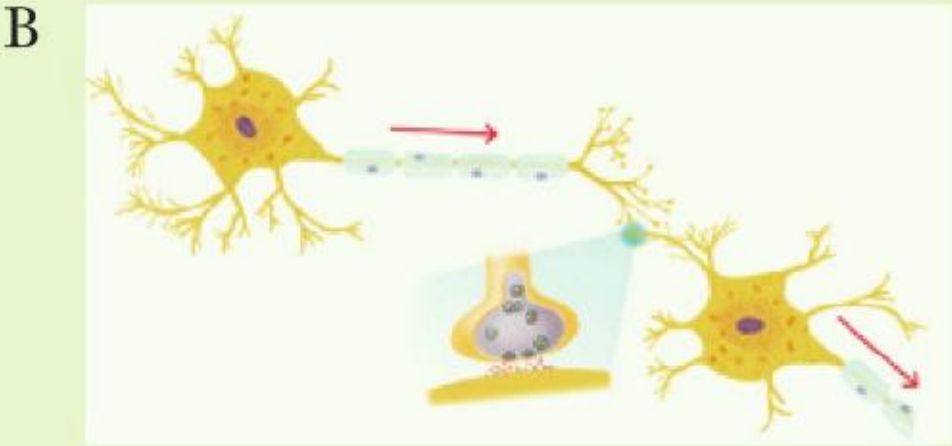
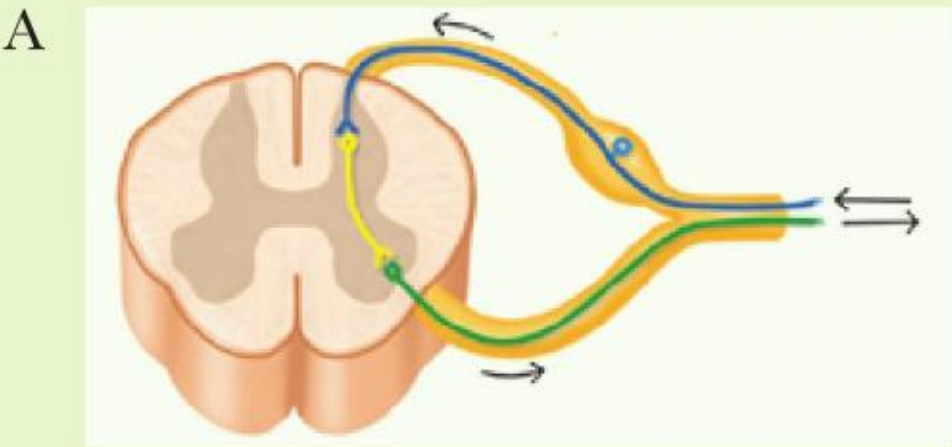


- Jedna z chorób układu nerwowego.
- Krótką wypustka neuronu.
- Pod wpływem światła może się rozszerzać lub zwężać.
- Nazwa obwodowego układu nerwowego, który koordynuje reakcje mięśni szkieletowych na bodźce zewnętrzne.
- Odbiera bodziec.
- Element neuronu przekazujący impuls do innych neuronów.
- Część oka zawierająca fotoreceptory.

Hasło:

Wyjaśnienie:

- Otocz pętlą literę, którą oznaczono rysunek odpowiadający hasłu z zadania 3. Podpisz wszystkie rysunki.

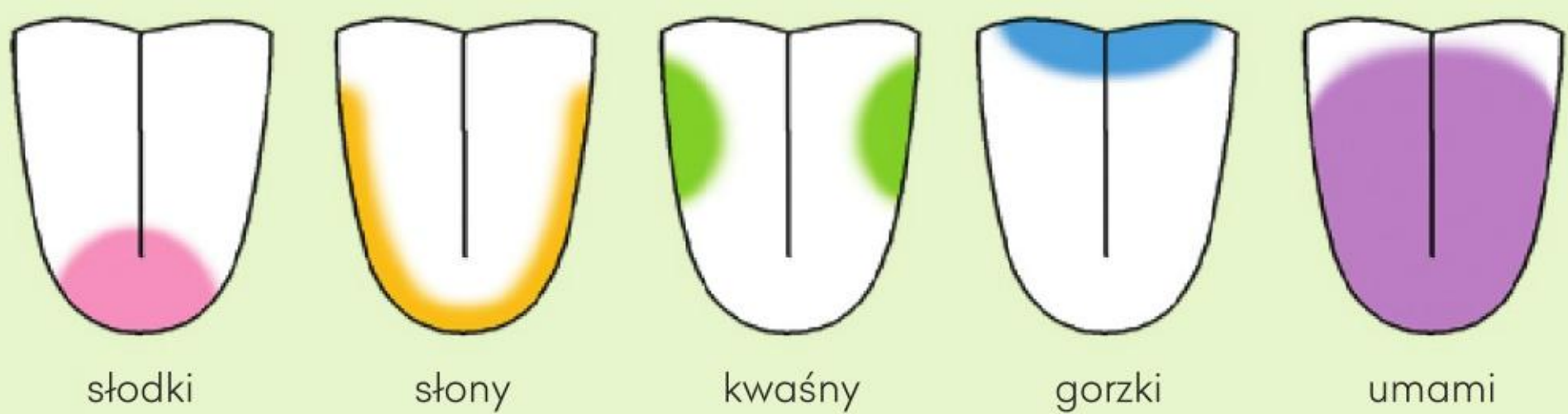


- Uzupełnij poniższą tabelę.

Narząd / Układ narządów	Jakie choroby mogą dotknąć ten narząd/układ?	Na czym polega profilaktyka w przypadku tego narządu/układu?
		
		
		



Ponad 100 lat temu została opublikowana praca, której treść i ilustracja stały się podstawą przekonania, że na języku występują strefy odpowiedzialne za rozpoznawanie różnych smaków. Spójrz na poniższe rysunki obrazujące to twierdzenie. Następnie – za pomocą dostępnych produktów spożywczych o różnych smakach – sprawdź, gdzie odczuwasz te smaki. Ustal, czy to przekonanie jest prawdziwe, czy fałszywe. Pamiętaj o przepłukaniu ust wodą po każdej próbie.



Gdzie odczuwasz smak:

słony (np. soli)?

słodki (np. czekolady)?

kwaśny (np. cytryny)?

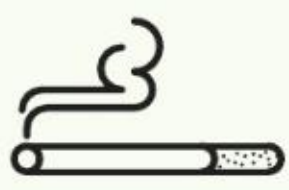
gorzki (np. goździka)?

umami (np. pomidorka cherry, ryby)?

Na podstawie przeprowadzonych prób stwierdzam, że na języku *występują / nie występują* strefy odpowiedzialne za rozpoznawanie różnych smaków.

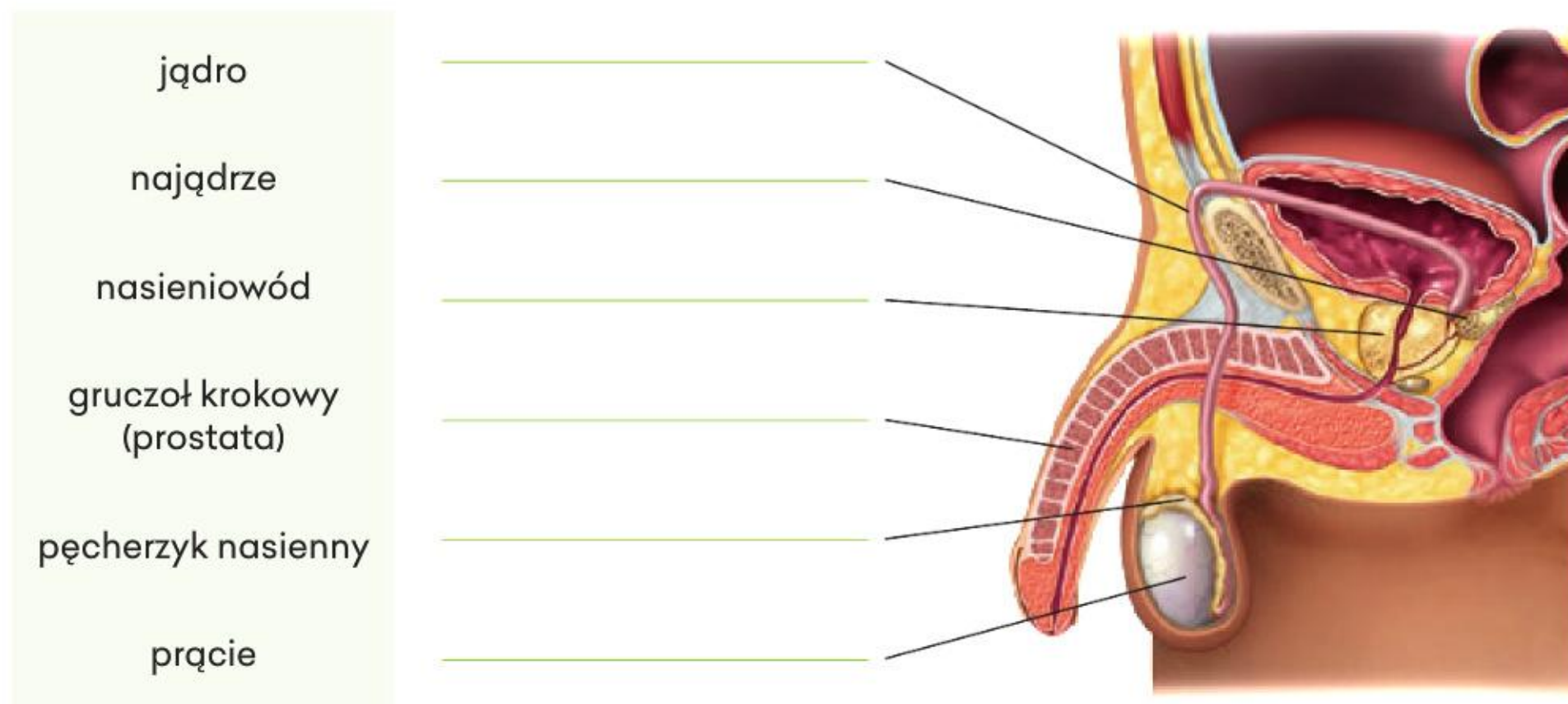


Uzupełnij tabelę dotyczącą używek i ich wpływu na organizm. Na czerwono podkreśl negatywne działanie danej substancji.

Używka	Substancja aktywna	Działanie na organizm
 		
 		

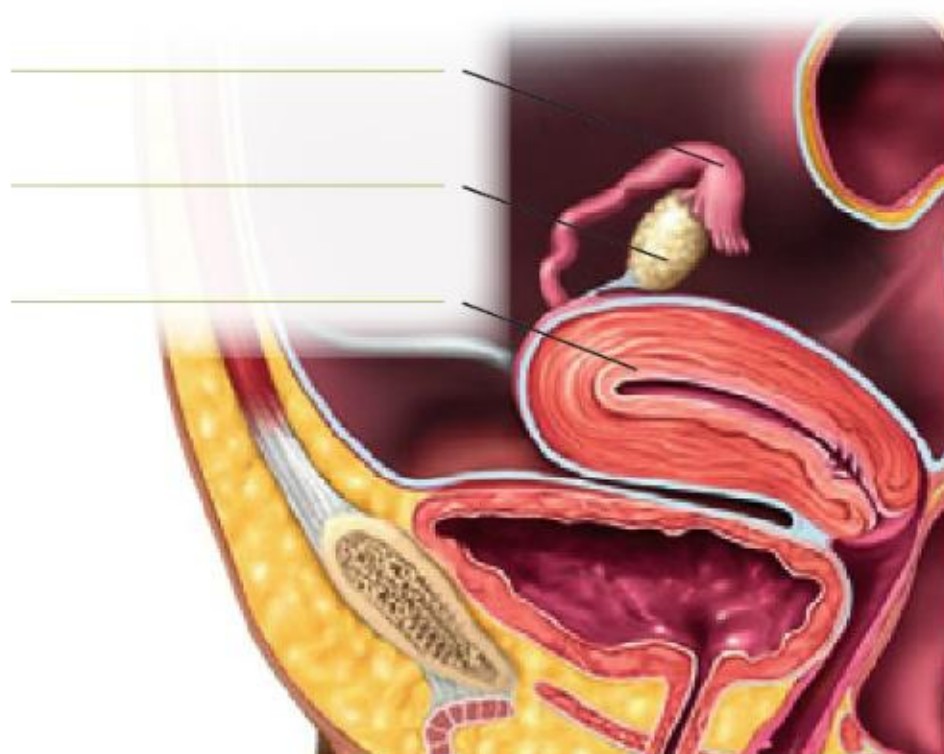
7.1 Budowa układu rozrodczego

- Wpisz podane nazwy w odpowiednie miejsca na rysunku. Następnie ponumeruj opisy elementów męskiego układu rozrodczego zgodnie z kolejnością, w jakiej biorą udział w wytwarzaniu i transporcie nasienia.



- Przeczytaj poniższe zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne popraw tak, aby były zgodne z rzeczywistością.
- a) Cewka moczowa jest wspólnym elementem układu rozrodczego i moczowego zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn. TAK ☐/NIE ☐
-
- b) Wspólną cechą męskiego i żeńskiego układu rozrodczego są parzyste gonady i przewody transportujące gamety do dalszych odcinków układu. TAK ☐/NIE ☐
-
- c) Do okresu dojrzewania układ rozrodczy, niezależnie od płci, wytwarza zarówno gamety męskie, jak i żeńskie. TAK ☐/NIE ☐
-
- d) Zewnętrzne narządy płciowe występują tylko w męskim układzie rozrodczym. TAK ☐/NIE ☐
-

- Podpisz elementy na rysunku żeńskiego układu rozrodczego i uzupełnij tekst.



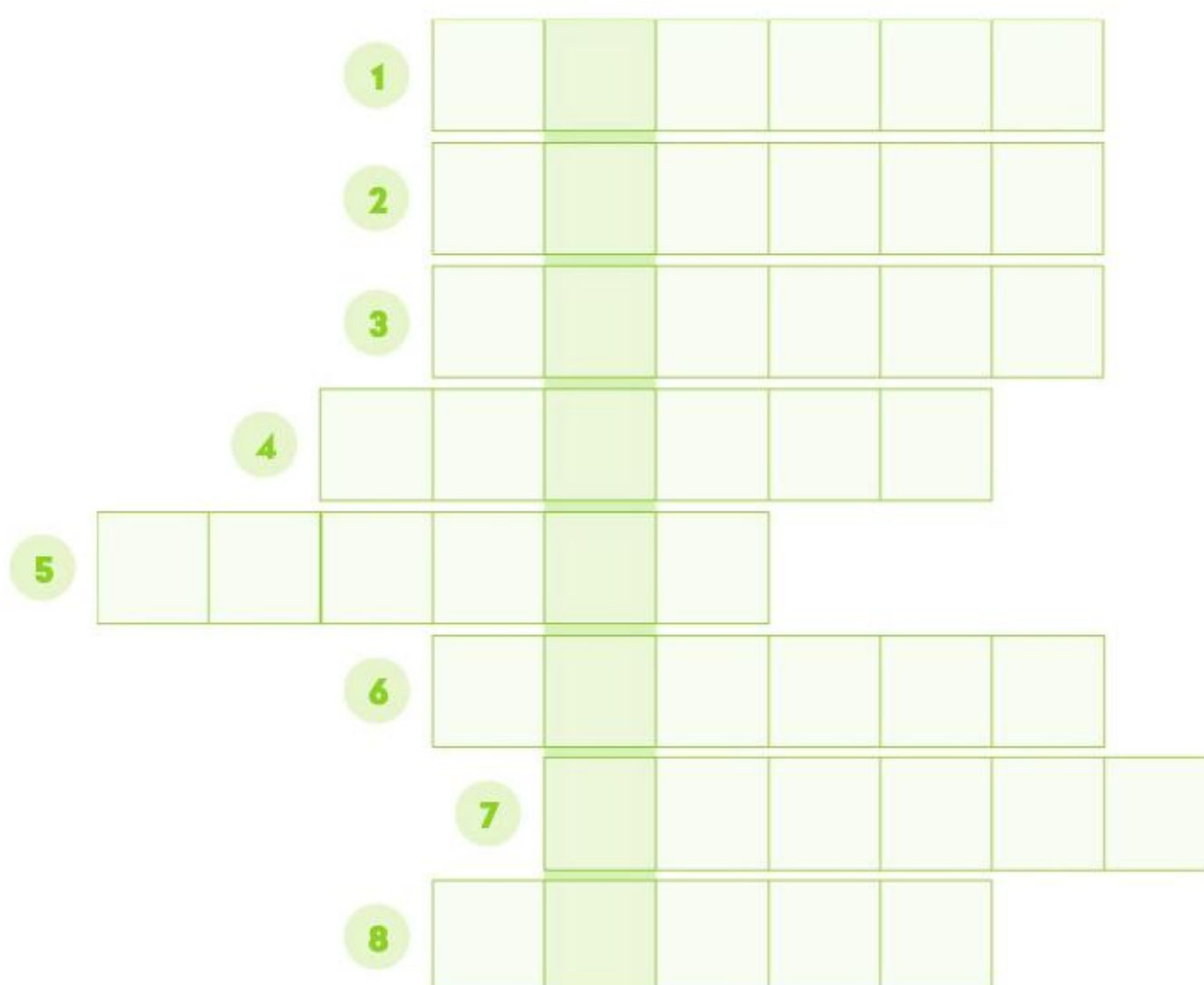
Wśród elementów wskazanych na rysunku tkankę mięśniową zawierają: _____

_____. Parzyście

występują _____.

Te znajdujące się w jamie brzusznej to: _____

- Rozwiąż krzyżówkę i wyjaśnij znaczenie hasła.



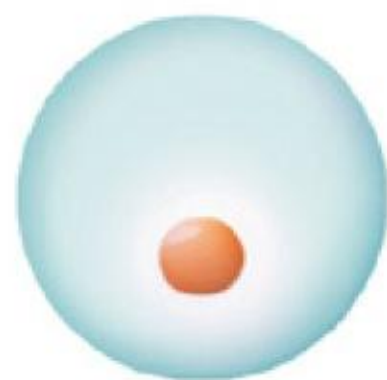
1. Inaczej nasienie.
2. Pojedynczy zewnętrzny męski narząd płciowy.
3. Podczas porodu umożliwia wydostanie się dziecka na zewnątrz ciała kobiety.
4. Okrywa jądra.
5. Są wytwarzane w gonadach.
6. Owłosienie na twarzy mężczyzny.
7. ... – mięśniowa buduje m.in. macicę.
8. Sromowe – są większe i mniejsze.

Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

7.2 Zapłodnienie

- Przyporządkuj podane niżej określenia do odpowiedniej gamety, używając strzałek. Niektóre wyrażenia mogą pasować do obu rodzajów gamet.

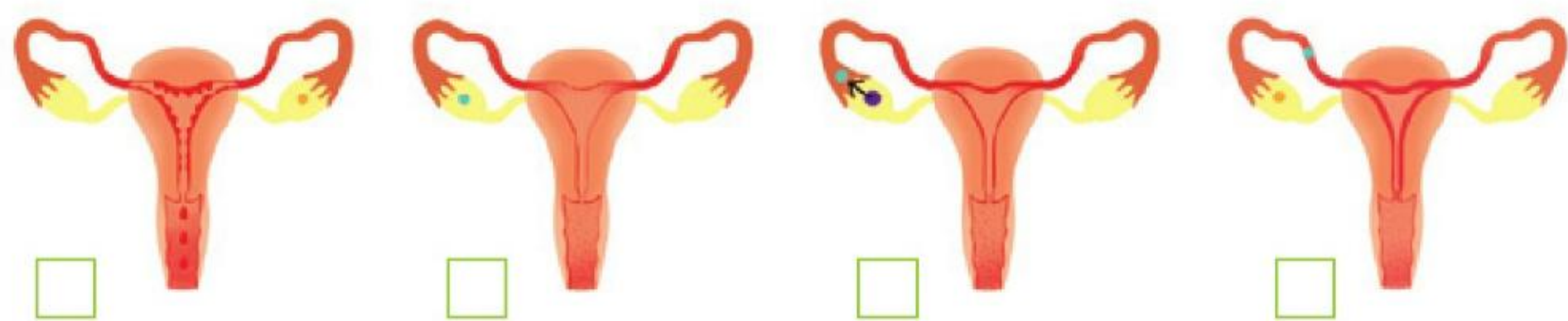


powstaje w gruczołach płciowych
wytwarzana stale
wytwarzana cyklicznie
niewielka gameta
duża gameta
ruchliwa
nieruchliwa
wytwarzana pojedynczo
wytwarzane licznie



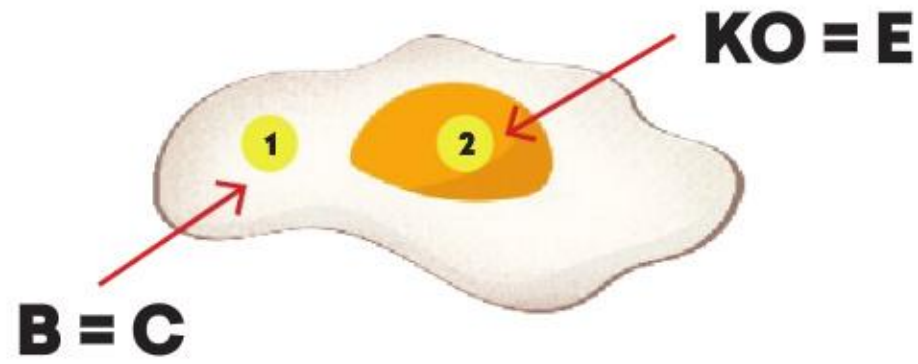
- Skreśl niepotrzebne wyrazy, aby tekst zawierał tylko informacje prawdziwe.
Zapłodnienie to proces polegający na połączeniu 2 / *wielu* gamet, który zachodzi w *jajniku* / *jajowodzie* i prowadzi do powstania *pęcherzyka jajnikowego* / *zygoty*. Do zapłodnienia może dojść *niemal w dowolnym* / *tylko w wybranym* momencie cyklu miesięczkowego, ponieważ gameta żeńska żyje *kilkanaście dni* / *godzin*. Ponadto plemniki wprowadzone do żeńskiego układu rozrodczego zwykle żyją *wiele dni* / *nie więcej niż 3 dni*. Podczas zapłodnienia do gamety żeńskiej wnika *główka* / *witka* plemnika. Zawiera ona *materiał genetyczny* / *mitochondria produkujące energię*, co jest niezbędne do powstania nowego organizmu. Jeśli nie dojdzie do zapłodnienia, wówczas w żeńskim układzie rozrodczym następuje *owulacja* / *menstruacja*.
- Korzystając z określeń w ramce, uzupełnij opisy rysunków przedstawiających kolejne fazy cyklu miesięczkowego.

A. owulacja	B. faza wzrostu błony śluzowej macicy
C. faza wzrostu pęcherzyka jajnikowego	D. menstruacja



- Rozwiąż rebusy i zapisz hasła – określenia związane z procesem zapłodnienia. Następnie otocz pętlą wyrażenia, które właściwie opisują dane hasło.

A



Hasło:

powstaje z pęcherzyka jajnikowego
widoczne przed menstruacją

powstaje z kanalika nasennego
widoczne przed owulacją

B

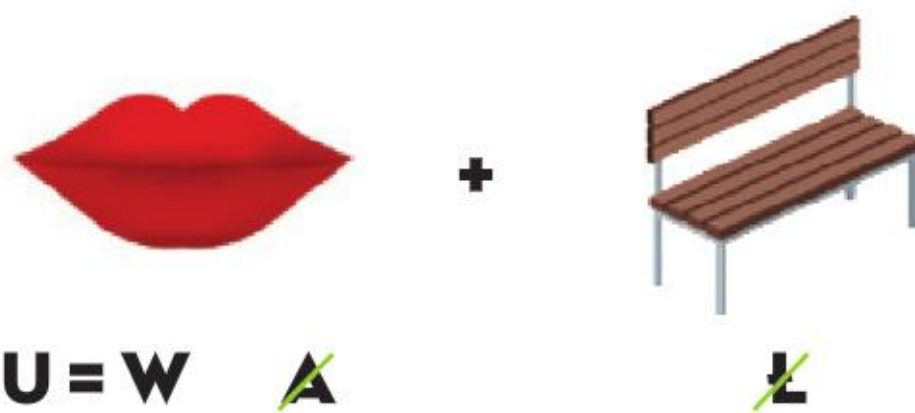


Hasło:

każda komórka w układzie rozrodczym
jej przykładem jest zygota

komórka biorąca udział w zapłodnieniu
jej przykładem jest plemnik

C



Hasło:

zawiera materiał genetyczny
jest najkrótszą częścią plemnika

zawiera mitochondria
jest najdłuższą częścią plemnika

D



Hasło:

z niego jest uwalniana gameta żeńska podczas owulacji
do niego jest uwalniana gameta żeńska podczas owulacji
miejsce zapłodnienia zbudowany z urzęsionych komórek

7.3 Od zapłodnienia do narodzin

- Rozwiąż rebusy i zapisz hasła. Następnie użyj ich do opisu schematu, wpisując w odpowiednie pola.

A



T = S



~~**R**~~

Hasło:

B

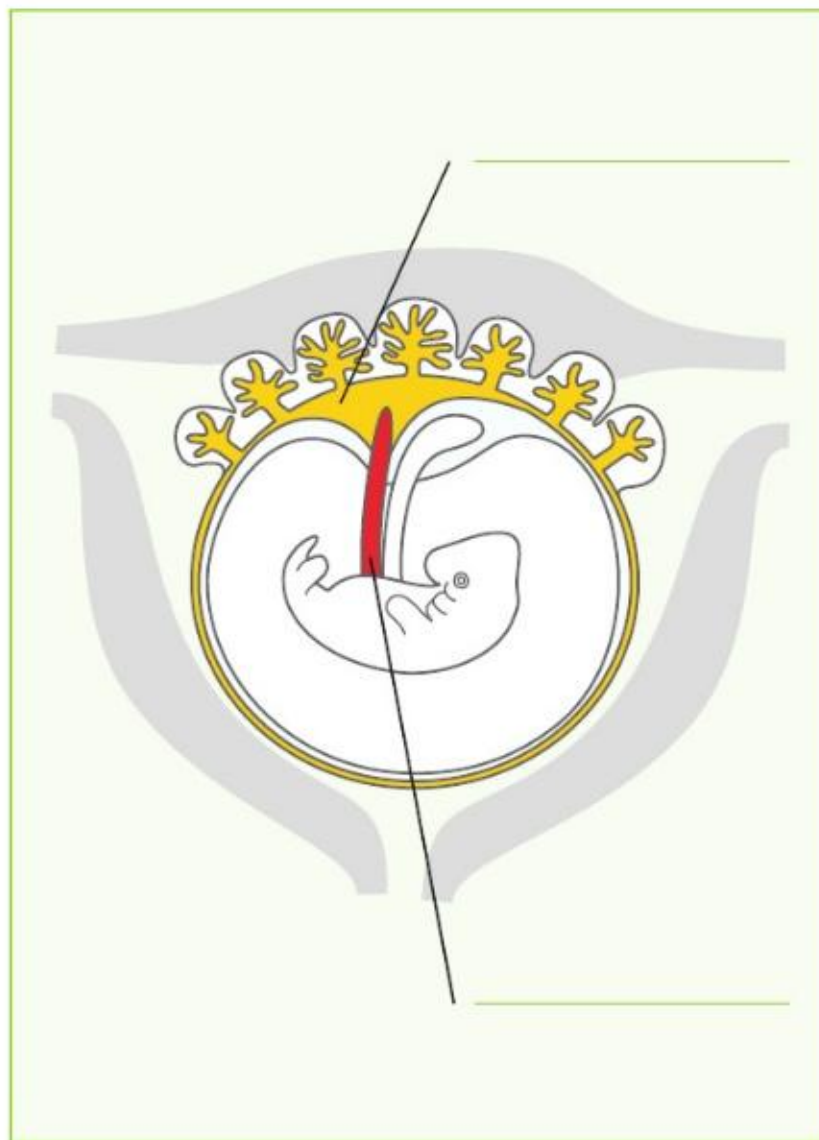


K = M



~~**SKO**~~

Hasło:



- Wstaw pierwszą literę haseł z zadania 1 do każdego z odpowiadających im określeń.

- ☐ pełni istotną rolę u człowieka
- ☐ pełni znikomą rolę u człowieka
- ☐ jest obecna w okresie płodowym
- ☐ nie jest obecna w okresie płodowym
- ☐ na powyższym rysunku jest zaznaczona żółtym kolorem
- ☐ na powyższym rysunku jest zaznaczona czerwonym kolorem

- Ponumeruj w odpowiedniej kolejności wymienione niżej wydarzenia, wstawiając 1 przy najwcześniejszym.

- ☐ powstanie funkcjonalnego łożyska
- ☐ rozwój błon płodowych
- ☐ rozpoczęcie okresu płodowego
- ☐ powstanie zarodka

- Zapoznaj się tabelą przedstawiającą informacje dotyczące wybranych etapów rozwoju dziecka, a następnie odpowiedz na pytania.

Wiek [tygodnie]	Długość [cm]	Masa [g]
10	3	5
20	15	300
30	36	1800
40	55	3500

- a) Kiedy (między którymi etapami rozwoju) następuje największa zmiana:
- długości ciała dziecka? _____
 - masy dziecka? _____
- b) Ile razy wzrosła długość i masa ciała dziecka między 10 a 40 tygodniem jego rozwoju?
- Długość wzrasta _____ razy. Masa wzrasta _____ razy.
- c) Na którym etapie rozwoju jest dziecko pokazane na rysunku w zadaniu 5? Uzasadnij swoją odpowiedź.
- _____
- _____

- Podpisz elementy wskazane na rysunku. Otocz pętlą określenia prawdziwe w odniesieniu do struktury zaznaczonej na czerwono.

- zawiera naczynia krwionośne umożliwiające mieszanie się krwi matki i dziecka
- zawiera naczynia krwionośne matki i dziecka, ale ich krew nie miesza się
- przekazuje substancje tylko od matki do dziecka
- przekazuje substancje od matki do dziecka i odwrotnie
- chroni płód przed wszystkimi szkodliwymi czynnikami
- chroni płód przed niektórymi szkodliwymi czynnikami



7.4 Dojrzewanie

Otocz pętlą cechy fizyczne, które zmieniają się podczas dojrzewania. Następnie za pomocą strzałek zaznacz, czy dotyczą one chłopców, czy dziewcząt (niektóre cechy charakteryzują obie płcie).



kolor skóry
wzrost
aktywność gruczołów łojowych
aktywność gruczołów potowych
liczba zębów
kolor włosów na głowie
owłosienie pod pachami
owłosienie w miejscach intymnych
rozwój piersi
owłosienie na twarzy
kolor oczu
obniżenie głosu
aktywność układu rozrodczego



Rozwiąż rebusy i zapisz hasła. Następnie wyjaśnij je, używając określeń z zadania 1.

A



E = U

+



~~**LEK**~~

Hasło:

Wyjaśnienie:

B



P = M S = SI

+

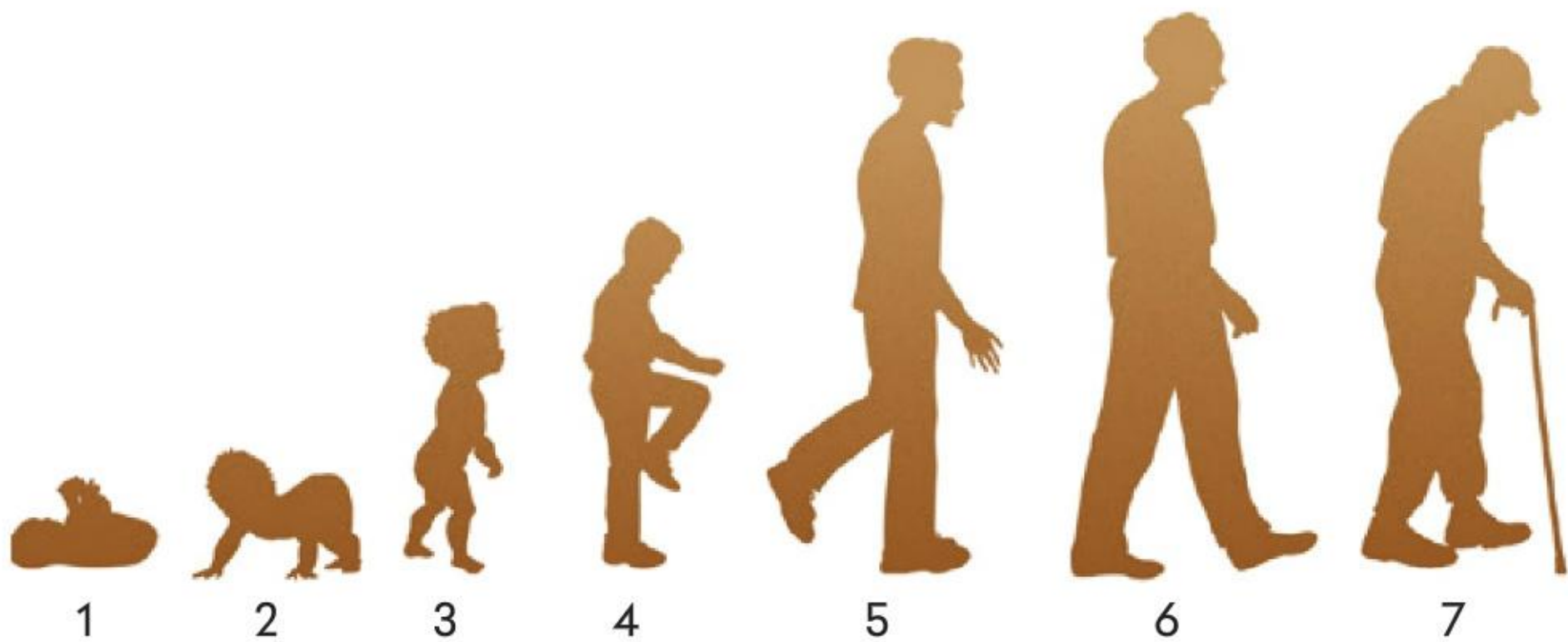


~~**K**~~
pierwsze **A = A₂**

Hasło:

Wyjaśnienie:

- Wymienione poniżej określenia przypisz do odpowiedniego etapu życia człowieka. Wpisz w ramkę właściwą cyfrę. Zwróć uwagę, że określenia dotyczą tylko 3 okresów życia.



- ☐ uczy się myć i ubierać
- ☐ wymaga całodobowej opieki
- ☐ podejmuje samodzielne decyzje
- ☐ śpi przez większość doby
- ☐ podejmuje decyzję o potomstwie
- ☐ rozwija mowę
- ☐ doskonalą chodzenie
- ☐ podejmuje pracę zawodową
- ☐ je karmione przez opiekuna

- W dostępnych źródłach znajdź informacje na temat wpływu alkoholu i papierosów na zdrowie człowieka. Wypisz przykłady w odpowiednich kategoriach w tabeli.

Wpływ używki	Alkohol	Papierosy
zmiany fizyczne		
zmiany psychiczne		
zmiany społeczne		

7.5 Zdrowie układu rozrodczego

- Znajdź i otocz pętlami nazwy 5 chorób przenoszonych drogą płciową. Następnie wypisz je w tabeli i uzupełnij pozostałe jej rubryki.

J

R

D

O

K

H

L

S

A

D

G

F

S

R

Z

Ę

S

I

S

T

K

O

W

I

C

A

K

F

I

F

Ł

Z

G

B

L

Z

K

O

I

A

K

E

P

A

G

R

H

O

W

E

P

F

G

M

J

W

D

C

N

Z

R

N

E

C

R

A

I

D

S

A

S

K

S

G

A

H

Z

L

S

F

C

L

R

Z

E

Ż

Ą

C

Z

K

A

Choroba	Patogen	Droga zakażenia

- Wpisz odpowiednią nazwę choroby z zadania 1 obok opisu, który jej dotyczy.
 - a) Może powodować wady rozwojowe dziecka: _____
 - b) U mężczyzn często przebiega bezobjawowo: _____
 - c) Może być przyczyną uszkodzenia stawów i opon mózgowo-rdzeniowych: _____
 - d) Towarzyszy jej stopniowy spadek odporności: _____
 - e) Prowadzi do uszkodzenia wątroby: _____

Uzupełnij poniższą tabelę. We właściwe pola wpisz nazwę choroby, która może być zdiagnozowana dzięki danemu badaniu. Wypisz jej objawy i specjalność lekarza, do którego należy się udać w przypadku możliwości wystąpienia tej choroby.

Badanie	Choroba	Objawy	Specjalność lekarza
mammografia			
test na PSA			
badanie cytologiczne			

Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Błędne zdania popraw tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Choroby przenoszone drogą płciową są wywoływane wyłącznie przez bakterie. TAK ☐/NIE ☐

b) Pacjentami wenerologa są tylko mężczyźni. TAK ☐/NIE ☐

c) Pacjentkami ginekologa są tylko kobiety. TAK ☐/NIE ☐

d) Jedynym sposobem na uniknięcie chorób przenoszonych drogą płciową jest higiena osobista. TAK ☐/NIE ☐

e) Zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego dotyczy tylko kobiet. TAK ☐/NIE ☐

f) Rak szyjki macicy należy do chorób przenoszonych drogą płciową. TAK ☐/NIE ☐

Podsumowanie działu 7

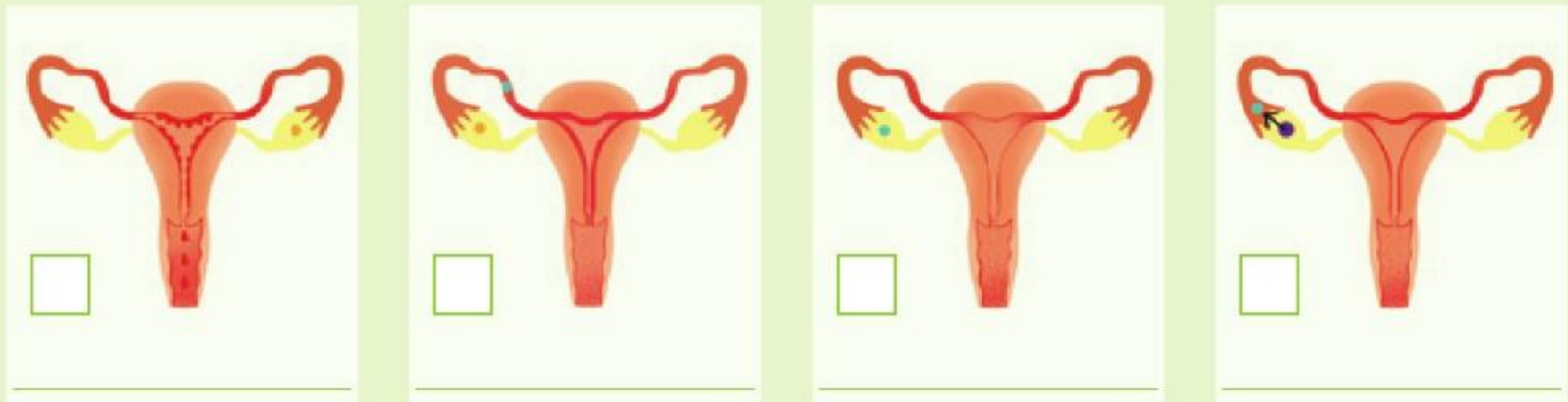
Na poniższym schemacie cyklu miesięczkowego zaznacz znakiem ✕ dni płodne. Uzasadnij swój wybór. Dzień owulacji wyróżniono kolorem czerwonym.

Dzień	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Dzień	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Dni płodne mogą obejmować dni: _____ cyklu miesięczkowego, ponieważ _____.

Ponumeruj poniższe rysunki zgodnie ze schematem cyklu miesięczkowego przedstawionym w zadaniu 1 (początek to menstruacja). Pod rysunkiem wpisz dni cyklu miesięczkowego, których one dotyczą. Następnie odpowiedz na pytania.



- a) Która faza cyklu miesięczkowego trwa najdłużej?
- b) Jakie zmiany zachodzą wtedy w jajniku?
- c) Czemu służą zmiany zachodzące w macicy?
- d) Co się dzieje, jeśli dojdzie do zapłodnienia?
- e) Co się dzieje, jeśli nie dojdzie do zapłodnienia?



Jakich procesów związanych z układem rozrodczym dotyczą poniższe określenia czasu? Uzasadnij swoje odpowiedzi.

Określenie czasu	Dotyczy	Uzasadnienie
38–42 tygodnie		
kilkanaście lat		
kilkanaście godzin		
4 tygodnie		
2–3 dni		
12 tydzień		



Do poniższych pojęć dobierz po 1 określeniu z ramki, tak aby powstały pary związane ze sobą. Uzasadnij swój wybór.

zygota	łożysko	jądro	pęcherzyk nasienny	plemnik	ciałko żółte
--------	---------	-------	--------------------	---------	--------------

Pęcherzyk jajnikowy –		, ponieważ	
Kanalik nasienny –		, ponieważ	
Jajowód –		, ponieważ	
Prostata –		, ponieważ	
Gonada –		, ponieważ	
Kosmówka –		, ponieważ	



Wykonaj poniższe obliczenia.



a) Oblicz, ile gamet powstaje w trakcie cykli miesięczkowych, jeśli rozpoczęły się one u kobiety będącej w wieku 12 lat, a skończą się, gdy będzie miała 51; przy założeniu, że długość cyklu wynosi 28 dni.

b) Czy ta liczba się zmieni, jeśli kobieta zajdzie w ciążę? Jeśli tak – to jak się zmieni?

- Uzupełnij tabelę dotyczącą czynników, które negatywnie wpływają na rozwój płodu.

Czynnik	Przykład	Wpływ na rozwój płodu
bakteria		
wirus		
lek		
alkohol		

- Rozwiąż rebusy i odczytaj hasła, a następnie otocz pętlą wyrażenia, które właściwie opisują dane hasło.

A



~~K~~

+



S = M K = G

+



D = F O = A

Hasło:

pozwała na wykrycie choroby przenoszonej drogą płciową
pozwała na wykrycie choroby nowotworowej
można ją wykonać w domu
można ją wykonać w placówce medycznej

B



~~L~~

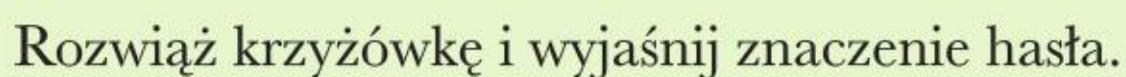
+



S = G W = T

Hasło:

obecna w jajowodzie obecna w macicy ma 1 komórkę ma wiele komórek



1. Ogranicza ryzyko rozwoju infekcji; może być obowiązkowe.
2. Lekarz zajmujący się chorobami układu moczowego.
3. Narząd prowadzący od macicy na zewnątrz ciała.
4. ... wzrostu pęcherzyka jajnikowego.
5. Wirus, który wywołuje AIDS.
6. Krętek ... – bakteria wywołująca kiłę.
7. Fałd skórny ochraniający jądra.
8. Narząd powstający w wyniku połączenia kosmówki ze ścianą macicy matki.
9. Inaczej gruczoł krokowy.
10. Komórka powstała w wyniku zapłodnienia.
11. Lekarz zajmujący się chorobami żeńskiego układu rozrodczego.
12. ... ludzki (HPV) – wirus przenoszony drogą płciową.

8.1 Budowa układu dokrewnego

- Uzupełnij tabelę, dopisując przy podanych hormonach ich działanie i nazwy gruczołów dokrewnych.

Gruczoł dokrewny	Hormon	Działanie
	insulina	
	hormon wzrostu	
	melatonina	
	testosteron	
	progesteron	
	adrenalina	
	tyroksyna	

- Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Hormony są wydzielane przez gruczoły wewnętrz- i zewnątrzwydzielnicze.

TAK ☐/NIE ☐

b) Na działanie hormonu odpowiadają tylko komórki, które mają odpowiedni receptor i znajdują się w miejscu wydzielania hormonu.

TAK ☐/NIE ☐

c) Hormony działają na komórki znajdujące się od miejsca ich wydzielania nie dalej niż 50 cm.

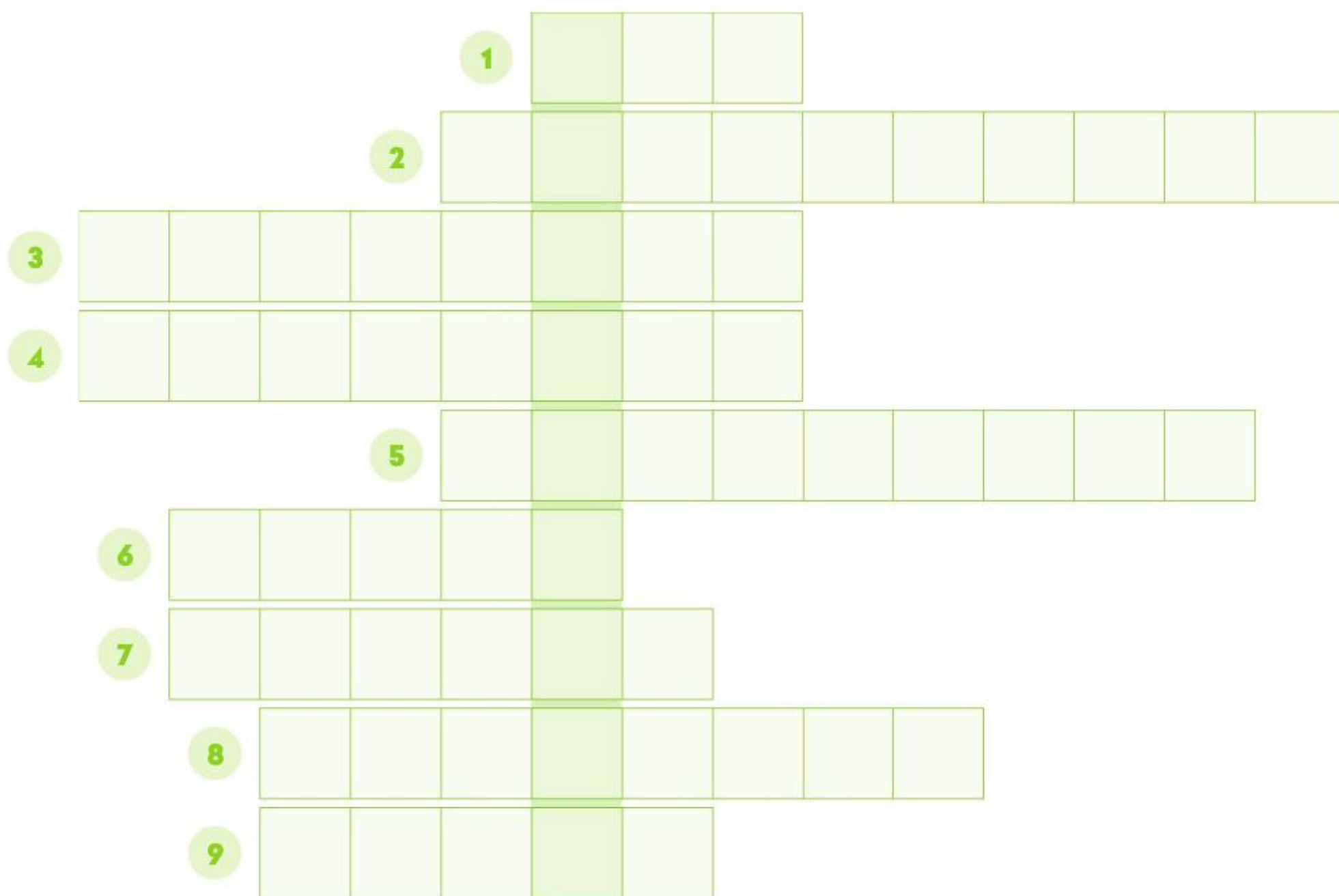
TAK ☐/NIE ☐

d) Działanie układu dokrewnego jest szybsze niż działanie układu nerwowego.

TAK ☐/NIE ☐



Rozwiąż krzyżówkę, wyjaśnij znaczenie hasła i odpowiedz na pytanie.



1. Jest wydzielany na powierzchnię ciała.
2. Hormon wpływający na wytwarzanie mleka.
3. Jest nazywany hormonem stresu.
4. Jest zbudowana z 2 płatów, kształtem przypomina literę H.
5. Hormony wydzielane przez jajniki.
6. Jedna z wydzielin gruczołów zewnątrzwydzielniczych, biorąca udział w trawieniu.
7. Wspólna nazwa jajników i jąder.
8. Działa przeciwnie do insuliny.
9. ... dokrewny – reguluje działanie wszystkich układów narządów w organizmie.

Hasło: _____

Wyjaśnienie: _____

Na czym polega szczególna rola tej struktury w układzie hormonalnym?

8.2 Hormony

Rozwiąż rebusy, a następnie zaznacz opisy związane z hasłem.

A



Hasło:

☐

jest białkiem

☐

jest tłuszczem

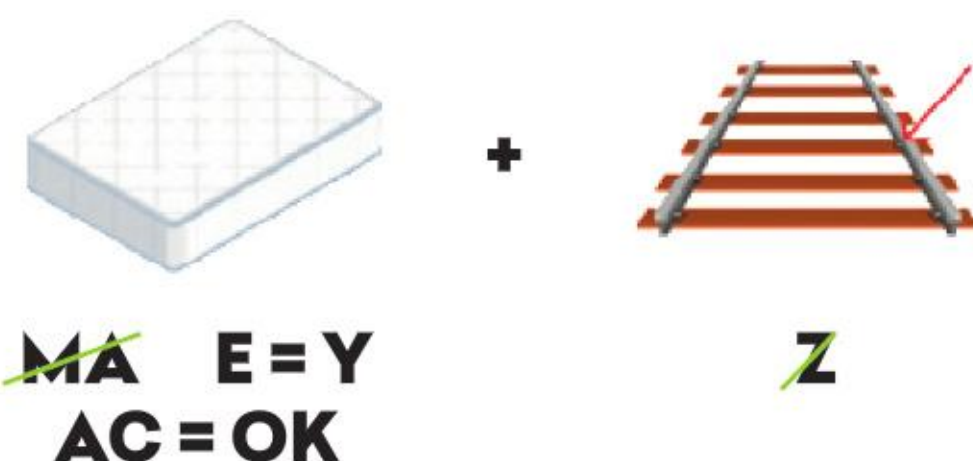
☐

działa na mięśnie

☐

działa na kości

B



Hasło:

☐

zwiększa tempo metabolizmu

☐

zmniejsza tempo metabolizmu

☐

do wytwarzania są potrzebne jony jodu

☐

do wytwarzania są potrzebne jony wapnia

C



Hasło:

☐

obniża poziom glukozy we krwi

☐

podwyższa poziom glukozy we krwi

☐

działa na większość komórek

☐

działa na nieliczne komórki

D



+

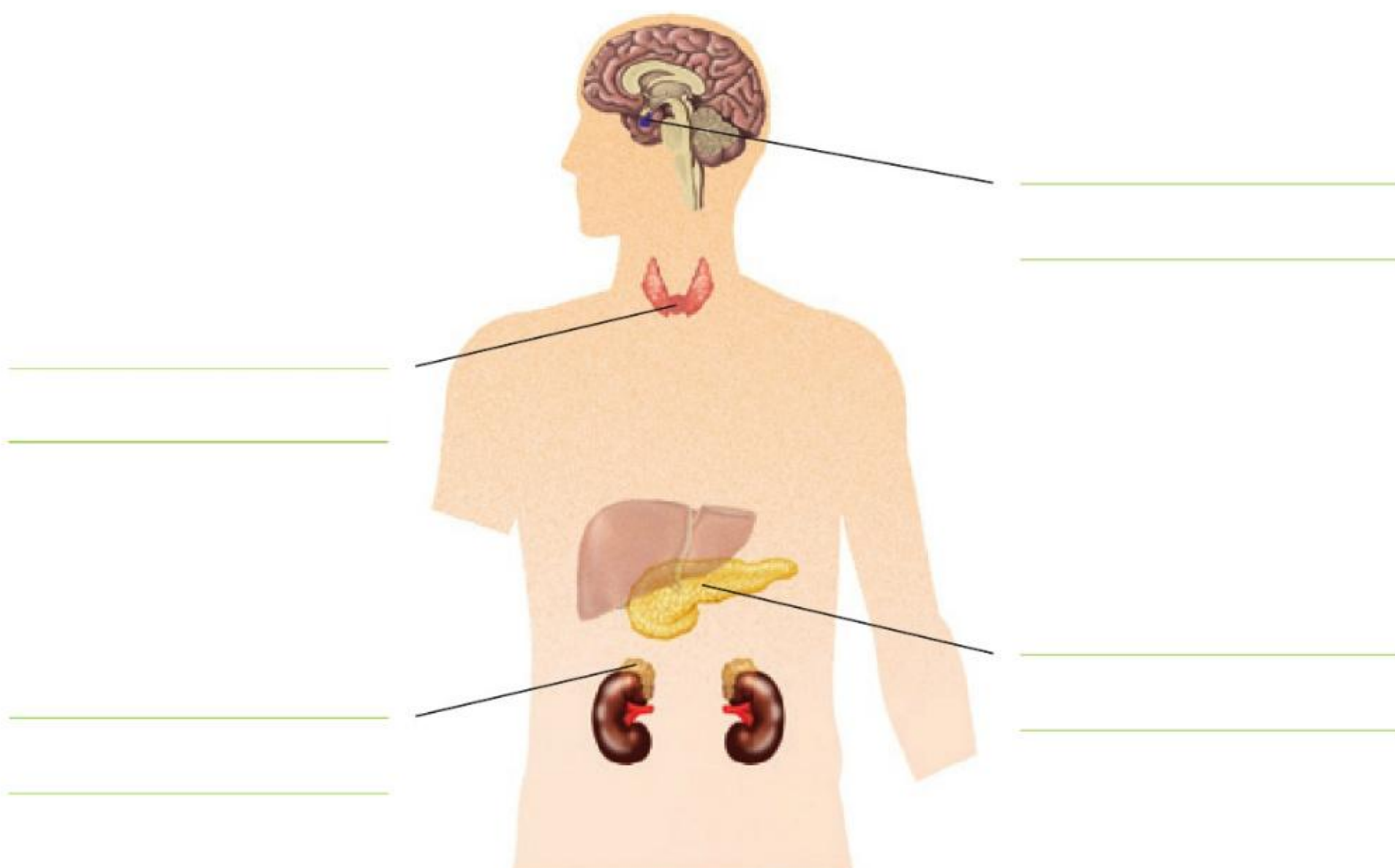


Hasło:

A = AD

- ☐ wydzielana przez korę nadnerczy
- ☐ wydzielana przez rdzeń nadnerczy
- ☐ powoduje mobilizację organizmu
- ☐ powoduje wyciszenie organizmu

- Uzupełnij schemat, wpisując we właściwe miejsca nazwy hormonów z zadania 1, a także podaj nazwy wskazanych gruczołów.



- Za pomocą strzałek przyporządkuj poniższe określenia do właściwego hormonu. Niektóre mogą pasować do obu, a inne – do żadnego.

testosteron

wzrost mięśni
cechy płciowe
produkowany pod wpływem hormonu tropowego z przysadki
macica

estrogen

8.3 Zdrowie układu dokrewnego

- Skreśl niewłaściwe wyrazy, aby tekst o cukrzycy zawierał tylko prawdziwe informacje. Następnie odpowiedz na pytania.

Cukrzyca to choroba związana z *insuliną / tyroksyną*, czyli hormonem *trzustki / tarczycy*. Nieleczona może prowadzić m.in. do zmian w układach *krwionośnym i nerwowym / kostnym i szkieletowym*, a także zaburzeń *wzroku i pracy nerek / słuchu i pracy płuc*. Cukrzyca typu 1. powstaje w wyniku *uszkodzenia komórek produkujących hormon / niewrażliwości komórek na działanie hormonu*, najczęściej na skutek *ataku układu odpornościowego / prowadzonego stylu życia*. Choroba występuje *zwykle u dorosłych / może pojawić się już w młodości*. Z kolei cukrzyca typu 2. powstaje w wyniku *uszkodzenia komórek produkujących hormon / niewrażliwości komórek na działanie hormonu*, najczęściej na skutek *ataku układu odpornościowego / prowadzonego stylu życia*. Choroba występuje *zwykle u dorosłych / może pojawić się już w młodości*.

- a) Jaki jest prawidłowy poziom cukru we krwi? _____
- b) Na czym polega profilaktyka cukrzycy? _____

- c) Na czym polega leczenie cukrzycy typu 1. i 2.? _____

- Przeczytaj poniższe opisy objawów. Następnie postaw znak „+” przy nadczynności, a znak „-” przy niedoczynności tarczycy.

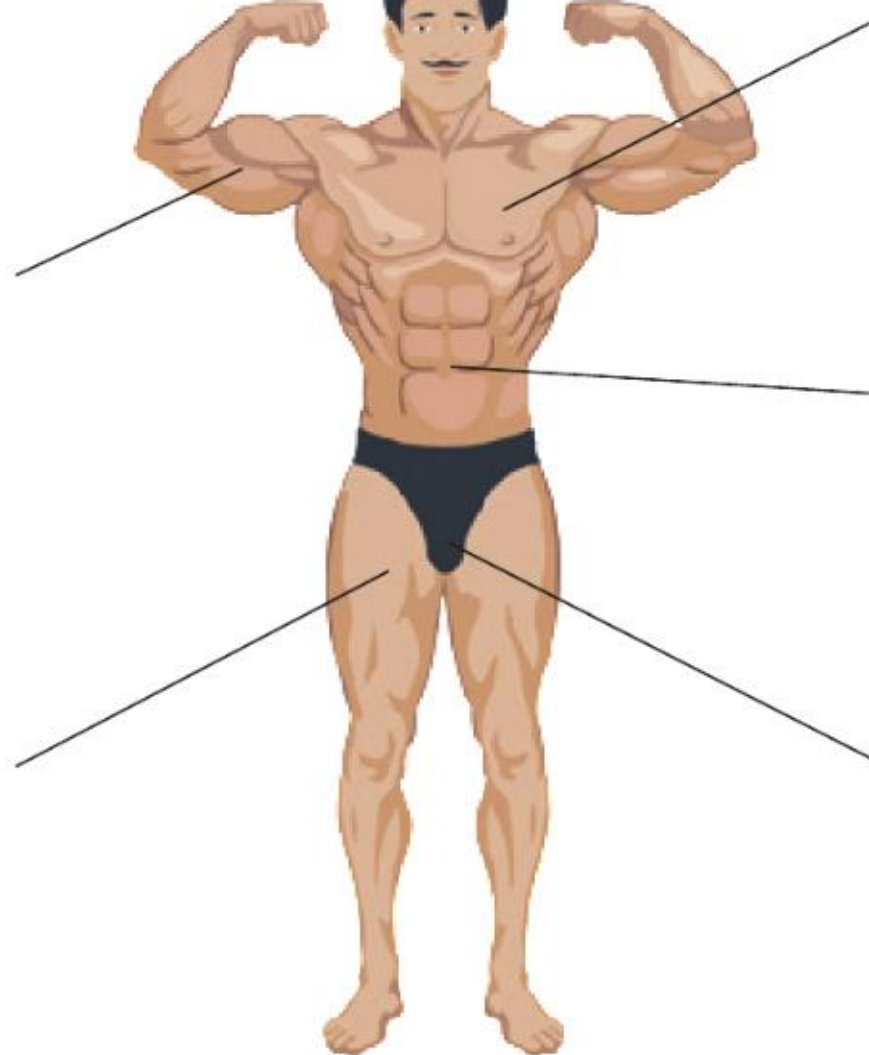
- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ chudnięcie | ☐ wytrzeszcz oczu |
| ☐ zmęczenie | ☐ uczucie zimna |
| ☐ tycie | ☐ uczucie gorąca i nadmierna potliwość |
| ☐ niepokój | |

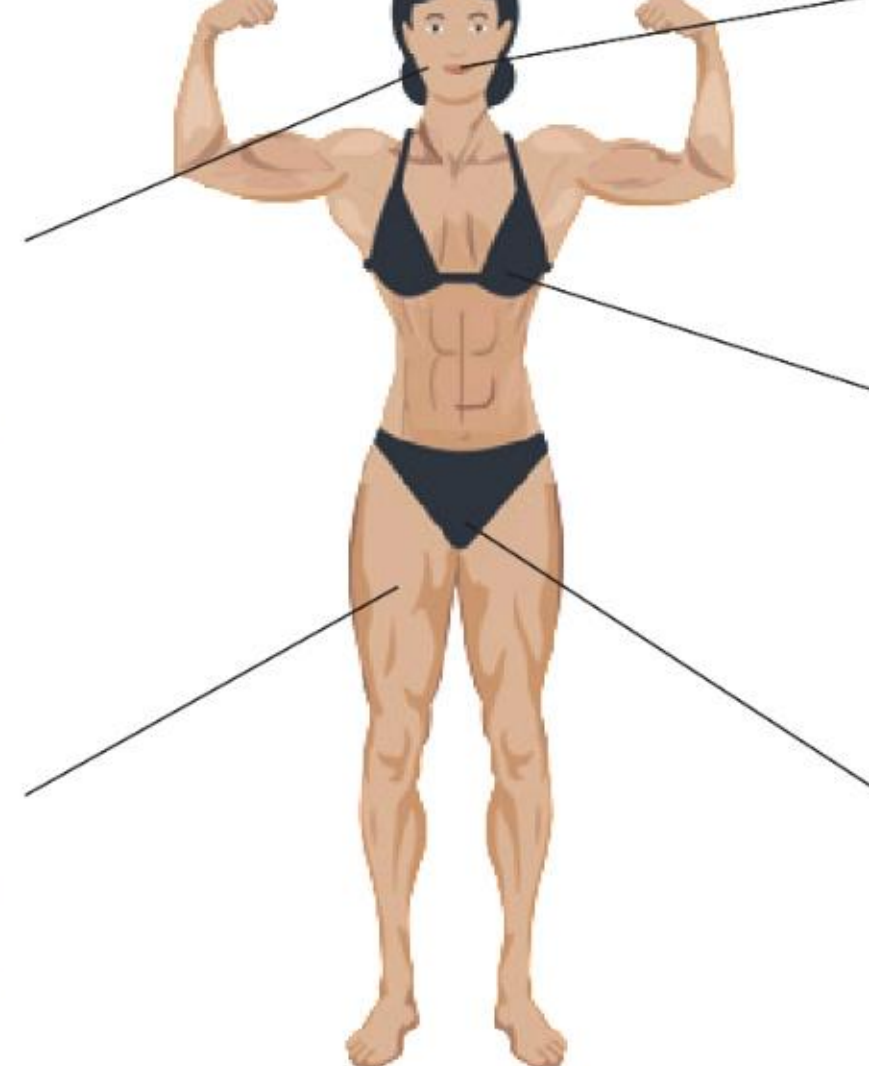
- Wyjaśnij poniższe pojęcia.

Hormonalna terapia zastępcza – _____

Pompa insulinowa – _____

- 





8.4 Homeostaza

Przyjrzyj się poniższym zdjęciom i uzupełnij tabelę.



A
Przechłodzenie



B
Niedotlenienie



C
Odwodnienie

Czy homeostaza organizmu jest zaburzona?		Powód	Negatywne skutki dla organizmu?	Reakcja organizmu na tę sytuację. Wymień po 3 przykłady.
A	☐ T / ☐ N			1. _____ 2. _____ 3. _____
B	☐ T / ☐ N			1. _____ 2. _____ 3. _____
C	☐ T / ☐ N			1. _____ 2. _____ 3. _____

Rozwiąż rebus. Skorzystaj z dostępnych źródeł wiedzy i odpowiedz na pytania.



~~A~~

+



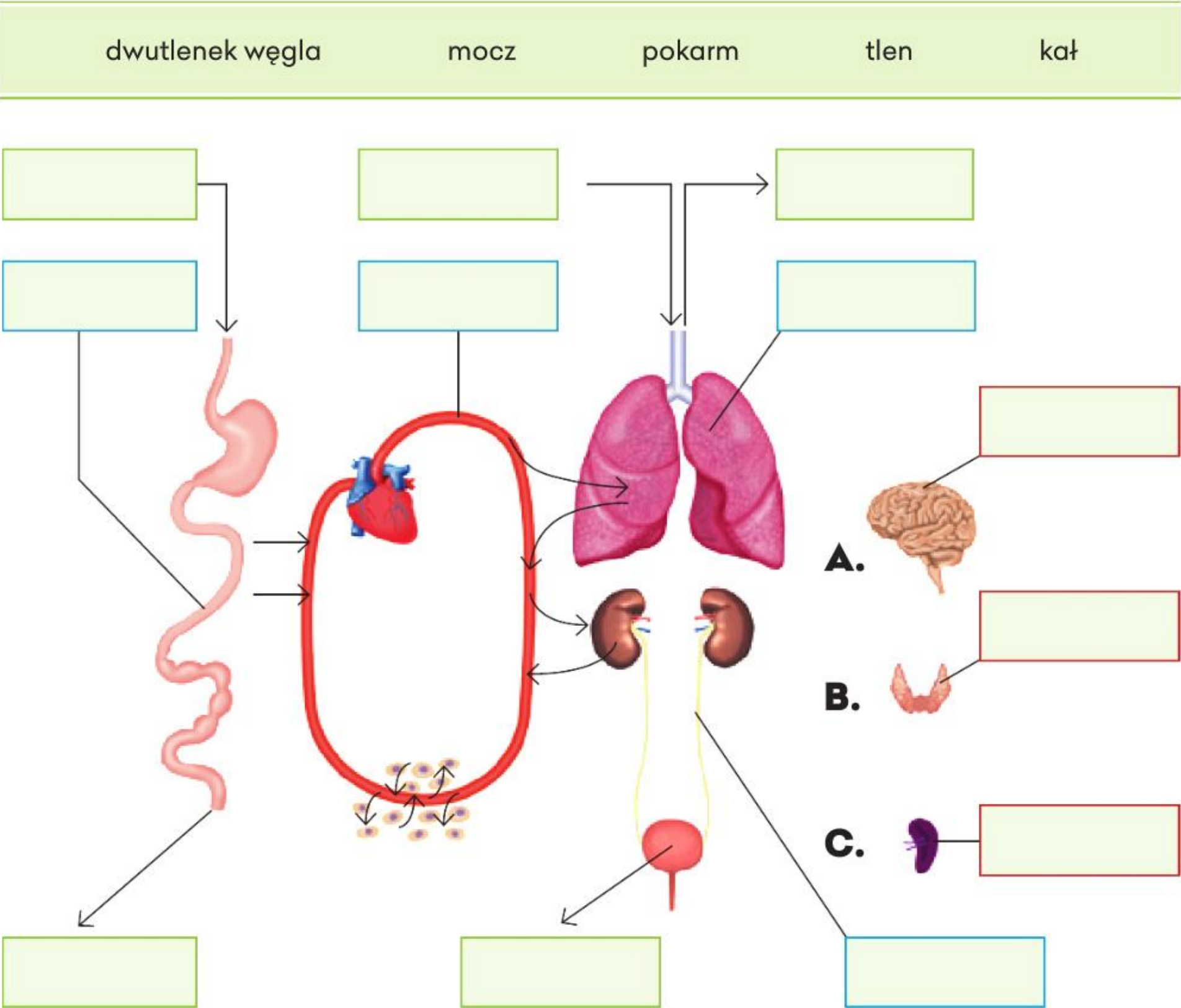
~~S~~ O = Ó

Hasło:

- a) Co to jest? _____
- b) W jakim celu jest stosowana? _____
- c) Jakie przedmioty są do tego potrzebne? _____



Wpisz na schemacie nazwy poszczególnych układów narządów (w niebieskich okienkach) i 3 układów narządów odgrywających główną rolę w utrzymaniu homeostazy (czerwone okienka). W zielonych okienkach wpisz właściwe słowa z ramki. Następnie uzupełnij tabelę.



Oznaczenie na rysunku	Nazwa układu narządów sterujących homeostazą	Rola w utrzymaniu homeostazy
A		
B		
C		

8.5 Zdrowie – stan równowagi organizmu

Uzupełnij tabelę, korzystając z podręcznika lub innych dostępnych źródeł wiedzy.

Nazwa choroby	Przyczyna	Droga zakażenia	Objawy choroby
polio			
	wirus		pęcherzykowa wysypka na ciele
odra			

Przeczytaj podane zdania i oceń, czy są prawdziwe. Zdania błędne zapisz tak, żeby były zgodne z rzeczywistością.

a) Antybiotyki są stosowane w leczeniu wszystkich chorób zakaźnych. TAK ☐/NIE ☐

b) Antybiotyki działają zarówno na bakterie szkodliwe, jak i pożyteczne dla człowieka. TAK ☐/NIE ☐

c) Antybiotyki należy stosować regularnie w sezonie zwiększonych zachorowań. TAK ☐/NIE ☐

d) Kuracji antybiotykowej powinno towarzyszyć przyjmowanie probiotyków. TAK ☐/NIE ☐

e) Antybiotyki to najważniejsze leki w walce z wirusami. TAK ☐/NIE ☐



Przeczytaj poniższe opisy chorób i uzupełnij informacje na ich temat w tabeli.

- a) **Mononukleozę** jest wywoływana wirusem Epsteina-Barr. Do objawów choroby należą: gorączka, nieżyt nosa, powiększenie węzłów chłonnych, śledziony i wątroby. Do zakażenia najczęściej dochodzi przez bezpośredni kontakt z zakażoną osobą, niekiedy – drogą kropelkową. Okres rozwoju choroby może wynieść nawet 2 miesiące.
- b) **Leiszmaniozę** to choroba wywoływana przez protisty z rodzaju *Leishmania*, przenoszone najczęściej przez komary. Do jej rozwoju może dojść także w wyniku kontaktu z zakażoną krwią, a także podczas ciąży. Pierwotniaki atakują makrofagi, co prowadzi do zaburzeń odporności. O rozwoju choroby mogą świadczyć zmiany skórne, w tym grudki i owrzodzenia, powiększenie węzłów chłonnych, a w jej najcięższej odmianie – zmiany w obrębie jamy brzusznej, obrzęki, długotrwała gorączka i wyniszczenie organizmu.
- c) **Listeriozę** jest wywoływana przez bakterię *Listeria monocytogenes*, która często występuje w środowisku wodnym i w glebie. Może znajdować się na niedokładnie oczyszczonych warzywach, w surowym mięsie, mleku lub owocach morza. Przyczyną zachorowania jest spożycie pokarmu zanieczyszczonego tymi bakteriami. Choroba atakuje układ nerwowy, co może prowadzić do zapalenia mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych. Jej rozwojowi mogą towarzyszyć: dreszcze, gorączka, bóle mięśni i głowy oraz dolegliwości ze strony układu pokarmowego.
- d) **Mukowiscydozę** jest chorobą genetyczną prowadzącą do nieprawidłowego wydzielania gęstego śluzu, który zaburza m.in. pracę układów oddechowego i pokarmowego. Najczęściej objawia się już w pierwszych dniach życia noworodka. Zalegający śluz powoduje kaszel i sprzyja zakażeniom dróg oddechowych, a także pogorszeniu funkcjonowania układu pokarmowego.

Nazwa choroby	Czynnik wywołujący chorobę	Droga zakażenia	Objawy choroby

Podsumowanie działu 8

- Znajdź i otocz pętlami 12 nazw hormonów (hasła mogą być pisane poziomo i wspak). Następnie wpisz je do tabeli i uzupełnij brakujące informacje.

D

I

A

N

I

L

A

N

E

R

D

A

T

E

S

T

O

S

T

E

R

O

N

E

G

F

N

O

R

E

T

S

O

D

L

A

E

S

T

R

O

G

E

N

Y

F

W

I

S

A

N

I

N

O

T

Y

C

L

A

K

M

E

L

A

T

O

N

I

N

A

D

A

F

A

M

I

N

S

U

L

I

N

A

P

I

N

O

R

E

T

S

E

G

O

R

P

S

T

Y

R

O

K

S

Y

N

A

E

G

R

D

A

I

N

O

G

A

K

U

L

G

E

P

R

O

L

A

K

T

Y

N

A

F

D

O

N

K

O

R

T

Y

Z

O

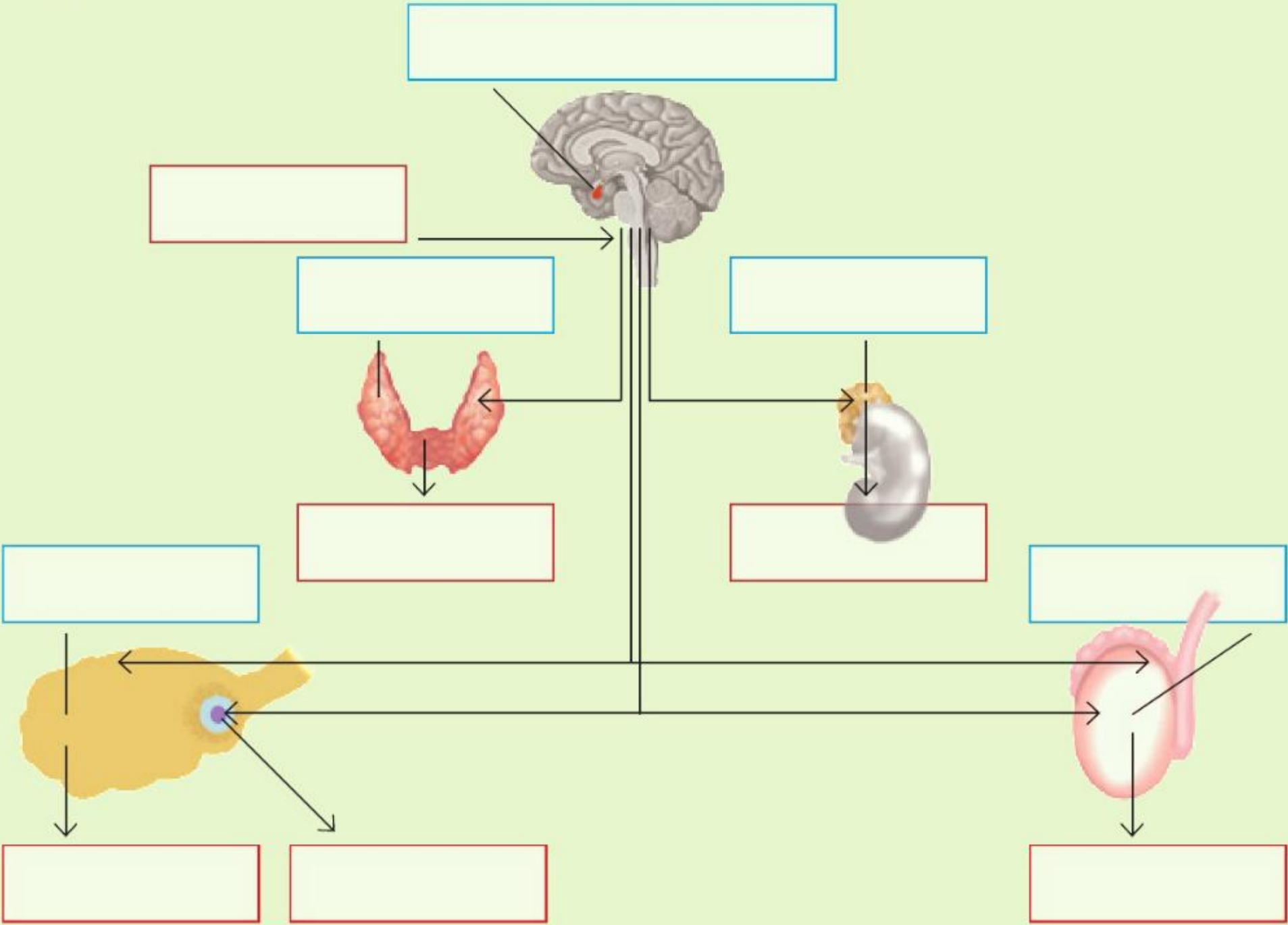
L

C

Lp.	Nazwa hormonu	Nazwa gruczołu wytwarzającego	Najważniejsza funkcja
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Lp.	Nazwa hormonu	Nazwa gruczołu wytwarzającego	Najważniejsza funkcja
8			
9			
10			
11			
12			

Opisz poniższy schemat. W niebieskie ramki wpisz nazwy gruczołów, a w czerwone – hormonów przez nie wydzielanych. Następnie odpowiedz na pytania.



a) Jakie zmiany w ciele chłopca powoduje testosteron w czasie dojrzewania?

b) Jakie zmiany w ciele dziewczynki powodują hormony płciowe w czasie dojrzewania?



Rozwiąż rebusy, a następnie właściwie uzupełnij opisy związane z hasłem, wpisując odpowiednio A lub B (może się zdarzyć, że trzeba wpisać A i B).

A



+



Hasło:

N = P

D = R
KA = YNA

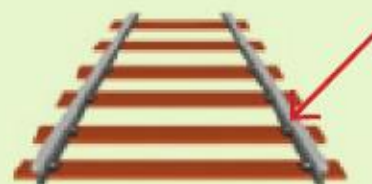
B



+



+



~~**B**~~

S = Y

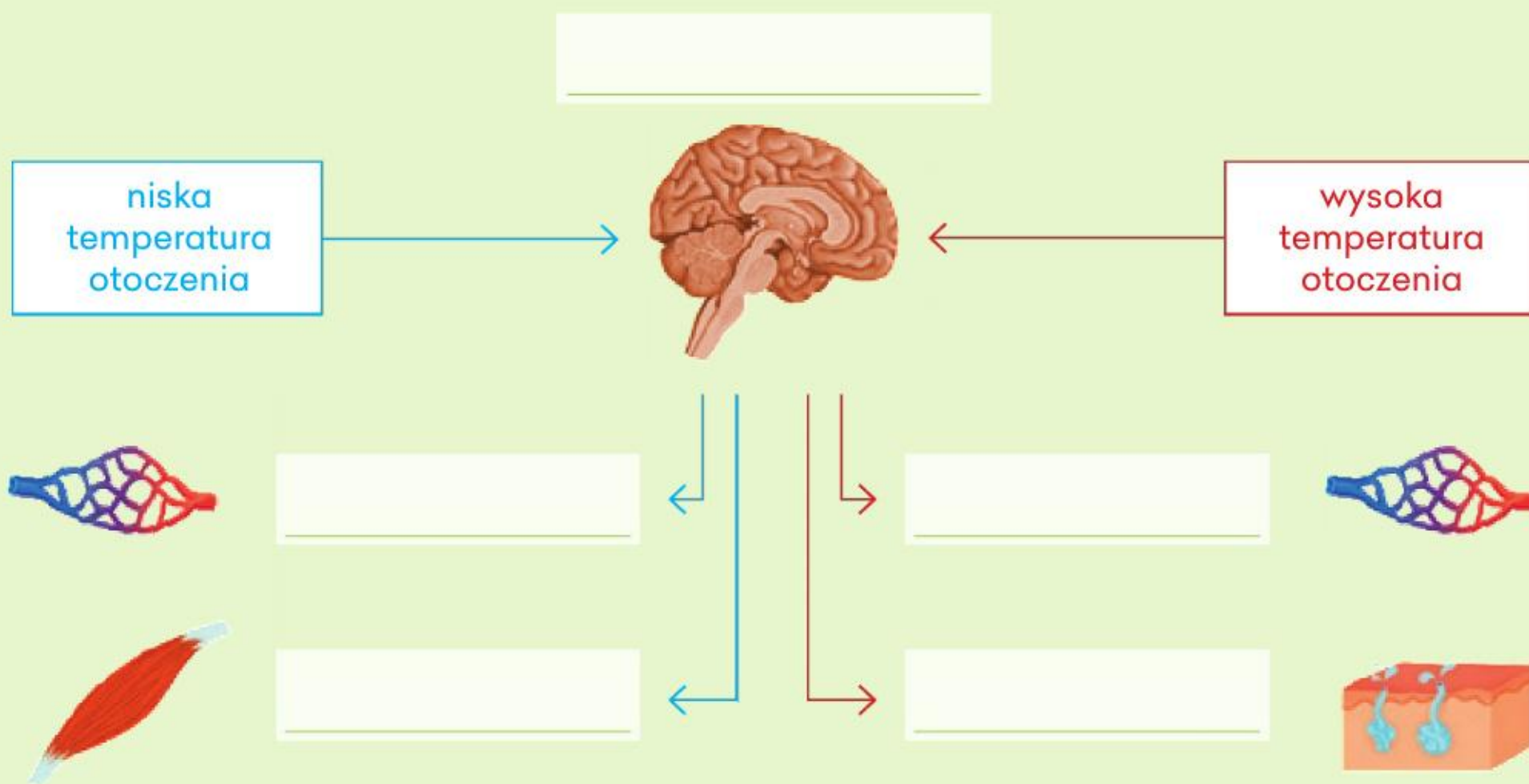
SZ = C

Hasło:

- ☐ wydzielana przed podwzgórze
- ☐ wydzielana przez przysadkę
- ☐ wywołuje skurcze porodowe
- ☐ podwyższa ciśnienie krwi
- ☐ kontroluje poziom wody w organizmie
- ☐ kontroluje poziom wapnia w organizmie



Uzupełnij schemat, wpisując zmiany, które zachodzą w organizmie człowieka.



Rozwiąż rebusy i uzupełnij tabelę dotyczącą chorób niezakaźnych.

A



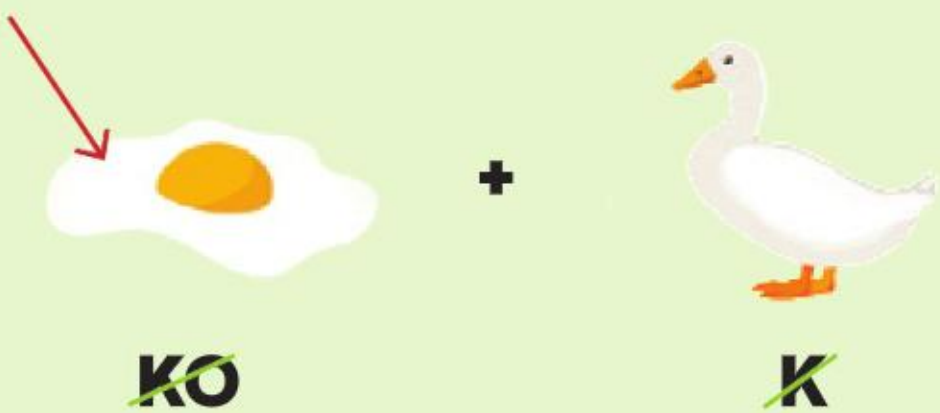
Hasło:

B



Hasło:

C



Hasło:

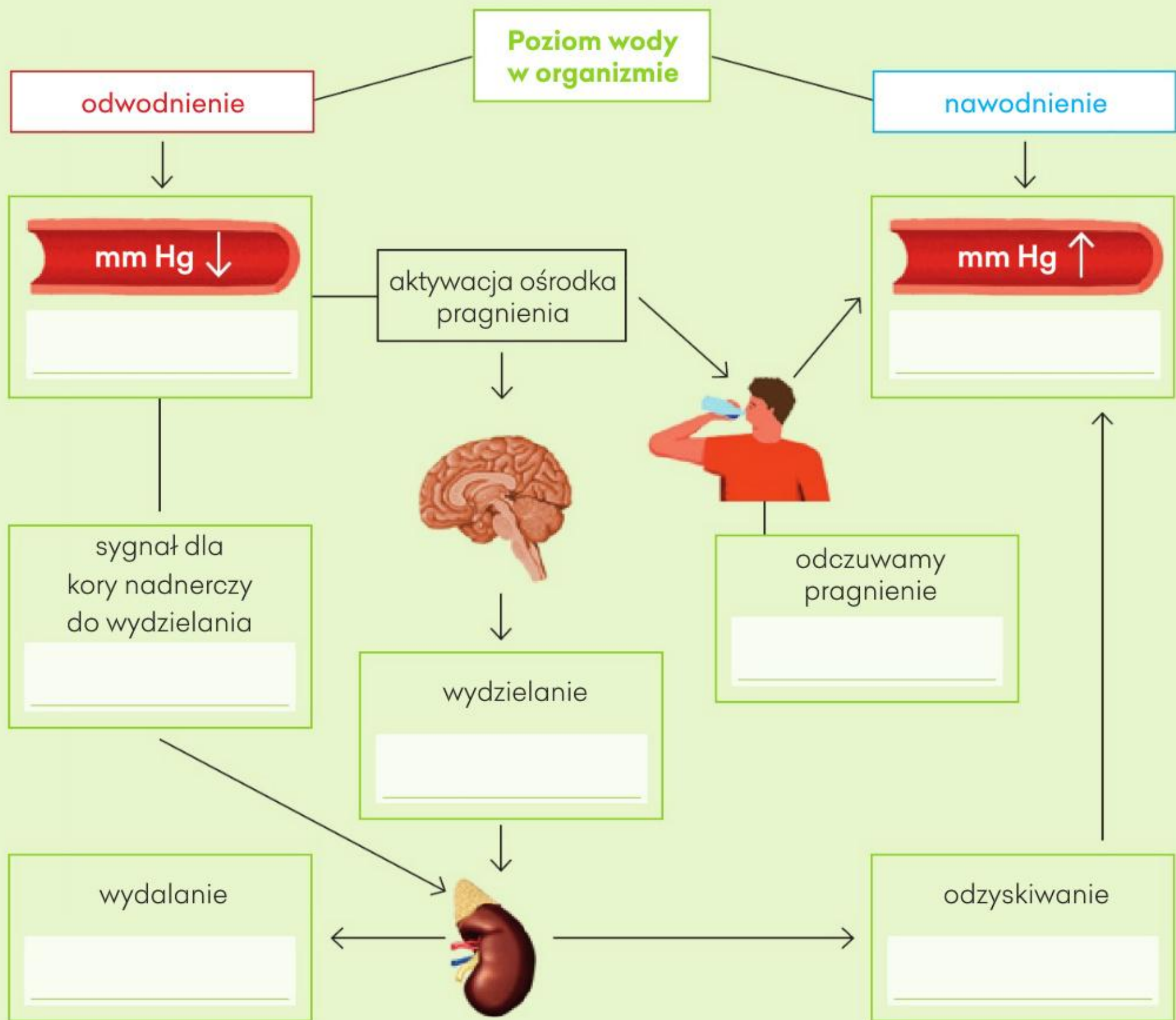
D



Hasło:

Rodzaj choroby	Przykładowa choroba	★ Przyczyna
genetyczna		
narządów lub układów narządów		
nowotworowa		
alergia		

● Uzupełnij schemat zmian, jakie zachodzą w organizmie pod wpływem odwodnienia.



★
📄 Korzystając z różnych źródeł wiedzy, uzupełnij poniższą tabelę dotyczącą zaburzeń funkcjonowania organizmu.

Nazwa choroby lub zaburzenia	Niedobór (–) / Nadczynność (+)	Hormon, z którym jest związana	Skutki, jakie wywołuje w organizmie	Leczenie
cukrzyca				
karłowatość przysadkowa				
hiperandrogenizm				

Wartość energetyczna niektórych produktów

Produkt [1 porcja]	Przybliżona wartość energetyczna [kcal]
hamburger	250
frytki	320
bułka z masłem, wędliną i sałatą	320
hot dog	250
fasolka po bretońsku	400
kotlet schabowy z ziemniakami i kapustą	600
smażone udka kurczaka z ziemniakami i jarzynami	550
spaghetti z sosem pomidorowym	700
naleśnik z owocami	220
tortellini	570
średnia pizza	1400
duża porcja lodów z bitą śmietaną	660
chipsy (100 g)	440
krakersy (100 g)	492
kiwi	45
jabłko	36
banan	103
pomidor	19
ogórek	8
marchew	20
napój typu coca-cola (0,5 l)	136
sok pomarańczowy	100
gorzka herbata	0
woda mineralna	0



Grupa MAC S.A.
ul. Witosa 76
25-561 Kielce

www.mac.pl

ISBN 978-83-8227-463-9



indeks 883687