

KURATORIUM OŚWIATY  
W KRAKOWIE

Kod ucznia/ uczennicy

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY W ROKU SZKOLNYM  
2018/2019**

dla uczniów dotychczasowych gimnazjów  
i klas dotychczasowych gimnazjów  
prowadzonych w szkołach innego typu

Uzyskana liczba punktów

Miejsce na metryczkę ucznia/ uczennicy

***Droga Uczennico, drogi Uczniu!***

*Miło nam, że zdecydowałaś/eś się wziąć udział w Małopolskim Konkursie Biologicznym. Przed Tobą III etap.*

*Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, wpisz swoje imię, nazwisko, datę i miejsce urodzenia, nazwę szkoły oraz imię i nazwisko nauczyciela przygotowującego Cię do konkursu na oddzielnie przygotowanej karcie, włóż ją do koperty i zaklej.*

*Przeczytaj instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.*

*Życzymy powodzenia*

*Wojewódzka Komisja Konkursu Przedmiotowego z Biologii*

## **Instrukcja dla ucznia**

1. Arkusz liczy 25 stron i zawiera 37 zadań różnego typu, za które w sumie możesz uzyskać 100 punktów.
2. Masz 120 minut na rozwiązanie zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś to natychmiast Komisji Konkursowej.
4. Zadania rozwiązuj zgodnie z poleceniami.
5. Prawidłową odpowiedź zaznaczaj jedynie w sposób wskazany w poleceniu zadania, a jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie obwiedź kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
6. Rozwiązania wszystkich zadań zapisz długopisem (nie ołówkiem) czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach.
7. Nie korzystaj z korektora.
8. Pracuj samodzielnie.

Zadanie 1. [5 pkt.]

Za chwilę usłyszysz kolejno pięć głosów zwierząt, pochodzących z płyty „Tajemnice puszczy”. Czas odtwarzania każdego głosu wynosi 40 sekund. Pomiędzy kolejnymi odtworzeniami występują przerwy, trwające po 10 sekund. Wykorzystaj je na zapisanie odpowiedzi w wyznaczonym miejscu. Nagranie zostanie odtworzone tylko jeden raz.

**Wysłuchaj nagrania i podaj nazwy rodzajowe zwierząt, których głosy rozpoznasz.**

Zwierzę nr 1 .....

Zwierzę nr 2 .....

Zwierzę nr 3 .....

Zwierzę nr 4 .....

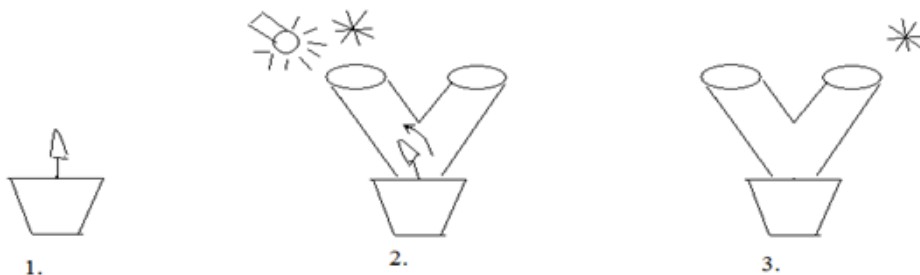
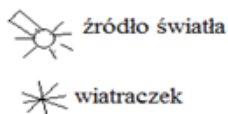
Zwierzę nr 5 .....

Zadanie 2. [1 pkt.]

Naukowcy z Australii opublikowali wyniki badań, które potwierdzają, że rośliny – podobnie jak psy Pawłowa – mogą nauczyć się reakcji na konkretny bodziec. W ich eksperymencie psy zostały zastąpione przez sadzonki groszku, dźwięk dzwonka – przez podmuch wiatru (wiatraczek), a jedzenie – przez światło. Młode rośliny hodowano przez tydzień w naczyniach o kształcie litery Y, przeznaczając na ich szkolenie trzy dni. Podczas szkolenia sadzonki rosły przez większość czasu w ciemnościach, a ekspozycja na światło niebieskie (powodujące ruchy roślin) i jednoczesny delikatny podmuch wiatru trwała zaledwie godzinę dziennie i pochodziła z tego samego kierunku (rys.2). Następnie przeszkolone rośliny poddano działaniu wyłącznie wiatru (rys.3).

Na podstawie: Wiedza i Życie, styczeń 2018

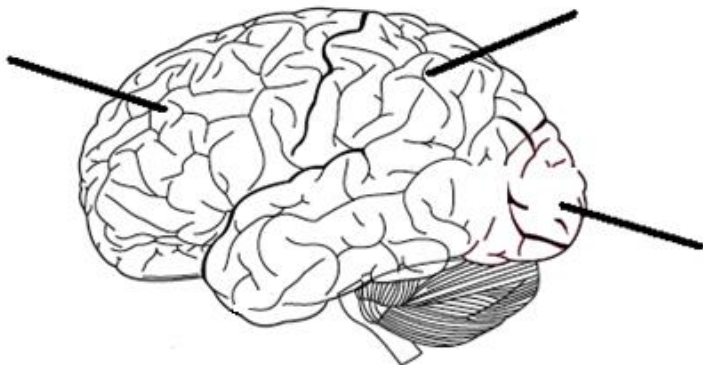
**Przeanalizuj doświadczenie, a następnie dorysuj na rysunku nr 3, w jaki sposób zachowa się sadzonka groszku poddana wyłącznie działaniu wiatru (obecność wiatraczka).**



1. sadzonka groszku
2. sadzonka groszku poddana działaniu światła i wiatru
3. sadzonka groszku poddana jedynie wpływowi wiatru

Zadanie 3. [3 pkt.]

Powierzchnia półkul mózgowych podzielona jest bruzdami na płaty, w sposób przedstawiony na rysunku.



<http://www.biecek.pl>

**Przyporządkuj wszystkie podane poniżej określenia (1-3) do odpowiednich płąt mózgu wskazanych na rysunku, wpisując przy nich wybrane numery:**

1. płat, w którym znajduje się ośrodek wzroku;
2. płat odpowiedzialny za odczuwanie dotyku i temperatury;
3. płat, który steruje mową, emocjami, ruchem;

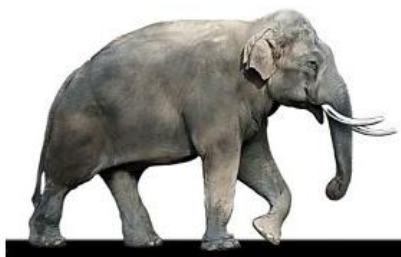
Zadanie 4. [2 pkt.]

Mimo ogromnej różnorodności świata przyrody swoiste cechy gatunkowe pozwalają odróżnić poszczególne gatunki organizmów.

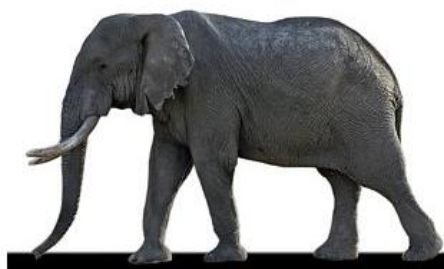
Na poniższym rysunku przedstawiono sylwetki dwóch gatunków słońi (rysunek nie odzwierciedla właściwych proporcji).

**a) Przeanalizuj rysunki i rozpoznaj zilustrowane gatunki słońi. Wstaw znak „X” w odpowiednie miejsce tabeli przy właściwym gatunku słońia. [1 pkt.]**

A.



B.



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

Gatunek słonia	Rysunek A	Rysunek B
Słoń afrykański		
Słoń indyjski		

b) **Podkreśl nazwę rodzaju zębów, które tworzą parę potężnych ciosów u słoni. [1 pkt.]**

siekacze, kły, zęby przedtrzonowe, zęby trzonowe, zęby mądrości

Zadanie 5. [1 pkt.]

DNA stanowi materiał genetyczny każdej żywej komórki. W komórce jądrowej może występować w postaci chromatyny (długich, cienkich nici), albo chromosomów – pojedynczych lub połączonych w pary, czyli biwalentów. Chromosomy mogą też być podzielone na połówki, czyli chromatydy.

**Wybierz z podanych poniżej odpowiedzi tę, która wskazuje właściwą dla komórki człowieka liczbę jej elementów. Wpisz znak "X" po lewej stronie tabeli przy odpowiednim wierszu.**

	44 chromosomy, 22 biwalenty, 88 chromatyd
	46 chromosomów, 23 biwalenty, 23 chromatydy
	44 chromosomy, 88 biwalentów, 22 chromatydy
	46 chromosomów, 23 biwalenty, 92 chromatydy

Zadanie 6. [2 pkt.]

W dawnych czasach, zanim jeszcze rozwinęła się medycyna, jaką znamy współcześnie, ludzie radzili sobie w przypadku zranień w ten sposób, że kładli kawałki spleśniałego chleba na ranę. Wiedzieli, że dzięki temu miejsce to szybciej się wygoi. Dziś wiemy, że obecna tam była grzybnia pewnego organizmu.

a) **Podaj dokładną nazwę substancji leczniczej, która może znajdować się w takim produkcie.**

.....

b) **Podkreśl nazwę organizmu, z którego otrzymuje się wspomnianą substancję leczniczą.**

hubiak, pędzlak, drożdże, gronkowiec, paciorkowiec

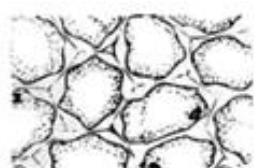
Zadanie 7. [6 pkt.]

Przyporządkuj podane przykłady modyfikacji organów roślinnych do odpowiedniej grupy zamieszczonej w tabeli tak, aby Twoje wybory odzwierciedlały prawidłowe ich pochodzenie. Wstaw znak „X” w odpowiednie miejsce tabeli.

<i>Przykłady modyfikacji roślin</i>	<i>Pochodzenie modyfikacji</i>		
	<i>korzenie</i>	<i>łodygi</i>	<i>liście</i>
Kłącze konwalii			
Ssawki jemioli			
Rozłogi truskawki			
Ciernie kaktusa			
Pułapki dzbanecznika			
Wąsy winorośli			

Zadanie 8. [1 pkt.]

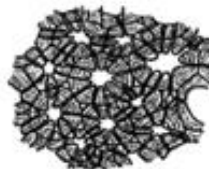
Rysunki przedstawiają różne rodzaje tkanek roślinnych.



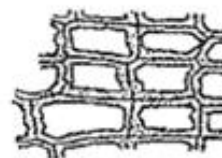
A.



B.



C.



D.

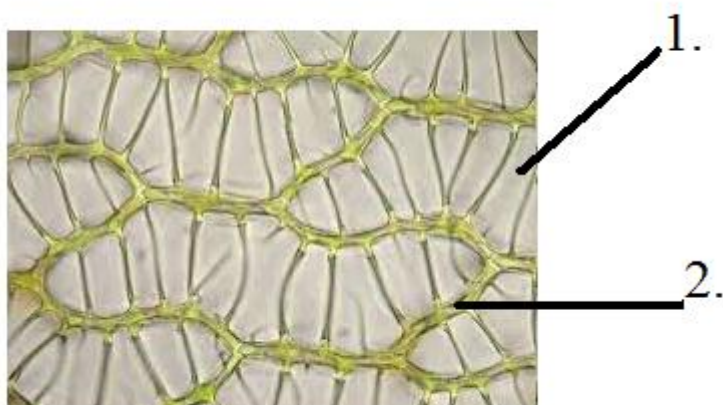
<https://brainly.pl>

Wybierz i zaznacz znakiem „X” w kolumnie po lewej stronie tabeli wiersz, który zawiera wszystkie prawidłowe przyporządkowania nazw tkanek roślinnych do ilustrujących je rysunków.

	Rysunek A.	Rysunek B.	Rysunek C.	Rysunek D.
	miękkisz asymilacyjny	miękkisz gąbczasty	korek	tkanka okrywająca
	zwarcica	miękkisz spichrzowy	twardzica	korek
	skórka	miękkisz zasadniczy	miękkisz gąbczasty	zwarcica
	twardzica	miękkisz asymilacyjny	zwarcica	korek

Zadanie 9. [3 pkt.]

Rysunek poniżej przedstawia obraz mikroskopowy fragmentu listka pewnego mchu.



<http://www.wios.tarnow.pl/pl0302/warsztaty/makrofit/mchy.pdf>

**a) Wpisz w wyznaczone miejsce poniżej nazwę rodzajową mchu, z którego pochodzi fragment listka przedstawionego na rysunku. [1 pkt.]**

Jest to mech .....

**b) Wybierz spośród podanych (A-F) dwie odpowiedzi, które prawidłowo określają struktury zaznaczone na rysunku cyframi. [2 pkt.]**

	1.	2.
A.	komórki fotosyntetyzujące	komórki wodonośne
B.	komórki martwe	komórki żywe
C.	komórki żywe	komórki martwe
D.	komórki wodonośne	komórki fotosyntetyzujące
E.	komórki martwe	sporofit
F.	komórki żywe	sporofit

Prawidłowe odpowiedzi:.....

Zadanie 10. [1 pkt.]

**Podaj polską nazwę gatunkową przedstawiciela gąbek, o którym mowa w tekście poniżej.**

„Jej ciało przypominające pleciony kosz generuje impulsy światła, by zwabić do swojego wnętrza larwy krewetek. Do tego żywego kosza zawsze dostaje się para tych skorupiaków – samiec i samica. Gdy dorosną, nie mogą opuścić wnętrza. W zamian zaś za schronienie i regularne dostawy pokarmu dbają o czystość i dobry stan gospodarza”.

*Wiedza i życie, marzec 2018*

Opisane zwierzę to .....

Zadanie 11. [3 pkt.]

**a) Przeczytaj tekst, który mówi o pewnym pasożytniczym nicieniu, występującym w tropikalnych rejonach Afryki. Podaj jego nazwę. [ 1 pkt.]**

„Do organizmu ludzi dostaje się wraz z wodą pobieraną z miejsc, gdzie żyją zarażone jego larwą oczliki. Kwasy żołądkowe zabijają te drobne skorupiaki, ale już nie ich pasożyty, które po osiągnięciu postaci robaka przebijają ściany jelit, a następnie łączą się w pary w mięśniach jamy brzusznej. Samce, zazwyczaj o długości 2 – 3 cm, giną i zostają usunięte przez organizm żywiciela, natomiast samice ciągle rosną, nawet do 1 metra długości! A rosnąc wędrują w tkance łącznej żywiciela w kierunku kończyn dolnych – zazwyczaj stopy lub łydki”.

*Wiedza i Życie, kwiecień 2018*

Pasożytniczy nicienie to .....



b) Spośród poniższych rysunków wybierz dwa, które przedstawiają zwierzęta należące do tego samego typu, co opisywany wcześniej pasożyt. Otocz kółkiem cyfry wskazujące wybrane zwierzęta. [ 2 pkt.]

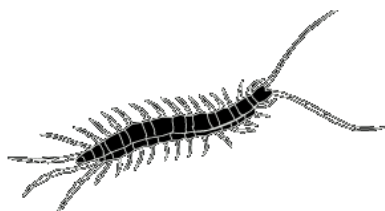
1.



2.



3.



4.

5.

Zadanie 12. [4 pkt.]

a) Spośród wymienionych gatunków zwierząt (1-6) wybierz trzy, które produkują toksyczne substancje, zwane jadami. Wpisz je do tabeli, posługując się odpowiednimi oznaczeniami liczbowymi tych zwierząt. [3 pkt.]

1.żaba trawna, 2.dziobak australijski, 3.heloderma arizońska, 4.żararaka pospolita,  
5.wąż Eskulapa, 6. padalec zwyczajny

Zwierzęta jadowite

**b) Przeczytaj tekst i określ, którego z wcześniej wymienionych gatunków zwierząt on dotyczy. Otocz kółkiem w tabeli liczbę oznaczającą opisane zwierzę. [1 pkt.]**

Eksenatyd, peptyd obecny w jadzie jednego z wymienionych wyżej zwierząt, wykazuje unikalne właściwości, pozwalające utrzymywać zwierzęciu stały poziom cukru we krwi, mimo bardzo nieregularnego odżywiania się (jada ono trzy razy do roku). Obecnie związek ten stosuje się w leczeniu cukrzycy typu 2.

*Na podstawie: Wiedza i Życie, maj 2018*

Zadanie 13. [1 pkt.]

Rysunek przedstawia dorosłą postać owada, mącznika młynarka (*Tenebrio molitor*), który, jako szkodnik, występuje w produktach zbożowych.

Owad dorosły żyje około miesiąca, jego długość życia, podobnie jak i larwy, zależy od temperatury – im wyższa, tym larwa szybciej rośnie, a imago żyje krócej. Stadium poczwarki trwa od 6 do 30 dni – również jest to uwarunkowane temperaturą.



<https://bios.net.pl>

**Podaj pełną nazwę typu rozwoju charakterystycznego dla tego owada.**

.....  
Zadanie 14. [5 pkt.]

Hibernacja jest odpowiedzią organizmu zwierzęcego na ekstremalne warunki środowiska. Zmiany fizjologiczne w organizmie zaczynają się już na długo przed tym, nim zwierzę zapadnie w zimowy sen.

**a) Uzupełnij poniższy tekst, skreślając nieprawdziwe sformułowania spośród tych umieszczonych w nawiasach. [4 pkt.]**

U zwierząt w stanie hibernacji częstotliwość uderzeń serca spada do trzech na minutę, ciśnienie krwi (*wzrasta/ obniża się*), objętość krwi się (*zwiększa/ zmniejsza*), jej krzepnięcie zajmuje (*więcej/ mniej*) czasu, a liczba erytrocytów i białych krwinek (*spada/ wzrasta*).

*Na podstawie „Wiedza i Życie”, luty 2018 r.*

b) W stanie hibernacji dużą rolę odgrywa tkanka tłuszczowa. U ssaków występują trzy rodzaje tej tkanki: beżowa, brązowa i biała.

**Określ, jaką rolę pełni każdy rodzaj tkanki tłuszczowej w organizmie zwierzęcia, przyporządkowując literom (A-C) odpowiednie cyfry (1-3). [1 pkt.]**

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| A. tkanka tłuszczowa beżowa  | 1. głównie gromadzenie energii |
| B. tkanka tłuszczowa biała   | 2. głównie generowanie ciepła  |
| C. tkanka tłuszczowa brązowa | 3. funkcja pośrednia           |

A ..... B ..... C .....

Zadanie 15. [6 pkt.]

a) Oceń poniższe stwierdzenia, charakteryzujące zmiany zachodzące w organizmie hibernującego zwierzęcia, wpisując „P”, gdy zdanie jest prawdziwe, a „F”, gdy fałszywe. [5 pkt.]

	P F
1. Podczas hibernacji ma miejsce eliminacja fazy REM ze snu.	
2. Poniżej temperatury ciała wynoszącej 20°C zanika całkowicie amplituda fal mózgowych.	
3. Hibernujące zwierzęta niekiedy wykonują powolne ruchy, poprawiają pozycję, a nawet wydają dźwięki.	
4. Z powodu niewielkiej aktywności organizmu podczas hibernacji, w jego komórkach w ogóle nie powstają szkodliwe produkty przemiany materii.	
5. Na czas hibernacji komórki modyfikują swoje błony komórkowe, wbudowując w nie więcej odpornych na zimno lipidów.	

b) Spośród wymienionych gatunków zwierząt wybierz i podkreśl ten, który w swoim cyklu życiowym nie przechodzi okresu hibernacji. [1 pkt.]

susłogon arktyczny, jeż europejski, szympanszak zwyczajny, podkowiec mały

Zadanie 16. [1 pkt.]

Glista ludzka jest pospolitym pasożytem człowieka, którego obecność zaburza prawidłowe funkcjonowanie organizmu.

**Wybierz odpowiedź (A-D), która przedstawia wędrówkę larwy tego pasożyta w organizmie we właściwej kolejności (uwaga: żadna odpowiedź nie uwzględnia wszystkich etapów wędrówki larwy).**

A. jelito cienkie → wątroba → tętnica wątrobowa → lewa komora serca → lewy przedsionek serca → żyła płucna;

B. jelito cienkie → wątroba → żyła wątrobowa → prawa komora serca → tętnica płucna → płuca → tchawica → żołądek;

C. jelito cienkie → mięśnie → lewy przedsionek serca → lewa komora serca → żyła płucna → płuca → oskrzela;

D. jelito cienkie → wątroba → tętnica wątrobowa → prawa komora serca → prawy przedsionek serca → aorta → płuca → tchawica → żołądek.

Prawidłowa kolejność etapów wędrówki pasożyta: .....

Zadanie 17. [2 pkt.]

Rozród wielu gatunków ryb - tarło, wiąże się z odbywaniem wędrówek.

**a) Wybierz odpowiedź (A-D), która w prawidłowy sposób kończy zdanie poniżej. Wpisz literę ją oznaczającą w wyznaczone miejsce. [1 pkt.]**

Tarło łososi odbywa się w .....

- A. morzu
- B. jeziorach
- C. deltach rzek
- D. górnych odcinkach rzek

**b) Wybierz z grup ryb zamieszczonych poniżej, wyodrębnionych ze względu na typ odbywanej wędrówki, grupę, do której należą łososie i podkreśl ją. [1 pkt.]**

ryby katadromiczne      ryby anadromiczne

Zadanie 18. [1 pkt.]

Biorąc pod uwagę różnorodne sposoby odżywiania, wśród zwierząt można wyróżnić kilka grup, m. in. makrofagi, które pobierają duże porcje pożywienia oraz mikrofagi, odżywiające się drobnymi cząstkami pokarmu.

**Wybierz i przyporządkuj wymienione zwierzęta do odpowiedniej grupy, wpisując we właściwe miejsce tabeli numer wybranego zwierzęcia.**

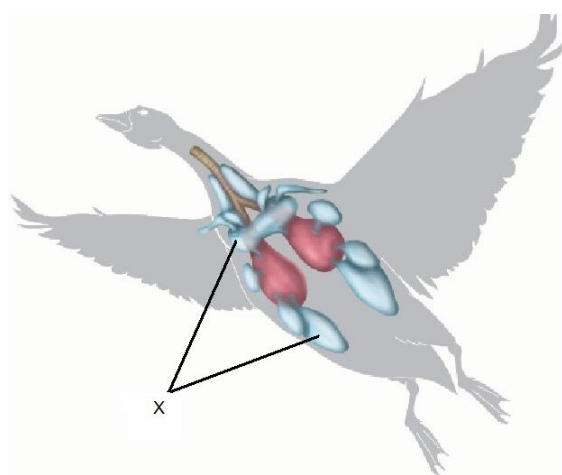
1. rak, 2. szerszeń, 3. lancetnik, 4. płetwal błękitny, 5. mrówkojad, 6. sokół

mikrofagi	makrofagi

Zadanie 19. [2 pkt.]

W układzie oddechowym ptaków obecne są pewne struktury, które pomimo cienkich ścian nie uczestniczą bezpośrednio w wymianie gazowej. Zostały one zaznaczone literą „X” na poniższym schemacie.

**a) Wybierz spośród podanych określeń (A-D) nazwę tych struktur i wpisz ją poniżej w wyznaczonym miejscu. [1 pkt.]**



*edu.glogster.com*

- A. tchawki
- B. worki powietrzne
- C. skrzela
- D. narządy hydrostatyczne

Zaznaczone struktury to .....

**b) Określ, jaką rolę w życiu ptaków pełnią struktury, o których mowa powyżej. Postaw znak „X” w lewej kolumnie przy wybranym zdaniu. [1 pkt.]**

	1. Działają jak miechy - wciągają powietrze do płuc i wypychają je na zewnątrz.
	2. Znacznie zwiększają ciężar właściwy ptaka.
	3. Odgrywają znaczącą rolę w mechanizmie wymiany gazowej u ptaka, zwanym potrójnym oddychaniem.

Zadanie 20. [3 pkt.]

**Zaznacz znakiem „x” w pierwszej kolumnie tabeli trzy odpowiedzi, które wskazują właściwą definicję struktur nazywanych przetchlinkami.**

Przetchlinki to:

	1. przerwy w korku wypełnione luźną tkanką miękką;
	2. otwory prowadzące do płucotchawek;
	3. otwory prowadzące do tchawek;
	4. niewielkie skrzela zewnętrzne u rozwiłtek;
	5. otwory w oskrzelach u ssaków.

Zadanie 21. [4 pkt.]

Barwniki oddechowe to grupa białek, zwykle barwnych, które zwiększają efektywność mechanizmu zaopatrywania organizmu w tlen, potrzebny komórkom do uzyskiwania energii.

**a) Oceń poniższe stwierdzenia dotyczące barwników oddechowych, wpisując „P”, gdy zdanie jest prawdziwe, a „F”, gdy fałszywe. [3 pkt.]**

	P F
1. Hemocyjaniny, obecne u niektórych mięczaków, to węglowodany, zbudowane z dwóch podjednostek połączonych jonem miedzi .	
2. Hemoglobina HbA 1 składa się z czterech łańcuchów polipeptydowych: dwóch $\alpha$ i dwóch $\beta$ .	
3. Mioglobina to barwnik oddechowy, który transportuje tlen w mięśniach kręgowców.	

**b) Oceń poniższe stwierdzenie: [1 pkt.]**

„Hemoglobina obecna we krwi owadów ułatwia zaopatrywanie ich organizmów w tlen”.

A. Prawda	ponieważ	1.hemoglobina ma zdolność transportowania gazów oddechowych.
		2.we krwi owadów nie występuje hemoglobina lecz hemocyjanina.
B. Fałsz		3.u owadów krew nie uczestniczy w transporcie tlenu w organizmie.
		4.u owadów zaopatrywanie organizmu w tlen ułatwia dyfuzja tlenu przez chitynowy oskórek całej powierzchni ciała.

..... ponieważ .....

Zadanie 22. [2 pkt.]

Płazy nie mają klatki piersiowej, dlatego proces pobierania powietrza odbywa się u nich dzięki ruchom dna jamy gębowo-gardzielowej.

Rysunek poniżej ilustruje jedną z faz mechanizmu wentylacji płuc u tych zwierząt.

a) Rozpoznaj, która z opisanych faz (A-C) została przedstawiona na rysunku. Wpisz w odpowiednie miejsce do tabeli poniżej znak "X" pod wybraną fazą. [1 pkt.]



podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych „Biologia na czasie”

- A). Podnoszenie dna jamy gębowo-gardzielowej przy otwartej krtani i zamkniętych nozdrzach.
- B). Opuszczanie dna jamy gębowo-gardzielowej przy zamkniętej krtani i otwartych nozdrzach.
- C). Podnoszenie dna jamy gębowo-gardzielowej przy otwartej krtani i otwartych nozdrzach.

Faza A	Faza B	Faza C

b) Wymiana gazowa u płazów odbywająca się przez płuca jest mało efektywna, dlatego w znacznym stopniu jest dodatkowo wspomagana przez inny narząd.

**Określ o jaki narząd chodzi, podkreślając jego nazwę spośród poniższych. [1 pkt.]**

żołądek, skóra, pranercza, aorta

Zadanie 23. [2 pkt.]

a) Wskaż, u którego z przedstawionych poniżej zwierząt (na rysunkach nie zachowano właściwych proporcji) po raz pierwszy pojawia się ucho środkowe. Otocz kółkiem wybrane zwierzę. [1 pkt.]



b) Zaznacz znakiem „X” w prawej kolumnie tabeli element budowy występujący w uchu środkowym zwierzęcia, o którym mowa w podpunkcie a) tego zadania. [1 pkt.]

młoteczek	
kowadełko	
strzemiączko	
błędnik	
przewody półkoliste	



Zadanie 24. [7 pkt.]

U wielu lądowych bezkręgowców strukturami umożliwiającymi wymianę gazową są tchawki.

**a) Wypisz poniżej numery dwóch zwierząt, u których występują tchawki. [2 pkt.]**

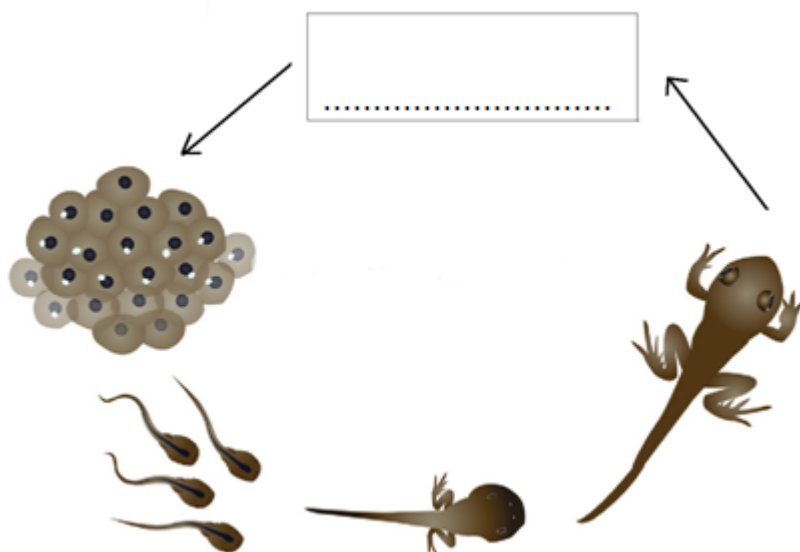
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. pszczoła miodna       | 5. skrzypłocz wielki     |
| 2. wij drewniak          | 6. nereida różnokolorowa |
| 3. owsik ludzki          | 7. rak szlachetny        |
| 4. rozwielitka hełmiasta | 8. ślimak winniczek      |

**b) Oceń poniższe stwierdzenia, wpisując „P”, gdy zdanie jest prawdziwe i „F”, gdy fałszywe. [5 pkt.]**

	P	F
1. Najszerze i najgrubsze odgałęzienia tchawek, które są wypełnione płynem, nazywamy tracheolami.		
2. Układ tchawek uzupełniają worki powietrzne, odgrywające rolę magazynów powietrza.		
3. Tracheole występują pomiędzy komórkami organizmu, niekiedy wnikają także do wnętrza komórek.		
4. Otwory prowadzące do tchawek regulują dopływ powietrza oraz oczyszczają je m. in. z drobin zanieczyszczeń.		
5. Kutykularna wyściółka tchawek jest usuwana wraz ze szkieletem zewnętrznym w czasie linienia.		

Zadanie 25. [2 pkt.]

**a) Wpisz w wyznaczone miejsce schematu nazwę gatunkową płaza, wybranego spośród przykładów A – D, którego cykl rozwojowy schemat ten ilustruje. [1 pkt.]**



- A. traszka grzebieniasta
- B. salamandra plamista
- C. marszczelec pierścieniowy
- D. żaba wodna

b) Podaj jedną, widoczną na rysunku cechę, charakterystyczną dla przedstawicieli rzędu, którego cykl rozwojowy zilustrowano powyżej, na podstawie której dokonałeś swojego wyboru. [1 pkt.]

.....

.....

.....

Zadanie 26 [1 pkt.]

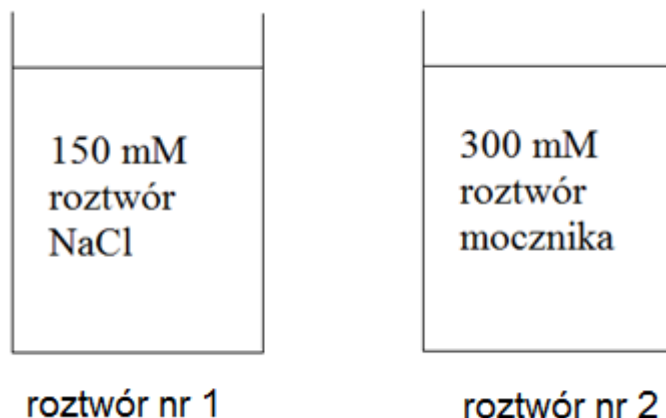
**Przeczytaj tekst i podaj nazwę rodzajową zwierzęcia, o którym mowa.**

*Sprawnie wspina się, skacze i pływa. Zamieszkuje małe norki. Zasiedla lasy, stepy, tereny uprawne, parki, ogrody. Zaniepokojony wydaje przenikliwy pisk. Ciało ma smukłe, nogi krótkie, uszy stojące i okrągłe. Wierzch ciała brązowy, spód biały. Zimą cała sierść jest biała, ale koniec ogona zawsze czarny, niezależnie od pory roku. Biała szata zimowa w rejonach o niewielkiej liczbie dni śnieżnych nie ma dużego znaczenia maskującego, ale jej wypełnione powietrzem włosy dobrze chronią zwierzę przed zimnem.*

Opisane zwierzę to .....

Zadanie 27. [3 pkt.]

Wyobraź sobie, że dysponujesz dwoma roztworami o tej samej objętości i tej samej zawartości związków osmotycznie czynnych, jak pokazano na rysunku.



Komórka zwierzęca zanurzona w pierwszym roztworze nie zmienia swojego uwodnienia, natomiast umieszczona w drugim roztworze pęcznieje.

a) Na podstawie przytoczonych informacji zaznacz znakiem „x” w pierwszej kolumnie dwa prawidłowe wnioski. [2 pkt.]

	1. Obydwa roztwory są izotoniczne dla komórek zwierzęcych.
	2. Tylko roztwór nr 1 jest izotoniczny dla komórek zwierzęcych.
	3. Roztwór nr 2 jest hipotoniczny dla komórek zwierzęcych.
	4. Roztwór nr 2 jest hipertoniczny dla komórek zwierzęcych.

b) Podkreśl nazwę zwierzęcia, którego płyny ustrojowe są izoosmotyczne z wodą morską. [1 pkt.]

żaba morska, krokodyl różańcowy, żółw zielony, legwan morski

Zadanie 28. [2 pkt.]

Przeczytaj uważnie podany tekst.

„W badaniach nad wydalaniem moczu przez wieloryby obliczono, że nerki tych zwierząt zużywają około 650 ml wody w celu usunięcia soli, która dostała się do organizmu wraz z wypitym jednym litrem wody morskiej”.

„Biologia. Jedność i różnorodność”, Wydawnictwo Szkolne PWN

**a) Podkreśl właściwą odpowiedź: [1 pkt.]**

Oznacza to, że z każdego wypitego litra słonej wody wieloryb:

1. wydała 350 ml, natomiast 650 ml pozostaje w jego organizmie;
2. wydała 650 ml, natomiast 350 ml pozostaje w jego organizmie;
3. wydała 350 ml, natomiast 1650 ml pozostaje w jego organizmie;
4. wydała 1650 ml, natomiast 350 ml pozostaje w jego organizmie.

**b) Określ sprawność funkcjonalną nerek człowieka w stosunku do nerek wieloryba, wpisując poniżej oznaczenia wybranych z tabeli stwierdzeń. [1 pkt.]**

A.Nerki człowieka są sprawniejsze	ponieważ	1. w celu usunięcia soli zawartej w wypitym 1 litrze wody morskiej nerki człowieka zużywają 1350 ml wody.
		2. w celu usunięcia soli zawartej w wypitym 1 litrze wody morskiej nerki człowieka zużywają 250 ml wody.
B.Nerki człowieka są mniej sprawne		3. gdy człowiek pije wodę morską w jego organizmie powstaje bilans wodny dodatni.
		4. nerki wieloryba są znacznie mniej zaawansowane ewolucyjnie niż nerki człowieka.

..... ponieważ .....

**Zadanie 29. [1 pkt.]**

Jedną z ogólnych różnic pomiędzy motylami dziennymi a nocnymi (ćmami) jest to, że ćmy są przeważnie grubsze i bardziej „włochate”, a motyle dzienne szczuplejsze i „mniej owłosione”.

*Na podstawie: Peter Wohlleben, „Nieznane więzi natury”*

**Ustosunkuj się do poniższego stwierdzenia:**

„Włosy” obecne na ciałach ciem pomagają im uniknąć namierzenia przez nietoperze nocą.

A. Jest to prawda	ponieważ	1. Fale dźwiękowe odbite od licznych „włosów” sumują się i potęgują, dając w efekcie wyraźniejszy obraz namierzanego obiektu.
		2. „Włosy” rozpraszają fale dźwiękowe w różnych kierunkach, przez co nietoperz nie może uzyskać czytelnego obrazu obiektu, który namierzył.
B. Jest to nieprawda		3. „Włosy” zmniejszają opór powietrza i spowalniają w ucieczce ćmy.
		4. Funkcja „włosów” jest zupełnie inna – ułatwiają proces znalezienia partnera do rozrodu.

..... ponieważ .....

Zadanie 30. [3 pkt.]

Mechanizmy fizjologiczne, które pozwalają zwierzętom lądowym utrzymywać bilans zerowy pomiędzy utratą a pobieraniem wody (np. w przypadku niedoboru wody), mogą być zróżnicowane.

**Dopasuj rodzaj mechanizmu (1-3) do odpowiedniego zwierzęcia wybranego spośród A-C (uwaga: schemat nie zachowuje właściwych proporcji zwierząt).**



A.



B.



C.

Rodzaj mechanizmu fizjologicznego	Oznaczenie literowe zwierzęcia
1. skraplanie pary wodnej zawartej w powietrzu wdychanym podczas jego przejścia przez górne drogi oddechowe;	
2. pobieranie cząsteczek wody z powietrza przez końcowy odcinek przewodu pokarmowego;	
3. zdolność wytwarzania wieczka (epifragmy) zamykającego wejście do miejsca schronienia;	

Zadanie 31. [4 pkt.]

Wielu ludzi, zwłaszcza myśliwych, uważa, że zwierzynę leśną (głównie chodzi o dużych roślinożerców) należy dokarmiać zimą. Tymczasem okazuje się, że: „(...) w warunkach naturalnych dopływ pożywienia przekłada się natychmiast na reprodukcję, czyli następuje istna eksplozja liczebności zwierząt”.

*Peter Wohlleben, „Nieznane więzi natury”*

**Określ, które z poniższych konsekwencji (1-6) są skutkiem zbyt dużego zagęszczenia zwierzyny leśnej. Wypisz ich numery w wyznaczonym miejscu poniżej.**

1. zwiększony stres w walce o rewiry;
2. spadek wagi ciała;
3. wzrost wagi ciała;
4. zmniejszenie poroża;
5. wzrost zachorowań na choroby pasożytnicze
6. spadek zachorowań na choroby pasożytnicze – populacja jest lepiej odżywiona i zdrowsza.

.....  
Zadanie 32. [1 pkt.]

Przeczytaj tekst i wykonaj polecenie.

„ (...) dziki ryją swoimi talerzowatymi nosami miękką ziemię, by znaleźć mięso. Jednym z największych źródeł pożądanego pokarmu są dżdżownice. Na jednym kilometrze kwadratowym może ich być do trzystu ton pod powierzchnią ziemi”.

*Peter Wohlleben, „Nieznane więzi natury”*

**Zaznacz znakiem „X” w pierwszej kolumnie tabeli poniżej prawdziwe dokończenie poniższego zdania.**

„Dżdżownice, stanowiąc pokarm dla dzików, są też dla nich bardzo niebezpieczne, ponieważ:

	1. mogą być żywicielami pośrednimi włośnia krętego;
	2. mogą być nosicielami larw nicieni płucnych;
	3. zawierają substancje toksyczne dla dzików;
	4. mogą zatykać jelita dzików, gdy zostaną przez nie spożyte w dużych ilościach.

Zadanie 33. [5 pkt.]

**a) Przeczytaj uważnie tekst, a następnie skreśl nieprawidłowe słowa w nawiasach tak, aby informacje w nim zawarte były prawdziwe. [4 pkt.]**

„Wirus afrykańskiego pomoru świń został po raz pierwszy zidentyfikowany w 2007 roku w Rosji. Normalnie występował w (Afryce / Azji), gdzie wysysające krew (komary / kleszcze) z rodziny obrzeżkowatych zapewniają mu przenoszenie się między zwierzętami. (...) Dokładnie nie wiadomo, z jakim importem dotarł, ale prawdopodobnie był to transport

(wieprzowiny / wołowiny), w której podróżowały zarazki. (...) Wskaźnik zarażonych zwierząt, dla których choroba kończy się śmiercią, (...) wynosi (80% / 100%)”.

Peter Wohlleben, „Nieznane więzi natury”

**b) Podaj nazwę gromady stawonogów, do której należy wspomniany w poprzednim punkcie przedstawiciel obrzędkowatych, przenoszący wirusa afrykańskiego pomoru świń pomiędzy zwierzętami. [1 pkt.]**

.....

Zadanie 34. [1 pkt.]

Poniższy tekst odnosi się do jednego z gatunków muchówek, *Brachyopa silviae*.

„Ten mały lotnik został odkryty dopiero w 2005 roku, a w późniejszym czasie tylko sześć razy napotkano go na całym świecie, dlatego gatunek ten można uważać za ekstremalnie rzadki”.

Peter Wohlleben, „Nieznane więzi natury”

**Podkreśl numer zdania, które wyjaśnia, dlaczego wymieniony w tekście gatunek muchówki należy do ekstremalnie rzadkich.**

1. Jest bardzo wrażliwy na zanieczyszczenia powietrza.
2. Żywi się mikroorganizmami, które znajduje pod korą tylko starych, co najmniej 120 letnich drzew, w soku wyciekającym w miejscach ich zranienia.
3. Żywi się krwią płazów, których liczebność dramatycznie się skurczyła w ostatnich latach.
4. Preferuje niskie temperatury, co przy zjawisku ocieplania się klimatu mocno ogranicza jej występowanie.

Zadanie 35. [2 pkt.]

Ptaki, z ich zdolnością nawigacji i latania na długich dystansach, są wyjątkowo skuteczne w powracaniu do domu z nieznanymi im miejsc. Ze zdolności tej najbardziej znane są gołębie, przede wszystkim z powodu wyścigów gołębi sportowych.

**Zaznacz znakiem „x” w pierwszej kolumnie wszystkie narzędzia, które są wykorzystywane przez ptaki w celu znalezienia powrotnej drogi do domu.**

	1. punkty orientacyjne
	2. położenie Słońca
	3. położenie gwiazd
	4. światło spolaryzowane
	5. pole magnetyczne
	6. infradźwięki



<http://www.veterynaria.pl/news/hodowc>

Zadanie 36. [4 pkt.]

„Kolibry to ptaki, które zdolność lotu na wysokich obrotach osiągnęły dużym kosztem. Jeśli zatrzymałyby się na dłużej, zdechłyby z głodu. (...) Kolibry są niewolnikami prędkości, desperacko walczącymi o dostęp do kalorii, zdeterminowanymi do tego stopnia, że nie zakładają rodzin. Mają podobno niezwykle wysoki wskaźnik ataków i pęknięć serca, co wcale nie dziwi. (...) Pod względem zużycia energii kolibry żyją na granicy swoich fizycznych możliwości”.

*Noah Strycker, „Rzecz o ptakach”.*

**a) Wybierz odpowiedź (1-3), która tłumaczy tak duże zużycie energii przez kolibry. [1 pkt.]**

1. Kolibry są tak małe, że mają niekorzystny stosunek powierzchni ciała do jego objętości, przez co szybko tracą energię.
2. Kolibry są tak małe, że mają korzystny stosunek powierzchni ciała do jego objętości, przez co szybko tracą energię.
3. Kolibry dzięki większej objętości ciała niż powierzchni, muszą uruchamiać dodatkowe mechanizmy, aby przyspieszać przebieg metabolizmu, a to wymaga dodatkowych nakładów energii.

Odpowiedź numer .....

**b) Kolibry to rekordziści w wielu dziedzinach. Z podanych poniżej zdań wybierz trzy, które odnoszą się do tych ptaków. Wpisz ich numery w wyznaczonym poniżej miejscu. [3 pkt.]**



1. Mają największe serce w stosunku do masy ciała ze wszystkich ptaków.
2. Mają najszybsze tętno ze wszystkich zwierząt.
3. Mają proporcjonalnie największe oczy w stosunku do wielkości ciała ze wszystkich zwierząt.
4. Kolibry każdej nocy zapadają w letarg, z którego nie da się ich wybudzić.

Cechy kolibrów: .....

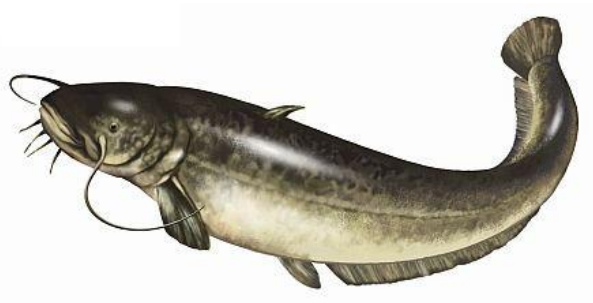


Zadanie 37. [3 pkt.]

Dla zwierząt żyjących w wodzie niezwykle ważne jest stężenie rozpuszczonych w niej soli. Z tego względu charakteryzują się odmiennymi rodzajami gospodarki osmoregulacyjnej.

**Przyporządkuj wszystkie podane poniżej stwierdzenia do odpowiednich typów gospodarek osmoregulacyjnych, właściwych słodkowodnym rybom kostnoszkieletowym (S) lub morskim rybom kostnoszkieletowym (M).**

Cecha gospodarki osmoregulacyjnej	S/M
osmotyczna utrata wody	
wydalanie niewielkich ilości silnie stężonego moczu	
picie otaczającej wody	
usuwanie nadmiaru wody przez nerki	
wyższe ciśnienie osmotyczne płynów ustrojowych niż otaczającej wody	
usuwanie nadmiaru soli mineralnych przez skrzelą	



*app.emaze.com*