



MAŁOPOLSKI  
KONKURS BIOLOGICZNY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO  
W ROKU SZKOLNYM 2023/2024

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 **17 stronach** są wydrukowane **24 zadania**.
3. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **45 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. Wskaż zdania określające cechy charakterystyczne komórki roślinnej. 0-1 pkt

- A. Charakteryzują się brakiem jądra komórkowego.
- B. Ograniczone są ścianą komórkową zbudowaną z chityny.
- C. Charakteryzują się obecnością wakuoli i chloroplastów.
- D. Materiałem zapasowym jest skrobia.

1.2. Powierzchnia komórki o krawędzi 1 cm wynosi  $6 \text{ cm}^2$ , a jej objętość to  $1 \text{ cm}^3$ . Stosunek powierzchni do objętości wynosi więc 6:1.

**Wskaż właściwy stosunek powierzchni do objętości komórki o krawędzi 2 cm, jeśli wiesz, że powierzchnia tej komórki wynosi  $24 \text{ cm}^2$ , a objętość  $8 \text{ cm}^3$ . 0-1 pkt**

- A. 1:8
- B. 8:1
- C. 1:3
- D. 3:1

#### 1.3. Wskaż odpowiedź, w której prawidłowo przyporządkowano wybrane funkcje organelli komórkowych. 0-1 pkt

Organellum komórkowe	Funkcja
a) mitochondria	1. przeprowadzają fotosyntezę
b) rybosomy	2. zapewnia utrzymanie odpowiedniej ilości wody w komórce
c) wodniczki	3. uwalniają energię w procesie oddychania komórkowego
d) chloroplasty	4. są miejscem wytwarzania białek

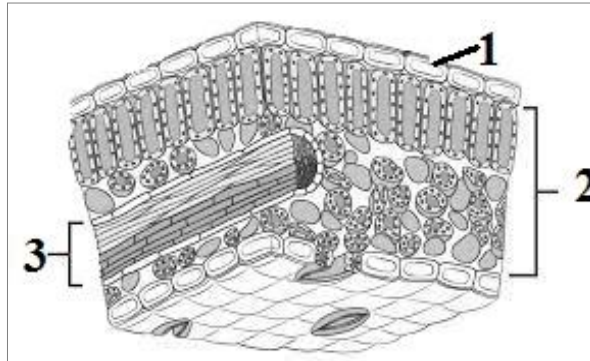
- A. a)- 4, b)- 1, c)-3, d)- 2
- B. a)- 1, b)- 4, c)- 3, d)- 2
- C. a)- 3, b)- 4, c)- 2, d)- 1
- D. a)- 1, b)- 4, c)-1, d)- 2

## Zadanie 2 [0-3 pkt]

### 2.1. Tkanki wzmacniające pełnią funkcję: 0-1 pkt

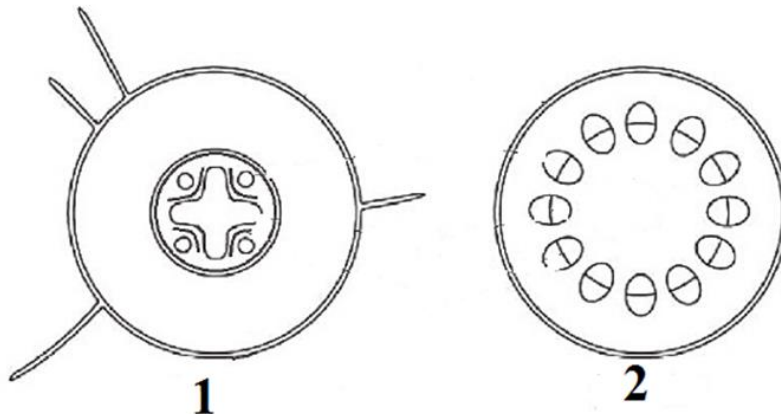
- A. ochronną przed złamaniem, zgnieceniem lub rozerwaniem.
- B. przewodzącą wodę i substancje odżywcze.
- C. gromadzącą substancje pokarmowe.

### 2.2. Wskaż odpowiedź prawidłowo opisującą poniższy rysunek. 0-1 pkt



- A. 1- skóra, 2- tkanka wzmacniająca, 3- miękisz
- B. 1- skóra, 2- tkanka miękiszowa, 3- łyko i drewno
- C. 1- skóra, 2- tkanka miękiszowa, 3- aparat szparkowy

### 2.3. Układ wiązek przewodzących w łodydze przedstawia rysunek: 0-1 pkt



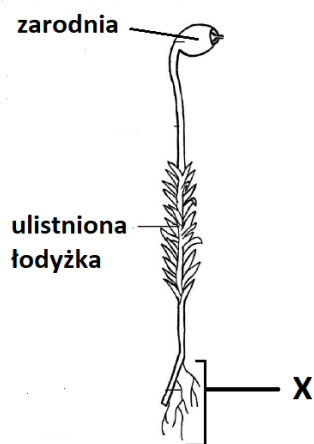
- A. 1
- B. 2
- C. oba rysunki

### Zadanie 3 [0-2 pkt]

3.1. W cyklu rozwojowym mchu plemnie i rodnie powstają na: *0-1 pkt*

- A. nieulistnionej łodyżce.
- B. ulistnionej łodyżce.
- C. ulistnionej i nieulistnionej w zależności od warunków środowiska.

3.2. Podaj nazwę elementu budowy mchu płonnika zaznaczonego literą X: *0-1 pkt*



- A. korzeń
- B. trzonek
- C. chwytники

### Zadanie 4 [0-3 pkt]

4.1. Elementy okwiatu na poniższym rysunku oznaczone są: *0-1 pkt*



- A. literami A, B, E
- B. literami A i B
- C. literami B i E

4.2. Kwiat jednopłciowy zawiera: *0-1 pkt*

- A. męskie i żeńskie organy rozrodcze.
- B. tylko męskie, nigdy żeńskie organy rozrodcze.
- C. tylko męskie lub tylko żeńskie organy rozrodcze.

**4.3. Wybierz zdania określające rolę okwiatu: 0-1pkt**

- A. służy do rozmnażania bezpłciowego.
- B. przywabia zwierzęta zapylające.
- C. chroni pręciki i słupki.

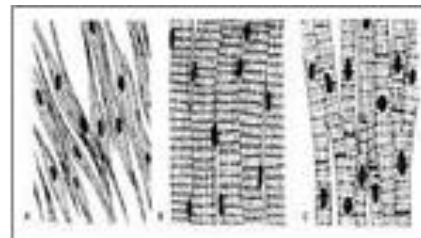
**Zadanie 5 [0-2 pkt]**

**5.1. Rozpoznaj rodzaje tkanek zwierzęcych na poniższych rysunkach oraz wybierz prawidłowe dopasowania. 0-1 pkt**

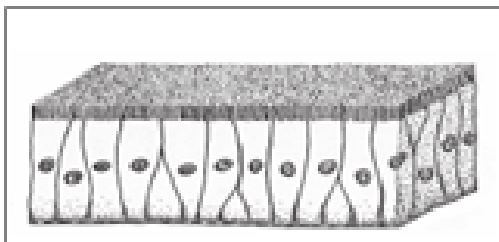
1.



2.



3.



4.



- a) tkanka nerwowa
- b) tkanka łączna kostna i chrzęstna
- c) tkanka mięśniowa
- d) tkanka nabłonkowa

A. 1d), 2c), 3a), 4b)

B. 1c), 2a), 3b), 4d)

C. 1b), 2c), 3d), 4a)

**5.2. Przyjrzyj się opisom w tabeli, a następnie wybierz zestawienia prawidłowo opisujące rodzaje tkanek zwierzęcych. 0-1 pkt**

Charakterystyka	Przykład występowania
1. Wyróżnia się różne jej rodzaje, pełni funkcje podporowe, ochronne, jeden z jej rodzajów magazynuje sole mineralne w organizmie.	m. in. powierzchownie stawowe, małżowina uszna, kości
2. Jej cechami charakterystycznymi jest pobudliwość i kurczliwość.	m. in. ściany narządów wewnętrznych np. jelit i żołądka, buduje ściany serca
3. Tworzą ją komórki, które ściśle przylegają do siebie. Są ułożone w jednej, kilku lub kilkunastu warstwach. Pełni m. in. funkcję ochronną i wydzielniczą.	m. in. tworzy zewnętrzną warstwę skóry, buduje ściany pęcherzyków płucnych
4. Zbudowana z dwóch rodzajów komórek, kontroluje i koordynuje wszystkie funkcje życiowe.	mózg, rdzeń kręgowy

- A. 4- tkanka mięśniowa, 2- tkanka nerwowa  
 B. 3- tkanka nabłonkowa, 2- tkanka mięśniowa  
 C. 1- tkanka podporowa (chrzęstna i kostna), 4- tkanka nerwowa

**Zadanie 6 [0-1pkt]**

**Wskaż, w której z poniższych tabeli prawidłowo przyporządkowano wszystkie zwierzęta do odpowiedniej grupy. 0-1 pkt**

**Tabela 1**

Nazwa grupy	Przedstawiciele
płazy	Salamandra plamista
gady	Żmija zygzakowata
ptaki	Pingwin cesarski
ssaki	Wieloryb fiszbinowy

**Tabela 2**

Nazwa grupy	Przedstawiciele
płazy	Ropucha szara
gady	Zaskroniec zwyczajny
ptaki	Struś australijski
ssaki	Rekin wielorybi

- A. prawidłowe zestawienie przedstawia tabela 1  
 B. prawidłowe zestawienie przedstawia tabela 2  
 C. prawidłowe zestawienie przedstawia tabela 1 i 2

### Zadanie 7 [0-3 pkt]

**7.1. Wybierz zestawy, które zawierają poprawne określenie cech charakterystycznych wybranych grup zwierząt bezkręgowych. 0-1 pkt**

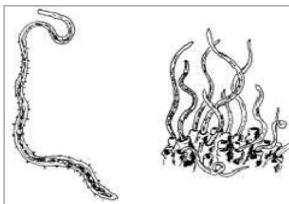
- A. Pierścienice mają ciało podzielone na części zwane segmentami.
- B. Mięczaki mają delikatne, miękkie ciało, które u wszystkich zwierząt jest okryte muszlą.
- C. Płazińce to w większości pasożyty, których ciało jest długie, nitkowate i zwężające się na końcach.
- D. Parzydełkowce mają komórki z parzącym płynem, co umożliwia im polowanie i ochronę.
- E. Ciało wszystkich stawonogów podzielone jest na trzy odcinki; głowę, tułów i odwłok.
- F. Nicienie na ogół są pasożytami.

**7.2. Zaznacz odpowiedzi zawierające poprawne przykłady wybranych przedstawicieli należących do grupy nicieni. 0-1 pkt**

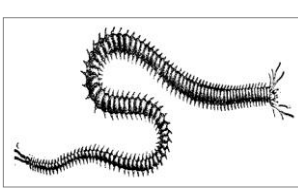
- A. Glista ludzka, Tasiemiec uzbrojony, Włosień spiralny
- B. Owsik, Wyplawek tygrysi, Węgorek octowy
- C. Tasiemiec nieuzbrojony, Glista ludzka, Włosień spiralny
- D. Owsik, Włosień spiralny, Glista ludzka
- E. Węgorek octowy, Włosień spiralny, Owsik
- F. Wyplawek tygrysi, Włosień spiralny, Tasiemiec uzbrojony

**7.3. Wskaż zestaw, w którym prawidłowo dopasowano nazwy przedstawicieli pierścienic do poniższych rysunków 0-1 pkt**

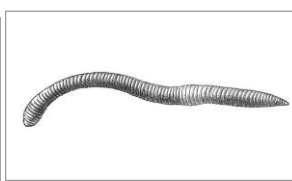
1.



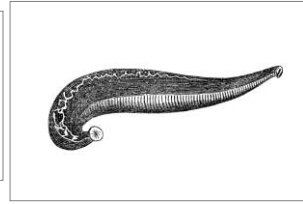
2.



3.



4.



- A. 1- rurecznik, 2- nereida, 3 – pijawka, 4- dżdżownica
- B. 1- dżdżownica, 2- nereida, 3- rurecznik, 4- pijawka
- C. 1- pijawka, 2- rurecznik, 3- nereida, 4- dżdżownica
- D. 1- nereida, 2- rurecznik, 3- dżdżownica, 4- pijawka
- E. 1- rurecznik, 2- nereida, 3- dżdżownica, 4- pijawka
- F. 1- dżdżownica, 2- nereida, 3- pijawka, 4- rurecznik



**Zadanie 8 [0-2 pkt]**

**8.1. Rozwój tasiemców jest związany ze zmianą żywiciela. Żywicielem pośrednim w przypadku tasiemca nieuzbrojonego jest: 0-1 pkt**

- A. pies
- B. świnia
- C. człowiek
- D. krowa

**8.2. Wybierz cechy, które stanowią przystosowania tasiemca do pasożytniczego trybu życia. 0-1pkt**

- A. Występowanie męskich i żeńskich narządów rozrodczych w tym samym członie.
- B. Obłe ciało.
- C. Wytwarzanie olbrzymiej ilości jaj.
- D. Obecność narządów czepnych.

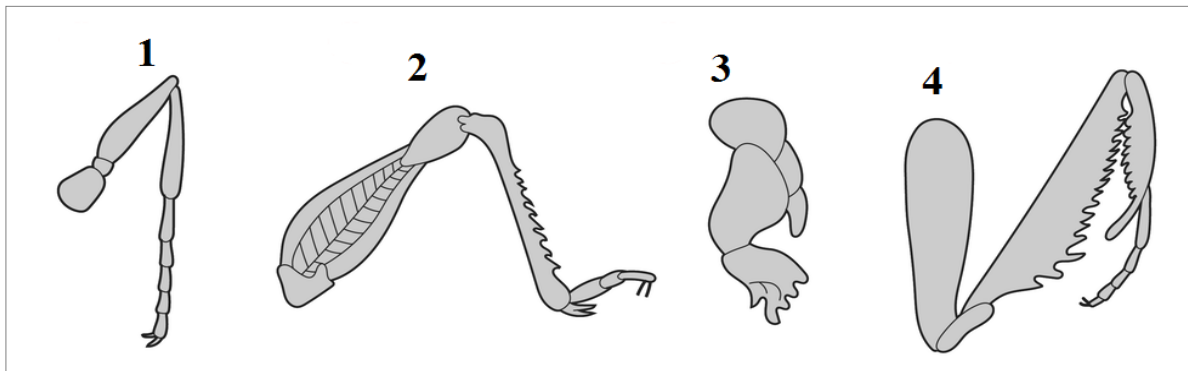
**Zadanie 9 [0-3 pkt]**

**9.1. Oceń prawdziwość poniższych zdań. 0-1pkt**

1. *U owadów wyróżnia się dwie części ciała: głowotułów i odwłok.*
2. *Owady posiadają 3 pary odnóży kroczych.*

- A. Oba zdania są prawdziwe.
- B. Tylko zdanie 1 jest prawdziwe.
- C. Tylko zdanie 2 jest prawdziwe.
- D. Żadne ze zdań nie jest prawdziwe.

9.2. Przyjrzyj się poniższemu rysunkowi modyfikacji odnóży tułowiowego u owadów, a następnie zdecyduj, który rysunek przedstawia odnóże chwytne, które występuje np. u ważki. 0-1 pkt



- A. Odnóże chwytne to rysunek 1.
- B. Odnóże chwytne to rysunek 2.
- C. Odnóże chwytne to rysunek 3.
- D. Odnóże chwytne to rysunek 4.

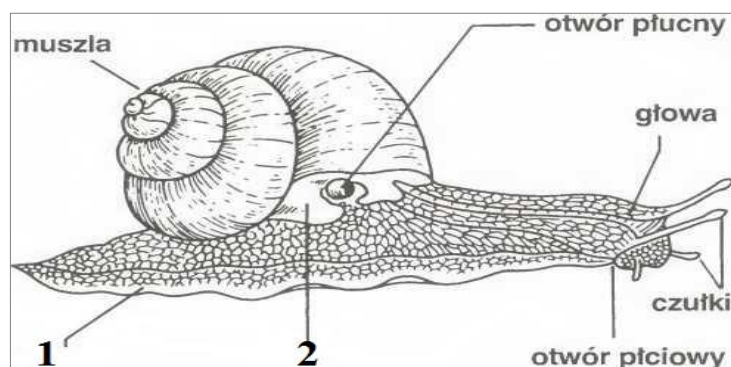
9.3. Wybierz zdanie, które zawiera nieprawdziwą informację. 0-1pkt

- A. Ciało stawonogów jest pokryte twardym chitynowym oskórkiem.
- B. U stawonogów występuje wór powłokowy.
- C. Stawonogi zrzucają okresowo oskórek w procesie linienia, co umożliwia im wzrost.
- D. Oskórek stawonogów pełni funkcję szkieletu zewnętrznego.

### Zadanie 10 [0-1 pkt]

Ciało większości mięczaków jest podzielone na głowę (nie występuje ona u małży), worek trzewiowy oraz nogę. W głowie mieszczą się narządy zmysłów i otwór gębowy. Worek trzewiowy zawiera większość narządów wewnętrznych. Jest on okryty fałdem zwanym płaszczem. W przestrzeni znajdującej się pod płaszczem - jamie płaszczowej - są zlokalizowane m. in. narządy oddechowe.

Przyjrzyj się poniższemu rysunkowi, a następnie na podstawie analizy tekstu zdecyduj jakie części ciała są oznaczone na rysunku numerami 1 i 2. 0-1 pkt



- A. 1- płaszcz, 2- noga
- B. 1- noga, 2- płaszcz

### **Zadanie 11 [0-1 pkt]**

Noga u większości mięczaków jest narządem ruchu. Jest ona przekształcona w ramiona i lejek u:

- A. ślimaków
- B. małży
- C. głowonogów

### **Zadanie 12 [0-4 pkt]**

**12.1. Spośród podanych cech zdecyduj, które dotyczą przystosowań ryb do życia w wodzie. 0-1pkt**

- A. Nieruchome połączenie głowy z tułowiem.
- B. Skóra cienka, pokryta śluzem i uczestniczy w wymianie gazowej.
- C. Linia naboczna służy jako narząd orientujący w otoczeniu.
- D. Obecność skrzeli.

**12.2. Jaja ryb to: 0-1 pkt**

- A. skrzek
- B. ikra
- C. tarło
- D. kijanka

**12.3. Wybierz poprawne stwierdzenia dotyczące ryb. 0-1 pkt**

- A. Narządem oddechowym ryb są płuca.
- B. Obecność linii bocznej (nabocznej) dostarczającej informacji o kierunku i szybkości ruchów wody.
- C. U wielu gatunków występuje różnica w budowie między samicami a samcami przejawiająca się m.in. zróżnicowaniem barwy, kształtu lub wielkości ciała.
- D. Pokrycie skóry śluzem i łuskami zwiększa opór wody.

**12.4. Charakterystyczną cechą budowy ryb jest występowanie płetw. Zaznacz, które dwie płetwy występują parzyście: 0-1pkt**

- A. grzbietowa
- B. piersiowa
- C. ogonowa
- D. brzuszna

### Zadanie 13 [0-2 pkt]

**13.1. Spośród podanych cech wybierz te, które odnoszą się do płazów bezogonowych takich jak np. żaba. 0-1 pkt**

1. Po lądzie poruszają się niezdarnie, zdecydowanie lepiej radzą sobie w wodzie. Mają kończyny jednakowej długości.
2. Odznaczają się krępyim ciałem i długimi kończynami tylnymi.

- A. Zdanie 1 odnosi się do płazów bezogonowych.  
B. Zdanie 2 odnosi się do płazów bezogonowych.

**13.2. Dokończ zdanie. Narządem wymiany gazowej u płazów są: 0-1pkt**

- A. płuca  
B. płuca i skóra

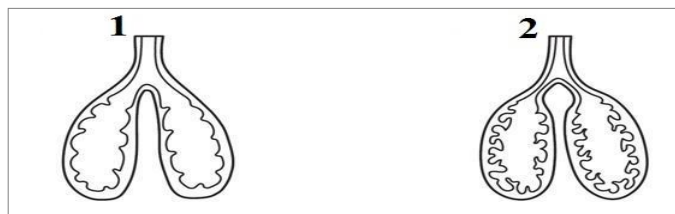
### Zadanie 14 [0-3 pkt]

**14.1. Zaznacz poprawne dokończenia zdania. 0-1pkt**

Trzustka wytwarza hormony:

- A. insulinę i tyroksynę.  
B. insulinę i adrenalinę.  
C. insulinę i glukagon.

**14.2. Poniższe rysunki przedstawiają narządy oddechowe przedstawicieli dwóch różnych grup kręgowców zmiennocieplnych. Wybierz zdanie, które zawiera prawdziwe informacje. 0-1 pkt**



- A. Gady oddychają za pomocą płuc przedstawionych na rysunku 1. Ich ściany są słabo pofałdowane, przez co powierzchnia wymiany gazowej jest mała.  
B. Gady oddychają za pomocą płuc przedstawionych na rysunku 2. Ich ściany są mocno pofałdowane, przez co powierzchnia wymiany gazowej nie jest duża.  
C. Gady oddychają za pomocą płuc przedstawionych na rysunku 2. Ich ściany są mocno pofałdowane, przez co powierzchnia wymiany gazowej jest duża.

**14.3. Wskaż zestaw zawierający wyłącznie zwierzęta, u których występują błony płodowe. 0-1 pkt**

- A. gady, ptaki, ssaki
- B. ryby, płazy, gady
- C. płazy, ptaki, ssaki

**Zadanie 15 [0-1 pkt]**

**Wybierz odpowiedzi zawierające poprawne przyporządkowanie wybranych cech przedstawicielom podanych grup kręgowców.**

**Cechy:**

- a) obecność błon płodowych
- b) stałocieplność
- c) gruba skóra, pokryta suchym naskórkiem
- d) obecność gruczołów sutkowych
- e) zmiennocieplność
- f) obecność worków powietrznych

A. gady: a), c), e)

B. ptaki: a), b), f)

C. ssaki: a), c), d), e)

**Zadanie 16 [0-1 pkt]**

**Tabela przedstawia wyniki badań czterech uczniów, którym zmierzono ciśnienie i tętno w spoczynku. Zaznacz wynik, który wymaga konsultacji z lekarzem ze względu na podejrzenie nadciśnienia tętniczego.**

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

	Ciśnienie	Tętno
1.	110/70	65
2.	120/80	70
3.	180/100	110
4.	125/85	75

### Zadanie 17 [0-1pkt]

Do doświadczenia sprawdzającego wpływ wody na proces kiełkowania nasion przygotowano próbę badawczą w następujący sposób: szklany spodek wyścielono watą zwilżoną wodą, a następnie wysiano 30 nasion rzeżuchy.

**Do przygotowania próby kontrolnej nie należy wykorzystać:**

- A. spodka
- B. nasion rzeżuchy
- C. waty
- D. wody

### Zadanie 18 [0-1pkt]

**Łożysko to narząd powstający w okresie rozwoju zarodka u:**

- A. delfina
- B. rekina
- C. dziobaka
- D. pingwina

### Zadanie 19 [0-1 pkt]

W pokarmach, które spożywa codziennie człowiek, nie powinno zabraknąć związków chemicznych, które mogą być składnikami enzymów i biorą udział w regulowaniu pracy organizmu. Mogą być rozpuszczalne w wodzie lub tłuszczach. Ich niedobór powoduje m.in. osłabienie odporności. **Opisaną rolę przypisuje się:**

- A. białkom
- B. tłuszczom
- C. witaminom
- D. węglowodanom

### Zadanie 20 [0-3 pkt]

Rodzice, z których matka ma grupę krwi AB, a ojciec – grupę krwi 0, spodziewają się dziecka.

**20.1. Podaj genotypy rodziców. 0-1 pkt**

- A. Genotyp matki:  $I^A I^B$  Genotyp ojca:  $ii$
- B. Genotyp matki:  $I^A I^B$  Genotyp ojca:  $I^A$
- C. Genotyp matki:  $I^A I^B$  Genotyp ojca:  $I^B$

**20.2. Na podstawie krzyżówki genetycznej określ wszystkie możliwe grupy krwi potomstwa. 0-1 pkt**

- A. A, B
- B. A, B, 0
- C. AB, 0

**20.3. Określ prawdopodobieństwo wystąpienia grupy krwi AB u dziecka tej pary rodziców. 0-1 pkt**

- A. 50%
- B. 0%
- C. 25%

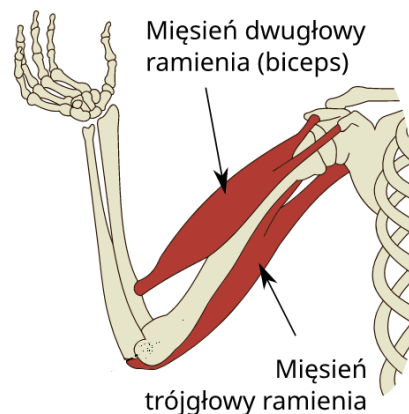
**Zadanie 21 [0-1 pkt]**

**Charakterystycznym objawem niedoboru witaminy C jest:**

- A. Utrata ostrości widzenia.
- B. Zmniejszenie krzepliwości krwi.
- C. Suchość i nadmierne rogowacenie skóry.
- D. Owrzodzenie dziąseł, wypadanie zębów.

**Zadane 22 [0-1pkt]**

**Na poniższym schemacie przedstawiono budowę szkieletu kończyny górnej wraz z położeniem dwóch głównych mięśni ramienia, które działają na zasadzie antagonistycznej. Podaj nazwę mięśnia, którego skurcz jest odpowiedzialny za wyprostowanie w stawie łokciowym.**



- A. mięsień dwugłowy ramienia
- B. mięsień dwugłowy a następnie trójgłowy ramienia
- C. mięsień trójgłowy ramienia

**Zadanie 23 [0-1pkt]**

**Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania.**

**Dieta chroniąca organizm przed osteoporozą powinna uwzględniać pokarmy bogate w:**

- A. magnez i witaminę B.
- B. fosfor i witaminę A.
- C. wapń i witaminę D.
- D. cynk i witaminę C.

**Zadanie 24 [0-1 pkt]**

**Poniższy rysunek ilustruje wadę kręgosłupa określaną jako:**



- A. kifoza
- B. skolioza
- C. lordoza



## *Brudnopis*