



Kuratorium Oświaty  
w Szczecinie

**Konkurs Biologiczny**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego**  
**w roku szkolnym 2021/2022**  
**Etap rejonowy**

Drogi Uczniu!

Przed przystąpieniem do rozwiązywania testu zapoznaj się z poniżej zapisanymi wskazówkami.

1. **Zakoduj swoje dane na karcie odpowiedzi** do zadań zamkniętych zgodnie z poleceniem komisji konkursowej.
2. Przygotowany arkusz składa się z 23 stron i zawiera **40 zadań**.
  - a. W zadaniach podane są **4 odpowiedzi**, z których tylko **jedna jest poprawna**.
  - b. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie otrzymasz **1 punkt**.
  - c. Odpowiedzi udzielaj **wyłącznie na załączonej karcie odpowiedzi**.
  - d. Jeżeli się pomylisz, błędne oznaczenie otocz kółkiem i zaznacz nową, poprawną odpowiedź.
  - e. Jeżeli zaznaczysz więcej niż jedną odpowiedź bez wskazania, która jest prawidłowa, to żadna odpowiedź nie zostanie uznana.
3. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie **40 punktów**.
4. Uważnie przeczytaj wszystkie polecenia i wykorzystaj do rozwiązania zadań schematy, rysunki, wykresy oraz zdjęcia.
5. Nie używaj ołówka, gumki ani korektora.
6. Po zakończeniu pracy z arkuszem sprawdź, czy udzieliłeś wszystkich odpowiedzi.
7. Czas rozwiązywania zadań: 90 minut.

Powodzenia!

### Zadanie 1.

Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Siateczki śródplazmatycznej nie zawierają komórki:

- a. zwierzęce;
- b. roślinne;
- c. grzybowe;
- d. bakteryjne.

### Zadanie 2.

Schemat przedstawia jedną z chorób układu pokarmowego.



Źródło: [adent.com.pl](http://adent.com.pl)

Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Próchnicę u ludzi wywołują czynności życiowe:

- a. pasożytniczych grzybów;
- b. chorobotwórczych bakterii;
- c. jednokomórkowych protistów;
- d. onkogennych wirusów.

### Zadanie 3.

Opis pewnej popularnej polskiej potrawy:

*Ogórki myjemy, obieramy i kroimy w cienkie plasterki. Dodajemy śmietanę, koperek, sok z cytryny, cukier i mieszamy. Doprawiamy solą i pieprzem.*

<https://oryginalnysmak.pl/mizeria>

**Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.**

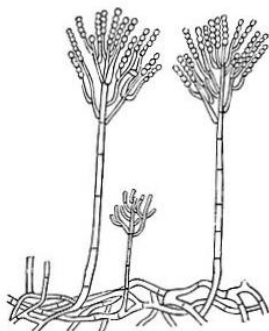
Podczas tworzenia mizerii w komórkach ogórka nie zajdzie:

- a. utrata wody;
- b. zjawisko osmozy;
- c. proces pęcznienia;
- d. zjawisko plazmolizy.

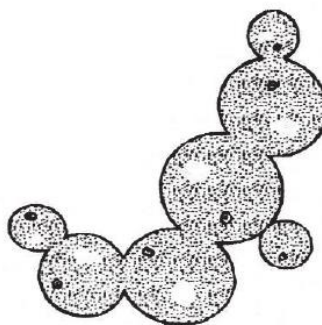
### Zadanie 4.

Schemat przedstawia sposoby rozmnażania spotykane w królestwie grzybów.

A



B



Źródło: [pl.wikipedia.org](http://pl.wikipedia.org) oraz [biologhelp.pl](http://biologhelp.pl)

**Wybierz zdanie prawdziwe.**

- a. Rysunek A przedstawia pączkowanie drożdży.
- b. Rysunek A przedstawia wytwarzanie zarodników przez drożdże.
- c. Rysunek B przedstawia pączkowanie drożdży.
- d. Rysunek B przedstawia wytwarzanie zarodników przez drożdże.

### **Zadanie 5.**

Trawienie polega na rozkładzie wielkocząsteczkowych składników pokarmowych do prostych, rozpuszczalnych w wodzie związków, które mogą być wykorzystane przez komórki organizmu. Wśród substancji trawionych w przewodzie pokarmowym człowieka znajdują się między innymi węglowodany. Jednak nie wszystkie obecne w pokarmie cukry są trawione w organizmie człowieka.

**Wskaż zestaw dwóch węglowodanów, z których żaden nie jest trawiony przez przewód pokarmowy zdrowego człowieka.**

- a. sacharoza i skrobia;
- b. skrobia i maltoza;
- c. celuloza i chityna;
- d. laktoza i glikogen.

### **Zadanie 6.**

Przygotowano doświadczenie. Do wąskiej i wysokiej szklanki wlane wodny roztwór czerwonego barwnika do jajek, a następnie umieszczono w niej ścięty nadziemny pęd białego goździka. Przygotowany zestaw odstawiono na stół, w bezpieczne miejsce, na 48 godzin. Po tym czasie zaobserwowano u rośliny zmianę koloru płatków korony z białego na czerwony oraz gdzieniedzie na łodydze i liściach przebarwienia w kolorze czerwonym.

**Która tkanka roślinna pozwoliła na uzyskanie takiego efektu?**

- a. miękiszowa;
- b. łyko;
- c. twórcza;
- d. drewno.

### **Zadanie 7.**

Zdjęcie przedstawia dłoń człowieka z uniesionym do góry kciukiem.



Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Okay>

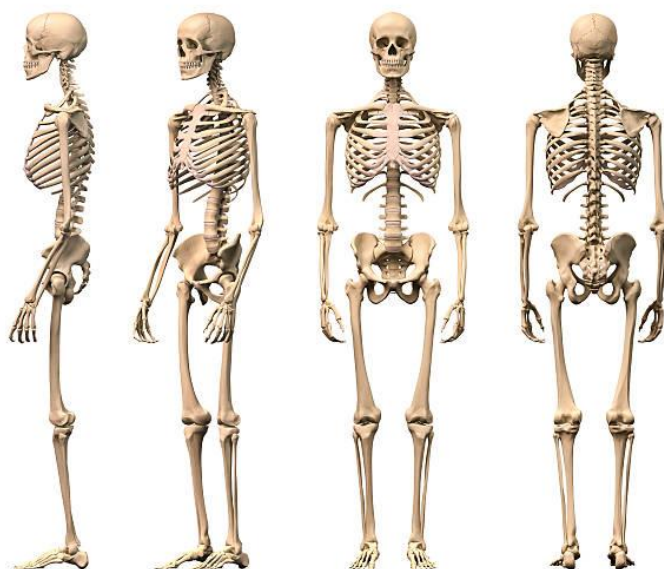
### **Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.**

Ustawienie kciuka w takiej pozycji umożliwia staw nadgarstkowo – śródręczny kciuka, zaliczany do rodzaju stawów:

- a. obrotowych;
- b. kulistych;
- c. siodełkowych;
- d. zawiasowych.

### **Zadanie 8.**

Schemat przedstawia ludzki szkielet.



Źródło: <https://www.istockphoto.com/pl/search/2/image?phrase=szkielet+cz%C5%82owieka>

**Wybierz zdanie opisujące poprawnie szkielet człowieka.**

- a. Obręcz barkową budują dwie łopatki i obojczyk.
- b. Kończyny w ludzkim szkielecie budowane są tylko przez kości długie.
- c. Obręcz miedniczną budują dwie kości miedniczne połączone z kością krzyżową.
- d. Liczba paliczków we wszystkich palcach kończyn górnych i dolnych jest taka sama.

### **Zadanie 9.**

Fotografie przedstawiają ssaki żyjące w różnych środowiskach.



Źródła: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Manatowate>; <https://pl.wikipedia.org/wiki/Leniwce>; [https://pl.wikipedia.org/wiki/Wilk\\_szary](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wilk_szary)

Na zdjęciach występują kolejno: manat karaibski (*Trichechus manatus* L.), leniwiec pstry (*Bradypus variegatus*) i wilk szary (*Canis lupus*). Pokazane ssaki mimo wielu podobieństw różnią się między sobą budową przynajmniej jednego elementu anatomicznego – liczbą kręgów w części szyjnej kręgosłupa. U manata występuje 6 kręgów szyjnych, u leniwców pojawia się ich od 8 do 10, a u wilka jest ich 7.

**Wybierz to zdanie o liczbie kręgów szyjnych w ludzkim kręgosłupie, które jest falszywe.**

- a. Odcinek szyjny zarówno ludzkiego jak i wilczego kręgosłupa jest krótszy niż u leniwa.
- b. Wszyscy ludzie mają taką samą liczbę kręgów w odcinku szyjnym co manat.
- c. U ludzi występuje mniej kręgów szyjnych niż u leniwa.
- d. Ludzie i wilki mają 7 kręgów szyjnych.

### **Zadanie 10.**

**Wybierz poprawne dokończenie zdania.**

Na zasadzie antagonizmu w organizmie ludzkim nie działają

- a. biceps i triceps;
- b. kortyzol i adrenalina;
- c. kalcytonina i parathormon;
- d. układ współczulny i przywspółczulny.

### **Tekst do zadania 11 i 12.**

*Przyczyną niedoborów witaminy C, poza niewłaściwą dietą, (...) mogą być niektóre konserwanty stosowane przy produkcji żywności oraz czynniki wzmagające w organizmie produkcję wolnych rodników, czyli palenie tytoniu, stres, promienie UV i ozon. Witamina C należy do witamin, których źródłem dla człowieka są świeże produkty pochodzenia roślinnego. Jej zawartość w różnych produktach zależy od gatunku i odmiany, stopnia dojrzałości, sposobu przechowywania (...) oraz przemysłowego i kulinarnego przetwarzania. Kwas askorbinowy wydalaný jest z organizmu głównie z moczem, ale też z potem, szczególnie przy intensywnym wysiłku fizycznym, a u kobiet podczas laktacji z mlekiem.*

*Źródło: w oparciu o „Witaminy” pod red. M. Friedrich, ZUT w Szczecinie, Szczecin 2016*

### **Zadanie 11.**

**Wskaż zestaw produktów najbogatszych w kwas askorbinowy, czyli witaminę C.**

- a. czarne porzeczki, dzika róża, truskawki, liście pietruszki;
- b. mleko, wątróbka wieprzowa, dorsz, jogurt naturalny;
- c. ziemniaki, fasola, marchew, kapusta kwaszona;
- d. cytryna, kiwi, mandarynki, banany.

### Zadanie 12.

Wybierz nazwę choroby, która jest skutkiem niedoboru kwasu askorbinowego w organizmie.

- a. kurza ślepotą;
- b. osteoporoza;
- c. szkorbut;
- d. niedokrwistość.

### Zadanie 13.

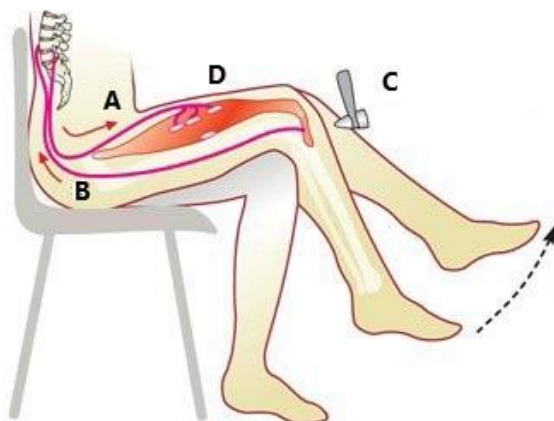
Czekoladę powszechnie uznaje się za jedno ze źródeł magnezu ze względu na obecność w niej kakao. Magnez jest obecny również w innych produktach.

Wskaż inne niż czekolada bogate źródło magnezu.

- a. ryby morskie;
- b. mleko i masło;
- c. mięso i wątroba;
- d. orzechy i rośliny strączkowe.

### Zadanie 14.

Na schemacie przedstawiono badanie odruchu kolanowego. Elementy składowe łuku odruchowego oznaczono literami A-D.



Źródło: fizjoterapeuty.pl



**Wybierz właściwy wiersz tabeli (a-d), w którym prawidłowo przypisano poszczególnym elementom łuku odruchowego litery A-D.**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
a.	neuron ruchowy	neuron czuciowy	efektor	receptor
b.	neuron czuciowy	neuron ruchowy	efektor	receptor
c.	neuron ruchowy	neuron czuciowy	receptor	efektor
d.	neuron czuciowy	neuron ruchowy	receptor	efektor

### **Zadanie 15.**

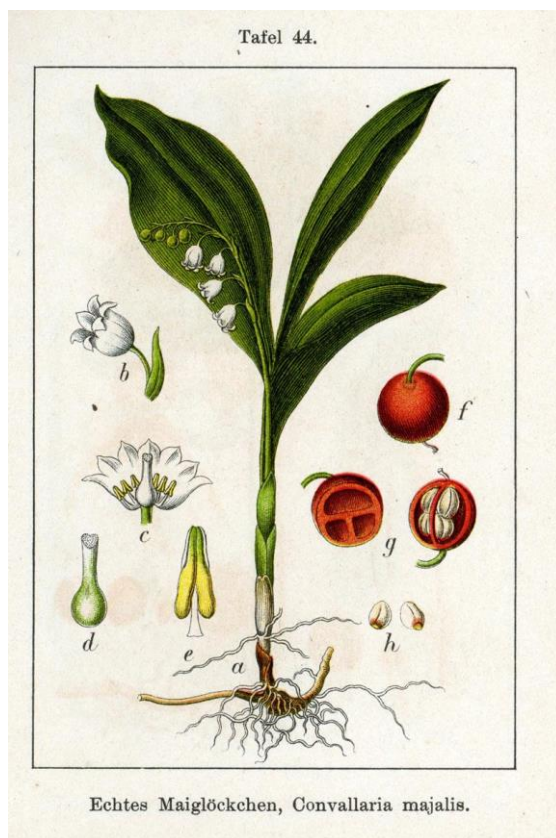
Wątroba jest elementem układu pokarmowego i pełni szereg ważnych funkcji w organizmie człowieka.

**Spośród podanych poniżej funkcji wskaż rolę, którą pełni wątroba w organizmie człowieka.**

- a. wytwarza elementy morfotyczne krwi;
- b. wydziela enzymy trawienne;
- c. magazynuje białka;
- d. produkuje żółć.

### **Tekst do zadania 16 i 17.**

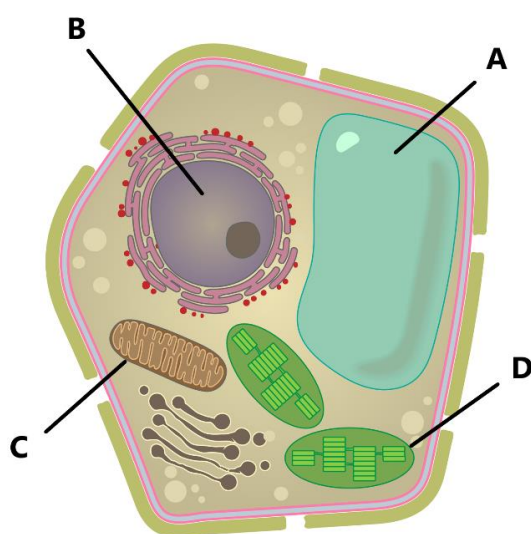
*Ilustracja przedstawia konwalię majową (Convallaria majalis L.). Roślinę rodzimą w naszym kraju i często występującą w polskich lasach, ale także uprawianą. Konwalia jest rośliną leczniczą i popularną rośliną ozdobną, której głównym walorem są niewielkie kwiaty o charakterystycznym zapachu i dzwonkowatym kształcie. Glikozydy mające zastosowanie lecznicze gromadzone są w wakuolach. Należy jednak pamiętać, że wszystkie części konwalii majowej są trujące!*



Źródło: atlas.roslin.pl; [https://pl.wikipedia.org/wiki/Konwalia\\_majowa](https://pl.wikipedia.org/wiki/Konwalia_majowa)

## Zadanie 16.

Na schemacie przedstawiono rodzaj komórki spotykany u konwalii majowej.



Źródło: zpe.gov.pl

**Wskaż właściwe dokończenie zdania.**

Organellum, które w komórkach konwalii majowej gromadzi glikozydy, zostało na rysunku oznaczone literą

- a. A;
- b. B;
- c. C;
- d. D.

**Zadanie 17.**

**Wybierz poprawny zestaw informacji na temat *Convallaria majalis* L.**

- a. Konwalia majowa to roślina zielna o kwiatach obupłciowych.
- b. Konwalia majowa to roślina zielna o kwiatach jednopłciowych.
- c. Konwalia majowa to krzewinka o kwiatach obupłciowych.
- d. Konwalia majowa to krzewinka o kwiatach jednopłciowych.

**Zadanie 18.**

W zeszycie pewnego ucznia znaleziono fragment zadania z genetyki.

**Odczytaj niekompletną notatkę ucznia. Dobierz do przedstawionej w zeszycie ucznia informacji zapis genotypów rodziców (pokolenie P), który poprawnie zilustruje przedstawiony fragment zadania.**

„Rodzice o ciemnych włosach mają jasnowłosą córkę...”

- a. P: AA x AA;
- b. P: AA x Aa;
- c. P: Aa x Aa;
- d. P: aa x aa.

Uwaga!

U człowieka cechą dominującą są włosy ciemne, a recesywną jasne.

### Zadanie 19.

Rysunek przedstawia komara.



Źródło: supercoloring.com

*Nadchodzi zmierzch. O tej porze komarzyca najbardziej lubi żerować. (...). Usłyszeliście bzyczenie, ale nie poczuliście tego, że łagodnie wylądowała na waszej kostce. (...). Przeprowadza (...) rekonesans w poszukiwaniu najlepszego naczynia krwionośnego, po czym unosi odwłok i wybiera miejsce, w które (...) wkłuwa się swoimi sześcioma wyspecjalizowanymi igłami. Wbija dwie ząbkowane ostre szczęki (...), a następnie przecina skórę. Dwa inne haczyki rozwierają otwór, aby zmieściła się tam ssawka, która wygląda jak strzykawka wysuwająca się z osłony zabezpieczającej. Za (jej) pomocą komarzyca wypija od trzech do pięciu miligramów waszej krwi i natychmiast wydala znajdującą się w niej wodę (...). W tym czasie szósta igła pompuje do środka ślinę, która zawiera antykoagulant – zapobiegający krzepnięciu krwi w miejscu nakłucia. (...) Antykoagulant wywołuje reakcję alergiczną i pozostawia swędzącą opuchliznę (...).*

Źródło: „Komar”, Timothy C. Winegard, Wydawnictwo Kobiece, Białystok 2020

**Wybierz nazwę aparatu gębowego występującego u komara.**

- a. ssący;
- b. kłująco – ssący;
- c. gryzący;
- d. gryząco – liżący.

### Zadanie 20.

Wybierz nazwę czynnika chorobotwórczego przenoszonego przez komary.

- a. wirus wścieklizny;
- b. zarodek malarii;
- c. toksoplazma;
- d. salmonella.

### Zadanie 21.

Wybierz poprawny zestaw informacji na temat owadów.

- a. Niektóre owady są bezskrzydłe z 3 parami odnóży.
- b. Owady są zawsze uskrzydłone z 3 parami odnóży.
- c. Owady są zwykle uskrzydłone z 4 parami odnóży.
- d. Niektóre owady są bezskrzydłe z 4 parami odnóży.

### Zadanie 22.

W czterech tabelach (1-4) przedstawiono rolę jaką może pełnić tlen w procesach życiowych.

Tabela 1.

		rola	
		główny substrat	produkt uboczny
proces	fermentacja drożdży	<b>X</b>	
	fotosynteza roślin		

Tabela 2.

		rola	
		główny substrat	produkt uboczny
proces	fermentacja drożdży		<b>X</b>
	fotosynteza roślin		

Tabela 3.

		rola	
		główny substrat	produkt uboczny
<b>proces</b>	fermentacja drożdży		
	fotosynteza roślin		<b>X</b>

Tabela 4.

		rola	
		główny substrat	produkt uboczny
<b>proces</b>	fermentacja drożdży		
	fotosynteza roślin	<b>X</b>	

Wskaż tabelę, w której poprawnie przyporządkowano rolę tlenu do procesu życiowego określonego organizmu.

- Tabela 1;
- Tabela 2;
- Tabela 3;
- Tabela 4.

### Zadanie 23.

Rysunek przedstawia organelum występujące w niektórych komórkach.



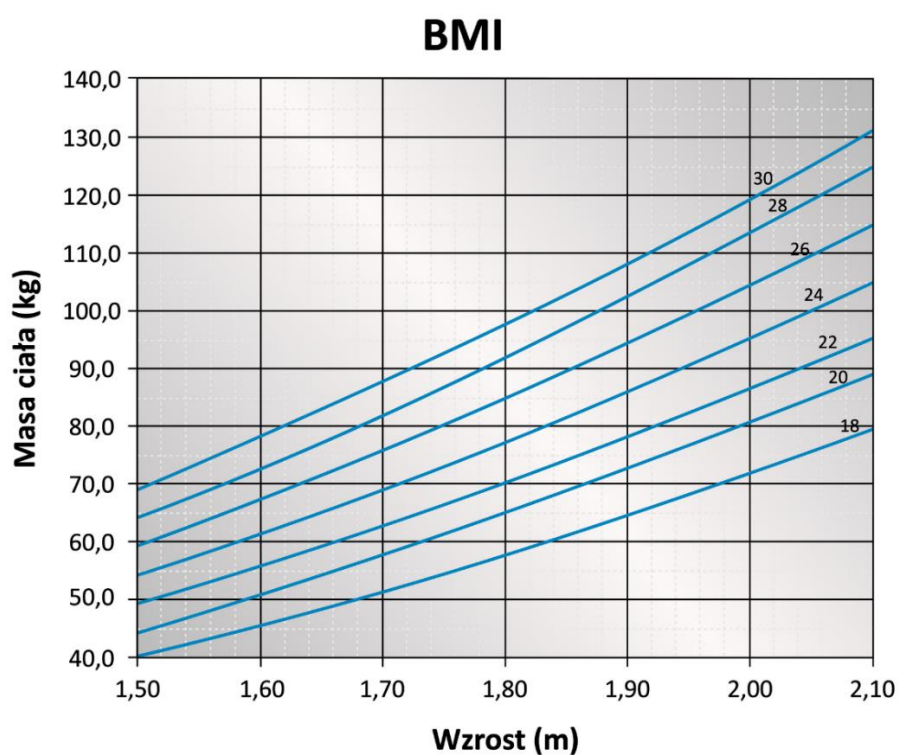
Źródło: <https://rscience.com>

Wskaż rolę elementu przedstawionego na rysunku.

- a. wytwarza proste związki organiczne;
- b. uwalnia energię z pokarmu i otoczenia;
- c. syntetyzuje białka strukturalne organizmu;
- d. magazynuje substancje o charakterze zapasowym.

#### Zadanie 24.

Wykres przedstawia wskaźnik masy ciała (BMI) dla podanego zakresu wzrostu i masy ciała.



Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

Wartość BMI i jego interpretacja
<18,5 niedowaga
18,5-24,9 prawidłowa masa ciała
25-29,9 nadwaga
30-34,9 otyłość I stopnia
35-39,9 otyłość II stopnia
>40 otyłość III stopnia

Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

**Ustal, który z uczniów klasy ósmej ma nadwagę.**

- a. Janek o masie ciała 75 kg i wzroście 180 cm.
- b. Olek o masie ciała 80 kg i wzroście 185 cm.
- c. Igor o masie ciała 60 kg i wzroście 175 cm.
- d. Bartek o masie ciała 80 kg i wzroście 170 cm.

**Zadanie 25.**

Które narządy układu wydalniczego są poprawnie połączone z pełnionymi funkcjami?

**Wskaż właściwie dobrany zestaw.**

- a. pęcherz moczowy – produkcja i magazynowanie moczu ostatecznego;
- b. cewka moczowa – wydalanie moczu ostatecznego poza organizm;
- c. nerka – filtrowanie krwi i produkcja mocznika;
- d. moczowód – transport moczu pierwotnego.

**Zadanie 26.**

Pantofelek (*Paramecium caudatum*) jest przedstawicielem królestwa protistów i należy do typu orzęsków.

**Ustal, który z poniższych opisów poprawnie porównuje pantofelka do innych organizmów i wskaż zdanie prawdziwe.**

- a. Pantofelki pod względem budowy komórkowej bardziej przypominają grzyby niż zwierzęta.
- b. Pantofelki pod względem rozmnażania się bardziej przypominają grzyby niż bakterie.
- c. Pantofelki pod względem sposobu odżywiania się bardziej przypominają rośliny niż zwierzęta.
- d. Pantofelki pod względem ilości komórek budujących ich organizm bardziej przypominają bakterie niż zwierzęta.



**Zadanie 27.**

**Wskaż poprawne zakończenie zdania.**

Wdech i wydech wystąpi u człowieka, ponieważ jest mechanizmem:

- a. wentylacji płuc;
- b. oddychania komórkowego;
- c. wymiany gazowej w tkankach;
- d. wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych.

**Zadanie 28.**

Przeanalizuj tabelę, w której przedstawiono kilka sytuacji rodzinnych. Pokazano w niej 6 różnych par rodzicielskich i genotypy ojców oraz matek w każdej parze. Cecha brana pod uwagę – obecność lub brak czynnika Rh we krwi każdego rodzica.

Numer pary rodziców	Genotyp matki	Genotyp ojca
1	dd	DD
2	Dd	Dd
3	dd	Dd
4	DD	dd
5	dd	dd
6	Dd	dd

**Wskaż zdanie prawdziwe.**

- a. Konflikt serologiczny nie wystąpi tylko tam, gdzie matka jest heterozygotą lub homozygotą dominującą. Dotyczy to par: 2, 4 i 6.
- b. Konflikty serologiczne nie będzie w przypadku par: 2, 4, 5 i 6, bo organizmy matek w tych parach nie wytwarzają przeciwciał anty-RhD.
- c. Konflikt serologiczny nie wystąpi tylko tam, gdzie rodzice mają takie same genotypy. Sytuacja taka dotyczy pary 2 i 5.
- d. Konflikty serologiczne nie będzie tylko w przypadku pary 5, bo rodzice w tej parze nie mają czynnika Rh.

### Zadanie 29.

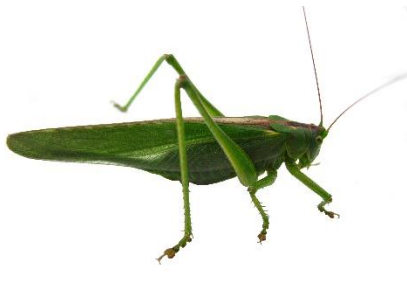
Wybierz poprawne dokończenie zdania.

Do tego samego układu narządów nie należą

- a. żołądek i trzustka;
- b. przepona i biceps;
- c. moczowód i odbył;
- d. trzustka i tarczyca.

### Zadanie 30.

Zwierzęta przedstawione na ilustracjach poza tym, że należą do tego samego królestwa mają pewne cechy wspólne. Kolejno od lewej sportretowano pasikonika zielonego (*Tettigonia viridissima*), konia domowego (*Equus caballus*) oraz okonia morskiego (*Dicentrarchus labrax*).



Źródło: [kenko.pl](https://kenko.pl) oraz <https://pl.wikipedia.org/wiki>

Wybierz właściwy zestaw cech wspólnych zwierząt zaprezentowanych w opisie i na zdjęciach.

- a. Przedstawione zwierzęta to żyworodne heterotrofy.
- b. Przedstawione zwierzęta to zmiennocieplne wielokomórkowce.
- c. Przedstawione zwierzęta to stałocieplne kręgowce.
- d. Przedstawione zwierzęta to heterotroficzne tkankowce.

### **Zadanie 31.**

Nadczynność i niedoczynność gruczołów często staje się przyczyną zaburzenia homeostazy w organizmie oraz rozwoju chorób układu dokrewnego.

**Wskaż zestaw zaburzeń i jednostek chorobowych wywoływanych u człowieka wyłącznie nadczynnością różnych gruczołów.**

- a. akromegalia i gigantyzm;
- b. kretynizm i cukrzyca typu I;
- c. hipoglikemia i karłowatość;
- d. hiperglikemia i kretynizm.

### **Zadanie 32.**

W kuchni polskiej i światowej nie brakuje przypraw. Znakomita część z nich ma pochodzenie roślinne. W przedstawionych poniżej zestawach znajduje się jeden, który zawiera popularną przyprawę nie mającą pochodzenia roślinnego.

**Wybierz zestaw z przyprawą, która nie pochodzi od roślin.**

- a. pieprz, cukier, wanilia, majeranek;
- b. tymianek, cebula, czosnek, imbir;
- c. kminek, sól, chrzan, ostra papryka;
- d. pietruszka, bazylia, rozmaryn, koper włoski.

### **Zadanie 33.**

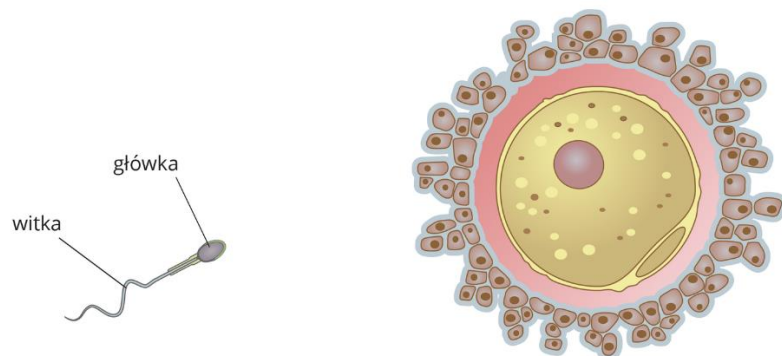
Woda jest substancją chemiczną niezbędną dla istnienia życia, ponieważ jest wykorzystywana we wszystkich czynnościach życiowych organizmów i stanowi ich element składowy. O szerokim wykorzystywaniu wody zdecydowały jej właściwości. Uczniowie po lekcji na temat znaczenia wody dla życia i organizmów wypełniali kartę pracy, w której umieszczona została tabela taka jak podana poniżej. Okazało się, że podczas pracy uczniów przy wypełnianiu tabeli, wkradł się błąd.

**Wskaż wiersz tabeli z niepoprawnie dobraną właściwością wody z jej znaczeniem dla organizmów żywych.**

	właściwość wody	znaczenie dla organizmów
a.	uniwersalny rozpuszczalnik	transport substancji w organizmie i środowisko zachodzenia reakcji chemicznych
b.	duże napięcie powierzchniowe	utrzymywanie się na powierzchni cieczy małych organizmów takich jak nartnik
c.	wysokie ciepło parowania	umożliwienie organizmom wodnym przetrwanie zimy w wodzie
d.	duże ciepło właściwe	zapewnienie stabilnych warunków życia organizmom wodnym i ochrona przed nagłymi zmianami temperatury

### Zadanie 34.

Schemat przedstawia dwie ludzkie komórki.



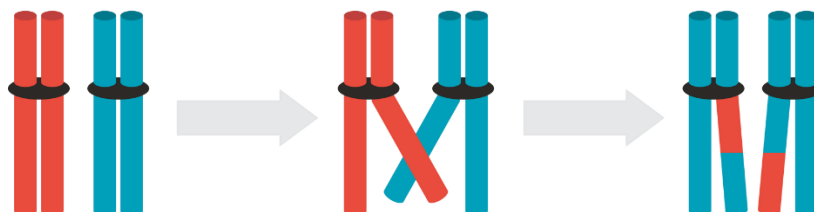
Źródło: zpe.gov.pl

Wybierz wiersz tabeli (a – d) z poprawnie dobranymi charakterystykami obu komórek.

	nazwa podziału komórkowego prowadzącego do powstania komórek ze schematu		rodzaj komórek ze względu na liczbę występujących w nich zestawów chromosomów	
	mitoza	mejoza	haploidalne	diploidalne
a.		✓	✓	
b.	✓			✓
c.		✓		✓
d.	✓		✓	

### Zadanie 35.

Schemat przedstawia proces crossing – over, który zachodzi w trakcie redukcyjnego podziału komórek.



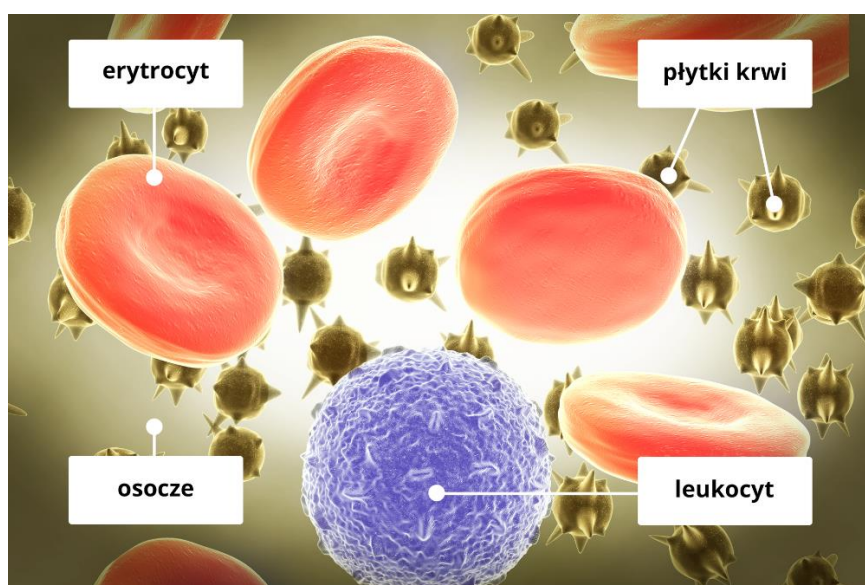
Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

Wybierz opis poprawnie charakteryzujący efekt przedstawionego na schemacie procesu.

- a. Komórki po crossing – over mają z wielokrotną ilość genów.
- b. Crossing – over zwiększa różnorodność genetyczną komórek potomnych.
- c. Komórki po crossing – over mają zredukowany materiał genetyczny.
- d. Crossing – over to rekombinacja genetyczna zachodząca w ostatniej fazie mejozy.

### Zadanie 36.

Schemat przedstawia jedną z tkanek w organizmie człowieka.



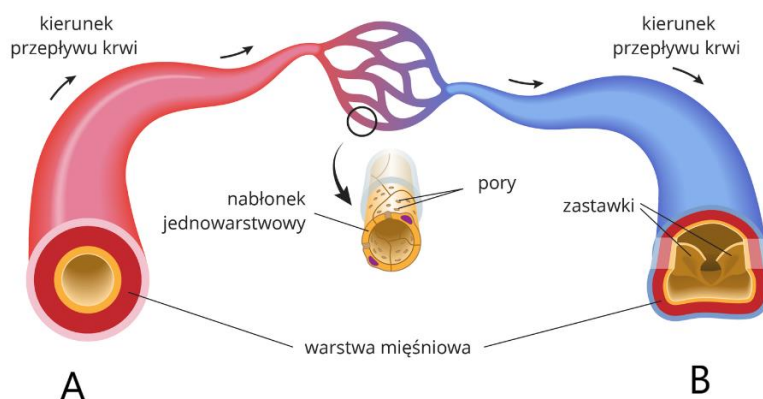
Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

**Wskaż poprawny opis tkanki przedstawionej na grafice.**

- a. W osoczu dominują elementy morfotyczne.
- b. Najliczniejszym składnikiem są płytki krwi.
- c. Krąży w naczyniach tworzących układ otwarty.
- d. Część komórek pozbawiona jest jądra komórkowego.

**Zadanie 37.**

Schemat przedstawia naczynia krwionośne człowieka.



Źródło: [zpe.gov.pl](http://zpe.gov.pl)

Tętno na schemacie została podpisana

<b>A.</b>	literą A,	ponieważ	<b>1.</b>	jej ściany są sprężyste, zbudowane z grubej warstwy mięśni gładkich i nie występują w niej zastawki.
<b>B.</b>	literą B,		<b>2.</b>	występują w niej zastawki i wiotkie ściany z cienką warstwą mięśni gładkich.

**Wybierz zestaw poprawnie opisujący tętno.**

- a. A.1;
- b. A.2;
- c. B.1;
- d. B.2.

### Zadanie 38.

Wskaż poprawną nazwę choroby nowotworowej układu krwionośnego, której podłożem mogą być czynniki genetyczne.

- a. żylaki;
- b. anemia;
- c. białaczka;
- d. miażdżyca;

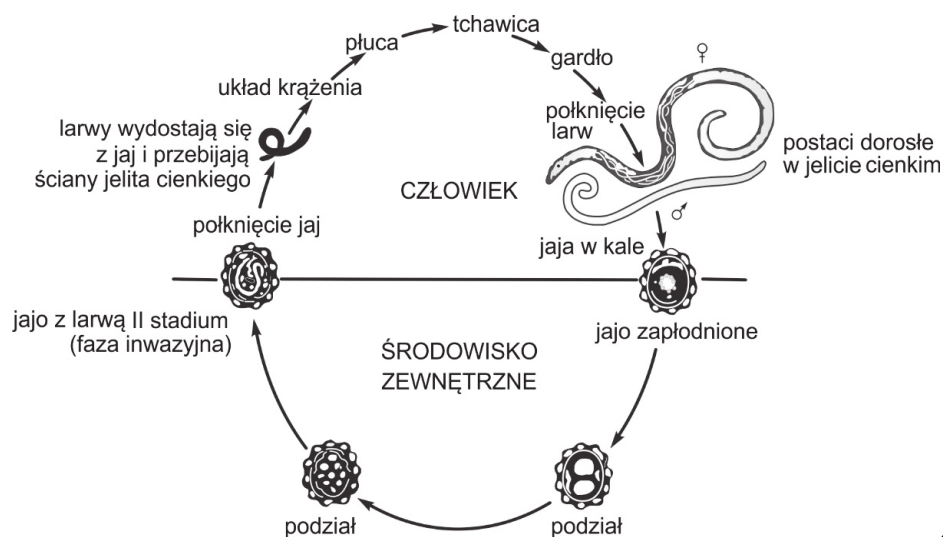
### Zadanie 39.

Wskaż objawy Choroby Parkinsona.

- a. spowolnione ruchy, sztywność mięśni, drżenie kończyn i utrata precyzji ruchów;
- b. wzmożona męczliwość i obniżony nastrój, a nawet myśli i próby samobójcze;
- c. zaburzenia mowy i pamięci oraz problemy z orientacją w czasie i przestrzeni;
- d. niezgodność między przeżywaniem, myśleniem, a odczuwaniem oraz urojenia.

### Zadanie 40.

Schemat przedstawia cykl życiowy pewnego pasożyta wewnętrznego.



Wybierz nazwę pasożyta, którego cykl życiowy przedstawiono na schemacie.

- a. tasiemiec uzbrojony;
- b. włosień kręty;
- c. tasiemiec nieuzbrojony;
- d. glista ludzka.