



MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

ETAP SZKOLNY

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9:00

CZAS PRACY: 90 minut

WYPEŁNIA UCZEŃ (DRUKOWANYMI LITERAMI)

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ

.....
KLASA

.....
NAZWA SZKOŁY I MIEJSCOWOŚĆ

Instrukcja dla ucznia

1. Na pierwszej stronie arkusza i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swoje dane.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **21 stronach** jest wydrukowanych **17 zadań**.
3. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **50 punktów**.
4. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
5. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmazywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz nie będzie oceniane.
9. W arkuszu znajdują się **zadania jednokrotnego wyboru oraz zadania wielokrotnego wyboru**. Odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi, zamalowując odpowiednie litery.
10. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl znakiem "x" i zaznacz inną odpowiedź.
11. **Oceniane będą wyłącznie rozwiązania zaznaczone na karcie odpowiedzi.**
12. Na 10 minut przed upływem czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zostaniesz poinformowany o zbliżającym się czasie zakończenia konkursu.
13. Podczas konkursu nie możesz korzystać z urządzeń mobilnych.
14. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90 minut**.

Powodzenia!

Zadanie 1 [0-3 pkt]

1.1. Zdecyduj, które zdania są poprawne. Wybierz zestaw, który w całości zawiera właściwą odpowiedź (0-1 pkt).

1. Funkcją mitochondriów jest uwalnianie energii w procesie oddychania tlenowego.
2. Chloroplasty zawierają zielony barwnik- ksantofil.
3. Rybosomy są miejscem powstawania tłuszczów.
4. Wakuole wypełnione są sokiem komórkowym.

Poprawna odpowiedź to:

- A. 1, 3, 4
- B. 2, 3, 4
- C. 1, 3
- D. 1, 4

1.2. Wybierz określenia odnoszące się do mejozy. Zaznacz odpowiedź w całości poprawną (0-1 pkt).

1. Zachodzi w komórkach somatycznych (budujących ciało).
2. Prowadzi do powstania komórek haploidalnych- gamet lub zarodników.
3. Umożliwia rozmnażanie płciowe.
4. Dla wielu organizmów jest sposobem rozmnażania bezpłciowego.
5. Umożliwia wzrost organizmów oraz procesy regeneracji tkanek i narządów.

Poprawna odpowiedź to:

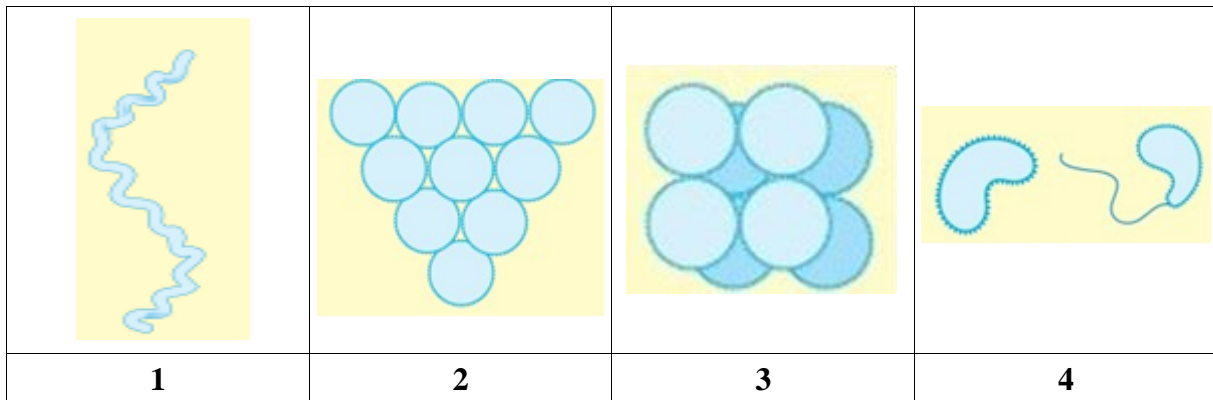
- A. 2, 3
- B. 2, 4
- C. 2, 5
- D. 1, 5

1.3. Cytoplazma to: (0-1 pkt).

- A. płynna część komórki.
- B. wszystkie organelle komórkowe.
- C. cytozol oraz wszystkie organelle komórkowe.
- D. cytozol oraz wszystkie organelle komórkowe z wyjątkiem jądra komórkowego oraz błony i ściany komórkowej.

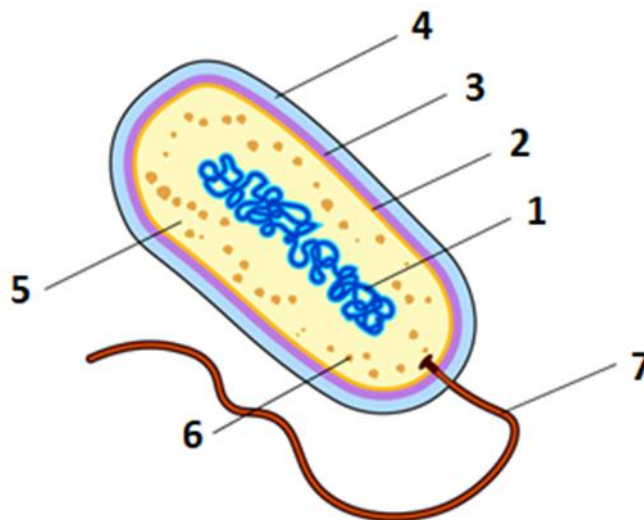
Zadanie 2 [0-4 pkt]

2.1. Rozpoznaj formy morfologiczne bakterii (0-1 pkt).



- A. 1 - gronkowiec, 2- przecinkowiec, 3- pakietowiec, 4 krętek
B. 1 - krętek, 2- gronkowiec, 3- pakietowiec, 4 przecinkowiec
C. 1 - pakietowiec, 2- krętek, 3- przecinkowiec, 4- gronkowiec
D. 1 - przecinkowiec, 2- pakietowiec, 3- gronkowiec, 4- krętek

2.2. Podaj nazwę elementu budowy bakterii, zaznaczonego na poniższym rysunku cyfrą 1 (0-1 pkt).



- A. rybosom
B. jądro komórkowe
C. nić DNA
D. mitochondrium

2.3. Wybierz prawdziwe zdanie dotyczące czynności życiowych bakterii. (0-1 pkt).

- A. Rozmnażają się płciowo przez podział komórki.
- B. Odżywiają się wyłącznie cudzożywnie.
- C. Oddychają wyłącznie tlenowo.
- D. Rozmnażają się bezpłciowo m.in. pączkowanie.

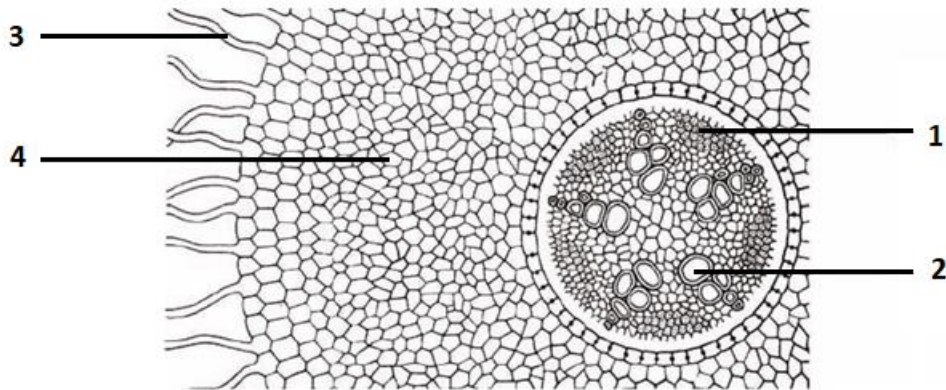
2.4. Zaznacz odpowiedź w całości poprawną. Choroby wywołane przez bakterie to:

(0-1 pkt).

- A. tężec, gruźlica, salmonelloza.
- B. borelioza, odra, grypa.
- C. wścieklizna, gruźlica, borelioza.
- D. grypa, świnka, różyczka

Zadanie 3 [0-3 pkt]

3.1. Poniższy rysunek przedstawia fragment przekroju poprzecznego korzenia w budowie pierwotnej rośliny. Rozpoznań tkankę przewodzącą - łyko (0-1 pkt).



- A. łyko to cyfra 1.
- B. łyko to cyfra 2.
- C. łyko to cyfra 3.
- D. łyko to cyfra 4.

3.2. Wybierz wszystkie stwierdzenia odnoszące się do strefy włósnikowej korzenia. (0-1 pkt).

1. Odpowiada za przyrost korzenia na długość.
2. Ta strefa umożliwia roślinie intensywne pobieranie wody z solami mineralnymi.
3. Komórki skórki wytwarzają struktury, które zwiększają powierzchnię wchłaniania.
4. Komórki tej tkanki stale się dzielą.

- A. 1, 2, 4
- B. 1, 2, 3
- C. 2, 3
- D. 1, 3







3.3. Funkcją tkanki przewodzącej – łyka jest: (0-1 pkt).

- A. transport wody i soli mineralnych
- B. transport substancji pokarmowych
- C. pobieranie wody
- D. gromadzenie substancji zapasowych







Zadanie 4 [0-4 pkt]

4.1. Dopasuj rodzaj liści do odpowiadających im owoców, należących do tego samego rodzaju rośliny (0-1 pkt).

liście

		
1	2	3
		
4	5	6

owoce

		
a	b	c
		
d	e	f

- A. 1-a, 2-c, 3-f, 4-b, 5-e, 6-d
 B. 1-c, 2-d, 3-a, 4-f, 5-b, 6-e
 C. 1-e, 2-f, 3-c, 4-a, 5-d, 6-b

4.2. Dopasuj rodzaj łodygi do odpowiedniej charakterystyki (0-1 pkt).

1. bulwa ziemniaka	2. ciernie głogu	3. łodygi czepne- wąsy u winorośli	4. łodyga spichrzowa kaktusów
---------------------------	-------------------------	---	--------------------------------------

- a) Chronią roślinę przed zwierzętami roślinożernymi.
 b) Są to mięsiste, zielone łodygi o kształcie słupowatym lub kulistym, gromadzą wodę oraz przeprowadzają fotosyntezę zamiast liści.
 c) Są to krótkie, silnie zgrubiałe podziemne lub nadziemne łodygi o ograniczonym wzroście, pełniące funkcje spichrzowe i przetrwalnikowe. Są organami rozmnażania wegetatywnego.
 d) Są to wiotkie i cienkie fragmenty łodyg, wrażliwe na działanie bodźców mechanicznych.
- A. 1-c), 2-a), 3-d), 4-b)
 B. 1-a), 2-d), 3-b), 4-c)
 C. 1-d), 2-a), 3-b), 4-d)

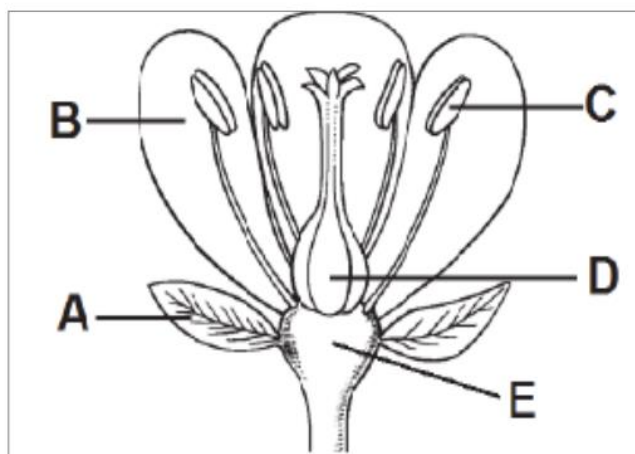
4.3. Wskaż rysunek przedstawiający owoc przenoszony przez zwierzęta. (0-1 pkt).



A. rysunek 1

B. rysunek 2

4.4. Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo nazwano elementy budowy kwiatu odpowiadające oznaczeniom literowym (A-E). (0-1 pkt).



A. A – działki kielicha, B – płatki korony, C – słupek

B. C – pręcik, D – słupek, E – dno kwiatowe

C. A – płatki korony, B – działki kielicha, C – pręcik

D. C – słupek, D – pręcik, E – dno kwiatowe

Zadanie 5 [0-2 pkt]

5.1. Zdecyduj, które stwierdzenia odnoszą się do paprociowych. Wybierz wszystkie poprawne odpowiedzi. (0-1 pkt).

1. W budowie anatomicznej występuje łodyga nadziemna, czyli kłącze.
2. W budowie anatomicznej występują typowe dla większości roślin lądowych organy, takie jak: korzeń, łodyga, liść.
3. Liście często zróżnicowane są na dwa rodzaje, te, które wytwarzają zarodniki oraz liście asymilacyjne, czyli przeprowadzające fotosyntezę.
4. Zamiast korzeni mają chwytniki.

Poprawne odpowiedzi to:

- A. 1, 2, 3
- B. 1, 3, 4
- C. 2, 3, 4
- D. 2, 4
- E. 1, 2
- F. 2, 3
- G. 3, 4

5.2. Wybierz prawdziwe zdanie dotyczące rozmnażania się paproci. (0-1 pkt).

- A. Zapłodnienie zachodzi w obecności wody i prowadzi do powstania zygoty, z której rozwija się paproć.
- B. Zapłodnienie nie wymaga obecności wody i prowadzi do powstania zygoty, z której rozwija się paproć.

Zadanie 6 [0-4 pkt]

6.1. Wybierz zestaw poprawnie przyporządkowujący rodzaje tkanek zwierzęcych (1-6) do pełnionych przez nie funkcji w organizmie (A-F) (0-1 pkt).

Rodzaj tkanki zwierzęcej:

1. tkanka nabłonkowa, 2. tkanka mięśniowa, 3. tkanka łączna płynna – krew,
4. tkanka nerwowa, 5. tkanka chrzęstna, 6. tkanka kostna

Funkcje:

- A. odbiera i przewodzi bodźce ze środowiska wewnętrznego i zewnętrznego organizmu
- B. pokrywa powierzchnie stawowe kości, zmniejszając występujące między nimi tarcie
- C. tworzy szkielet; podtrzymuje, usztywnia, osłania narządy miękkie
- D. dzięki kurczliwości umożliwia wykonywanie ruchów
- E. transportuje substancje w obrębie organizmu
- F. pełni funkcje ochronne i wydzielnicze

- A. 1-E, 2-D, 3-F, 4-C, 5-B, 6-A
- B. 1-F, 2-B, 3-E, 4-A, 5-C, 6-D
- C. 1-F, 2-D, 3-E, 4-A, 5-B, 6-C

6.2. Dopasuj opisy (a-h) do elementów morfotycznych krwi (1-3). Do danego elementu morfotycznego krwi może pasować więcej niż jeden opis (0-1 pkt).

Elementy morfotyczne krwi:

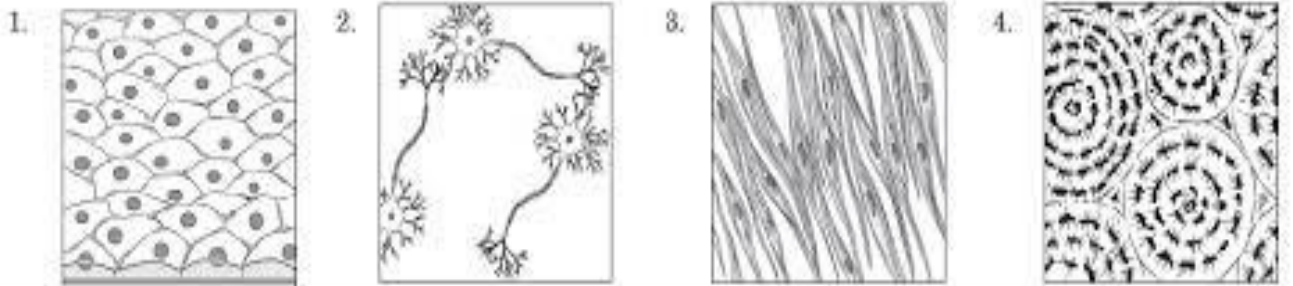
1. Krwinki czerwone
2. Krwinki białe
3. Płytki krwi

Opis:

- a. mają jądro komórkowe i niektóre są zdolne do ruchu
- b. biorą udział w krzepnięciu krwi
- c. transportują głównie tlen, dzięki obecnej w nich hemoglobinie
- d. biorą udział w reakcjach obronnych organizmu
- e. powstają w szpiku kostnym czerwonym i żyją około 120 dni
- f. najmniejsze spośród elementów morfotycznych
- g. część z nich wytwarza specjalne białka nazywane przeciwciałami
- h. mają kształt dwuwklęsłego krążka

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| A. 1-c, e, h | 2-a, d, g | 3-b, f |
| B. 1-c, d, h | 2-e, f, b | 3-a, g |
| C. 1-a, f, g | 2-b, h | 3-c, d, e |

6.3. Wybierz rysunek przedstawiający tkankę nerwową (0-1 pkt).



Tkanka nerwowa to rysunek:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

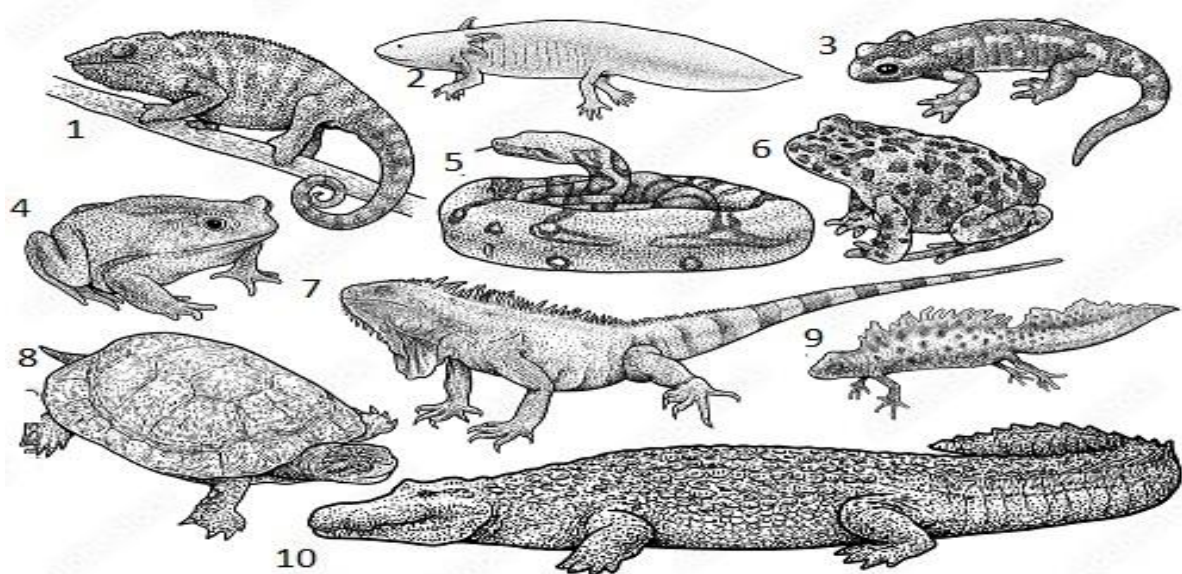
6.4. Wybierz wszystkie określenia charakteryzujące tkankę mięśniową poprzecznie prążkowaną szkieletową (0-1 pkt).

1. skurcz komórek jest szybki i niezależny od naszej woli
2. skurcz komórek jest szybki, ale krótkotrwały
3. komórki zawierają wiele jąder ułożonych centralnie
4. zawiera długie włókna mięśniowe o cylindrycznym kształcie

- A. 1, 3
- B. 2, 3
- C. 2, 4
- D. 1, 4

Zadanie 7 [0-3 pkt]

7.1. Które rysunki przedstawiają płazy (0-1 pkt).



- A. 2, 3, 4, 6, 9
- B. 1, 4, 5, 6, 7
- C. 2, 4, 6, 8, 10

7.2. Płazy nie posiadają: (0-1 pkt).

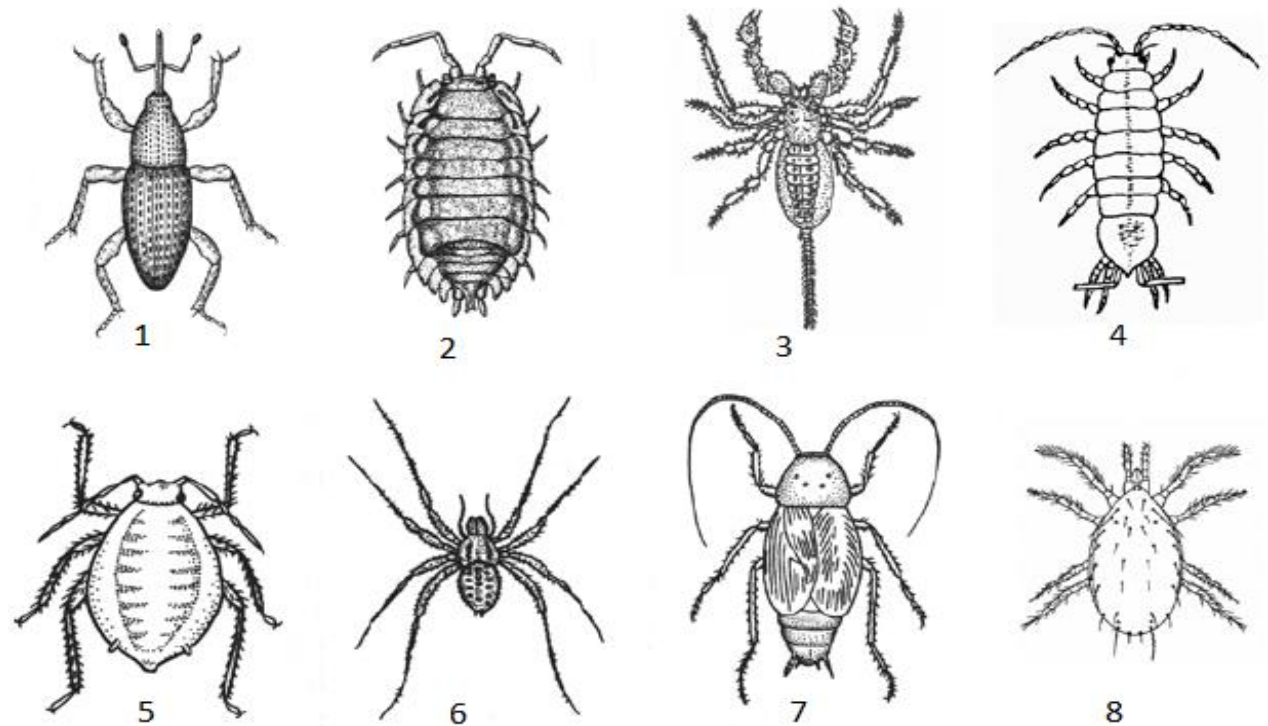
- A. gruczołów śluzowych
- B. łusek
- C. błony pławnej

7.3. Postać larwalna płazów: (0-1 pkt).

- A. jest podobna do postaci dorosłej
- B. oddycha skrzelami
- C. jest wyłącznie roślinożerna

Zadanie 8 [0-3 pkt]

8.1. Które rysunki przedstawiają pajęczaki (0-1 pkt).



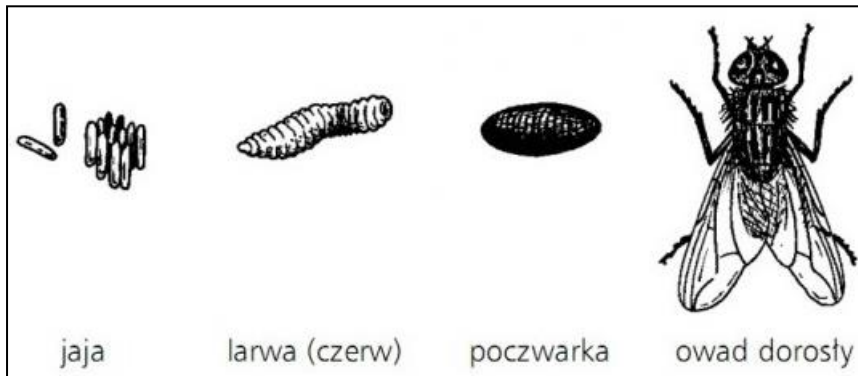
- A. 3, 6, 8
- B. 1, 5, 6
- C. 2, 3, 4

8.2. Spośród podanych opisów wybierz trzy dotyczące charakterystyki stawonogów (0-1 pkt).

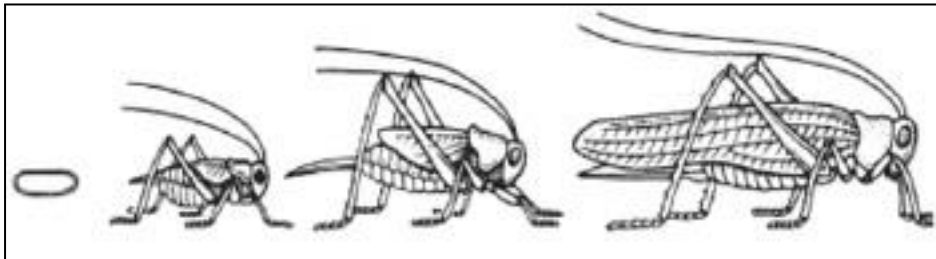
- a) ciało miękkie podzielone na segmenty,
- b) ciało podzielone na dwa lub trzy odcinki: głowotułów i odwłok lub głowę, tułów i odwłok,
- c) ciało nitkowate i zwężone na obu końcach,
- d) odnóża zbudowane z odcinków połączonych ze sobą ruchomo,
- e) większość to pasożyty,
- f) ciało pokryte chitynowym oskórkiem, który stanowi szkielet zewnętrzny.

- A. b, d, e
- B. a, c, e
- C. b, d, f

8.3. Przeobrażenie zupełne owadów przedstawia rysunek (0-1 pkt).



rys. 1



rys. 2

Przeobrażenie zupełne to:

- A. rys. 1
- B. rys. 2

Zadanie 9 [0-3 pkt]

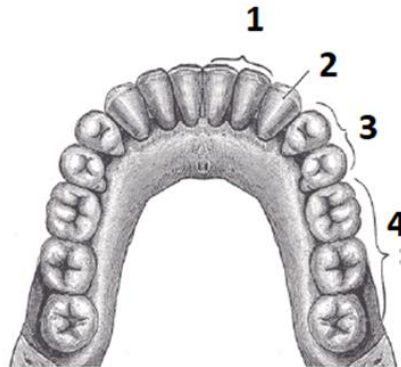
9.1. Spośród wymienionych cech kręgowców wybierz numery pięciu cech, które są charakterystyczne wyłącznie dla ssaków (0-1 pkt).

- 1 – rozwój złożony,
- 2 – płuca zbudowane z pęcherzyków płucnych,
- 3 – stałocieplność,
- 4 – zapłodnienie zewnętrzne,
- 5 – obecność przepony,
- 6 – występowanie gruczołów potowych,
- 7 – obecność uzębienia,
- 8 – wykształcenie małżowiny usznej,
- 9 - obecność klatki piersiowej,
- 10 - u niektórych w czasie ciąży powstaje łożysko

Cechy ssaków to odpowiedź:

- A. 1, 4, 6, 7, 8
- B. 2, 5, 6, 8, 10
- C. 2, 3, 5, 7, 10

9.2. Rozpoznaj rodzaje zębów ssaków. Wybierz poprawne dopasowanie (0-1 pkt).



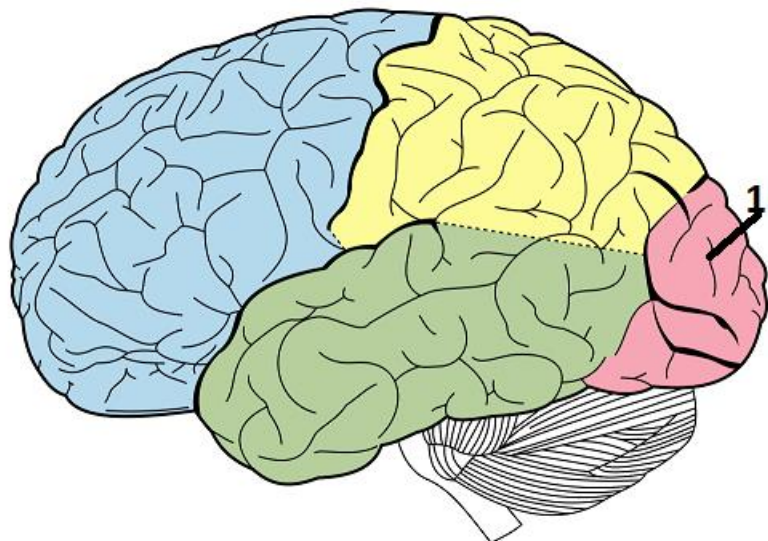
- A. kieł 1, ząb trzonowy 4, siekacz 2, ząb przedtrzonowy 3
 B. kieł 2, ząb trzonowy 3, siekacz 1, ząb przedtrzonowy 4
 C. kieł 2, ząb trzonowy 4, siekacz 1, ząb przedtrzonowy 3

9.3. Dopasuj do poszczególnych funkcji rodzaje zębów (1-4). Wykorzystaj rysunek w zad. 9.2. Jedna funkcja pasuje do dwóch rodzajów zębów (0-1 pkt).

- A. a) chwytanie i zabijanie ofiary 2, b) miażdżenie i rozcieranie pokarmu 3, 4
 c) odcinanie części pokarmu 1
 B. a) chwytanie i zabijanie ofiary 1, b) miażdżenie i rozcieranie pokarmu 2, 4
 c) odcinanie części pokarmu 3

Zadanie 10 [0-5 pkt]

10.1. Podaj nazwę płata kory mózgowej oznaczonego na poniższym rysunku cyfrą 1 (0-1 pkt).



- A. płat ciemieniowy
 B. płat czołowy
 C. płat skroniowy
 D. płat potyliczny

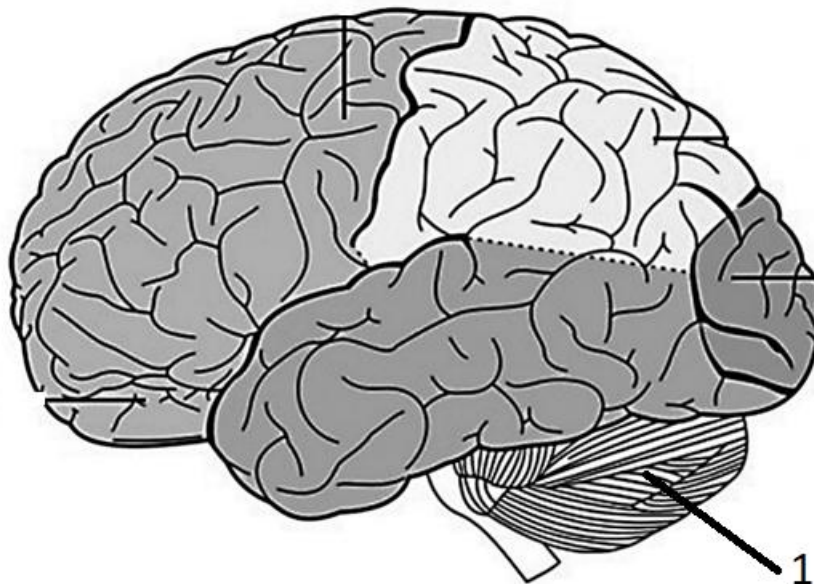
10.2. Wybierz znaczenie płała kory mózgowej oznaczonego na rysunku w zadaniu 10.1 cyfrą 1 (0-1 pkt).

- A. Zawiera ośrodek wzroku, który odbiera informacje m. in. o kolorach, natężeniu światła.
- B. Znajdują się w nim ośrodki słuchu i mowy, odpowiedzialne za rozpoznawanie dźwięków i pamięć słuchową.
- C. Zawiera ośrodki, które sterują mową, procesami myślenia i emocjami.

10.3. Wybierz poprawne stwierdzenie odnoszące się do budowy rdzenia kręgowego (0-1 pkt).

- A. Rdzeń kręgowy zbudowany jest z istoty białej oraz otaczającej ją istoty szarej.
- B. Rdzeń kręgowy zbudowany jest z istoty szarej oraz otaczającej ją istoty białej.
- C. Rdzeń kręgowy zbudowany jest z płynu rdzeniowego.

10.4. Podaj nazwę struktury budującej mózgowie ssaka, oznaczonej na rysunku cyfrą 1 (0-1 pkt).



- A. rdzeń kręgowy
- B. rdzeń przedłużony
- C. mózdzek
- D. pień mózgu

10.5. Wybierz znaczenie struktury oznaczonej cyfrą 1 przedstawionej na rysunku w zadaniu 10.4. (0-1 pkt)

- A. Odpowiada za koordynację ruchów.
- B. Zawiera ośrodki regulujące pracę serca.
- C. Odpowiada za odczuwanie emocji.
- D. Zawiera ośrodki termoregulacji.

Zadanie 11 [0-2 pkt]

Daltonizm to choroba polegająca na zaburzeniu widzenia barw (głównie czerwonej i zielonej). Daltonizm, podobnie jak hemofilia, jest spowodowany obecnością alleli recesywnych. Ze względu na umiejscowienie tych genów w chromosomie X daltonizm ujawnia się u kobiet jedynie wtedy, gdy będą one recesywnymi homozygotami. Kobiety będące heterozygotami są nosicielkami alleli warunkujących chorobę. Są zdrowe, ale przekazują zmutowany allel potomstwu. U mężczyzn nie istnieje możliwość zamaskowania wpływu nieprawidłowego allelu genu, dlatego mężczyźni chorują częściej niż kobiety. Za dziedziczenie daltonizmu odpowiedzialne są dwa allele oznaczone symbolami D – prawidłowe widzenie barw oraz d – daltonizm.

11.1. Rodzice prawidłowo rozróżniają barwy, ale matka jest nosicielką zmutowanego allelu (d). Na podstawie tych wiadomości zdecyduj, która odpowiedź poprawnie określa genotyp matki (0-1 pkt).

- A. $X^d X^d$
- B. $X^D X^d$
- C. $X^D X^D$

11.2. Wybierz odpowiedź, która prawidłowo wskazuje genotyp dziecka wskazanej w zadaniu 11.1 pary rodziców, u którego wystąpi daltonizm oraz prawdopodobieństwo wystąpienia u dziecka tej choroby (0-1 pkt).

- A. $X^D X^d$ 20%
- B. $X^d Y$ 25%
- C. $X^D Y$ 50%

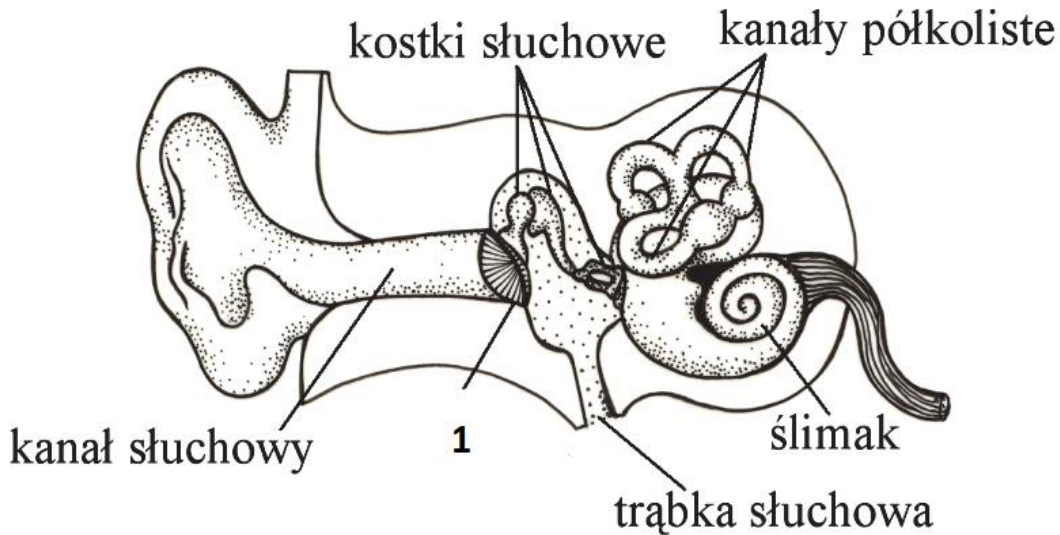
Zadanie 12 [0-1 pkt]

Wybierz prawidłowo zapisany łańcuch pokarmowy.

- A. trawa- bocian- żaba- lis
- B. koniczyna- ślimak- żaba- zaskroniec
- C. ślimak- żaba- bocian- kuropatwa

Zadanie 13 [0-3 pkt]

13.1. Podaj nazwę elementu budowy ucha człowieka, zaznaczonego na rysunku cyfrą 1 (0-1 pkt).



- A. przewód słuchowy
- B. młoteczek
- C. kowadelko
- D. błona bębenkowa

13.2. Narząd równowagi mieści się w: (0-1 pkt).

- A. uchu środkowym
- B. uchu wewnętrznym
- C. rdzeniu kręgowym

13.3. Wybierz zdanie prawidłowo opisujące wpływ hałasu na organizm człowieka (0-1 pkt).

- A. Człowiek odczuwa ból ucha przy dźwiękach o natężeniu poniżej 35 decybeli (dB).
- B. Długotrwałe używanie słuchawek wkładanych bezpośrednio do przewodu słuchowego jest bezpieczne dla słuchu.
- C. Długotrwały hałas może zakłócić działanie zmysłu równowagi.

Zadanie 14 [0-3 pkt]

14.1. Wybierz odpowiedź, poprawnie zestawiającą gruczoły wraz z ich hormonami (0-1 pkt).

- A. jądra - tyroksyna, tarczyca - estrogeny, trzustka - insulina
- B. jajniki - progesteron, tarczyca - kortyzol, trzustka - insulina
- C. tarczyca - tyroksyna, trzustka - glukagon, jądra - testosteron

14.2. Wybierz wszystkie odpowiedzi zawierające poprawne stwierdzenia (0-1 pkt).

- A. Funkcjonowanie gruczołów dokrewnych jest regulowane w sposób bezpośredni przez nerwy autonomicznego układu nerwowego.
- B. Przysadka pełni funkcję nadrzędną spośród wszystkich gruczołów dokrewnych. Wydziela hormony tropowe, pobudzające pracę innych gruczołów dokrewnych.
- C. Insulina i glukagon to hormony, które działają antagonistycznie.

14.3. Jazda na rowerze to przykład odruchu: (0-1 pkt).

- A. bezwarunkowego
- B. warunkowego

Zadanie 15 [0-3 pkt]

15.1. Elementami układu odpornościowego są: (0-1 pkt).

- A. szpik kostny, wątroba, krew
- B. węzły chłonne, wątroba, śledziona
- C. szpik kostny, krew, węzły chłonne

15.2. Szczepienia powodują w organizmie powstanie odporności: (0-1 pkt).

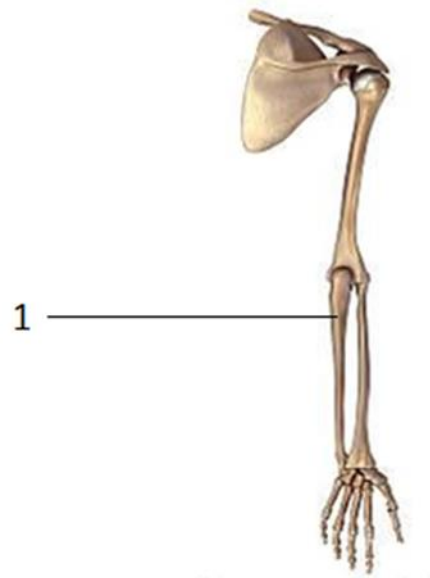
- A. biernej sztucznej
- B. biernej naturalnej
- C. czynnej naturalnej
- D. czynnej sztucznej

15.3. Wybierz przykłady objawów alergii wziewnej (0-1 pkt).

- A. katar sienny, astma
- B. jaskra, skolioza
- C. zapalenie ucha, biegunka

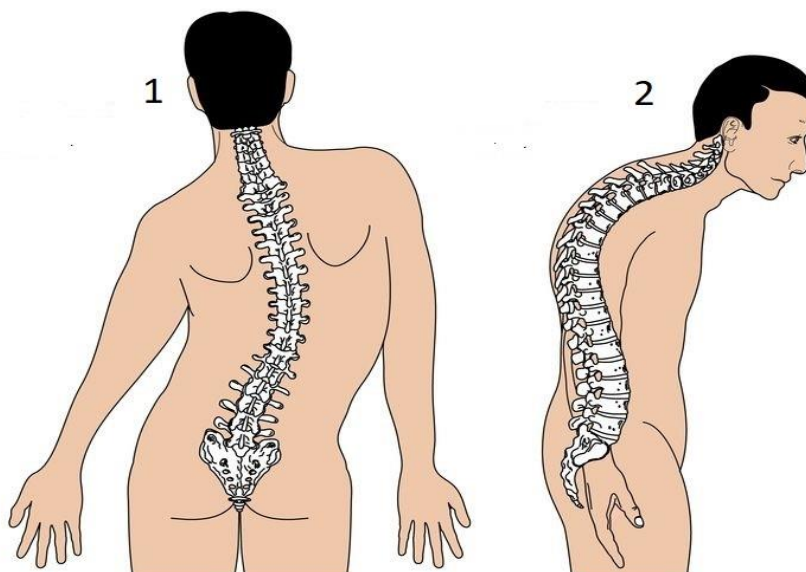
Zadanie 16 [0-3 pkt]

16.1. Podaj nazwę kości długiej w szkielecie człowieka, oznaczonej na rysunku cyfrą 1 (0-1 pkt).



- A. kość piszczelowa
- B. kość łokciowa
- C. kość promieniowa
- D. kość strzałkowa

16.2. Wybierz odpowiedź poprawnie określającą typy skrzywienia kręgosłupa (0-1 pkt).



- A. 1- nadmierna kifoza piersiowa, 2- skolioza
- B. 1- skolioza, 2- nadmierna lordoza piersiowa
- C. 1- skolioza, 2- nadmierna kifoza piersiowa

16.3. Kręgi to przykład kości: (0-1 pkt).

- A. długich
- B. płaskich
- C. różnokształtnych

Zadanie 17 [0-1 pkt]

Wybierz poprawne dopasowanie składników pokarmowych do miejsca ich trawienia w organizmie człowieka (0-1 pkt).

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| A. tłuszcze - żołądek, | białka - trzustka, | cukry - wątroba |
| B. białka - żołądek, | cukry - dwunastnica, | tłuszcze - jelito cienkie |
| C. białka - wątroba, | cukry - żołądek, | tłuszcze - jelito cienkie |

Brudnopis