

Login uczestnika

--

Pieczęć szkoły

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

STOPIEŃ SZKOLNY – rok szkolny 2022/2023



Informacja dla uczestnika

1. Twój udział jest dobrowolny.
2. Przed Tobą arkusz zawierający 18 stron i 30 zadań.
3. Sprawdź kompletność arkusza, ewentualne braki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Na udzielenie odpowiedzi masz **60 minut**.
5. **Maksymalnie możesz uzyskać 40 punktów.**
6. Do stopnia **rejonowego** zakwalifikujesz się, jeśli zdobędziesz co najmniej **32 punkty**.
7. Czytaj uważnie polecenia i zadania, rozwiązuj je samodzielnie.
8. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem, niebieskim kolorem, nie używaj korektora.
9. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem **X**.
10. Jeśli się pomylisz – nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
11. Do notatek możesz wykorzystać brudnopis, nie podlega on ocenie.

Powodzenia!

Wypełnia Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika / uczestniczki

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 1. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Rośliny nasienne mogą występować w różnych formach morfologicznych. Najbardziej okazałe z nich – drzewa mają swoje święto. Międzynarodowy dzień drzew w Polsce jest obchodzony 10 października. **Oceń zgodność z prawdą poniższych zdań i wybierz właściwą odpowiedź.**

1. W odróżnieniu od drzew, krzewy nie posiadają pnia lub jest on bardzo krótki.
2. Rośliny zielne są zaliczane do zdrewniałych roślin wieloletnich.
3. Krzewy i krzewinki są roślinami zdrewniałymi.

Odpowiedź:

- A. Poprawne jest tylko zdanie 1.
- B. Poprawne jest tylko zdanie 2.
- C. Poprawne są tylko zdania 1. i 3.
- D. Poprawne są zdania 1., 2. i 3.

Zadanie 2. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Oceń zgodność z prawdą twierdzeń zapisanych w tabeli i wybierz właściwą odpowiedź.

Lp.	Twierdzenie
1.	Sosna zwyczajna jest rośliną wiatropylną, ponieważ jej pyłek jest przenoszony przez wiatr.
2.	Wszystkie rośliny wytwarzają nasiona.
3.	Męskim organem w kwiecie jest słupek.
4.	Rośliny okrytonasienne rozmnażają się wyłącznie płciowo.

Odpowiedź:

- A. Prawdziwe są tylko twierdzenia 1. i 2.
- B. Prawdziwe jest tylko twierdzenie 4.
- C. Prawdziwe są tylko twierdzenia 2. i 3.
- D. Prawdziwe jest tylko twierdzenie 1.

Zadanie 5. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

„Jednym z zadań współczesnego leśnictwa jest gospodarowanie martwą materią organiczną co oznacza utrzymywanie w lesie drewna martwych drzew w różnych stopniach rozkładu”.

Źródło: B. Zielińska, *Rola martwego drewna w ekosystemach leśnych*, Nadleśnictwo Kraśnik

Uzasadnij potrzebę pozostawiania martwych drzew w lesie. Podaj jeden przykład korzyści dla przyrody.

Odpowiedź:

Zadanie 6. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Rysunek przedstawia fragment pędu drzewa, które często spotykamy w polskich lasach.

a) Podaj nazwę gatunku rośliny przedstawionej na rysunku.

Odpowiedź:

b) Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką, tak aby powstało poprawne zdanie.

Fragment pędu widoczny na rysunku pochodzi z rośliny *nagozalążkowej* / *okrytozalążkowej* / *zarodnikowej*.



Źródło: <https://www.lasy.gov.pl/pl/edukacja/lesnoteka-1>

Zadanie 7. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Rysunki przedstawiają liście i owoce krajowych gatunków drzew. **Wpisz odpowiednie nazwy gatunków drzew pod rysunkami, nazwy gatunków wybierz ze zbioru:** *buk pospolity, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, grab zwyczajny, wiąz polny, wiąz szypułkowy, lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, klon zwyczajny, klon polny, klon jawor, olsza czarna, jesion wyniosły, klon jesionolistny.*



.....



.....

Źródło: <https://www.poznajemydrzewaikrzewy.pl>

Zadanie 8. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Rysunek przedstawia owoc rośliny inwazyjnej obcego pochodzenia. **Podaj nazwę gatunku rośliny przedstawionej na rysunku.**



Źródło: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echinocystis_lobata_vaisius_2006-07-24.jpg

Odpowiedź: _____

Zadanie 9. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Uczniowie otrzymali zadanie: zaplanowanie doświadczenia, w którym zbadają wpływ wybranych czynników na fotosyntezę. Postanowili wykorzystać roślinę wodną – moczarkę kanadyjską. Postanowili poszukać pomocy na internetowym forum biologicznym. Otrzymali szereg porad. Który z użytkowników forum udzielił poprawnej porady? **Zaznacz właściwą odpowiedź.**

Użytkownik	Porada
<i>Geniusz12</i>	Najlepiej jak zbadacie kilka czynników za jednym zamachem, np. w próbie badawczej niech będzie silne światło i woda z kranu, a w kontrolnej ciemno i woda gazowana (z dwutlenkiem węgla).
<i>Eugeniusz22</i>	Tylko światło się liczy, innych czynników nie ma sensu badać.
<i>Makroglon</i>	Pamiętajcie, żeby przygotować próbę badawczą i kontrolną.
<i>Biolfan</i>	Dodajcie do waszych prób wodę utlenioną, im więcej tlenu, tym fotosynteza zachodzi szybciej.
<i>Profesor45</i>	Do fotosyntezy potrzebna jest glukoza, dodajcie ją do wody.

Odpowiedź:

- A. Tylko użytkownik Makroglon.
- B. Tylko użytkownik Geniusz12.
- C. Tylko użytkownicy Makroglon i Profesor45.
- D. Tylko użytkownicy Biolfan i Profesor45.
- E. Tylko użytkownicy Eugeniusz22 i Makroglon.

Liczba uzyskanych punktów: ____ / **1**

Na wykresie przedstawiono wyniki jednego z doświadczeń.



Na podstawie: „Wyniki badań w zakresie rolnictwa ekologicznego realizowanych w roku 2018”. Ministerstwo Rolnictwa i rozwoju wsi.

Oceń, które z wniosków mogą być sformułowane na podstawie danych zawartych na wykresie.
Wybierz właściwe dokończenie zdania.

Lp.	Wniosek
1.	Mączlik szklarniowy chętniej składa jaja na pomidorach odmiany Sonka niż na innych odmianach.
2.	W 30-dniu od posadzeniu pomidorów w kwaterze ziemnej, przy zastosowaniu oprysku roztworem cynamonu na ich liściach będzie znajdowało się średnio ok. 5 jaj na 1 cm ² liści.
3.	Oprysk roztworem cynamonu ogranicza składanie jaj przez mączlika szklarniowego na pomidorach odmiany Sonka.
4.	Im wyższe stężenie cynamonu w oprysku, tym korzystniej dla uprawy.
5.	Na 1 roślinie pomidora odmiany Sonka, bez zastosowania oprysku cynamonem, w 19 dniu od wysiewu znajdowało się między 60 a 70 jaj mączlika szklarniowego.

Na podstawie danych zawartych na wykresie można sformułować:

- A.** Tylko wniosek 3.
B. Tylko wnioski 2., 3., 4.
C. Tylko wnioski 2. i 3.
D. Wnioski 1., 2., 3., 4., 5.

Zadanie 11. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/1

„Niektóre z roślin wykazują się niebywałym sprytem i nauczyły się manipulować zachowaniem bakterii. Mechanizm *quorum sensing* (w znaczeniu dosłownym: poczucie obecności) umożliwia bakteriom porozumiewanie się za pomocą różnych związków chemicznych. Te „pogawędki” mają olbrzymie znaczenie dla środowiska zewnętrznego. Dodatkowo umożliwiają tworzenie biofilmu – trójwymiarowego skupiska bakterii, niezwykle trudnego do usunięcia. Rośliny z rodziny jasnotowatych nauczyły się jednak przerywać te „rozmowy”. Wydzielają kwas rozmarynowy [...] zaburzający przebieg *quorum sensing* i tworzenie biofilmu przez pałeczkę ropy błękitnej. Dokładnie mechanizm tego procesu obronnego nie został jeszcze poznany. Naukowcy wciąż pracują nad rozszyfrowaniem procesów odpornościowych roślin, co ułatwiłoby wyhodowanie roślin odpornych na infekcje i zwiększenie plonów.”

Na podstawie: K. Kornicka, *Burzliwe życie roślin*, „Wiedza i Życie” 2018, nr 1.

Oceń, które z poniższych stwierdzeń można sformułować na podstawie informacji zawartych w tekście.

1. Kwas rozmarynowy można zastosować do leczenia zakażeń pałeczką ropy błękitnej u zwierząt.
2. Do tworzenia biofilmu w przypadku pałeczki ropy błękitnej potrzebny jest kwas rozmarynowy.
3. Za wydzielanie kwasu rozmarynowego u roślin jasnotowatych odpowiada mechanizm *quorum sensing*.
4. Kwas rozmarynowy zaburza tworzenie biofilmu przez pałeczkę ropy błękitnej.

Odpowiedź:

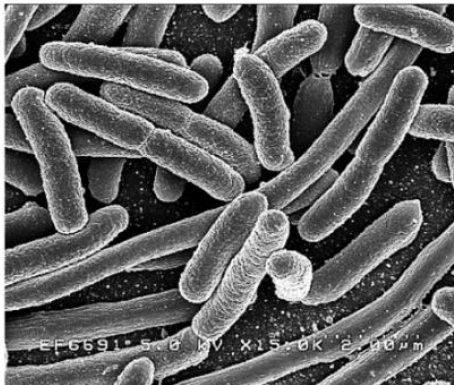
- A. Tylko stwierdzenia 1. i 4.
- B. Tylko stwierdzenie 2.
- C. Tylko stwierdzenia 3. i 4.
- D. Tylko stwierdzenie 4.

Zadanie 12. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Na zdjęciu mikroskopowym jest widoczna bakteria *Escherichia coli*. Ta bakteria w typowej sytuacji występuje w jelicie grubym i tworzy fizjologiczną florę bakteryjną człowieka.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/EscherichiaColi_NIAID.jpg

Escherichia coli jest zaliczana do:

- A. ziarniaków. B. przecinkowców. C. pałeczek. D. krętków.

Zadanie 13. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zaznacz szereg zawierający tylko te choroby, które są powodowane przez bakterie.

- A. Salmonelloza, świnka.
B. Odra, grypa.
C. Gruźlica, salmonelloza.
D. Grypa, gruźlica.
E. Toksoplazmoza, salmonelloza.

Zadanie 14. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

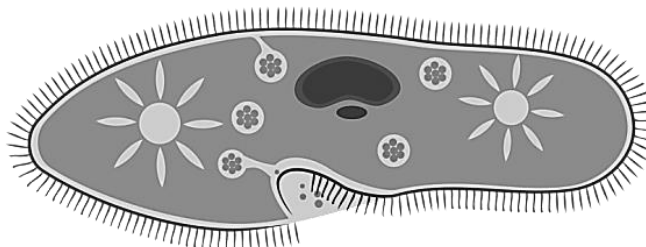
Oceń zgodność z prawdą poniższych stwierdzeń dotyczących wirusów, wpisując prawda lub fałsz w ostatniej kolumnie tabeli.

Lp.	Stwierdzenie	prawda/fałsz
1.	Są zbudowane z komórek.	
2.	Nie posiadają materiału genetycznego.	
3.	Posiadają zdolność rozmnażania się poza komórką gospodarza.	

Zadanie 15. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Wybierz odpowiednie dokończenia zdań, tak aby powstał poprawny opis organizmu przedstawionego na poniższym rysunku.



Źródło: <https://pixabay.com>

a) Na rysunku widoczny jest jednokomórkowy przedstawiciel:

A. protistów.

B. roślin.

C. grzybów.

D. bakterii.

b) Przedstawiony organizm jest:

A. wyłącznie samożywny, ma zdolność do fotosyntezy.

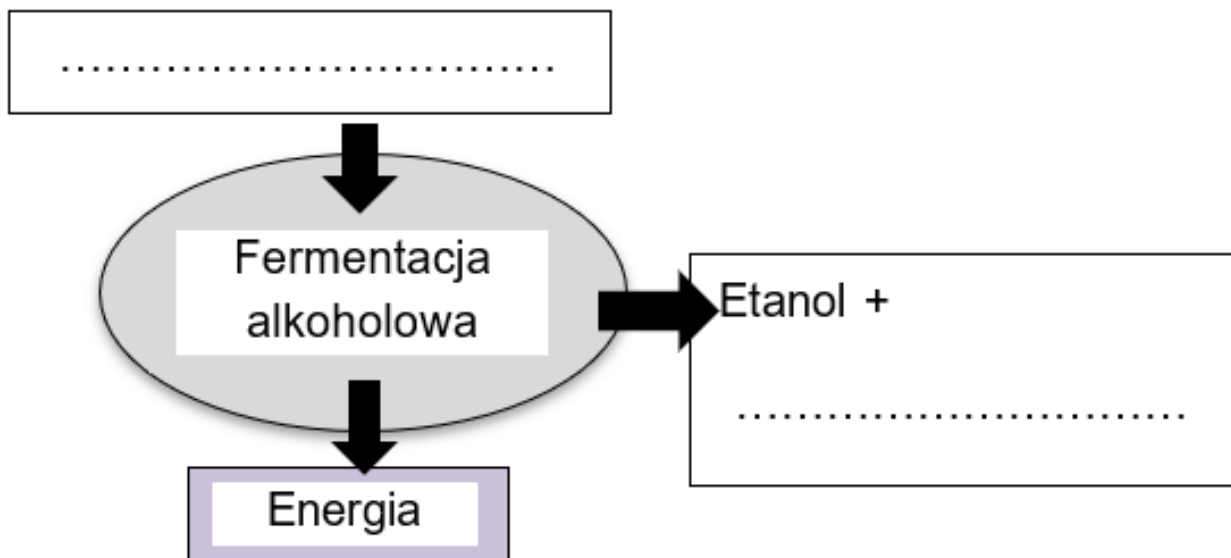
B. wyłącznie cudzożywny, do jego pożywienia zaliczamy bakterie.

C. w zależności od warunków oświetleniowych - cudzożywny lub samożywny.

Zadanie 16. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Rysunek przedstawia proces fermentacji alkoholowej w komórce drożdżowej.



Uzupełnij schemat, wpisując w miejscach oznaczonych kropkami nazwy wybrane ze zbioru:

glukoza

kwask mlekowy

dwutlenek węgla (tlenek węgla IV)

tlen

glikogen

Zadanie 17. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Zdjęcie przedstawia model jednej ze struktur komórkowych.

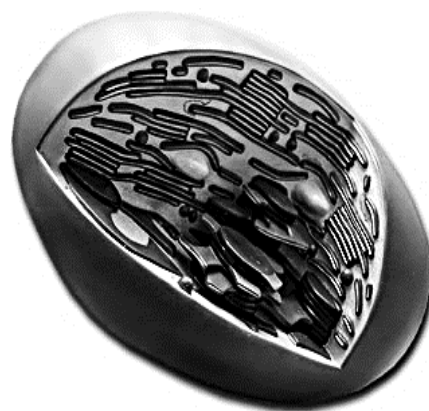
a) Wybierz właściwe dokończenia zdania.

Zdjęcie przedstawia model:

- A. jądra komórkowego. B. chloroplastu.
C. mitochondrium. D. siateczki wewnątrzplazmatycznej.

b) Zaznacz wszystkie właściwe dokończenia zdania.

Struktura przedstawiona na modelu znajduje się w komórkach:



- A. kapelusza borowika szlachetnego. B. liścia paproci.
C. liścia fasoli zwyczajnej. D. mięśnia dżdżownicy.

Zadanie 18. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Sensacją naukową było odkrycie, że u zarodźca malarycznego, groźnego pasożyta krwi człowieka, występują silnie przekształcone chloroplasty. Nie prowadzą one asymilacji CO₂ i nie zawierają chlorofilu, ale zachodzi w nich synteza kwasów tłuszczowych, niezbędnych komórce do życia.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń, wybierz właściwą odpowiedź.

1. Zarodziec malaryczny jest organizmem samożywym.
2. Chloroplasty u zarodźca zachowały wszystkie swoje funkcje.

Odpowiedź:

- A. Prawdziwe są oba stwierdzenia.
B. Prawdziwe jest tylko stwierdzenie 1.
C. Oba stwierdzenia są fałszywe.
D. Prawdziwe jest tylko stwierdzenie 2.

Zadanie 19. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zdjęcie przedstawia zaleszczotkę książkowego. Zaleszczotki książkowe można spotkać np. w bibliotekach. Odżywiają się między innymi szkodnikami, które zjadają papier. **Zaznacz odpowiednie oznaczenia literowe (A. lub B.) oraz cyfrowe (1. lub 2.) w tabeli tak, aby powstało poprawne dokończenie zdania.**



Źródło: Christian Fischer, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

Stawonóg na fotografii jest przedstawicielem:

A. pajęczaków,	ponieważ	1. nie posiada skrzydeł.
B. owadów,		2. posiada 4 pary odnóży krocnych.

Zadanie 20. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wskaż prawidłowe dokończenia zdań.

Rak sygnałowy i rak szlachetny należą do:

- A. tego samego gatunku i tego samego rodzaju.
- B. dwóch różnych gatunków i dwóch różnych rodzajów.
- C. dwóch różnych gatunków tego samego rodzaju.
- D. tego samego gatunku, ale różnych rodzajów.

Zadanie 21. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Ośmiornice należą do wyjątkowej grupy wśród mięczaków. Występuje u nich szereg progresywnych cech w budowie.

Wymień dwie progresywne cechy budowy ośmiornic.

Odpowiedź:

1. _____

2. _____

Zadanie 22. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniżej zapisano twierdzenia dotyczące płazińców, oceń ich zgodność z prawdą i wybierz właściwe dokończenie zdania.

1. Do tej grupy bezkręgowców zaliczamy tylko pasożyty.
2. Przedstawicielem wolnożyjących płazińców jest wypławek biały.
3. Przedstawicielem wolnożyjących płazińców jest dżdżownica ziemna.
4. Do pasożytniczych płazińców należy glista ludzka.

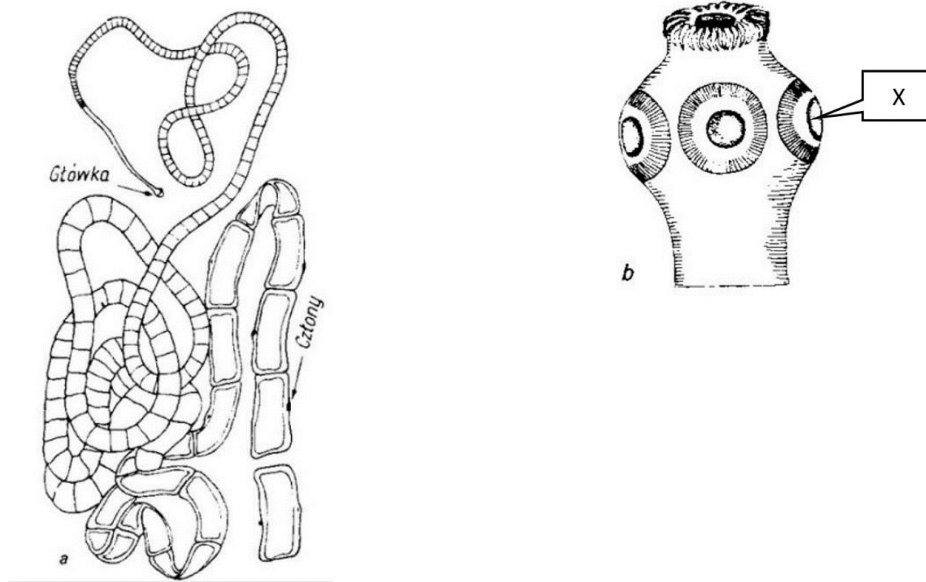
Odpowiedź:

- A. Prawdziwe jest tylko twierdzenie 1.
- B. Prawdziwe jest tylko twierdzenie 2.
- C. Prawdziwe są tylko twierdzenia 2. i 3.
- D. Prawdziwe są tylko twierdzenia 2. i 4.

Zadanie 23. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Rysunek przedstawia jednego z pasożytów człowieka.



a) Widoczny na rysunku pasożyt należy do płazińców. Podaj nazwę gatunku przedstawionego płazińca.

Odpowiedź: _____

b) Określ, które twierdzenia są prawdziwe dla organizmu przedstawionego na rysunku.

Wybierz właściwą odpowiedź.

1. Rozmnaża się bezpłciowo.
2. W typowy sposób człowiek zaraża się nim przez zjedzenie surowego lub niedogotowanego mięsa wieprzowego z wągrami.
3. Posiada rozbudowany układ pokarmowy.
4. Na rysunku *b* symbolem X oznaczono oko, posiada oczy złożone.

Odpowiedź:

- A. Tylko twierdzenie 1. jest prawdziwe.
- B. Tylko twierdzenie 2. jest prawdziwe.
- C. Tylko twierdzenia 2. i 3. są prawdziwe.
- D. Tylko twierdzenia 2. i 4. są prawdziwe.

Zadanie 24. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wybierz właściwe dokończenie zdania.

W trakcie tarła u babki byczej dochodzi do:

- A. zapłodnienia wewnętrznego.
- B. zapłodnienia zewnętrznego.
- C. wylęgania się narybku z ikry.
- D. oczyszczania z pasożytów.

Zadanie 25. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zaznacz poprawne dokończenie zdania. W odróżnieniu od dorosłej salamandry plamistej, która jest płazem, jaszczurka zielona posiada:

- A. wilgotną i błyszczącą skórę.
- B. ogon.
- C. palce zaopatrzone w pazury.
- D. płuca.

Zadanie 26. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Rysunek przedstawia archiwalny rysunek pochodzący z XIX wieku.



Źródło: Gould, John, 1804-1881; Sharpe, Richard Bowdler, 1847-1909: Birds of Asia., Volume V, London.

Określ, jaki jest typowy rodzaj pożywienia dla ptaka przedstawionego na ilustracji.

Wybierz właściwą odpowiedź.

- A. nektar kwiatów
- B. rzęsa wodna
- C. ziarna roślin
- D. małe ptaki i ssaki

Zadanie 27. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniżej zapisano różne cechy ptaków A. – F.

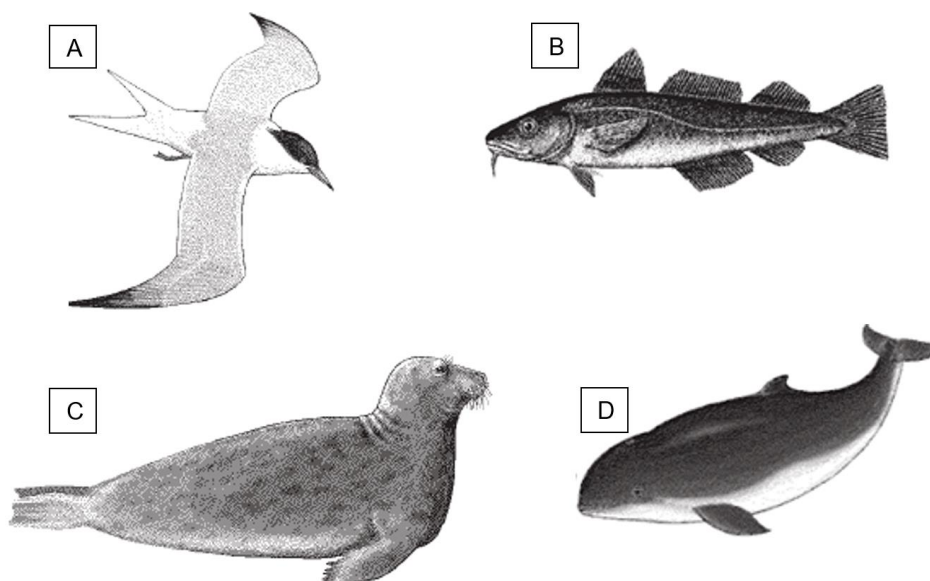
Zaznacz wszystkie te cechy, które są przystosowaniem do lotu.

- A. Składanie jaj bogatych w żółtko.
- B. Kości pneumatyczne.
- C. Pokrycie ciała piórami.
- D. Aerodynamiczny (opływowy) kształt ciała.
- E. Palce kończyn tylnych zaopatrzone w pazury.
- F. Grzebień na mostku.

Zadanie 28. (0-3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Rysunki przedstawiają reprezentantów fauny bałtyckiej (nie zachowano proporcji wielkości).



Źródło: <http://morski-swiat.blogspot.com/2016/01/ssaki-batyku-wpyw-zmian-klimatu.html>

Uzupełnij tabelę, wpisując wszystkie oznaczenia zwierząt, u których występują wymienione cechy.

Lp.	Cecha	Oznaczenie na rysunku
1.	W rozwoju zarodkowym występują trzy błony płodowe: owodnia, omocznia i kosmówka.	
2.	Dzięki workom powietrznym przez płuca przy wdechu i wydechu przechodzi natlenione powietrze.	
3.	W ciele znajduje się pęcherz pławny.	

Zadanie 29. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniżej zapisano przykłady gatunków kręgowców występujących w Polsce.

Wybierz szereg, który zawiera wyłącznie gatunki inwazyjne obcego pochodzenia.

- A. Wiewiórka szara, babka bycza, żółw błotny.
- B. Jaszczurka zielona, żółw czerwonolicy, wąż eskulapa.
- C. Szop pracz, babka bycza, żółw błotny.
- D. Żółw czerwonolicy, babka bycza, wiewiórka szara.

Zadanie 30. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Marek kupił w antykwaracie stary numer „National Geographic”. Zaciekał go artykuł, którego część strony była naderwana.

„(...) Jego całe ciało, mięśnie, szkielet i zmysły są doskonale przystosowane do długotrwałego tropienia i skutecznego zabijania. Jest zwinny i szczupły. Znakomity węch pozwala mu wyczuć zdobycz z odległości kilku kilometrów i rozpoznać, w jakiej jest kondycji. Poluje stadnie. Gdy dopadnie ofiarę, rozszarpuje ostrymi jak sztylety kłami, a jego szczęki, zaopatrzone w niezwykle silne mięśnie, zaciskają się niczym imadła (...).”

Źródło: Wojciech Mikołuszko, National Geographic, nr.10 2009, s.32-43.

Zaznacz odpowiednie słowa w tabeli tak, aby powstało poprawne dokończenie zadania:

Opisany organizm należy do:

1. gadów,	ponieważ	A. ma znakomity węch, który pozwala mu z daleka wyczuć zdobycz.
2. ptaków,		B. poluje stadnie i rozszarpuje ofiary za pomocą ostrych kłów.
3. ssaków,		C. ma mięśnie, szkielet i narządy zmysłów.

Zadanie na podstawie: www.bnd.ibe.edu.pl utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Brudnopis (nie podlega ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for students to write their answers or show their work during the competition.

Login uczestnika

--

Pieczęć szkoły

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

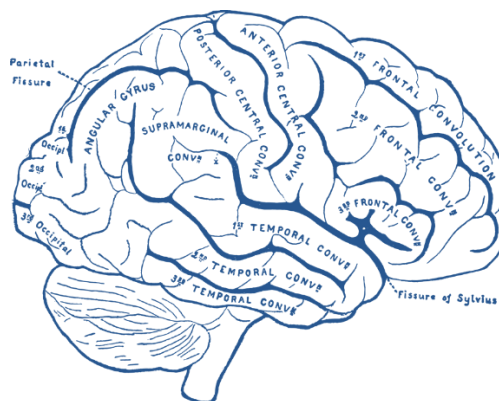
Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

STOPIEŃ REJONOWY – rok szkolny 2022/2023



Informacja dla uczestnika:

1. Twój udział jest dobrowolny.
2. Przed Tobą arkusz zawierający 14 stron i 27 zadań. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej przed rozpoczęciem rozwiązywania testu.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Czytaj uważnie polecenia i zadania, rozwiąż je samodzielnie.
5. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem **X**.
6. Jeśli się pomylisz, nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
7. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z pomocy naukowych ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami dotyczącymi treści zadań do członków Komisji.
9. Za rozwiązanie arkusza możesz uzyskać maksymalnie **40 punktów**. Do stopnia wojewódzkiego zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **34 punkty**.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Powodzenia!

Wypełnia Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 40

Zadanie 1. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Elżbieta i Marek uczyli się obsługi szkolnego mikroskopu świetlnego. W tym celu narysowali na szkiełku podstawowym niewielką strzałkę, a następnie obserwowali ją pod mikroskopem. Rozpoczynając obserwację, położyli szkiełko podstawowe na stoliku mikroskopu w taki sposób, że grot strzałki był skierowany w stronę ramienia mikroskopu. Obserwowana strzałka była powiększona 40 razy. Po tym ćwiczeniu opisali swoje spostrzeżenia.



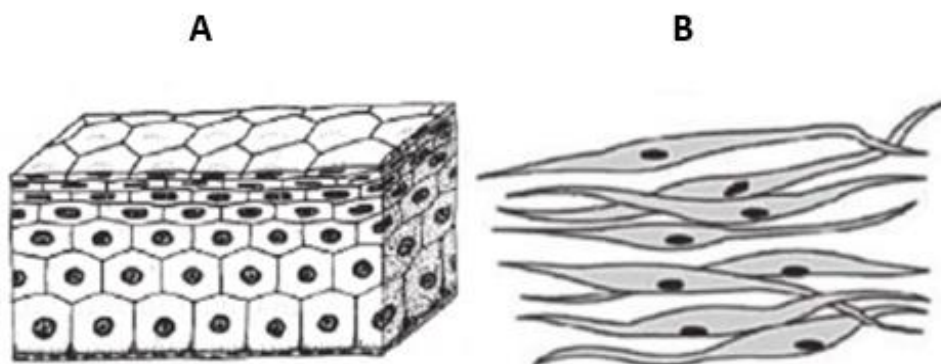
Oceń zgodność z prawdą poniższych spostrzeżeń. Wpisz w ostatniej kolumnie tabeli prawda lub fałsz.

Lp.	Spostrzeżenia Elżbiety i Marka	prawda/fałsz
1.	W obrazie mikroskopowym grot strzałki był skierowany w stronę przeciwną do ramienia mikroskopu (czyli odwrotnie niż w rzeczywistości).	
2.	Przesunięcie preparatu szkiełka podstawowego w lewo spowoduje przesunięcie obrazu strzałki w prawo.	
3.	Zastosowano obiektyw powiększający 30 razy oraz okular o powiększeniu 10-krotnym.	

Zadanie 2. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Rysunki przedstawiają wybrane tkanki człowieka, cyframi oznaczono przykłady struktur występujących w organizmie człowieka.



1 – trzon kości udowej, 2 – mięsień dwugłowy ramienia, 3 – pęcherzyki płucne,
4 – ściana jelita, 5 – naskórek.

Przyporządkuj poszczególne oznaczenia tkanek do struktur, w których występują.

A -, B -

Zadanie 3. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zaznacz **wszystkie prawdziwe** stwierdzenia dotyczące krwi człowieka.

- A. Limfocyty B wytwarzają przeciwciała.
- B. Osocze nie zawiera białek.
- C. Erytrocyty zawierają barwnik – hemocyjaninę.
- D. Dojrzałe erytrocyty nie posiadają jądra komórkowego.

Zadanie 4. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wskaż poprawne dokończenie zdania:

Zgięciu ręki w stawie łokciowym będzie towarzyszyć

- A. skurcz mięśnia dwugłowego i rozkurcz mięśnia trójgłowego.
- B. rozkurcz mięśnia dwugłowego i skurcz mięśnia trójgłowego.
- C. skurcz mięśnia dwugłowego i trójgłowego.
- D. rozkurcz mięśnia dwugłowego i trójgłowego.

Zadanie 5. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

W tabeli poniżej znajdują się wybrane elementy struktury oka i ucha człowieka.

a) Wybierz elementy struktury oka i ponumeruj je w kolejności zgodnej z drogą jaką pokonuje światło. Wpisz odpowiednie numery we właściwych miejscach w tabeli.

b) Oznacz symbolem X elementy budowy oka i ucha, w których następuje przetworzenie bodźca (odpowiednio: świetlnego i dźwiękowego) na impuls nerwowy.

Numer	X	
		soczewka
		siatkówka
		rogówka
		błędnik
		ślimak
		błona
		żrenica
		strzemiączko

Zadanie 6. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wskaż wszystkie poprawne zdania dotyczące rodopsyny (purpury wzrokowej) w oku człowieka.

- A. Występuje w pręcikach.
- B. Znajduje się w czopkach.
- C. W jej skład wchodzi forma witaminy A.
- D. Umożliwia widzenie czarno-białe w warunkach słabego oświetlenia.

Zadanie 7. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Pacjentowi cierpiącemu na zapalenie nerek podano antybiotyk w postaci zastrzyku. Lek podano do żyły łokciowej lewej ręki, skąd wraz z krwią dotarł do nerek.

Oceń zgodność z prawdą poniższych stwierdzeń dotyczących drogi, którą lek przebył w organizmie pacjenta. Wpisz prawda lub fałsz w ostatniej kolumnie tabeli.

Lp.	Stwierdzenie	prawda/fałsz
1.	Zanim dotarł z żyły łokciowej do nerek, lek wraz z krwią przepłynął przez płuca.	
2.	Na swojej drodze z żyły łokciowej do nerek, lek dwukrotnie przepływał przez serce.	
3.	Lek dotarł do nerek tętnicami, które doprowadzają tam krew z serca.	

Na podstawie: www.ibe.bnd.edu.pl¹**Zadanie 8. (0–2)**

Liczba uzyskanych punktów: ____/2

Wybierz odpowiednie uzupełnienia tak, aby powstał poprawny tekst.

Marek przesadzał do nowej doniczki kaktusy ze swojej kolekcji i boleśnie ukłuł się w palec. Natychmiast cofnął rękę.

a) Wybierz odpowiednie dokończenie zdania.

Opisana sytuacja to przykład odruchu...

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| A. wrodzonego i bezwarunkowego. | B. nabytego i warunkowego. |
| C. wrodzonego i warunkowego. | D. nabytego i bezwarunkowego. |

b) Uzupełnij tabelę, wpisz numery poszczególnych struktur (od 2 do 5) w kolejności zgodnej z drogą przepływu impulsu nerwowego w łuku odruchowym.

Numer	Struktura
1	receptor w skórze
.....	neuron ruchowy
.....	neuron pośredniczący
.....	mięsień ramienia
.....	neuron czuciowy

¹utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zadanie 9. (0–3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Wpisz w odpowiednie miejsca w tabeli znaki X, tak aby powstała poprawna tabela ilustrująca efekty pobudzenia współczulnego układu nerwowego u człowieka.

	rozszerzenie	zwężenie	wzrost	spadek
żrenice				
oskrzela				
wydzielanie adrenaliny				
wydzielanie żółci				

Zadanie 10. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Wskaż poprawne dokończenia zdań:

a) Wzrost ryzyka wystąpienia osteoporozy to skutek niedoboru

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| A. jodu i witaminy A. | B. magnezu i witaminy B. |
| C. potasu i witaminy C. | D. wapnia i witaminy D. |

b) Krzywica występująca u dzieci jest skutkiem niedoboru w organizmie

- | | |
|----------------|----------------------|
| A. witaminy A. | B. magnezu i potasu. |
| C. witaminy C. | D. witaminy D. |

Zadanie 11. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zosia i Emilia wykonały doświadczenie na skórze różnych części ciała. Emilia używała cyrkla, którego oboma ramionami jednocześnie dotykała skóry koleżanki. Podczas doświadczenia Zosia miała zasłonięte oczy. Dla każdego z badanych miejsc Emilia przeprowadziła kilka prób, notując minimalną odległość, przy której Zosia odczuwała dwa oddzielne bodźce dotykowe. W tabeli przedstawiono wyniki doświadczenia.

	Miejsce na ciele Zosi		
Odległość [mm]	grzbietowa część dłoni	kark	opuszek palca wskazującego
	15,3	36,2	2

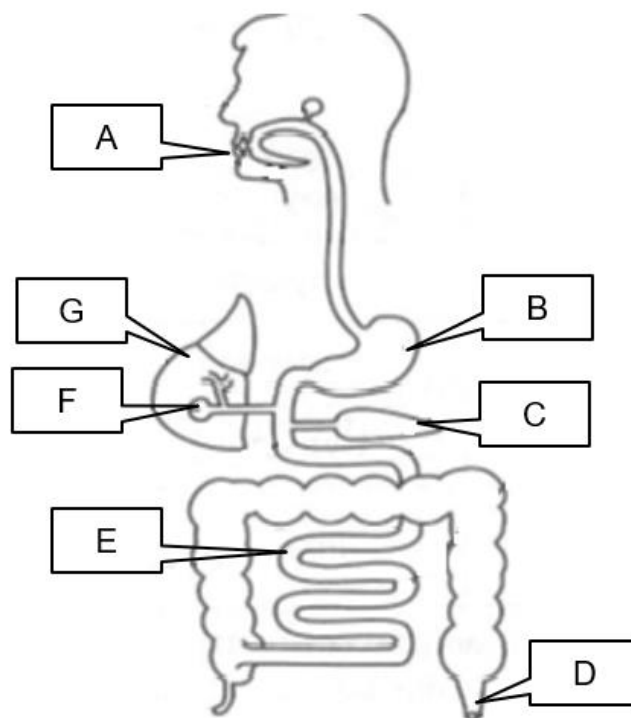
Wybierz i zaznacz wszystkie poprawne wnioski z doświadczenia, dotyczące rozmieszczenia receptorów na skórze Zosi.

- A. Na skórze grzbietowej części dłoni receptory dotyku są bardziej zagęszczone niż na karku.
- B. Na opuszku palca wskazującego receptory są rozmieszczone gęściej niż na grzbietowej części dłoni.
- C. Receptory dotyku są większe na opuszku palca wskazującego niż na karku.
- D. Liczba receptorów dotyku na karku jest większa niż na grzbietowej części dłoni.

Zadanie 12. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Schemat przedstawia budowę układu pokarmowego człowieka.



- a) Zapisz oznaczenia wszystkich organów, które nie są częściami przewodu pokarmowego.

Odpowiedź:

- b) Wykreśl niepotrzebne słowa i litery spośród zapisanych pochyłą czcionką, tak aby powstało prawdziwe zdanie.

Na rysunku literą C / F / G oznaczono organ, który produkuje żółć, funkcją żółci jest *emulgacja* / enzymatyczny rozkład tłuszczów.

Zadanie 13. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Wybierz i podkreśl **trzy** spośród produktów wymienionych poniżej, które w 100 g zawierają najwięcej błonnika pokarmowego.

mięso drobiowe, łosoś wędzony, oliwa z oliwek, śliwki suszone, mleko, jabłka, chleb pełnoziarnisty

Zadanie 14. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

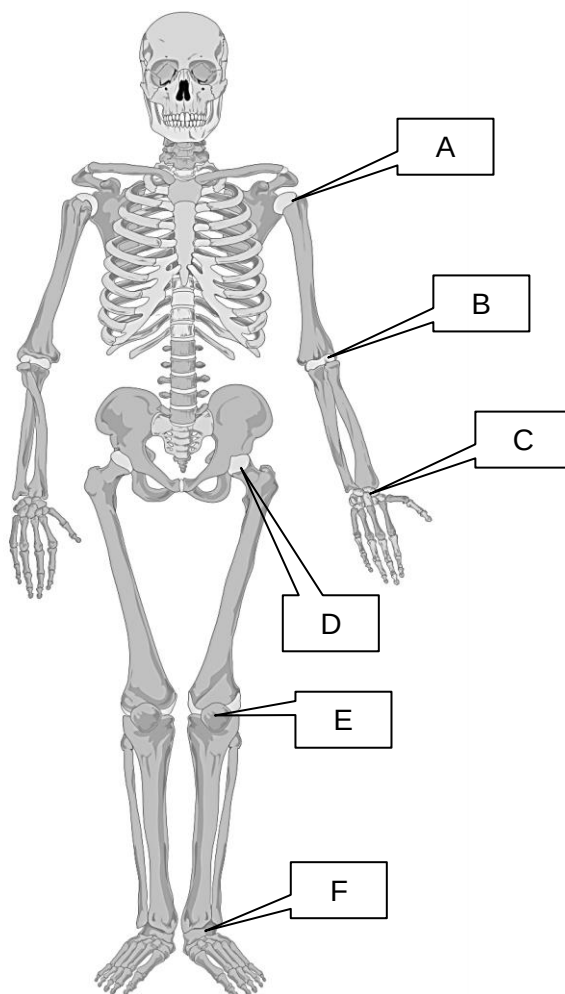
Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką, tak aby powstało prawdziwe zdanie.

Miażdżenie i rozcieranie pokarmu to funkcja *kłów / siekaczy / zębów trzonowych*, mają one *płaską powierzchnię / powierzchnię z guzkami / koronę w kształcie stożka*.

Zadanie 15. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Rysunek przedstawia szkielet człowieka.



- a) Na rysunku szkieletu oznaczono literami wybrane stawy człowieka.
Zaznacz wszystkie te, których budowa odpowiada schematowi stawu widocznego poniżej.



Na podstawie: H. Wiśniewski, *Biologia z higieną i ochroną środowiska*, Warszawa 1989, s. 259

A B C D E F

- b) W przypadku złamania kości piszczelowej należy unieruchomić kończynę z dwóch stawach, które sąsiadują ze złamaną kością.

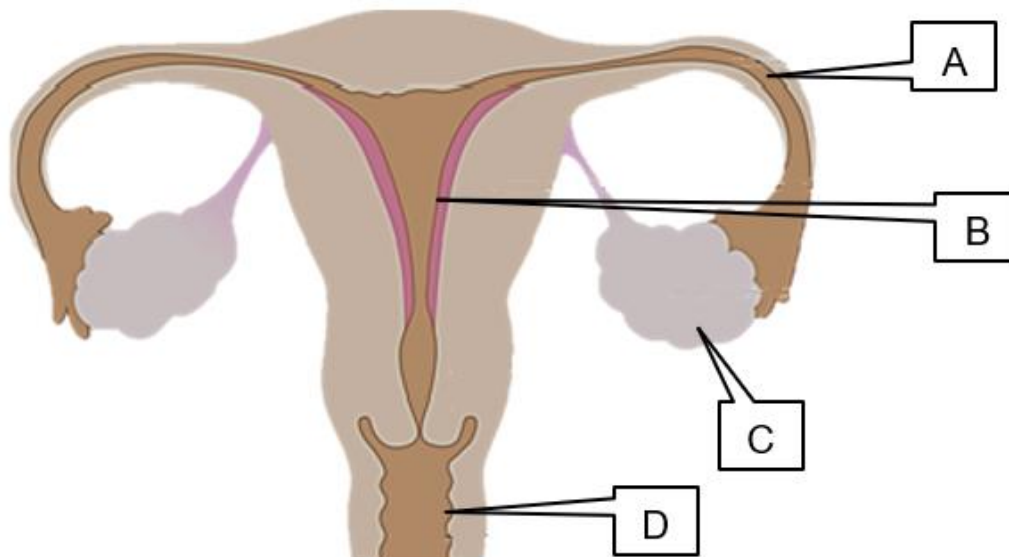
Zaznacz litery, którymi oznaczono te stawy na rysunku.

A B C D E F

Zadanie 16. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Na rysunku przedstawiono schematycznie układ rozrodczy kobiety, poszczególne struktury oznaczono literami.



Źródło: <https://zpe.gov.pl/a/zenski-i-meski-uklad-rozrodczy/D13CyPZ3o>, [dostęp: 01.10.2022].

Przyporządkuj struktury układu rozrodczego kobiety do pełnionych przez nie funkcji. Zapisz odpowiednie połączenia liter i cyfr.

(Określając funkcje poszczególnych struktur, opisano typowe, fizjologiczne sytuacje.)

Uwaga: niektórych oznaczeń literowych należy użyć więcej niż raz.

- 1 – w tym miejscu dochodzi do zapłodnienia
- 2 – tutaj rozwija się płód
- 3 – to głównie tutaj zachodzi synteza estrogenu
- 4 – w tym miejscu pojawia się i zanika ciało żółte
- 5 – błona śluzowa tego organu ulega cyklicznemu złuszczeniu się, powodując krwawienie

Odpowiedź: 1 -, 2 -, 3 -, 4 -, 5 -

Zadanie 17. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

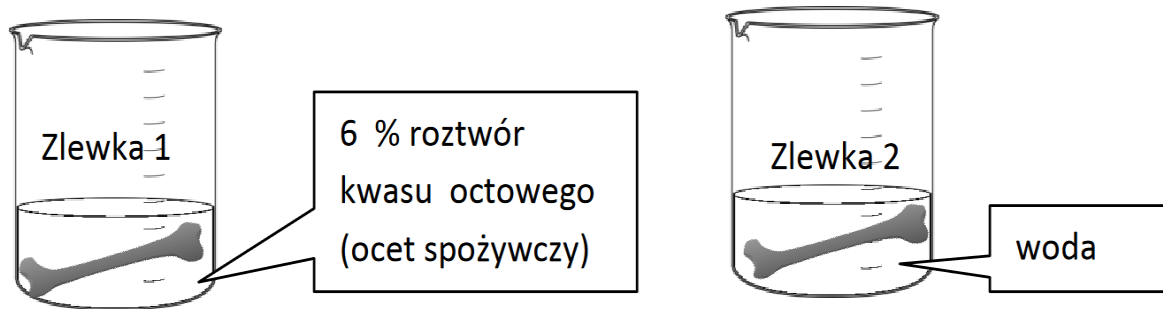
U szereguj poniższe struktury występujące w organizmie człowieka zgodnie z zawartością mocznika w transportowanym płynie. W pola oznaczone kropkami wpisz cyfry od 1 (najniższe stężenie mocznika w transportowanym płynie) do 3 (najwyższe stężenie).

żyła nerkowa - ..., tętnica nerkowa - ..., moczowód - ...

Zadanie 18. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Rysunek ilustruje doświadczenie wykazujące właściwości kości, wynikające z ich budowy chemicznej. Do doświadczenia wykorzystano dwie kości udowe tego samego kurczaka. Po kilku dniach wyjęto obie kości ze zlewek. Kość ze Zlewki nr 2 nie zmieniła się, natomiast w kości ze Zlewki nr 1 zaszły zmiany. Doświadczenie kilkakrotnie powtórzono z innymi kośćmi zwierząt, uzyskując ten sam efekt.



a) Wskaż wszystkie wypowiedzenia, które mogą być hipotezami postawionymi w opisanym doświadczeniu.

- A. Wpływ kwasu octowego na kości kurczaka.
- B. Wpływ czynników chemicznych na właściwości fizyczne kości zwierząt.
- C. Kość kurczaka pod wpływem kwasu octowego stanie się krucha.
- D. Kość kurczaka pod wpływem kwasu octowego stanie się miękka.
- E. Czy kwas octowy wpływa na właściwości fizyczne kości zwierząt?

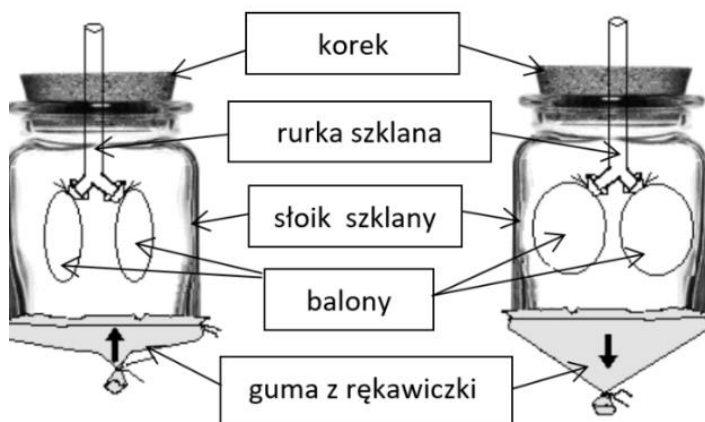
b) Wskaż właściwy wynik doświadczenia i wyjaśnienie – zaznacz odpowiednią cyfrę i literę z tabeli tak, aby powstało prawdziwe zdanie.

Wynik		Wyjaśnienie
A. Kość ze Zlewki nr 1 stała się krucha,	ponieważ	1. rozpuściły się sole mineralne nadające kości twardość, a została w kości substancja białkowa nadająca kości elastyczność.
B. Kość ze Zlewki nr 1 stała się miękka,		2. rozpuściły się substancje białkowe nadające kości elastyczność, a pozostały w kości związki mineralne nadające twardość.
		3. rozpuściły się związki mineralne nadające kości elastyczność, pozostały w kości substancje białkowe nadająca kości twardość.

Zadanie 19. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Rysunek przedstawia uproszczony model klatki piersiowej człowieka i ilustruje rolę przepony w wentylacji płuc.



Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania.

Podczas wdechu u człowieka, następuje

- A. skurcz i uniesienie przepony. B. rozkurcz i uniesienie przepony.
C. skurcz i opuszczenie przepony. D. rozkurcz i opuszczenie przepony.

Na podstawie: https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_GIMNAZJALNY/Arkuszeegzaminacyjne/2015

Zadanie 20. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Oceń zgodność z prawdą twierdzeń dotyczących szkieletu człowieka. Wpisz w odpowiednich miejscach w tabeli prawda lub fałsz.

Lp.	Twierdzenie	prawda/fałsz
1.	Łopatka łączy się bezpośrednio z mostkiem.	
2.	Rdzeń kręgowy w kręgosłupie biegnie w otworach tworzących kanał w dyskach międzykręgowych.	
3.	Wszystkie żebra są połączone z mostkiem.	

Zadanie 21. (0–3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką tak, aby powstały poprawne zdania dotyczące układu nerwowego człowieka.

1. Rdzeń kręgowy wchodzi w skład *ośrodkowego / obwodowego* układu nerwowego.
2. Mózdzek odpowiada za *koordynację ruchową / podejmowanie świadomych decyzji / regulację odczuwania głodu i sytości*.
3. W typowej sytuacji przestrzeń pomiędzy tkanką mózgową a oponą mózgową pajęczą wypełnia *płyn mózgowo-rdzeniowy / powietrze / krew / tkanka łączna*.

Zadanie 22. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń, wpisz w ostatniej kolumnie tabeli **prawda** lub **fałsz**.

Lp.	Twierdzenie	prawda/fałsz
1.	Jeżeli przy temperaturze otoczenia wynoszącej 26°C nastąpi rozszerzenie podskórnych naczyń krwionośnych, to skutkiem będzie zmniejszenie utraty ciepła przez organizm.	
2.	U zdrowego człowieka ważnym mechanizmem utrzymania homeostazy jest wydalenie nadmiaru glukozy wraz z moczem.	
3.	Utrzymanie homeostazy w organizmie człowieka polega między innymi na utrzymaniu stałej zawartości wody w moczu.	

Zadanie 23. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Jeden z rozdziałów publikacji „Grzyby jakich nie znamy” nosi tytuł: „Janusowe oblicze lakówki”.



Źródło: M. Wrzosek, Z. Sierota, „Grzyby jakich nie znamy”, Warszawa 2012, s. 27.

Wybierz właściwe wyjaśnienie określenia: Janusowe oblicze, które zastosowano do lakówki.

- A. Lakówka jest zarówno grzybem trującym, jak i może być stosowana jako lek.
- B. W zależności od podłoża, owocniki lakówki mogą przybierać różne formy.
- C. Istnieją podobieństwa w genomie grzyba mykoryzowego, jakim jest lakówka, do organizmów saprotroficznych i pasożytniczych.
- D. Lakówka jest typowym pasożytem drzew, ale jest także zdolna do rozkładania martwego drewna.

Zadanie 24. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W październiku 2022 roku liczba osób oczekujących na przeszczepienie wątroby wynosiła 157. W tym samym miesiącu wykonano tylko dwa przeszczepy części wątroby od dawców żywych i 22 od dawców zmarłych.

Na podstawie: *Biuletyn informacyjny Poltransplant 2022.*

Określ, czy wymienione w tabeli działania mogą się przyczynić do poprawy sytuacji i zmniejszenia liczby osób wymagających przeszczepienia wątroby, wpisz prawda lub fałsz w odpowiednich miejscach w tabeli.

Lp.	Działania	prawda/fałsz
1.	Akcje społeczne promujące zmniejszenie spożycia alkoholu.	
2.	Profilaktyka zakażenia wirusem HBV w wyniku kontaktu płciowego z osobą chorą.	
3.	Badania przesiewowe w celu zmniejszenia ryzyka zakażenia wirusem HPV przy transfuzji krwi.	

Zadanie 25. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

„[...] skuteczność szczepienia przeciw COVID-19 mierzona poziomem stężenia przeciwciał słabnie z upływem czasu. Dlatego ważne jest podawanie dawek przypominających, które wzmacniają ochronę i poszerzają odpowiedź immunologiczną do rozpoznawania większej liczby wariantów wirusa SARS-CoV-2.” „Obecnie czwartą dawkę szczepionki przeciw COVID-19 (drugą dawkę przypominającą) mogą przyjmować osoby, które ukończyły 12 lat. Jako druga dawka przypominająca podawana jest szczepionka zaktualizowana dla wariantu Omikron. Czwartą dawkę szczepionki przeciw COVID-19 mogą przyjąć osoby, które otrzymały pełny schemat szczepienia podstawowego oraz pierwszą dawkę przypominającą przeciw COVID-19.”

Źródło: <https://szczepienia.pzh.gov.pl> [dostęp: 19.09.2022].

Wybierz właściwe dokończenie zdania.

Przyjęcie dawki przypominającej szczepionki przeciw COVID-19 ma na celu wzmocnienie odporności

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

Zadanie 26. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Na rysunku przedstawiono schemat regulacji wydzielania hormonu tarczycy.

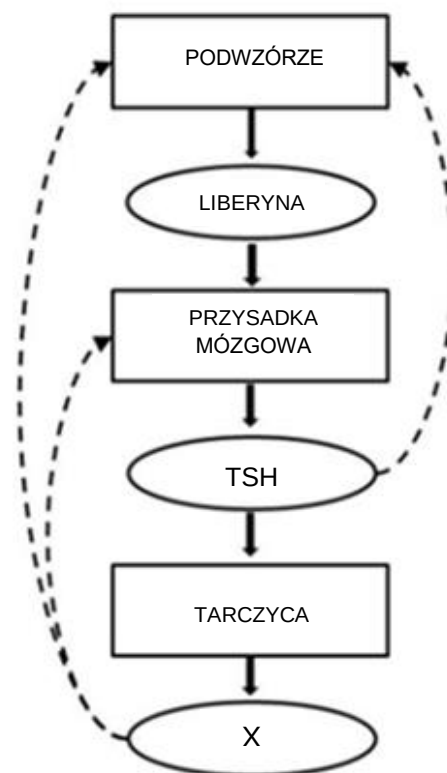
a) Wybierz słowo, którym należy zastąpić symbol X na schemacie.

- A. Tyroksyna
- B. Adrenalina
- C. Kortyzol
- D. Hormon wzrostu

b) Wybierz wszystkie poprawne dokończenia zdania.

Występowanie ujemnego sprzężenia zwrotnego w mechanizmie regulacji wydzielania hormonu tarczycy oznacza, że...

- A. hormon tarczycy działa hamująco na wydzielanie liberyny przez podwzgórze.
- B. wzrost poziomu hormonu tarczycy pobudza przysadkę do wydzielania TSH.
- C. hormon tarczycy działa hamująco na wydzielanie TSH.



Zadanie 27. (0–1)

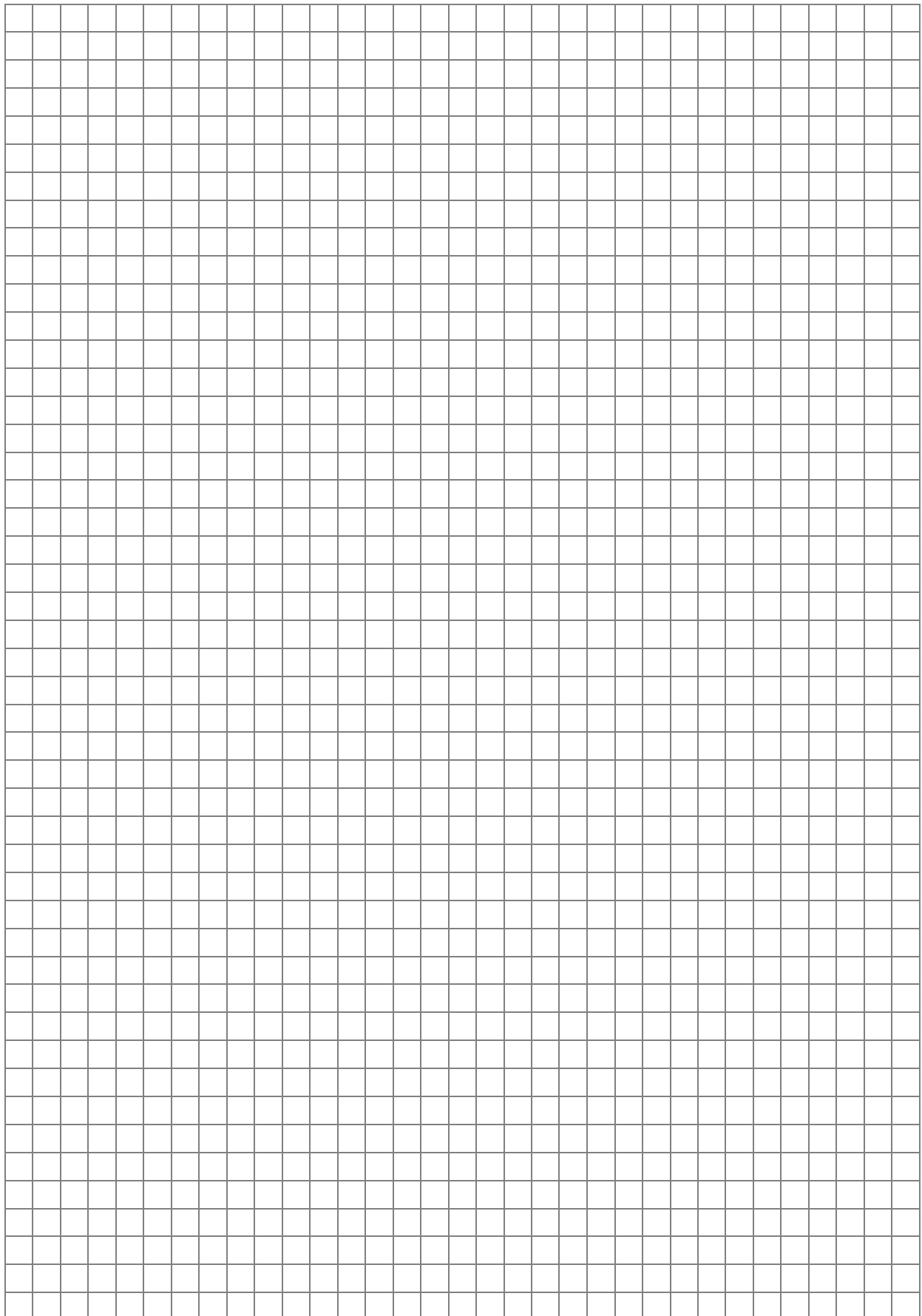
Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W artykule „Śmierć przyszła z nieba” („Wiedza i Życie”, nr 9/2020) znajduje się informacja o niebezpiecznych właściwościach mięsa niektórych przepiórek. Na podstawie informacji zdobytej dzięki znajomości treści artykułu, oceń zgodność poniższych zdań z prawdą.

Wpisz w odpowiednich miejscach w tabeli prawda lub fałsz.

Lp.	Twierdzenie	prawda/fałsz
1.	Ugotowanie mięsa przepiórki zabezpiecza przed zatruciem i wystąpieniem koturnizmu u spożywającej je osoby.	
2.	Toksyny powodujące koturnizm, nadają mięsu przepiórki charakterystyczny smak i zapach.	
3.	U osób spożywających mięso niektórych przepiórek może wystąpić rozpad tkanki mięśniowej prowadzący do śmierci.	

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Login uczestnika

--

Pieczęć szkoły

.....

Data urodzenia uczestnika

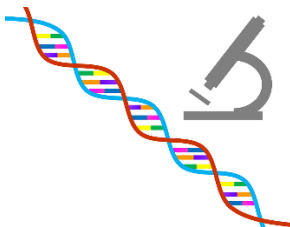
--	--	--	--	--	--	--	--

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023



Źródło: pixabay.com

Informacja dla uczestnika:

1. Gratulujemy Ci zakwalifikowania się do stopnia wojewódzkiego Konkursu!
2. Sprawdź, czy test zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej przed rozpoczęciem rozwiązywania testu.
3. Czytaj uważne treści zadań i wszystkie polecenia.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie stosuj korektora.
5. Test, do którego przystępujesz, zawiera 21 zadań.
6. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem X. Jeśli się pomylisz – nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
7. W zadaniach otwartych pisz czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach.
8. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane zadanie.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z pomocy naukowych, ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie możesz także zwracać się do Komisji Konkursowej w kwestiach dotyczących treści zadań.
10. Za wykonanie całego testu możesz uzyskać **40** punktów. Finalistami Konkursu zostaną uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **22** punkty. Tytuł Laureata Konkursu otrzymają uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **36** punktów.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz 90 minut.
12. Do notatek możesz wykorzystać brudnopis, nie podlega on ocenie.

Powodzenia!

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 40

Zadanie 1. (0–4)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

„Rezerwat „Czarne Doły” w Nadleśnictwie Karczma Borowa otwarto 31 grudnia ubiegłego roku. Powstał po to, by opiekować się jedynym gatunkiem żółwia, jaki występuje w Polsce naturalnie. Badania leśników i naukowców pozwoliły na wyznaczenie tras, miejsca rozrodu i lęgów żółwi. Żółw _____ jest gadem występującym bardzo rzadko. Wpisano go do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Głównym zagrożeniem dla żółwi są drapieżniki. Istotnym problemem są również żółwie _____, wywodzące się z Ameryki Północnej. Zaliczane są do najbardziej inwazyjnych gatunków obcych. Przenoszą niebezpieczne patogeny, rywalizują z żółwiami błotnymi o pokarm oraz miejsca składania jaj”.

Na podstawie: A. Adamczak, wpoznaniu.pl, „Nowy rezerwat przyrody w Wielkopolsce”, 5 stycznia 2023 r.

a) Uzupełnij tekst wpisując odpowiednie słowa tak, aby w tekście znalazły się właściwe nazwy gatunków żółwi.

b) Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Rodzaj zależności między opisanymi w tekście gatunkami żółwi to

A. mutualizm.

C. pasożytnictwo.

B. konkurencja.

D. protokooperacja.

c) Uzupełnij zadanie właściwymi numerami zdjęć.

Rodzimy gatunek żółwia przedstawiono na zdjęciu nr, na zdjęciu nr widoczny jest inwazyjny gatunek żółwia.



<https://archiwum.biebrza.org.pl/plik,3433,zolw-blotny-emys-orbicularis-nad-biebrza-fakty-i-domysly-wystepowanie-gatunku-w-polnocno-wschodniej-polsce-i-metody-jego-wyszukiwania-krzysztof-frackiel-bbpn-jaroslav-banach-ptop.pdf>
<https://www.medianauka.pl/zolw-blotny> <https://zoonews.pl/zolw-stepowy-cena-hodowla-opis-gatunku/>

Zadanie 2. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniżej wymieniono niektóre gatunki, które rosną w Wielkopolskim Parku Narodowym, dwa z nich to gatunki roślin inwazyjnych obcego pochodzenia.

Podkreśl nazwy gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia.

lilia złotogłów, nawłóć kanadyjska, wilczomlecz sosnka, kukułka krwista, dąb czerwony

Zadanie 3. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

„Obecnie wiele badań skupia się na opracowaniu urządzenia, które spełniałoby funkcje ludzkiego oka, przywracając wzrok niewidomym. Biorąc pod uwagę niezwykle skomplikowaną budowę tego organu, jest to nie lada wyzwanie. Dopuszczoną obecnie do sprzedaży protezę udało się opracować firmie Second Sight. Stworzone przez nią bioniczne oko Argus II to elektroniczny zamiennik uszkodzonej siatkówki. Urządzenie składa się z części zewnętrznej, czyli kamery przymocowanej do okularów, oraz wszczepianego do oka, konkretnie do siatkówki, systemu elektrod. Obrazy rejestrowane przez kamerę przekształcane są w impulsy elektryczne, które trafiają do siatkówki poprzez elektrody. Impulsy pobudzają obecne w niej komórki, a te przekazują sygnał do mózgu.”

Na podstawie: K. Kornicka- Grabowska, „Wiedza i życie” Narząd doskonały 12/2019

Wyobraź sobie, że jesteś okulistą i tłumaczysz pacjentowi jak powstaje obraz. **Ponumeruj poniższe etapy od 1 do 6, zachowując kolejność od tego jak światło pada na pierwszą część oka. Następnie powiedz pacjentowi, o jakich komórkach występujących na siatkówce jest mowa w przytoczonym fragmencie artykułu.**

Kolejność	Etapy powstawania obrazu
	Światło przechodzi przez rogówkę.
	Promienie świetlne przenikają przez soczewkę.
	Promienie trafiają na siatkówkę.
	Światło trafia do źrenicy.
	Promienie świetlne przenikają przez ciało szkliste.
	Pobudzenie receptorów na siatkówce, na których następuje wzbudzenie impulsu i wędruje on do nerwu wzrokowego, a nim do ośrodków wzrokowych w korze mózgowej.

Na siatkówce znajdują się:

Zadanie 4. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Ścieki przemysłowe są zwykle bardzo niebezpieczne dla środowiska. Często zawierają metale ciężkie, np. trujący dla większości organizmów kadm. Jednak niektóre gatunki bakterii i grzybów mogą swobodnie żyć w zatrutych metalami ciężkimi ściekach. Kropidlak popielaty pochłania znaczne ilości kadmu z odpadów przemysłowych. Ścieki to nie jedyne miejsce bytowania Kropidlaka popielatego. Występuje powszechnie także w glebie, gdzie rozkłada martwą materię organiczną. Zdarza się też, że zakaża ludzi, powodując choroby płuc i skóry.

Na podstawie tekstu oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń dotyczących kropidlaka popielatego.

Lp.	Kropidlak popielaty może	P/F
1.	pełnić rolę producenta wytwarzającego materię organiczną.	
2.	pełnić rolę destruenta przyspieszającego obieg pierwiastków.	
3.	wywoływać grzybice układu oddechowego człowieka.	
4.	żyć na powierzchni i wewnątrz ciała ludzkiego.	

Na podstawie: www.bnd.ibe.edu.pl utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zadanie 5. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wyjaśnij z jakiego powodu pingwiny cesarskie w środowisku naturalnym nie są zjadane przez niedźwiedzie polarne.

.....

.....

Zadanie 6. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Ochrona przyrody może być realizowana w różnych formach. Poniżej wymieniono formy ochrony przyrody, występujące na terenie województwa wielkopolskiego, jednak katalog jest niepełny. **Uzupełnij katalog o dwie dodatkowe nazwy form ochrony przyrody, zapisz je w tabeli poniżej.**

Parki narodowe
Rezerваты przyrody
Parki krajobrazowe
Obszary chronionego krajobrazu
Pomniki przyrody
Stanowiska dokumentacyjne
Zespoły przyrodniczo - krajobrazowe

.....

.....

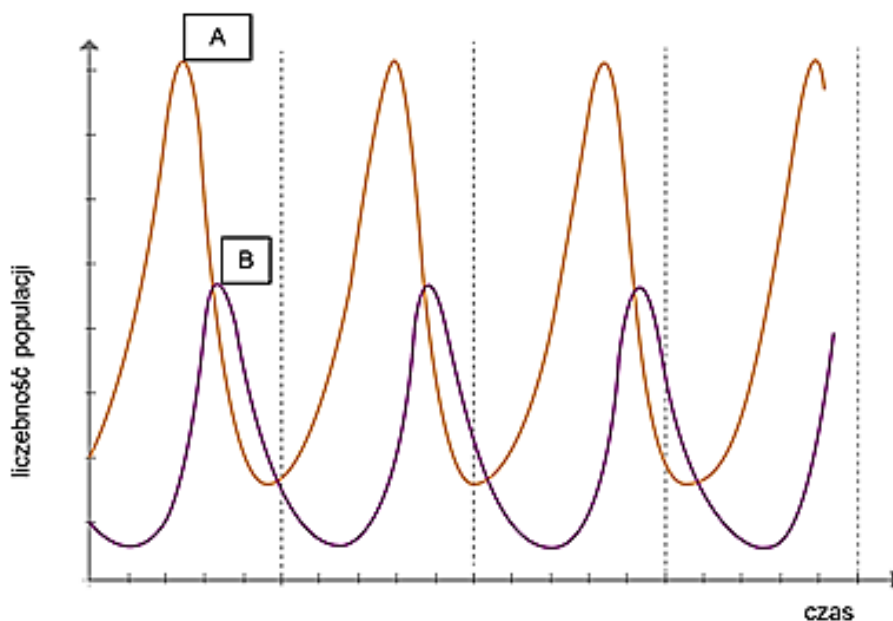
Zadanie 7. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Na wykresie przedstawiono wahania liczebności populacji ofiar i populacji żywiących się nimi drapieżników.

Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką tak, aby powstał poprawny opis rysunku.

Krzywa **A** przedstawia zmiany w liczebności populacji *drapieżników / ofiar*, efektem wzrostu liczebności populacji ofiar, jest *spadek / wzrost* liczebności drapieżników.



Źródło: <https://zpe.gov.pl/a/zjadajacy-i-zjadani/D17dzZ3q5>

Zadanie 8. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniższy fragment tekstu opisuje jeden z rodzajów zależności nieantagonistycznych między organizmami. **Zapisz nazwę zależności, łączącej organizmy opisane w tekście.**

„Jeden rodzaj rybaków żyje w trwałym związku z mrówkami wędrownymi, korzystając z resztek zdobytogo przez nie pożywienia i ochrony przed drapieżnikami. Mrówki nie odnoszą żadnej widocznej korzyści z obecności rybaków ani nie ponoszą w związku z tym żadnej szkody”.

Źródło: P. Solomon Eldra, Linda R. Berg, Diana W. Martin, *Biologia*, Warszawa 2007.

Odpowiedź: _____

Zadanie 9. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Wskaż dwa podobieństwa w sposobie odżywiania i trawienia pokarmu przez pająki (np. pająka krzyżaka) i grzyby (np. muchomora czerwonego). W tym celu podaj odpowiednie argumenty wskazujące podobieństwa.

1)

.....

2)

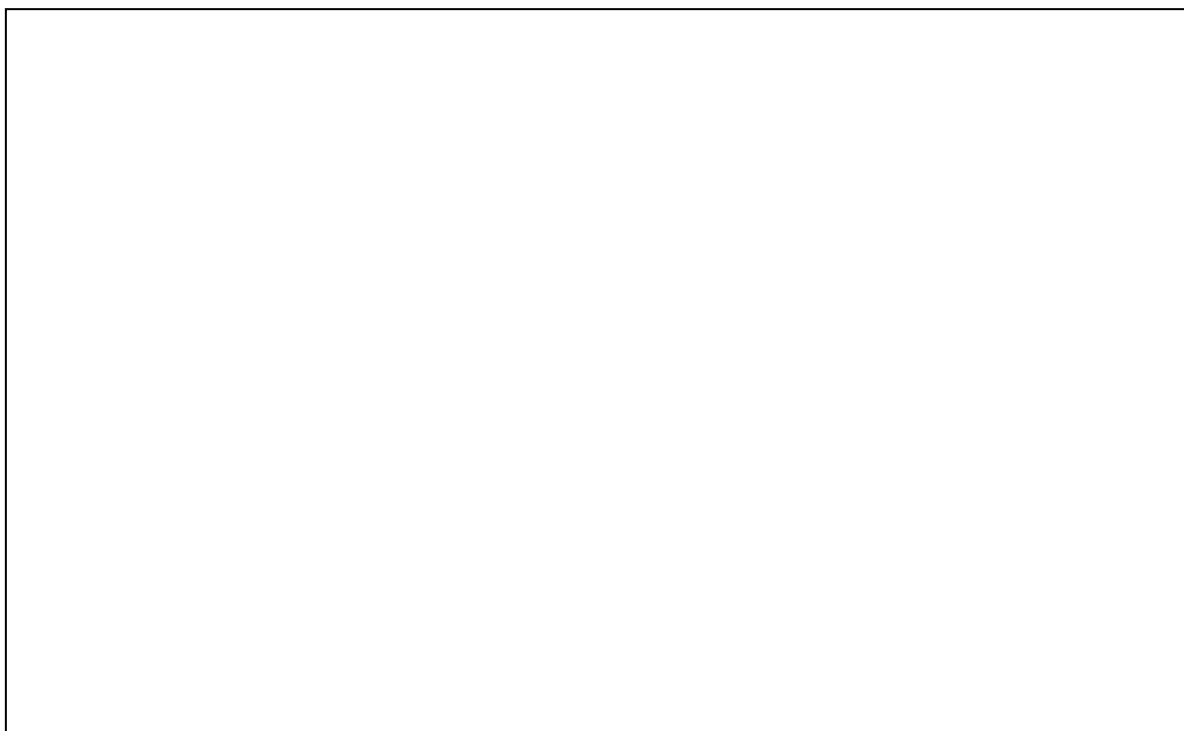
.....

Zadanie 10. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Na dwóch sąsiednich częściach pola są uprawiane ziemniaki i pszenica. Na ziemniakach można spotkać stonkę ziemniaczaną, żywiącą się liśćmi. Sojusznikami ziemniaków są zjadające stonkę ptaki: rudziki, kuropatwy i bażanty. Na rudziki polują krogulce. Postrachem kuropatw i bażantów są polujące na nie lisy. W diecie lisów znajdują się również myszy. Pole odwiedzają także znacznie większe zwierzęta – dziki, które wykopują i zjadają bulwy ziemniaczane. Ziarna pszenicy są chętnie zjadane przez myszy i bażanty. Na myszy, oprócz lisów, polują także pustułki i mysołowy.

- a) Na podstawie powyższego tekstu narysuj schemat sieci pokarmowej. Uwzględnij wszystkie wymienione organizmy i zależności pokarmowe między nimi. Uwzględnij wyłącznie organizmy wymienione w tekście.**



b) Wskaż szereg, który zawiera tylko takie organizmy, które w opisanej sieci pełnią tylko jedną rolę – konsumenta II rzędu.

- A. bażant, lis, kuropatwa
- B. mysz, lis, myszołów
- C. kuropatwa, rudzik, pustułka
- D. bażant, kuropatwa, rudzik

Zadanie 11. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

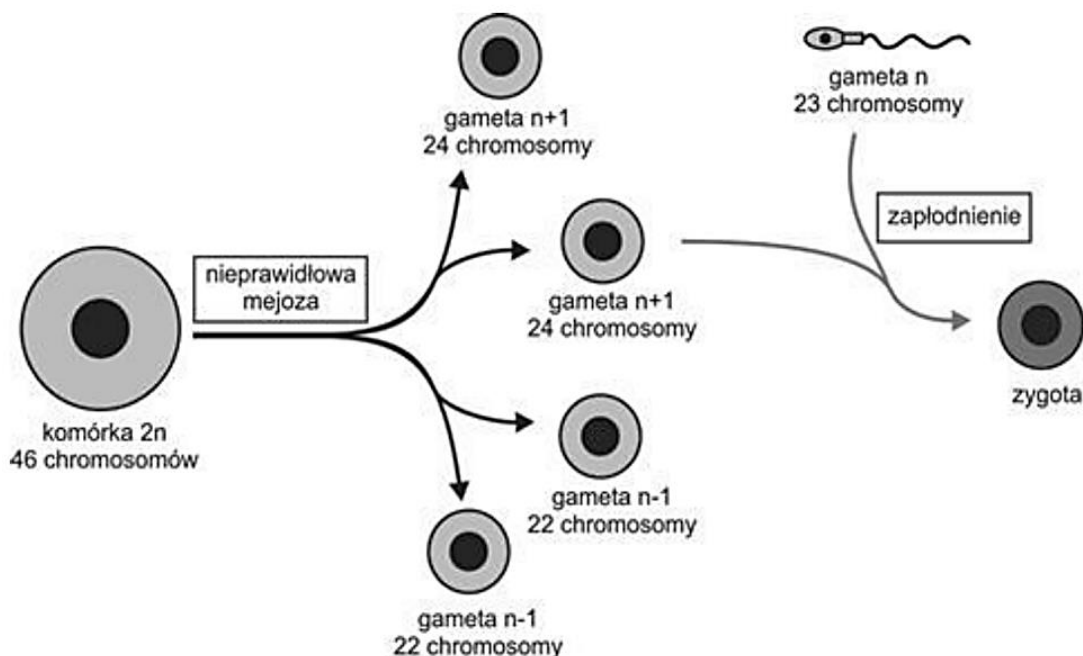
Wśród podanych poniżej substancji zaznacz (x) wszystkie te, które powstają w naszym organizmie w wyniku przemian metabolicznych.

tlen	mocznik	tlenek węgla(IV)	hormony	glukoza	woda

Zadanie 12. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Przeanalizuj poniższy schemat i wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochylą czcionką tak, aby w powstały dwa poprawne zdania.



Na podstawie: www.bnd.ibe.edu.pl Utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

1. Schemat ilustruje powstanie zespołu Downa / hemofilii / fenylketonurii.
2. Widoczna na schemacie gameta męska posiada prawidłową / nieprawidłową liczbę chromosomów i jest diploidalna / haploidalna.

Zadanie 13. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

W laboratorium znalazły się dwie próbki DNA, wiadomo, że pochodziły z komórek somatycznych. W pierwszej próbce 35% spośród wszystkich nukleotydów stanowią te zawierające adeninę. W drugiej próbce 24% stanowią nukleotydy zawierające cytozynę.

Czy obie próbki pochodzą z tego samego osobnika? Uzasadnij swoją odpowiedź i zapisz obliczenia.

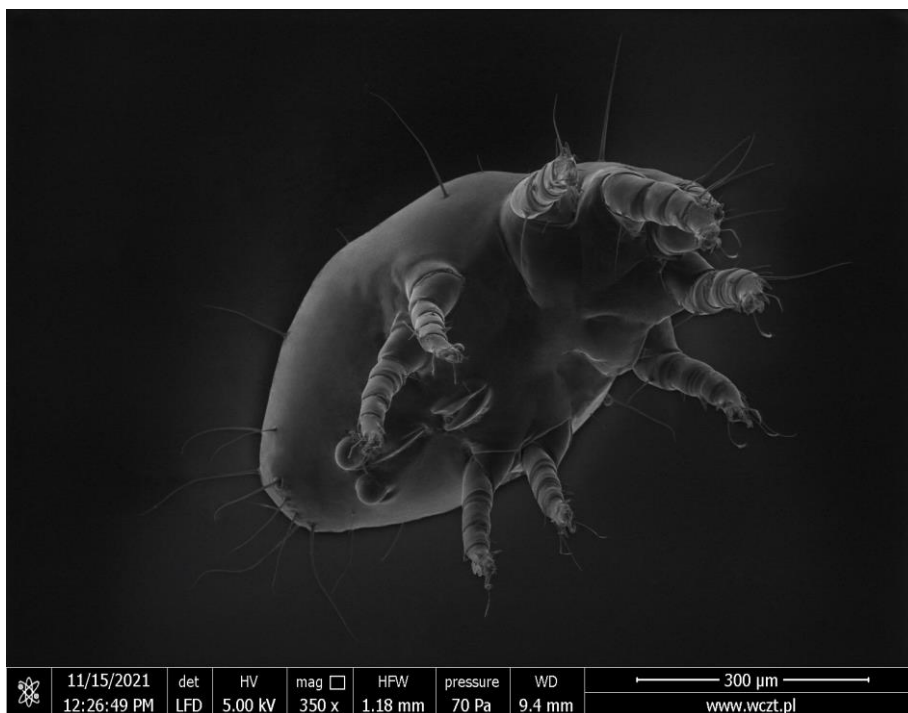
Odpowiedź: _____

Uzasadnienie: _____

Zadanie 14. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Przeanalizuj fotografię i rozwiąż poniższe zadania.



źródło: Pracownia Biologii Ewolucyjnej UAM

Podkreśl właściwe określenia spośród podanych tak, aby zdanie było prawdziwe:

Na zdjęciu znajduje się przedstawiciel: *typu / rzędu*, którą są *owady / skorupiaki / roztocze*.

Podaj dwa inne przykłady organizmów, które są pasożytami zewnętrznymi m.in. człowieka i należą do tej samej grupy organizmów, do której sklasyfikowałeś osobnika przedstawionego na powyższej fotografii.

.....

Zadanie 15. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Na rysunku literą A oznaczono strukturę wchodzącą w skład mózgowia człowieka.

Uzupełnij zdanie, tak aby zawierało poprawne informacje.

a) Na rysunku literą A oznaczono *mózdzek / rdzeń przedłużony / rdzeń kręgowy / hipokamp*.

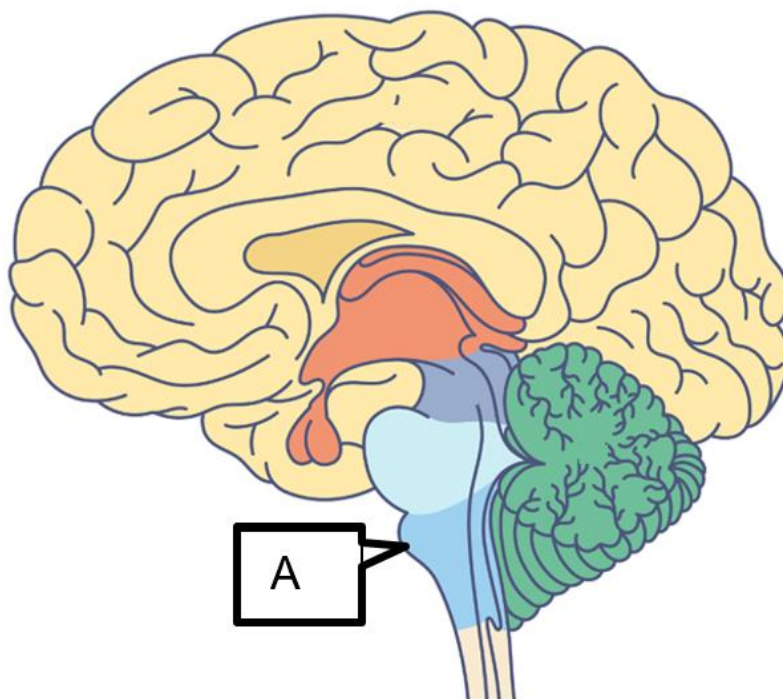
b) Poniżej znajdują się informacje dotyczące funkcji struktur mózgowia człowieka.

1. Odpowiada za wyobraźnię, zdolności artystyczne oraz orientację przestrzenną.
2. Odpowiada za mowę, analizę informacji oraz logiczne myślenie.
3. Stanowi ośrodek odruchów warunkujących życie organizmu, niepodlegających naszej woli, np. oddychania, pracy serca, żucia i połykania.
4. Pozwala na koordynację ruchów ciała.

Wskaż poprawne dokończenie zdania.

Struktura oznaczona na rysunku literą A pełni funkcję

- A. tylko numer 3.
- B. tylko numer 2 i 4.
- C. numer 1, 2, 3 i 4.
- D. tylko numer 1 i 2.
- E. tylko numer 2 i 3.

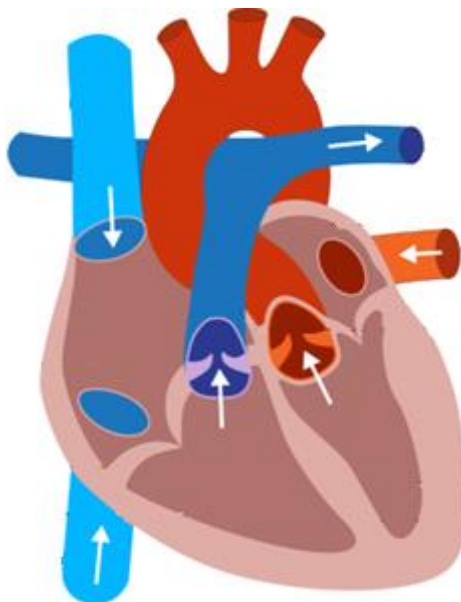


Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/D21HYvNzG>

Zadanie 16. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Na rysunku przedstawiono schematycznie przekrój podłużny serca człowieka w jednej z faz jego pracy. Strzałkami oznaczono kierunek przepływu krwi.



Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/uklad-krazenia/D6EEivr95>

Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyła czcionką, tak aby powstał poprawny opis rysunku.

Zastawki między przedsionkami a komorami serca są *otwarte* / *zamknięte*. Przedsionki serca są w trakcie *rozkurczu* / *skurczu*.

Zadanie 17. (0–1)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Sławna owca o imieniu Dolly była pierwszym sklonowanym ssakiem, udało się tego dokonać w 1996 roku. Od tej pory podjęto udane próby sklonowania wielu gatunków zwierząt. W Arabii Saudyjskiej prowadzony jest specjalny program klonowania wielbłądów biorących udział w wyścigach. Klonowanie organizmów odbywa się najczęściej zgodnie z pewnym schematem. **Uporządkuj etapy klonowania zwierzęcia, ponumeruj poszczególne etapy w tabeli zgodnie z przebiegiem procesu od 1 (początek) do 6 (koniec).**

Numer	Etap
	Pobranie komórki jajowej.
	Pozaustrojowy rozwój komórki jajowej.
	Wprowadzenie jądra komórkowego dawcy do komórki jajowej.
	Usunięcie jądra komórki jajowej.
	Urodzenie się sklonowanego zwierzęcia.
	Wprowadzenie zmodyfikowanej komórki jajowej do macicy.

Zadanie na podstawie: www.bnd.ibe.edu.pl Utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zadanie 18. (0–2)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Oceń zgodność z prawdą poniższych stwierdzeń dotyczących DNA mitochondrialnego człowieka, wpisując P (prawda) lub F (fałsz) w ostatniej kolumnie tabeli.

Lp.	Twierdzenie	P/F
1.	Znajduje się w chromosomie X.	
2.	Przekazywany jest z matki na dziecko.	
3.	Jest strukturą kolistą.	
4.	Zawiera większość genomu komórki.	

Zadanie 19. (0–3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Filip i Marcelina są rodzeństwem. Filip ma grupę krwi 0. Marcelina ma grupę krwi A.

- a) Zapisz wszystkie możliwe genotypy ojca i Filipa i Marceliny (jeśli możliwy jest więcej niż jeden genotyp, zapisy oddziel przecinkami).

Odpowiedź: możliwe genotypy ojca _____

- b) Jakie grupy krwi mogą mieć dzieci Marceliny, jeśli ich ojciec będzie heterozygotą o grupie krwi A?

1. Zapisz wszystkie możliwe grupy krwi dzieci Marceliny w układzie AB0 (jeśli możliwa jest więcej niż jedna grupa krwi, zapisy oddziel przecinkami).
2. Uzasadnij swoją odpowiedź wykonując krzyżówkę genetyczną (szachownicę Punetta).

Odpowiedź: możliwe grupy krwi dzieci Marceliny to _____

Uzasadnienie:

Zadanie 20. (0–3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Podłożem konfliktu serologicznego Rh jest niezgodność grup krwi matki i dziecka pod względem czynnika Rh. Obecność czynnika Rh, tzw. grupa Rh(+), jest warunkowana genetycznie i jest cechą dominującą, gen warunkujący wytwarzanie czynnika Rh położony jest na autosomie. Do konfliktu dochodzi wtedy, gdy krew dziecka o grupie krwi Rh(+) dostanie się do krwiobiegu matki, która ma grupę Rh(-).

a) Wykreśl niepotrzebne fragmenty tekstu, spośród zapisanych pochyłą czcionką tak, aby powstała prawdziwa informacja.

W wyniku kontaktu krwi płodu z krwią matki, organizm *matki/płodu* zaczyna wytwarzać *antygeny Rh na powierzchni krwinek/przeciwciała przeciwko czynnikowi Rh*. Jeśli przenikną one przez łożysko, będą powodowały niszczenie krwinek *matki/płodu*.

b) Oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń.

Lp.	Twierdzenie	P/F
1.	Ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego jest wyższe u kobiet, które zachodzą w ciążę w późniejszym wieku.	
2.	Jeżeli ojciec dziecka ma grupę krwi Rh(-), nie ma ryzyka wystąpienia konfliktu serologicznego związanego z czynnikiem Rh.	
3.	Jest bardzo prawdopodobne, że dojdzie do konfliktu, jeśli matka urodziła się jako dziecko z konfliktu serologicznego.	
4.	Ryzyko wystąpienia konfliktu serologicznego jest znacznie wyższe, jeśli dziecko jest chłopcem.	

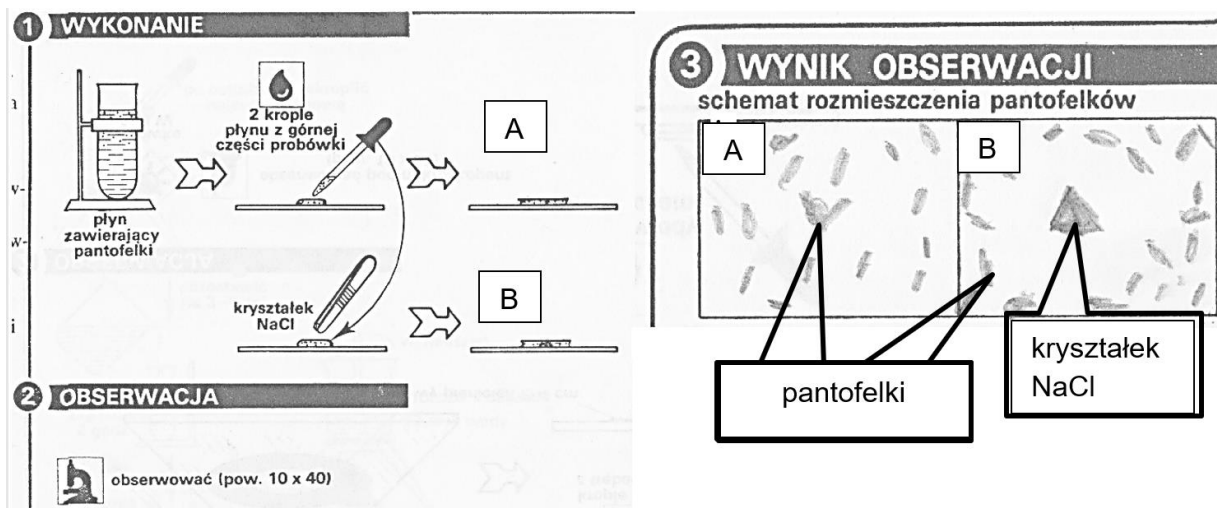
Zadanie na podstawie: www.bnd.ibe.edu.pl utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Zadanie 21. (0–3)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Na ilustracji przedstawiono notatkę z przeprowadzonego doświadczenia. Obserwowano pod mikroskopem płyn z hodowli zawierający pantofelki, wykonano rysunek obrazu widocznego w polu widzenia mikroskopu (A). Ten sam preparat wykorzystano ponownie i dodano na środku kryształek soli kuchennej (NaCl), następnie wykonano rysunek obrazu z pola widzenia (B). Doświadczenie wykonano zgodnie z przedstawionym schematem trzykrotnie, za każdym razem uzyskując taki sam efekt.

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023



Na podstawie J. Muller, W. Stawiński, S. Palka, *Obserwacje i doświadczenie w nauczaniu biologii, Fizjologia zwierząt*, Warszawa 1992.

a) Sformułuj problem badawczy, który postawiono w opisanym doświadczeniu:

b) Sformułuj wniosek z wyników przeprowadzonego doświadczenia:

c) Zapisz odpowiednie przyporządkowanie:

Rysunek A	próba	1. badawcza 2. kontrolna
Rysunek B		1. badawcza 2. kontrolna

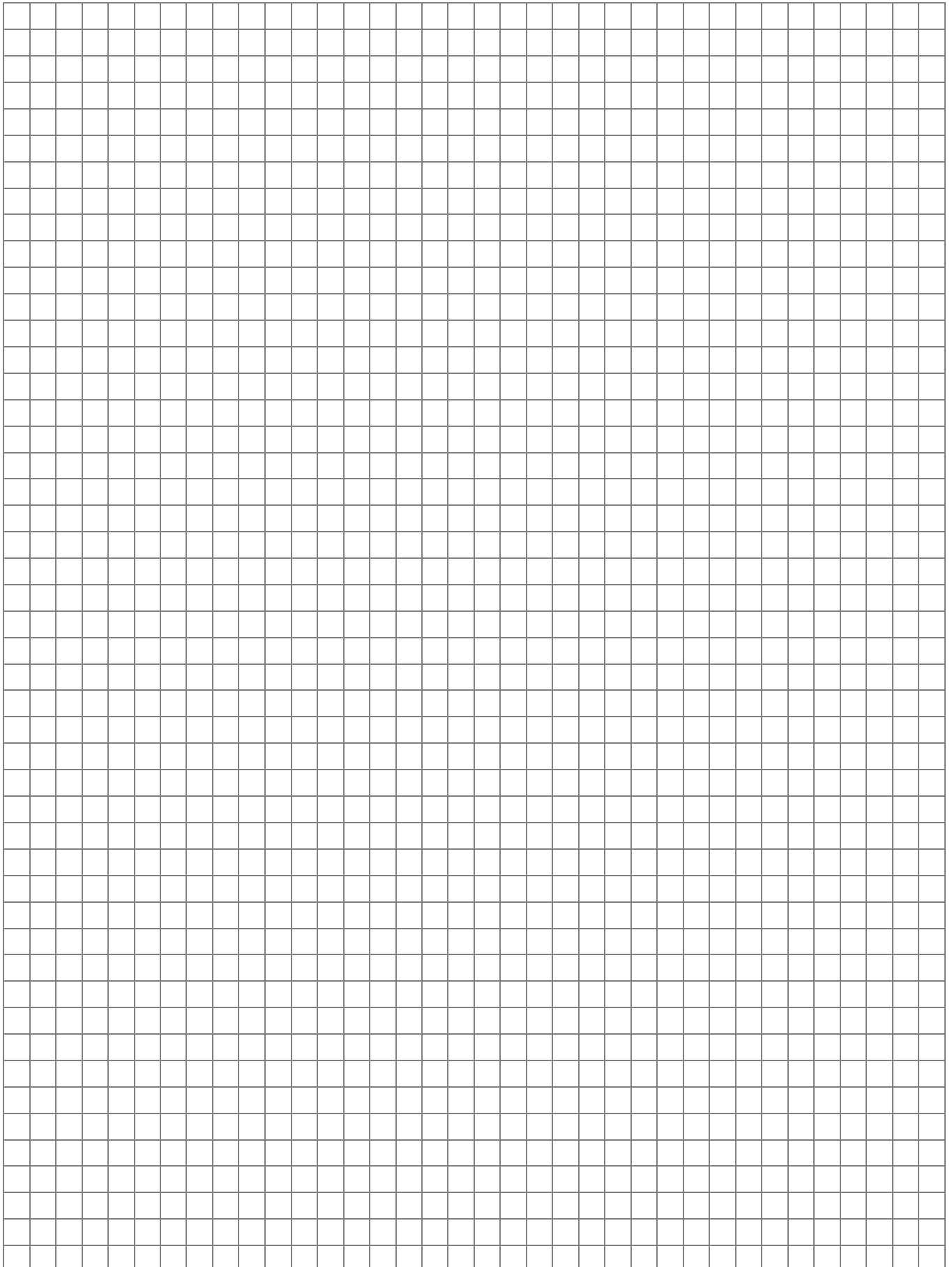
Odpowiedź: Rysunek A – próba, rysunek B – próba

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

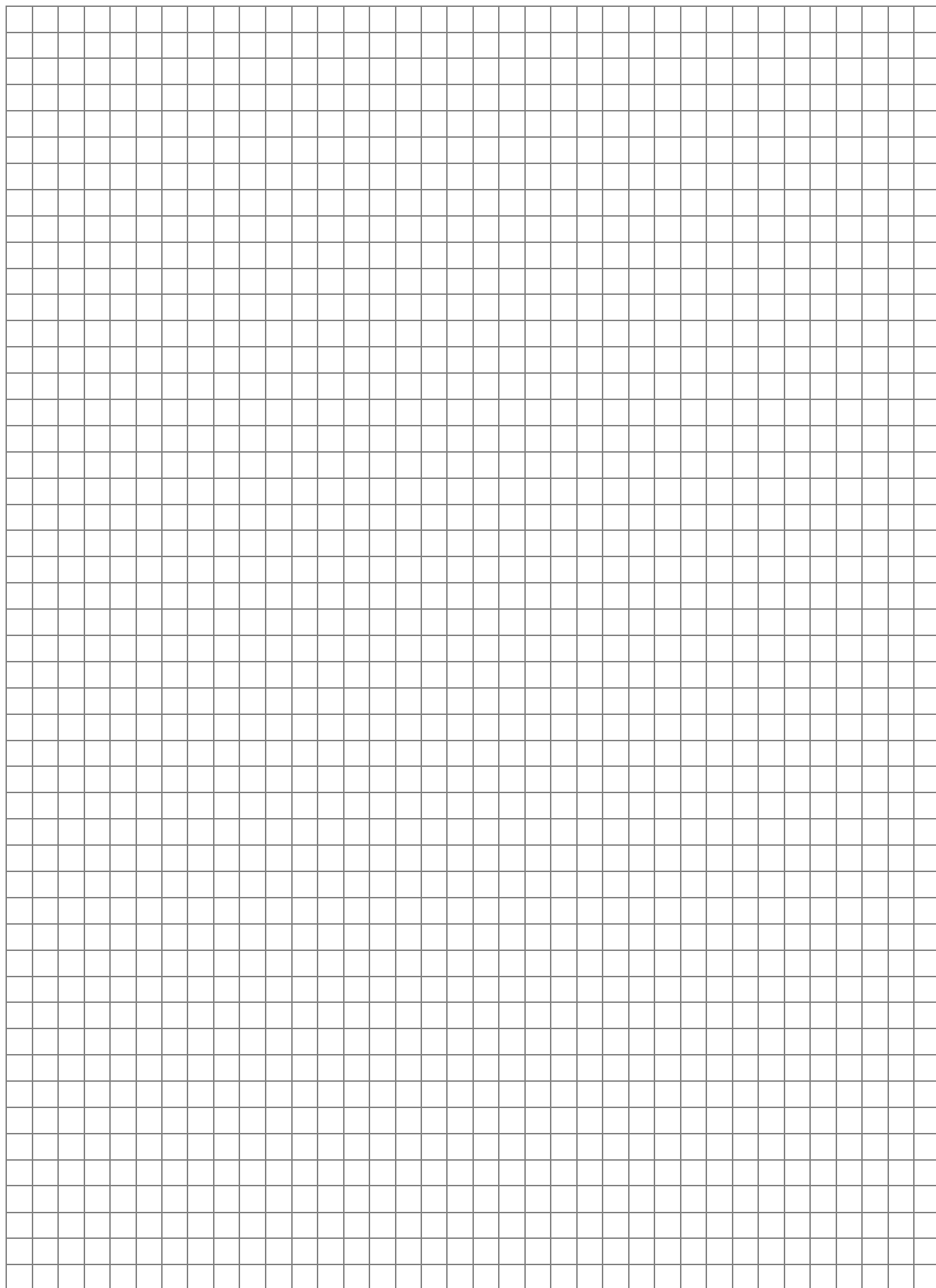
Liczba uzyskanych punktów:/40

.....
Podpis osoby oceniającej (imieniem i nazwiskiem)

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023



Wojewódzki Konkurs Biologiczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego 2022/2023
STOPIEŃ SZKOLNY

SCHEMAT PUNKTOWANIA Z MODELEM ODPOWIEDZI

Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.

Nr zadania	Rozwiązania zadań i zasady przydzielania punktów	Maks. za zadanie
1.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
2.	D. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
3.	B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
4.	a) <u>wzmacniająca</u> <u>stała</u> 1 p. – za poprawne podkreślenie dwóch słów. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. b) D. 1 p. – za poprawne zaznaczenie tkanki. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2
5.	Przykłady odpowiedzi: <i>martwe drzewa są środowiskiem życia wielu organizmów/ gatunków chronionych/są magazynem wody/ odgrywają rolę w retencji wody/ są magazynem materii organicznej/chronią zbocza gór/ modyfikują bieg leśnych strumieni/pomagają w odnowieniu lasu</i> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za niepoprawną odpowiedź lub brak odpowiedzi. Uwaga: za poprawną uznaje się każdą, merytorycznie właściwą odpowiedź, także poza wymienionymi przykładami.	1
6.	a) <i>Sosna zwyczajna / pospolita</i> 1 p. – za poprawną odpowiedź- poprawne podanie nazwy gatunku 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. b) <i>nagozalążkowej / okrytozalążkowej / zarodnikowej</i> 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne wykreślenie obu słów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2
7.	<i>Od lewej - odpowiednio: olsza czarna, grab pospolity/zwyczajny</i> 2 p. – za poprawną identyfikację dwóch gatunków. 1 p. – za poprawną identyfikację tylko jednego gatunku. 0 p. – jeśli uczeń nie zidentyfikował poprawnie żadnego gatunku.	2

...cia uczniom szkół podstawowych, województwa wielkopolskiego 2022/2023

8.	kolczurka klapowana 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
9.	A. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
10.	A. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
11.	D. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
12.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
13.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
14.	<table border="1"> <tr> <td>Lp.</td> <td>P/F</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Fałsz</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Fałsz</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Fałsz</td> </tr> </table> Uwaga! 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	Lp.	P/F	1.	Fałsz	2.	Fałsz	3.	Fałsz	1
Lp.	P/F									
1.	Fałsz									
2.	Fałsz									
3.	Fałsz									
15.	a) A. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2								
16.	Odpowiednio: glukoza dwutlenek węgla (tlenek węgla IV) 2 p.– za dwa poprawne uzupełnienia. 1 p. – za tylko jedno poprawne uzupełnienie. 0 p – jeśli uczeń nie wpisał poprawnie żadnego uzupełnienia schematu.	2								
17.	a) B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. b) B., C. 1 p. – za poprawną odpowiedź (dwa poprawne zaznaczenia) 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2								

18.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
19.	A. – 2. 1 p. – za poprawne przyporządkowanie. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
20.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
21.	Przykłady cech progresywnych: budowa oka / scentralizowany układ nerwowy, występuje mózg / budowa układu krążenia/dwa krwiobiegi: duży (serce - ciało - serce) i mały (serce - skrzela - serce)/ obecność barwnika oddechowego- hemocyjaniny 2 p.– za podanie dwóch poprawnych przykładów. 1 p. – za jeden przykład. 0 p. – jeśli uczeń nie wymienia żadnego przykładu. Uwaga – za właściwą uznaje się każdą merytorycznie poprawną odpowiedź ucznia.	2
22.	B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
23.	a) Tasiemiec uzbrojony 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. b) B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2
24.	B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
25.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
26.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
27.	B., C., D., F. 1 p. – za poprawną odpowiedź (zaznaczenie poprawnie wszystkich cech). 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1

Wojewódzkiego Konkursu Biologicznego
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego 2022/2023

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego 2022/2023

28.	<table> <tr> <th>Lp.</th> <th>Oznaczenie na rysunku</th> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>A, C, D.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>B</td> </tr> </table>	Lp.	Oznaczenie na rysunku	1.	A, C, D.	2.	A	3.	B	3
	Lp.	Oznaczenie na rysunku								
	1.	A, C, D.								
	2.	A								
	3.	B								
3 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 2 p. – za dwa poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 1 p. – za jeden poprawnie uzupełniony wiersz w tabeli. 0 p. – jeśli uczeń nie uzupełnił prawidłowo żadnego wiersza w tabeli.										
29.	D. 1 p. – za poprawną odpowiedź . 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
30.	3. – B. 1 p. – za poprawne przyporządkowanie. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
Razem:		40								

SCHEMAT ODPOWIEDZI

Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.

Do udziału w stopniu wojewódzkim kwalifikuje ucznia uzyskanie 34 punktów (85%).

Nr zad.	Rozwiązania zadań i zasady przydzielania punktów				Maks. za zadanie																									
1.	<table><tr><td>Lp.</td><td>prawda/fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>2.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>3.</td><td>fałsz</td></tr></table> 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne uzupełnienie 3 wierszy w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi				Lp.	prawda/fałsz	1.	prawda	2.	prawda	3.	fałsz	1																	
Lp.	prawda/fałsz																													
1.	prawda																													
2.	prawda																													
3.	fałsz																													
2.	A - 5, B - 4 2 p. – za dwa poprawne przyporządkowania 1 p. – za tylko jedno poprawne przyporządkowanie 0 p. – jeśli nie zapisano poprawnie żadnego przyporządkowania				2																									
3.	A., D. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zaznaczenie obu odpowiedzi 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi				1																									
4.	A. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi				1																									
5.	a) 1 p. – za poprawne ponumerowanie struktur oka 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) 1 p. – za poprawne wpisanie znaków X 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<table><tr><th>Numer</th><th>X</th><th>Struktura</th></tr><tr><td>3</td><td></td><td>soczewka</td></tr><tr><td>4</td><td>X</td><td>siatkówka</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>rogówka</td></tr><tr><td></td><td></td><td>błędnik</td></tr><tr><td></td><td>X</td><td>ślimak</td></tr><tr><td></td><td></td><td>błona bębenkowa</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>żrenica</td></tr><tr><td></td><td></td><td>strzemiączko</td></tr></table>	Numer	X	Struktura	3		soczewka	4	X	siatkówka	1		rogówka			błędnik		X	ślimak			błona bębenkowa	2		żrenica			strzemiączko	2
Numer	X	Struktura																												
3		soczewka																												
4	X	siatkówka																												
1		rogówka																												
		błędnik																												
	X	ślimak																												
		błona bębenkowa																												
2		żrenica																												
		strzemiączko																												
6.	A., C., D. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zaznaczenie wszystkich odpowiedzi 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi				1																									

7.	<table><tr><td>Lp.</td><td>prawda/fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>2.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>3.</td><td>prawda</td></tr></table> 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne uzupełnienie trzech wierszy w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Lp.	prawda/fałsz	1.	prawda	2.	prawda	3.	prawda	1																	
Lp.	prawda/fałsz																										
1.	prawda																										
2.	prawda																										
3.	prawda																										
8.	a) A. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) <table><tr><td>Numer</td><td>Struktura</td></tr><tr><td>1</td><td>receptor w skórze</td></tr><tr><td>4</td><td>neuron ruchowy</td></tr><tr><td>3</td><td>neuron pośredniczący</td></tr><tr><td>5</td><td>mięsień ramienia</td></tr><tr><td>2</td><td>neuron czuciowy</td></tr></table> 1 p. – za poprawne ponumerowanie struktur w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Numer	Struktura	1	receptor w skórze	4	neuron ruchowy	3	neuron pośredniczący	5	mięsień ramienia	2	neuron czuciowy	2													
Numer	Struktura																										
1	receptor w skórze																										
4	neuron ruchowy																										
3	neuron pośredniczący																										
5	mięsień ramienia																										
2	neuron czuciowy																										
9.	<table><tr><td></td><td>rozszerzenie</td><td>zwężenie</td><td>wzrost</td><td>spadek</td></tr><tr><td>źrenice</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>oskrzela</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>wydzielanie adrenaliny</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>wydzielanie żółci</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr></table> 3 p. – za poprawne wpisanie znaków X w czterech wierszach w tabeli 2 p. – za poprawne wpisanie znaków X w trzech wierszach w tabeli 1 p. – za poprawne wpisanie znaków X w tylko w dwóch wierszach w tabeli 0 p. – za poprawne wpisanie znaku X w tylko w jednym wierszu w tabeli lub brak wpisanych znaków		rozszerzenie	zwężenie	wzrost	spadek	źrenice	x				oskrzela	x				wydzielanie adrenaliny			x		wydzielanie żółci				x	3
	rozszerzenie	zwężenie	wzrost	spadek																							
źrenice	x																										
oskrzela	x																										
wydzielanie adrenaliny			x																								
wydzielanie żółci				x																							
10.	a) D. b) D. 2 p. – za dwie poprawne odpowiedzi – dokończenie obu zdań 1 p. – za tylko jedno poprawnie dokończone zdanie 0 p. – jeśli nie dokończono poprawnie żadnego zdania	2																									
11.	A., B. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zaznaczenie dwóch odpowiedzi 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1																									

12.	a) C, F, G 1 p. – za poprawną odpowiedź – wpisanie oznaczeń trzech organów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) Na rysunku literą C/F/ G oznaczono organ, który produkuje żółć, funkcją żółci jest <i>emulgacja</i> / enzymatyczny rozkład tłuszczów. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zastosowanie wszystkich poprawnych wykreśleń w zdaniu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	2
13.	<i>mięso drobiowe, łosoś wędzony, oliwa z oliwek, śliwki suszone, mleko, jabłka, chleb pełnoziarnisty</i> 1 p. – za poprawną odpowiedź – trzy poprawne podkreślenia 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
14.	Miażdżenie i rozcieranie pokarmu to funkcja klów/siekaczy / <i>zębów trzonowych</i>, mają one płaską powierzchnię / <i>powierzchnię z guzkami</i> / koronę w kształcie stożka. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zastosowanie wszystkich poprawnych wykreśleń w zdaniu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
15.	a) A, D 1 p. – za poprawną odpowiedź – zaznaczenie obu stawów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) E, F 1 p. – za poprawną odpowiedź – zaznaczenie obu stawów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	2
16.	Odpowiedź: 1 – A, 2 – B, 3 – C, 4 – C, 5 – B. 2 p. – za pięć poprawnych przyporządkowań 1 p. – za tylko trzy lub cztery poprawne przyporządkowania 0 p. – za tylko dwa i mniejszą liczbę poprawnych przyporządkowań	2
17.	<i>żyła nerkowa - 1, tętnica nerkowa - 2, moczowód - 3.</i> 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne ponumerowanie struktur 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
18.	a) C., D. 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne zaznaczenie obu hipotez 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) B. – 1. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	2

19.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1								
20.	<table><tr><td>Lp.</td><td>prawda/fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>2.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>3.</td><td>fałsz</td></tr></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Lp.	prawda/fałsz	1.	fałsz	2.	fałsz	3.	fałsz	1
Lp.	prawda/fałsz									
1.	fałsz									
2.	fałsz									
3.	fałsz									
21.	1. Rdzeń kręgowy wchodzi w skład ośrodkowego /obwodowego układu nerwowego. 2. Mózdzek odpowiada za koordynację ruchową /podejmowanie świadomych decyzji / regulację odczuwania głodu i sytości. 3. W typowej sytuacji przestrzeń pomiędzy tkanką mózgową a oponą mózgową pajęczą wypełnia płyn mózgowo - rdzeniowy /powietrze /krew /tkanka łączna. 3 p. – za poprawne wykreślenia w trzech zdaniach 2 p. – za poprawne wykreślenia tylko w dwóch zdaniach 1 p. – za poprawne wykreślenia tylko w jednym zdaniu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	3								
22.	<table><tr><td>Lp.</td><td>prawda / fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>2.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>3.</td><td>fałsz</td></tr></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Lp.	prawda / fałsz	1.	fałsz	2.	fałsz	3.	fałsz	1
Lp.	prawda / fałsz									
1.	fałsz									
2.	fałsz									
3.	fałsz									
23.	C. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1								
24.	<table><tr><td>Lp.</td><td>prawda/fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>2.</td><td>prawda</td></tr><tr><td>3.</td><td>fałsz</td></tr></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Lp.	prawda/fałsz	1.	prawda	2.	prawda	3.	fałsz	1
Lp.	prawda/fałsz									
1.	prawda									
2.	prawda									
3.	fałsz									

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2022/2023

25.	B. 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1								
26.	a) A. 1 p. – za poprawne wpisanie numerów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) A., C. 1 p. – za poprawną odpowiedź – dwa zaznaczenia 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	2								
27.	<table border="1"><tr><td>Lp.</td><td>prawda/fałsz</td></tr><tr><td>1.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>2.</td><td>fałsz</td></tr><tr><td>3.</td><td>prawda</td></tr></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia w tabeli 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	Lp.	prawda/fałsz	1.	fałsz	2.	fałsz	3.	prawda	1
Lp.	prawda/fałsz									
1.	fałsz									
2.	fałsz									
3.	prawda									
	Razem:	40								

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

SCHEMAT PUNKTOWANIA Z MODELEM ODPOWIEDZI

Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty. Do uzyskania tytułu laureata kwalifikuje otrzymanie co naj. mniej 36 punktów (90%). Do uzyskania tytułu finalisty kwalifikuje uzyskanie co najmniej 22 punktów (55%).

Nr zad.	Rozwiązania zadań i zasady przydzielania punktów	Maks. l. p. za zadanie												
1.	a) Żółw błotny jest gadem występującym bardzo rzadko. Wpisano go do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Istotnym problemem są również żółwie czerwonolice, wywodzące się z Ameryki Północnej. 2 p. – za dwie poprawne odpowiedzi – wpisanie nazw obu gatunków. 1 p. – za wpisanie poprawnie nazwy tylko jednego gatunku. 0 p. – jeśli nie wpisano poprawnie żadnej nazwy gatunku. b) B. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. c) Rodzimy gatunek żółwia przedstawiono na zdjęciu nr 1, a na zdjęciu nr 2 widoczny jest inwazyjny gatunek żółwia. 1 p. – za poprawną odpowiedź- poprawne wpisanie dwóch numerów zdjęć. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	4												
2.	<i>lilia złotogłów, <u>nawłóć kanadyjska</u>, wilczomlecz sosnka, kukutka krwista, <u>dqb czerwony</u>.</i> 1 p. – za dwa poprawne podkreślenia. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1												
3.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Światło przechodzi przez rogówkę.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Promienie świetlne przenikają przez soczewkę.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Promienie trafiają na siatkówkę.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Światło trafia do źrenicy.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Promienie świetlne przenikają przez ciało szkliste.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Pobudzenie receptorów na siatkówce, na których następuje wzbudzenie impulsu i wędruje on do nerwu wzrokowego, a nim do ośrodków wzrokowych w korze mózgowej.</td> </tr> </table> Na siatkówce znajdują się (czopki i pręciki) 1 p. za poprawnie ponumerowane etapy w tabeli 1 p. za dopisanie czopki i pręciki	1	Światło przechodzi przez rogówkę.	3	Promienie świetlne przenikają przez soczewkę.	5	Promienie trafiają na siatkówkę.	2	Światło trafia do źrenicy.	4	Promienie świetlne przenikają przez ciało szkliste.	6	Pobudzenie receptorów na siatkówce, na których następuje wzbudzenie impulsu i wędruje on do nerwu wzrokowego, a nim do ośrodków wzrokowych w korze mózgowej.	2
1	Światło przechodzi przez rogówkę.													
3	Promienie świetlne przenikają przez soczewkę.													
5	Promienie trafiają na siatkówkę.													
2	Światło trafia do źrenicy.													
4	Promienie świetlne przenikają przez ciało szkliste.													
6	Pobudzenie receptorów na siatkówce, na których następuje wzbudzenie impulsu i wędruje on do nerwu wzrokowego, a nim do ośrodków wzrokowych w korze mózgowej.													

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

4.	Lp.	P/F	2
	1.	F	
	2.	P	
	3.	P	
	4.	P	
2 p. – za cztery poprawne uzupełnienia w tabeli. 1 p. – za trzy poprawne uzupełnienia w tabeli. 0 p. – za dwa i mniej poprawnych uzupełnień w tabeli.			
5.	Odp. Niedźwiedź polany i pingwin cesarski występują naturalnie w odmiennych strefach klimatyczno-krajobrazowych.		1
6.	Obszary Natura 2000, użytki ekologiczne/ochrona gatunkowa 2 p. – za poprawną odpowiedź – zapisanie nazw dwóch form ochrony przyrody. 1 p. – za zapisanie jednej nazwy formy ochrony przyrody. 0 p. – jeśli uczeń nie poda poprawnej nazwy żadnej formy ochrony przyrody.		2
7.	Krzywa A przedstawia zmiany w liczebności populacji drapieżników / ofiar, efektem wzrostu liczebności populacji ofiar, jest spadek / wzrost liczebności drapieżników 1 p. – za poprawną odpowiedź – zastosowanie wszystkich poprawnych wykreśleń w zdaniu. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.		1
8.	komensalizm 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.		1
9.	Odp. 1) Organizmy te są cudzożywne. 2) Pająki i grzyby trawią swój pokarm zewnątrznie, wchłaniając następnie strawiony pokarm.		2
10.	a) Przykład poprawnego rozwiązania <pre> graph TD pszenica --> mysz pszenica --> stonka ziemniak --> stonka ziemniak --> dzik mysz --> bażant mysz --> lis stonka --> bażant stonka --> kuropatwa stonka --> rudzik dzik --> rudzik bażant --> pustułka bażant --> myszołów kuropatwa --> lis rudzik --> krogulec </pre>		2

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

	1 p. - za poprawne rozwiązanie zadania (uwzględnienie wszystkich wymienionych w tekście organizmów i zależności pokarmowych między nimi). 0 p. - za rozwiązania, które nie uwzględniają wszystkich organizmów wymienionych w tekście lub nie uwzględniają wszystkich opisanych w tekście zależności pokarmowych w prawidłowy sposób. Za niepoprawne rozwiązanie uznaje się także brak strzałek lub niewłaściwy kierunek strzałek. b) C 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	
11.	Odpowiedź: tlen, mocznik, tlenek węgla (IV), hormony, glukoza, woda	1
12.	1. Schemat ilustruje powstanie zespołu Downa / hemofilii / feniloketonurii. 2. Widoczna na schemacie gameta męska posiada <i>prawidłową</i> / nieprawidłową liczbę chromosomów i jest diploidalna / <i>haploidalna</i>. 2 p. – wykreślenie wszystkich niepotrzebnych słów w obu zdaniach. 1 p. – wykreślenie wszystkich niepotrzebnych słów w tylko jednym zdaniu. 0 p. – jeśli uczeń nie skreślił wszystkich niepotrzebnych słów w żadnym zdaniu.	2
13.	Przykłady poprawnej odpowiedzi: Próbki pochodzą od różnych osobników/organizmów. Nie, próbki nie pochodzą od jednego osobnika/ organizmu. Jako poprawną uznaje się także wpisanie jedynie słowa: nie. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi. Przykłady uzasadnień: Próbki muszą pochodzić od różnych osobników, ponieważ jeśli 35% spośród wszystkich nukleotydów stanowią te zawierające adeninę, to również 35% będzie nukleotydów zawierających tyminę. Pozostałe 30 % nukleotydów: 15% zawierające cytozynę i 15% zawierające guaninę. Jeśli próbki pochodziłyby z jednego osobnika to zawierałyby odpowiednio: tyle samo nukleotydów z adeniną i tyminą- po 35% oraz tyle samo nukleotydów z cytozyną i guaniną- po 15%, a tak nie jest. A -35% + 35% T = 70 % 15% G+15%C = 30%	2

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

	Punkt przyznaje się za każdą poprawną merytorycznie odpowiedź, zawierającą obliczenie, poprawna jest także odpowiedź zawierająca tylko obliczenie, bez tekstu. W przykładzie podano obliczenie, w których wzięto pod uwagę dane z próbki I, poprawne będzie także obliczenie, w którym uczeń oprze się na danych dla próbki II. Z zapisu obliczenia powinno wynikać, że uczeń rozumie regułę komplementarności zasad i wykorzystuje ją do rozstrzygnięcia. Jako poprawne uzasadnienie uznaje się zamieszczenie samych obliczeń 1 p. – za poprawne uzasadnienie. 0 p. – za błędne uzasadnienie lub brak uzasadnienia.											
14.	rzędu roztocze – 1 pkt. Przykładowe choroby: świerzbowiec, kleszcz, nużeniec 1 pkt.	2										
15.	a) Na rysunku literą A oznaczono mózdzek/rdzeń przedłużony /rdzeń kręgowy /hipokamp 1 p. – wykreślenie wszystkich niepotrzebnych słów. 0 p. – jeśli uczeń nie wykreślił wszystkich niepotrzebnych słów. b) A. 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	2										
16.	Zastawki między przedsionkami a komorami serca są otwarte /zamknięte. Przedsionki serca są w trakcie rozkurczu /skurczu. 1 p. – wykreślenie wszystkich niepotrzebnych słów. 0 p. – jeśli uczeń nie wykreślił wszystkich niepotrzebnych słów.	1										
17.	<table border="1"><thead><tr><th>Numer</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>6</td></tr><tr><td>5</td></tr></tbody></table> 1 p. – za poprawną odpowiedź – poprawne wpisanie wszystkich numerów. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	Numer	1	4	3	2	6	5	1			
Numer												
1												
4												
3												
2												
6												
5												
18.	<table border="1"><thead><tr><th>Lp.</th><th>P/F</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>F</td></tr><tr><td>2.</td><td>P</td></tr><tr><td>3.</td><td>P</td></tr><tr><td>4.</td><td>F</td></tr></tbody></table>	Lp.	P/F	1.	F	2.	P	3.	P	4.	F	2
Lp.	P/F											
1.	F											
2.	P											
3.	P											
4.	F											

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

	2 p. – za poprawne uzupełnienie czterech wierszy w tabeli. 1 p. – za poprawne uzupełnienie trzech wierszy w tabeli. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.											
19.	a) możliwe genotypy ojca $I^A i$, $I^B i$, ii Za poprawny uznaje się także zapis i^0 zamiast i. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zapisanie wszystkich możliwych genotypów. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. b) 1. Odpowiedź: możliwe grupy krwi dzieci Marceliny to A lub 0. 1 p. – za poprawną odpowiedź – zapisanie obu grup krwi. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi. 2. Przykład poprawnie wykonanej szachownicy Punetta. <table><tr><td> ♀ ♂ </td><td>I^A</td><td>I^0</td></tr><tr><td>I^A</td><td>$I^A I^A$</td><td>$I^A I^0$</td></tr><tr><td>I^0</td><td>$I^A I^0$</td><td>$I^0 I^0$</td></tr></table> 1 p. – za w pełni poprawne wykonanie krzyżówki genetycznej, uzasadniające możliwość wystąpienie u dzieci grupy krwi A i 0. Uwaga, za poprawne uznaje się także wykonanie przez ucznia odrębnych krzyżówek z kombinacjami genotypów Marceliny i ojca jej dzieci. 0 p. – za poprawne brak poprawnie wykonanej krzyżówki genetycznej.	♀ ♂	I^A	I^0	I^A	$I^A I^A$	$I^A I^0$	I^0	$I^A I^0$	$I^0 I^0$	3	
♀ ♂	I^A	I^0										
I^A	$I^A I^A$	$I^A I^0$										
I^0	$I^A I^0$	$I^0 I^0$										
20.	a) W wyniku kontaktu krwi płodu z krwią organizmem matki, organizm <i>matki/</i>płodu zaczyna wytwarzać antygeny Rh na powierzchni krwinek / przeciwciała przeciwko czynnikowi Rh. Jeśli przenikną one przez łożysko, będą powodowały niszczenie krwinek matki / <i>płodu</i>. 1 p. – wykreślenie wszystkich niepotrzebnych słów. 0 p. – jeśli uczeń nie wykreślił wszystkich niepotrzebnych słów. b) <table><tr><td>L.p.</td><td>P/F</td></tr><tr><td>1.</td><td>F</td></tr><tr><td>2.</td><td>P</td></tr><tr><td>3.</td><td>F</td></tr><tr><td>4.</td><td>F</td></tr></table>	L.p.	P/F	1.	F	2.	P	3.	F	4.	F	3
L.p.	P/F											
1.	F											
2.	P											
3.	F											
4.	F											

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2022/2023

	2 p. – za poprawne uzupełnienie czterech wierszy w tabeli. 1 p. – za poprawne uzupełnienie trzech wierszy w tabeli. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	
--	---	--

21.	a) Przykłady zapisu problemu badawczego: <i>W jakie sposób pantofelki reagują na zmianę/wzrost zasolenia (w środowisku)?</i> <i>Reakcja pantofelka na zmianę /wzrost zasolenia (środowiska).</i> <i>Wpływ zasolenia na kierunek ruchu pantofelków.</i> Problem badawczy może być zapisany zarówno jako pytanie badawcze lub w formie twierdzącej. 1 p. – za poprawne sformułowanie problemu badawczego. 0 p. – za brak poprawne sformułowanie problemu. b) Przykłady zapisów wniosku z doświadczenia: <i>Pantofelki unikają środowiska o wyższym stężeniu NaCl /zasoleniu.</i> <i>Pantofelki wykazują w tym przypadku chemotaksję ujemną.</i> <i>Zmiana stopnia zasolenia wpływa na kierunek ruchu pantofelka.</i> 1 p. – za poprawne sformułowanie wniosku. 0 p. – za brak poprawne sformułowanie wniosku. c) Odpowiedź: Rysunek A – kontrolna , rysunek B – badawcza 1 p. – za poprawną odpowiedź – zapisanie obu grup krwi. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	3
	Razem:	40