

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

MIEJSCE NA METRYCZKĘ



Kod ucznia/uczennicy:

Uzyskana liczba punktów:

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ
PODSTAWOWYCH W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

Droga Uczennico, Drogi Uczniu!

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

Przeczytaj instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

Życzymy powodzenia!

MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny

Instrukcja dla ucznia

1. Arkusz liczy 19 stron i zawiera 22 zadania różnego typu, za które w sumie można uzyskać 100 punktów.
2. Masz 90 minut na rozwiązanie zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy, sprawdź czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania rozwiązuj zgodnie z poleceniami.
5. Prawidłowe odpowiedzi zaznacz znakiem X. Jeżeli się pomylisz, błędnie zaznaczoną odpowiedź otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
6. Rozwiązania wszystkich zadań zapisz długopisem, czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach.
7. Nie korzystaj z korektora i ołówka.
8. Pracuj samodzielnie.
9. Do obliczeń użyj kalkulatora prostego.

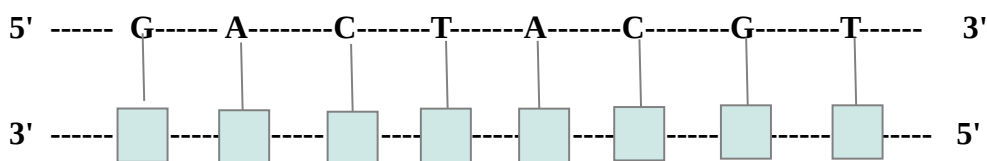
Powodzenia!

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 1 [0-1 pkt]

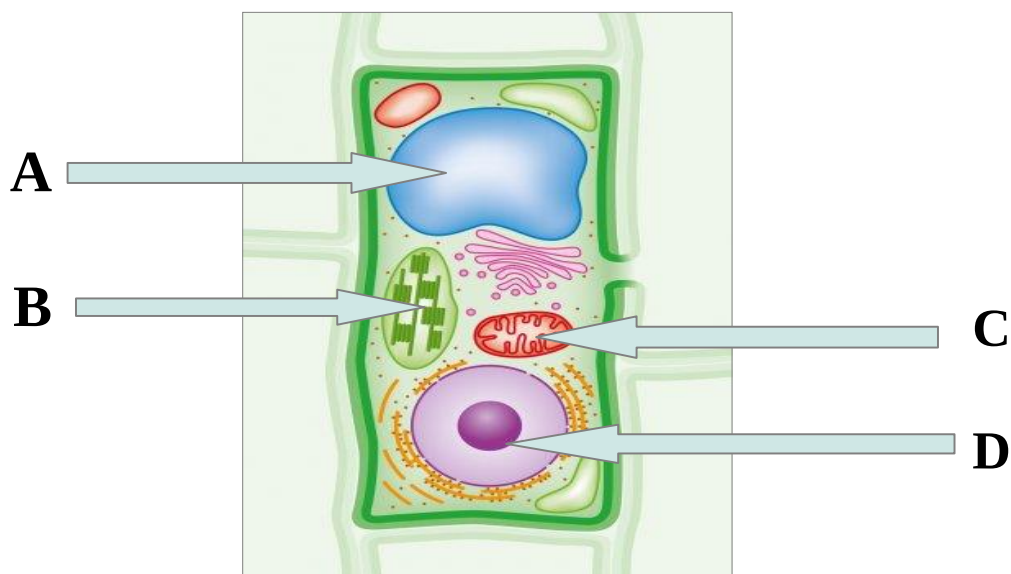
W cząsteczce DNA leżące naprzeciwko siebie zasady azotowe łączą się zawsze w określony sposób, który nazywamy zasadą komplementarności.

Zgodnie z tą zasadą, uzupełnij brakujące zasady azotowe w podanym fragmencie nici nukleotydowych. Wpisz odpowiednio symbole A, T, C lub G odpowiadające nazwom zasad azotowych.



Zadanie 2 [0- 3 pkt]

2.1. Na poniższym rysunku rozpoznaj i podpisz zaznaczone struktury A, B, C oraz D, będące elementami budowy komórki roślinnej.



A	C
B	D

2.2. Jaką rolę w komórce roślinnej odgrywa struktura oznaczona literą C na rysunku w zadaniu 2.1.

.....

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 3 [0-2 pkt]

**Które ze zwierząt oznaczonych na rysunkach od A do D należą do gromady pajęczaków?
W odpowiedzi wpisz odpowiednie litery.**



A stonoga



B kleszcz pospolity



C skorpion



D zaleszczotek książkowy

Pajęczaki to :

Zadanie 4 [0-3 pkt]

W podanych zdaniach podkreśl właściwe wyrazy w nawiasach, odnoszące się do budowy układu krwionośnego ryb.

Układ krwionośny ryb jest (*otwarty / zamknięty*) , (*jednoobiegowy / dwuobiegowy*). Serce ryb (z wyjątkiem dwudysznych) jest wyłącznie (*tętnicze/ żylny*), co oznacza, że płynie przez nie krew odtlenowana, która wpływa do serca z tkanek całego ciała przez zatokę żylną.

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 5 [0-6 pkt]

Łodygi niektórych roślin są zmodyfikowane i spełniają różnorodne funkcje np. spichrzowe i przetrwalnikowe.

Na poniższych rysunkach (od A do F) rozpoznaj rodzaj modyfikacji łodyg poszczególnych roślin. Użyj nazw modyfikacji podanych w ramce.

wąsy, ciernie, rozłogi, bulwy, kłącza, cebula



A.....



B.....



C



D



E.....



F.....

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 6 [0-6 pkt]

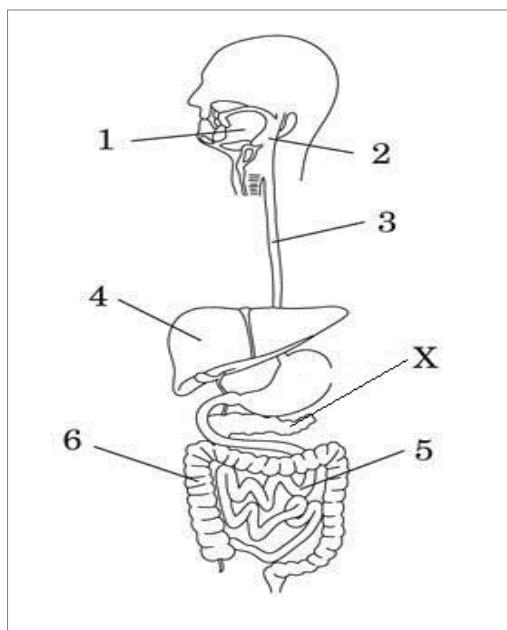
Do podanych rodzajów tkanek zwierzęcych (1- 6) przyporządkuj ich funkcje (A- F).

Rodzaj tkanki zwierzęcej		Funkcja			
1. tkanka nabłonkowa		A. odbiera i przewodzi bodźce ze środowiska wewnętrznego i zewnętrznego organizmu			
2. tkanka mięśniowa		B. pokrywa powierzchnie stawowe kości, zmniejszając występujące między nimi tarcie			
3. tkanka łączna płynna- krew		C. tworzy szkielet; podtrzymuje, usztywnia, osłania narządy miękkie			
4. tkanka nerwowa		D. dzięki kurczliwości umożliwia wykonywanie ruchów			
5. tkanka chrzęstna		E. transportuje substancje w obrębie organizmu.			
6. tkanka kostna		F. pełni funkcje ochronne i wydzielnicze.			
1.	2.	3.	4.	5.	6.

Zadanie 7 [0-9 pkt]

Poniższy rysunek przedstawia budowę układu pokarmowego człowieka.

7. 1. Rozpoznaj i podpisz element budowy oznaczony literą X .



Narząd X to

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

7. 2. Uzupełnij zdanie odnoszące się do opisanego elementu budowy układu pokarmowego z zadania 7.1. Wpisz odpowiednie wyrazy.

Narząd ten wytwarza zawierający enzymy trawienne oraz wodorowęglan sodu, który alkalizuje kwaśną treść z żołądka do jelita. Jako gruczoł dokrewny wytwarza dwa hormony: oraz

7. 3. Rozpoznaj i podpisz elementy budowy układu pokarmowego oznaczone na powyższym rysunku literami 1-6.

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Zadanie 8 [0-4 pkt]

Kompletne uzębienie dorosłego człowieka stanowią 32 zęby.

Na poniższym rysunku rozpoznaj i podpisz rodzaje zębów (1-8) .

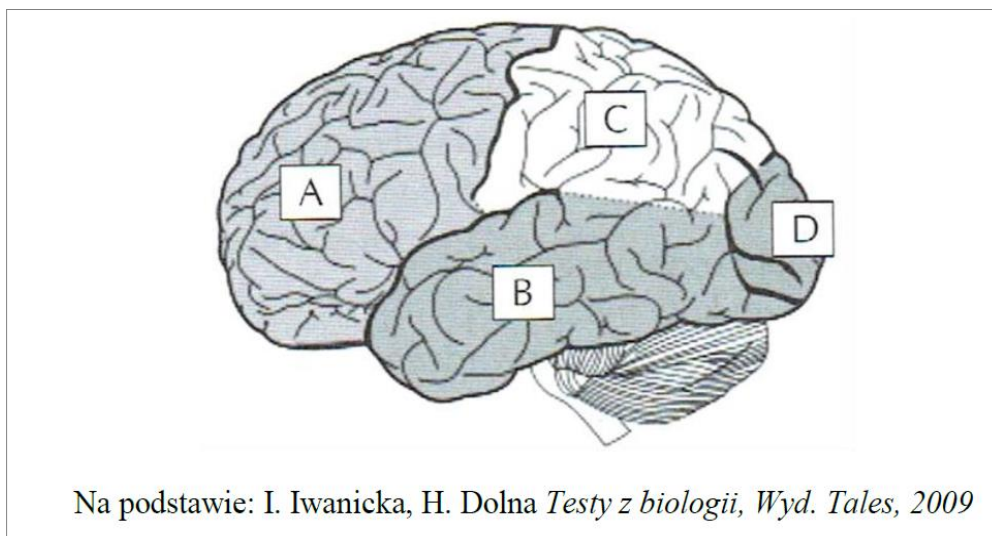


- | | |
|--------|--------|
| 1..... | 2..... |
| 3..... | 4..... |
| 5..... | 6..... |
| 7..... | 8..... |

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 9 [0- 8 pkt]

Główną część mózgu człowieka stanowi kresomózgowie złożone z dwóch półkul połączonych za pomocą włókien tworzących ciało modzelowate. Na powierzchni każdej półkuli mózgowej wyróżnia się cztery płaty (A- D).



9.1. Rozpoznaj i nazwij poszczególne płaty kresomózgowia oznaczone na powyższym rysunku literami A do D.

A	C
B	D

9.2. Przyporządkuj poszczególnym płatom kresomózgowia (A-D) zlokalizowane w nich ośrodki korowe (1-4). Wpisz odpowiednie cyfry przy literach A- D.

1. wzrok		2. mowa i słuch	
3. czucie (dotyk, ból, ciepło i zimno)		4. czynności ruchowe i psychiczne	
A	B	C	D

9. 3. Uzupełnij zdania odnoszące się do budowy kresomózgowia wpisując odpowiednie wyrazy

Każda z półkul kresomózgowia jest zbudowana z istoty, którą tworzą komórek nerwowych oraz istoty składającej się z komórek nerwowych. Istota tworzy korę mózgową, której powierzchnia jest silnie pofałdowana i tworzy bruzdy dzielące każdą z półkul na 4 płaty.

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 10 [0-5 pkt]

Zapotrzebowanie kaloryczne to ilość energii niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Zapotrzebowanie kaloryczne u nastolatków jest uzależnione od płci. Jeśli chodzi o dziewczynki w wieku 11-13 lat, to zaleca się im spożywanie około 1800-2200 kalorii w ciągu doby, starszym dziewczynkom, w wieku 14-18 lat rekomenduje się wartość kaloryczną w wysokości 1800-2400 kalorii dziennie. Chłopcy w wieku 11-13 lat powinni jeść w ciągu dnia produkty o łącznej wartości kalorycznej 1800-2600, zaś starsi w wieku 14-18 lat, około 2200-3200 kalorii dziennie. Na zapotrzebowanie kaloryczne wpływa również rodzaj i ilość wykonywanej aktywności fizycznej. Pierwsza tabela przedstawia formy aktywności a ilość zużywanej energii, natomiast druga zestawia kaloryczność wybranych produktów spożywczych.

Tabela 1. Formy aktywności fizycznej a ilość zużywanej energii.

Formy aktywności fizycznej	Ilość zużywanej energii (kilokalorie/ 30 min)	
	Dziewczęta (11-13 lat)	Chłopcy (11-13 lat)
spanie	28	38
spacerowanie	84	112
gra w tenisa	166	221
wspinaczka wysokogórska	241	321
sprint	516	748

Tabela 2. Kaloryczność wybranych produktów spożywczych (w 100 gramach).

Nazwa produktu	kilokalorie
banan	95
Bułka pszenna zwykła	273
Czekolada gorzka	554
Dżem jagodowy niskosłodzony	153
Jogurt naturalny 2%	60
Sok marchwiowy	43

Na podstawie powyższego tekstu oraz danych w tabeli wykonaj polecenia.

Dwie dziewczynki w wieku 12 lat lubią aktywność fizyczną w związku z czym podczas wakacji postanowiły sprawdzić się, która z nich jest lepiej wysportowana. Zorganizowały sobie rano 10 minutowy sprint, po południu grały w tenisa przez godzinę a wieczorem odbyły 30 minutowy spacer. W ciągu całego dnia zjadły 100 gramowe porcje: banana, bułki pszennej z dżemem jagodowym oraz wieczorem zjadły jogurt. Wypiły sok marchwiowy i zjadły czekoladę gorzką.

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

10.1. Oblicz czy spożyte przez dziewczynki produkty pokryły ich dzienne zapotrzebowanie kaloryczne przy wykonanych przez nie czynnościach fizycznych, zakładając że obie dziewczynki mają jednakowe zapotrzebowanie kaloryczne i zużywają na inne czynności życiowe 800 kilokalorii dziennie.

Obliczenia:

zużyte kilokalorie na aktywność fizyczną.....

dostarczone kilokalorie z pokarmem.....

dzienne zapotrzebowanie na kilokalorie.....

Zakreśl odpowiedź : **TAK / NIE**

10.2. Pewien chłopiec w wieku 12 lat odbył 10 minutowy sprint po którym chcąc uzupełnić spalone kalorie zjadł banana. Oblicz ile gramów banana powinien zjeść żeby uzupełnić spalone kalorie podczas sprintu. Wynik podaj w zaokrągleniu do całości.

Obliczenia:

.....

odpowiedź:

Zadanie 11 [0-6 pkt]

Przyporządkuj podane w ramce nazwy hormonów do odpowiednich gruczołów dokrewnych.

<i>progesteron, tyroksyna, adrenalina, testosteron, insulina, melatonina, prolaktyna</i>	
gruczoł dokrewny	hormon
<i>Jajniki</i>	
<i>tarczyca</i>	
<i>trzustka</i>	
<i>przysadka</i>	
<i>jądra</i>	
<i>nadnercza</i>	
<i>szyszynka</i>	

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 12 [0-3 pkt]

U człowieka spotykamy cztery główne grupy krwi: A, B, AB oraz 0. Znając mechanizm dziedziczenia grup krwi można przewidzieć, jaką grupę krwi może mieć potomstwo danej pary rodziców.

Jaką grupę krwi odziedziczy dziecko pary rodziców, w której mama ma grupę 0 a ojciec AB. Wykonaj odpowiednią krzyżówkę.

♀ ♂		

Odpowiedź

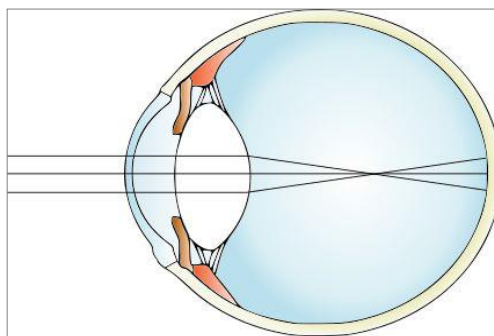
Zadanie 13 [0-5 pkt]

Przyporządkuj podane przykłady organizmów (1-5) do rodzaju oddziaływań międzygatunkowych (A- E).

Rodzaj oddziaływania międzygatunkowego		Przykłady organizmów		
A. symbioza		1. lew i hiena		
B. protokooperacja		2. kaczka i sikorka		
C. komensalizm		3. porosty		
D. neutralizm		4. jastrząb i sokół		
E. konkurencja		5. ukwiał i rak pustelnik		
A.	B.	C.	D.	E.

Zadanie 14 [0-4 pkt]

Do lekarza okulisty zgłosiła się kobieta mająca wadę wzroku przedstawioną na poniższym rysunku.



14.1. Rozpoznaj i podaj nazwę wady wzroku.

.....

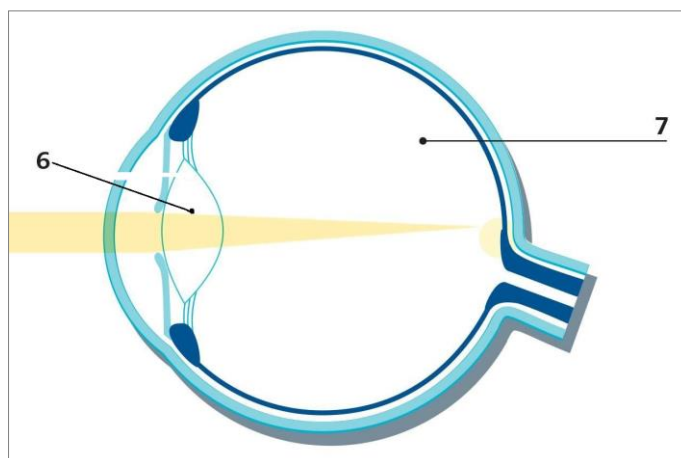
14.2. Za pomocą jakich soczewek można korygować powyższą wadę wzroku?

.....

14.3. Podkreśl poprawną odpowiedź

Obraz w powyższej wadzie wzroku powstaje *przed siatkówką* / *na siatkówce* / *za siatkówką*.

14.3. Rozpoznaj i podaj nazwy elementów budowy oka oznaczone literami 6 i 7 na poniższym rysunku.

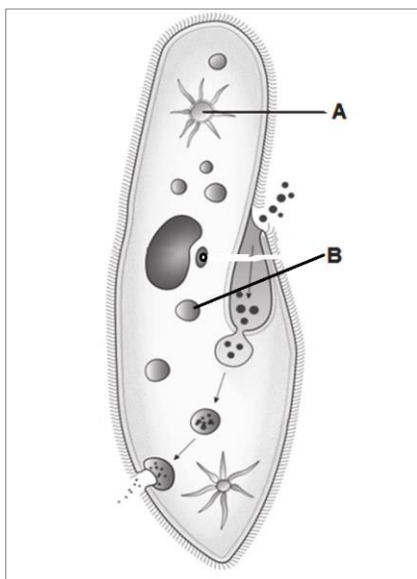


6.....

7

Zadanie 15 [0-3 pkt]

15.1. Na poniższym rysunku rozpoznaj i podpisz elementy budowy pantofelka oznaczone literami A i B.



A

B

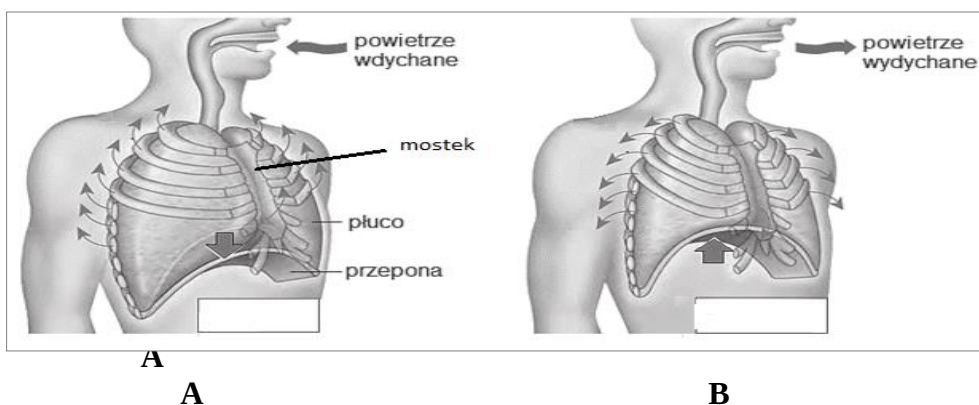
15.2. Jaką rolę pełni struktura oznaczona na powyższym rysunku literą A.

.....

Zadanie 16. [0-7 pkt]

Ruchy wentylacyjne oddechowe polegają na rytmicznym wprowadzaniu powietrza do płuc- wdech i usuwaniu go na zewnątrz- wydech.

16.1. Rozpoznaj i podpisz , który rysunek A czy B przedstawia wydech.



A

A

B

Wydech to rysunek

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

16.2. Uzupełnij tabelę wykorzystując powyższy rysunek oraz opisy (1-12) w ramce. Wpisz do tabeli odpowiedni numer opisu.

wdech		wydech
	przepona	
	mięśnie międzyżebrowe	
	żebra	
	mostek	
	kierunek przepływu powietrza	
	objętość klatki piersiowej	
1. opada	7. unoszone są ku górze i na boki	
2. unosi się i wysuwa do przodu	8. opadają	
3. zwiększa się	9. wchodzi do płuc	
4. zmniejsza się	10. usuwane jest z płuc	
5. kurczy się i spłaszcza	11. kurczą się	
6. rozkurcza się i wygina w kierunku jamy płucnej	12. rozkurczają się	

Zadanie 17. [0-3 pkt]

Dopasuj podane informacje do okwiatu, pręcików lub słupków. Wpisz do tabeli odpowiedni numer (1-7).

Element budowy kwiatu		opis
A. słupek B. okwiat C. pręciki		1. męski element kwiatu
		2. u szczytu posiada znamię
		3. żeński organ rozrodczy
		4. powstaje ze zrośniętych owocolistków
		5. stanowi ochronę dla pręcików
		6. pojedynczy lub podwójny
		7. zbudowane z nitki i główki
A.	B.	C.

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 18. [0-8 pkt]

Krew jest płynną tkanką łączną składającą się z osocza i elementów morfotycznych takich jak: erytrocyty, leukocyty i trombocyty.

Dopasuj opisy (1-8) do elementów morfotycznych krwi (A-C). Do danego elementu morfotycznego krwi może pasować więcej niż jeden opis.

Elementy morfotyczne krwi	Opis
A. Erytrocyty	1. mają jądro komórkowe i niektóre są zdolne do ruchu
	2. biorą udział w krzepnięciu krwi
B. Leukocyty	3. transportują tlen i część dwutlenku węgla, dzięki obecnej w nich hemoglobinie
	4. biorą udział w reakcjach obronnych organizmu
	5. u ssaków nie zawierają większości organelli komórkowych, m. in. jąder komórkowych i mitochondriów
C. Trombocyty	6. u większości zwierząt kręgowych są to wrzecionowate komórki mające jądro komórkowe
	7. wyróżnia się wśród nich dwie grupy: granulocyty oraz agranulocyty.
	8. mają kształt dwuwklęsłego krążka

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

Zadanie 19. [0-4 pkt]

Poniżej przedstawiono cechy dotyczące budowy i fizjologii ryb.

1. opływowy kształt ciała	2. krótkowzroczność oczu
3. oddychanie tlenem rozpuszczonym w wodzie	4. obecność linii nabocznej
5. skóra pokryta warstwą śluzu	6. obecność pęcherza pławnego

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

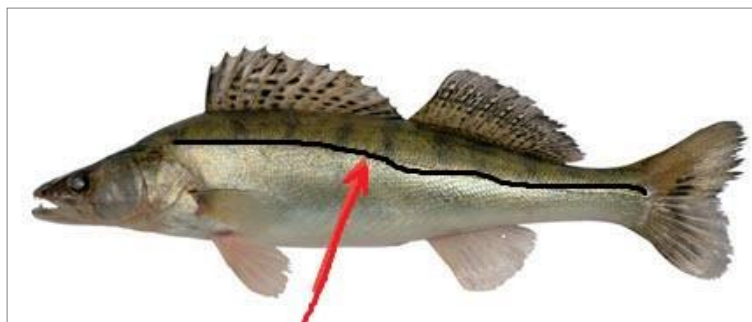
19.1. Podaj cyfry oznaczające dwie cechy odpowiadające przystosowaniu ryb do pokonywania dużego oporu wody.

.....

19.2. Podaj cyfrę odpowiadającą jednej cesze, która ułatwia rybom regulowanie głębokości ich zanurzenia.

.....

19.3. Rozpoznaj i podpisz narząd oznaczony na poniższym rysunku literą A.



A

odpowiedź

Zadanie 20. [0-4 pkt]

Poza silnym rozwojem mózgu, ssaki różnią się od pozostałych kręgowców wieloma innymi cechami.

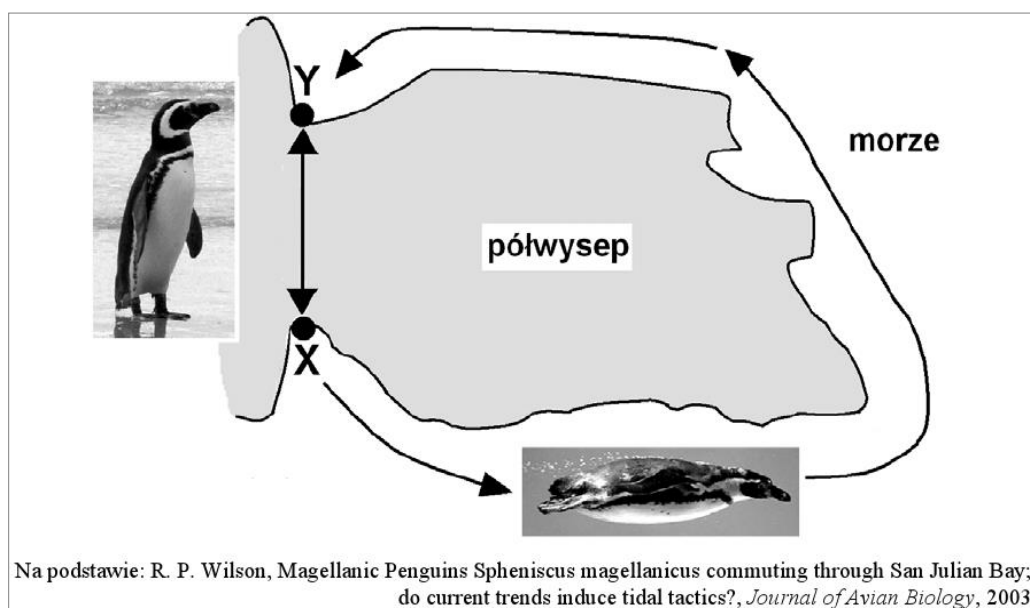
Spośród wymienionych cech kręgowców zapisz w wyznaczonym miejscu numery czterech cech, które są charakterystyczne wyłącznie dla ssaków.

1 – stałocieplność, 2 – pęcherzykowata budowa płuc, 3 – dwa obiegi krwi, 4 – podział serca na dwa przedsionki i dwie komory, 5 – obecność przepony, 6 – występowanie gruczołów potowych, 7 – obecność uzębienia, 8 – wykształcenie małżowiny usznej.

Cechy ssaków:

Zadanie 21 [0-2 pkt]

Pingwiny magellańskie poruszają się zarówno w wodzie, jak i na lądzie. Badano populację tego gatunku zamieszkującą obszar w pobliżu niewielkiego półwyspu. W punkcie X znajdowało się miejsce gniazdowania, a w zatoce w pobliżu punktu Y miejsce największej obfitości pokarmu. Okazało się, że pingwiny znacznie częściej wybierają drogę wodną, pomimo że mają do pokonania znacznie większy dystans i pływanie wymaga większego nakładu energii.



Wybierz numery oznaczające wytłumaczenie dlaczego pingwiny częściej wybierają drogę morską niż lądową?

1. Pingwiny lepiej pływają niż chodzą, więc drogą wodną szybciej dotrą do celu.
2. Pływanie wymaga większego nakładu energii, więc jest to dla pingwinów korzystniejsze.
3. W wodzie pingwiny mają większą szansę ucieczki przed drapieżnikiem niż na lądzie.

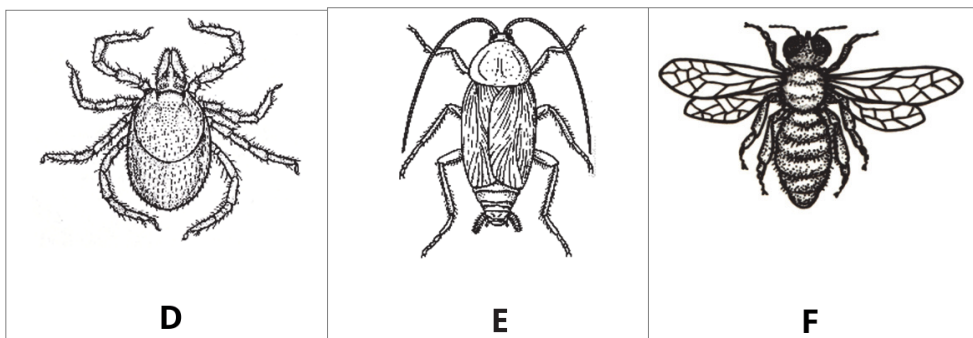
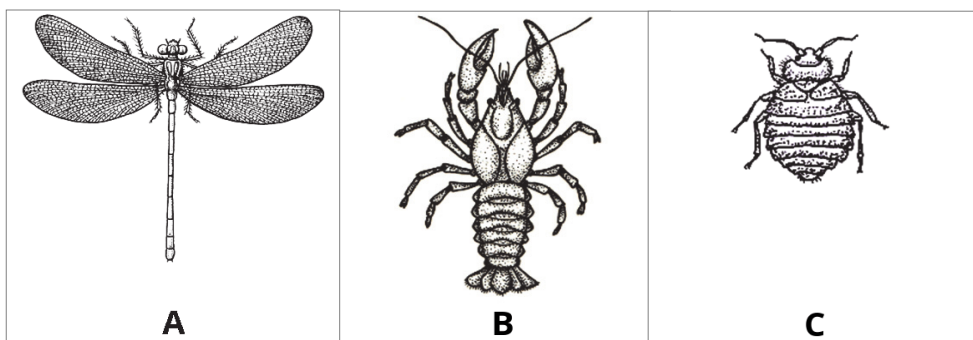
Odpowiedź:

**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny**

Zadanie 22 [0-4 pkt]

Na rysunku przedstawiono gatunki należące do różnych grup stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków).

Uwaga: Nie zachowano proporcji wielkości zwierząt.



Wypisz z rysunku oznaczenia literowe wszystkich gatunków stawonogów należących do owadów.

Odpowiedź:

MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU
SZKOLNYM 2020/2021 etap szkolny

Brudnopis