

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Rok szkolny 2023/2024

„Człowiek w świecie organizmów żywych”

STOPIEŃ SZKOLNY

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **11 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **24 zadania**. Wśród nich są zadania zamknięte i pół zamknięte.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
6. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane polecenie.
7. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani 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 Konkursowej.
10. Za rozwiązanie arkusza możesz uzyskać maksymalnie **60 punktów**. Do stopnia rejonowego zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **48 punktów tj. 80 procent punktów możliwych do zdobycia**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **60 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 60

Zadanie 1. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W trakcie lekcji biologii uczniowie oglądali preparaty mikroskopowe tkanek zwierzęcych. Jedną z obserwowanych tkanek była tkanka nerwowa.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź, jak inaczej nazywane są komórki nerwowe, które budują tkankę nerwową.

- a) nefron
- b) neuryt
- c) neuron
- d) nerw

Zadanie 2. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Larwa to stadium w rozwoju niektórych zwierząt.

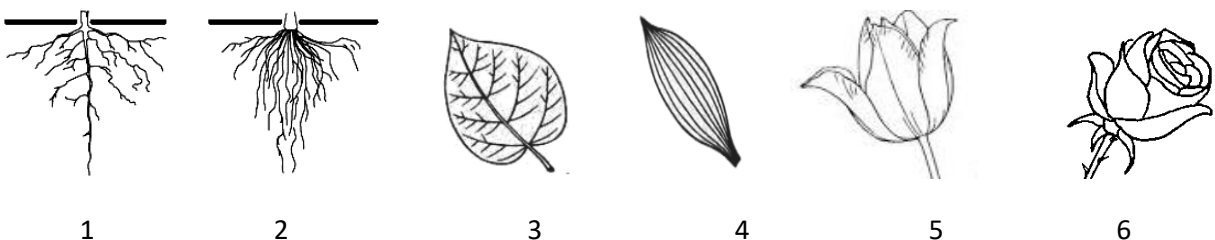
Podkreśl nazwy trzech organizmów, w rozwoju których występuje larwa:

komar, krokodyl, pingwin, żaba, tasiemiec, kangur

Zadanie 3. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Rośliny okrytonasienne dzielimy na jedno- i dwuliścienne.



Wskaż numery trzech rysunków, które przedstawiają budowę roślin jednoliściennych.

Numery:

Zadanie 4. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W Internecie pojawiły się różne informacje dotyczące wirusów i bakterii. Część z nich jest prawdziwa, część niestety to informacje fałszywe.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Wirusy to organizmy żywe, które w komórce mają DNA i RNA.	P	F
Bakterie nie mają mitochondrium oraz chloroplastów.	P	F
Rybosomy występują w komórkach bakterii i wirusów.	P	F

Zadanie 5. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Dużym problemem współczesnej medycyny są chorobotwórcze pierwotniaki.

Podkreśl nazwy trzech chorób, które wywołane są przez chorobotwórcze protisty zwierzęce:

gruźlica, lamblioza, AIDS, różyczka, malaria, świnka, ospa,
toksoplazma, odra, tężec, grypa, borelioza, COVID-19, wścieklizna,

Zadanie 6. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W trakcie telewizyjnego teleturnieju pojawiło się biologiczne pytanie, nad którym uczestnik konkursu długo się zastanawiał. Zmierz się z zadaniem konkursowym.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Splątek charakterystyczny jest w rozwoju:

- a) grzybów
- b) porostów
- c) mszaków
- d) paprotników

Zadanie 7. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Bulwa ziemniaka, którą bardzo często zjadamy, jest magazynem wielu substancji zapasowych, a szczególnie skrobi.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Bulwa ziemniaka to:

- a) przekształcony korzeń
- b) przekształcona łodyga
- c) przekształcony liść
- d) owoc



Grafika: Canva

Zadanie 8. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Organizmy wielokomórkowe mają budowę hierarchiczną.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Prawidłowa kolejność komplikowania się struktury organizmów to:

- a) komórka – tkanka – organ – organizm – układ
- b) komórka – tkanka – organ – układ – organizm
- c) komórka – tkanka – układ – organizm – organ
- d) komórka – tkanka – układ – organ – organizm

Zadanie 9. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Najbardziej pierwotna grupa ssaków to stekowce, które charakteryzują się jajorodnością.

Zakreśl nazwy dwóch ssaków, które są jajorodne:

jeż, koala, kangur, kolczatka, kret, jak, jeżozwierz, dziobak

Zadanie 10. (0-5 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 5

Wirusy stanowią jeden z czynników, który jest w stanie wywołać choroby człowieka.

Uzupełnij tabelkę, wpisując zdania A-E w odpowiednim miejscu w tabeli:

- A. Wirusy nie mają budowy komórkowej;
- B. Zawierają materiał genetyczny (DNA lub RNA);
- C. Materiał genetyczny wirusów może ulegać mutacji;
- D. W budowie wirusów nie możemy wyróżnić błony komórkowej, ściany komórkowej, cytoplazmy oraz jądra komórkowego;
- E. Wirusy nie wykazują żadnych czynności życiowych;

Cechy różniące wirusy od organizmów żywych	Cechy wspólne wirusów z organizmami żywymi

Zadanie 11. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

U zwierząt o prostej budowie wymiana gazowa odbywa się całą powierzchnią ciała, natomiast organizmy o bardziej skomplikowanej budowie posiadają specjalne narządy oddechowe, m.in. takie jak na rysunku obok.

Zakreśl kółkiem odpowiednie oznaczenia cyfrowe (1. – 4.) oraz literowe (A. – D.) tak, aby powstał poprawny opis narysowanego narządu.



Narysowany narząd to	1. skrzele.	Występuje on u	A. owadów.
	2. płuco.		B. pajęczaków.
	3. tchawka.		C. ryb.
	4. płucotchawka.		D. ssaków.

Zadanie 12. (0-5 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 5

Organizm człowieka może być żywicielem dla wielu pasożytów, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych.

Zakreśl kółkiem właściwe określenie z nawiasu opisujące pasożyty człowieka, tak, aby powstało poprawne dokończenie zdania.

1. Glista ludzka należy do (*płazińców / nicieni*).
2. Tasiemcem uzbrojonym możemy się zarazić zjadając (*mięso wołowe z wągrami / mięso wieprzowe z wągrami*).
3. Bruzdogłowiec szeroki jest pasożytem (*wewnętrznym / zewnętrznym*).
4. Kleszcze mogą przenosić bakterie, które wywołują (*tężec / boreliozę*).
5. Komar ma aparat gębowy (*gryząco-liżący / kłująco-ssący*).

Zadanie 13. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Spacerując po lesie bądź parku można spotkać wielu przedstawicieli roślin nagonasiennych.

Przyporządkuj do każdego zdjęcia (1-4) odpowiednią nazwę gatunkową.



1



2



3



4

Grafiki: Canva

cis pospolity

jodła pospolita

modrzew europejski

jałowiec pospolity

świerk pospolity

Zadanie 14. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Uczennica prowadziła obserwację mikroskopową tkanek roślinnych. Wykonała rysunek, ale nie zapisała do zeszytu nazwy tkanki.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź, która zawiera nazwę narysowanej obok tkanki roślinnej.

- a) tkankę okrywającą
- b) tkankę przewodzącą
- c) tkankę wzmacniającą
- d) tkankę mięksiszową



Grafika: Canva

Zadanie 15. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Temperatura ciała człowieka wynosi 36,6 °C. Wiele zwierząt również potrafi utrzymać swoją stałą temperaturę ciała.

Zakreśl nazwy trzech zwierząt, które są stałocieplne:

karp, wąż, komar, mucha, wróbel, mysz, niedźwiedź, żaba

Zadanie 16. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Doświadczenia naukowe prowadzi się według ustalonych zasad i zgodnie z kolejnością wykonywanych czynności.

Ustal prawidłową kolejność czynności wykonywanych podczas przeprowadzania doświadczenia.

- A. Przygotowanie sprzętu potrzebnego do przeprowadzenia doświadczenia.
- B. Postawienie hipotezy.
- C. Prowadzenie obserwacji.
- D. Sformułowanie problemu badawczego.
- E. Sformułowanie wniosku.

1 - 2 - 3 - 4 - 5 -

Zadanie 17. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Stawonogi to bardzo liczna grupa zwierząt, która dzieli się na wiele gromad, m.in.: owady, pajęczaki, skorupiaki i wije. Każda z tych gromad charakteryzuje się swoistymi cechami budowy i fizjologii. Do jednej z gromad należą organizmy, które mają ciało zbudowane z głowotułowia i odwłoka oraz posiadają 4 pary odnóży krocnych.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź, która zawiera nazwę opisanej gromady stawonogów:

- a) owady
- b) pajęczaki
- c) skorupiaki
- d) wije

Zadanie 18. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W Polsce występuje tylko jeden gatunek niebezpiecznego dla ludzi gada.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź, która zawiera nazwę tego gada.

- a) gniewosz plamisty
- b) padalec zwyczajny
- c) zaskroniec zwyczajny
- d) żmija zygzakowata

Zadanie 19. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Jesień to sezon na grzyby. A grzyby to królestwo, w którym opisano prawie 150 tys. gatunków.

W poniższych zdaniach zakreśl wybrane odpowiedzi tak, aby informacje były prawdziwe.

1. W komórkach grzybów występuje ściana komórkowa zbudowana z A / B / C / D.
2. Materiałem zapasowym grzybów jest A / B / C / D.

A. celuloza

B. chityna

C. skrobia

D. glikogen

Zadanie 20. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Kwiatostan to system rozgałęzień pędów zakończonych kwiatami.

Dobierz odpowiednio w pary roślinę i jej kwiatostan:

1 – Stokrotka

2 – Koniczyna

3 – Żyto

4 – Marchew

A – główka

B – kolba

C – kłos

D – koszyczek

E – baldach

1 –

2 –

3 –

4 –

Zadanie 21. (0-5 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 5

Kręgowce to bardzo zróżnicowana grupa zwierząt.

Zakreśl kółkiem właściwe określenie z nawiasu opisujące kręgowce, tak, aby powstało poprawne dokończenie zdania.

1. Płazy to kręgowce o (*grubej i suchej skórze / cienkiej, pokrytej śluzem skórze*).
2. Ryby należą do (*owodniowców / bezowodniowców*).
3. Gady to zwierzęta (*łożyskowe / bezłożyskowe*).
4. Ptaki są (*jajorodne / żyworodne*).
5. Ssaki są (*stałocieplne / zmiennocieplne*).

Zadanie 22. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Sarna i jeleń to zwierzęta często spotykane w polskich lasach.

Zaznacz jedną poprawną informację dotyczącą sarny i jelenia.

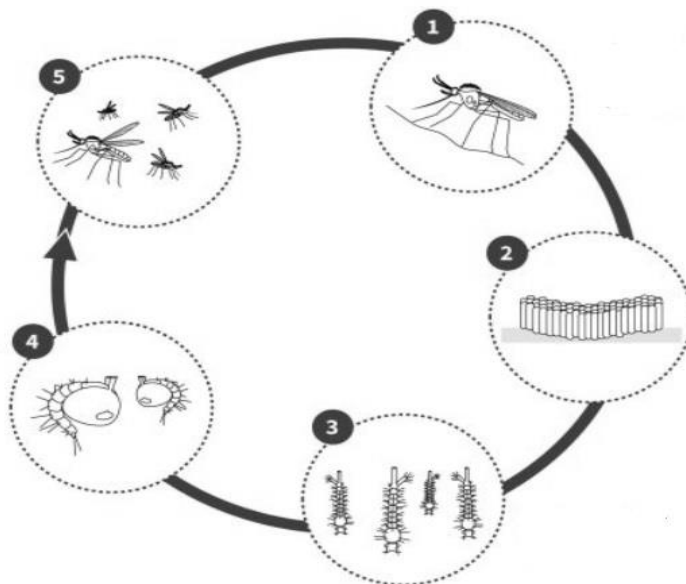
- a) Sarna to samica jelenia.
- b) Sarna i jeleń to jeden gatunek.
- c) Sarna i jeleń to dwa różne gatunki.

Zadanie 23. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W Polsce występuje około 50 gatunków komarów.

Przeanalizuj schemat i zakreśl kółkiem właściwe określenia z nawiasu opisujące rozwój komara, tak, aby powstały poprawnie dokończone zdania.



Schemat ze strony: <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C77556%2Centomolog-skupiska-komarow-nie-plaga-normalne-zjawisko-przyrodnicze.html>

1. Komar przechodzi rozwój (*prosty / złożony*).
2. Rozwój komara jest z przeobrażeniem (*zupełnym / niezupełnym*).
3. Rysunek 4 przedstawia (*larwy / poczwarki*).

Zadanie 24. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Spośród poniższych związków chemicznych wybierz te, które są substratami i produktami procesu fotosyntezy oraz fermentacji mlekowej.

- | | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 - CO ₂ (dwutlenek węgla) | 2 - H ₂ O (woda) | 3 - C ₂ H ₅ OH (alkohol) |
| 4 - C ₃ H ₆ O ₃ (kwas mlekowy) | 5 - O ₂ (tlen) | 6 - C ₆ H ₁₂ O ₆ (glukoza) |

Proces	Substraty	Produkty
Fotosynteza		
Fermentacja mlekowa		

STOPIEŃ SZKOLNY 2023/2024

Liczba uzyskanych punktów:

.....

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Identyfikator uczestnika

Pieczęć szkoły

Data urodzenia uczestnika

--

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Rok szkolny 2023/2024

„Człowiek w świecie organizmów żywych”

STOPIEŃ REJONOWY

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **25 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **30 zadań**. Wśród nich są zadania **zamknięte, półzamknięte i otwarte**.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
6. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane polecenie.
7. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsce opatrzone napisem **Brudnopis**.
Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani 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 Konkursowej.
10. Za rozwiązanie testu możesz uzyskać maksymalnie **80 punktów**. Do stopnia **wojewódzkiego** zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **68 punktów tj. 85 procent punktów możliwych do zdobycia**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Rejonowa Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / **80**

Zadanie 1. (0-5 pkt)

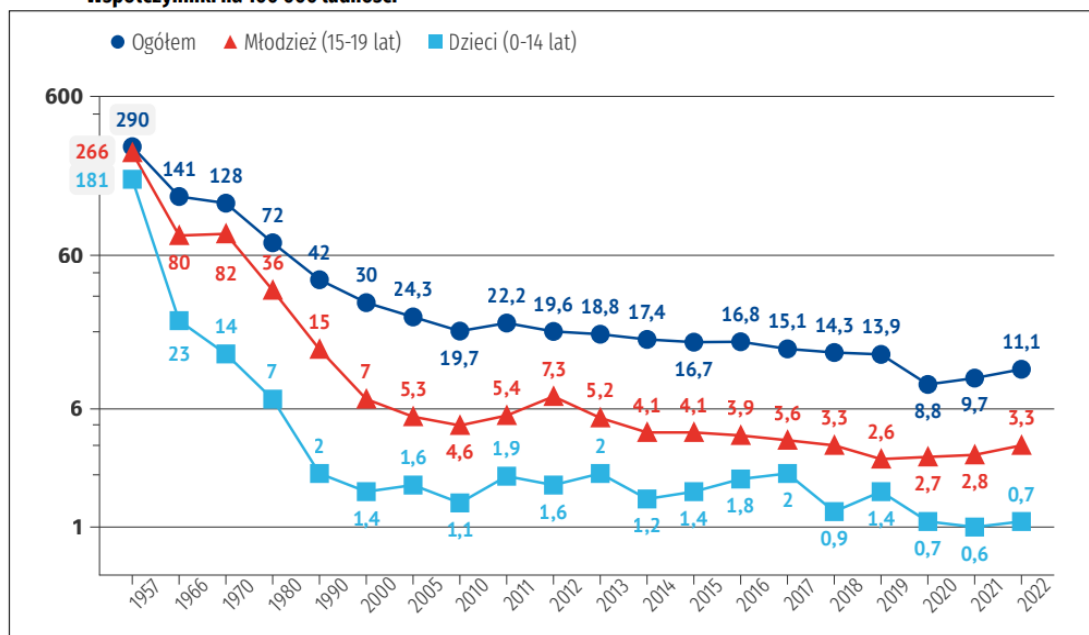
Liczba uzyskanych punktów: ____/ 5

Informacja do zadania 1.1. - 1.5.

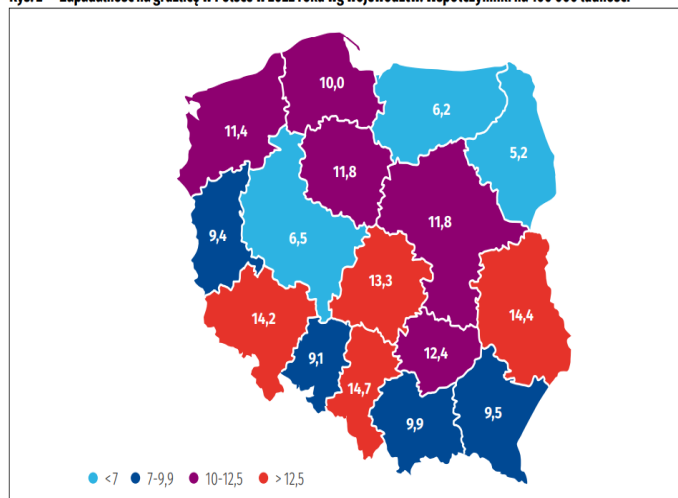
Gruźlica to choroba zakaźna, na którą chorują ludzie. Od lat 80. XX wieku gruźlica ponownie stała się poważnym problem zdrowotnym w wielu krajach. W 1993 Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uznała gruźlicę za chorobę stanowiącą globalne zagrożenie zdrowotne.

Przeanalizuj wykresy oraz mapy i odpowiedz na poniższe pytania.

Wyk. 11 Zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci ogółem, dzieci i młodocianych w Polsce w latach 1957-2022. Współczynniki na 100 000 ludności



Rys. 2 Zapadalność na gruźlicę w Polsce w 2022 roku wg województw. Współczynniki na 100 000 ludności



Dane: GIS, Stan sanitarny kraju 2022; Mapa z województwami: <https://www.zpp.pl/mapa-polski>

1.1. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Gruźlica to choroba wywołana przez:

- a) Wirusa gruźlicy.
- b) Bakterię, prątka gruźlicy.
- c) Bakterię, pałeczkę gruźlicy.
- d) Bakterię, laseczkę gruźlicy.

1.2. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Porównując dane dotyczące zapadalności na gruźlicę w roku 2000 i 2022 to:

- a) Ogólna zapadalność na gruźlicę w 2022 roku była taka sama jak w roku 2020.
- b) W roku 2020 zapadalność na gruźlicę u dzieci była niższa niż w roku 2022.
- c) W roku 2022 zapadalność na gruźlicę wśród młodzieży była wyższa niż w roku 2020.

1.3. Oceń, na podstawie wykresu, poprawność poniższych zdań, zakreślając P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe:

1.	Zapadalność na gruźlicę u dzieci w wieku 0-14 lat była najniższa w 2018 roku.	P / F
2.	Zapadalność na gruźlicę u młodzieży była najwyższa w 2012 roku.	P / F
3.	W 2010 roku była najniższa ogólna zapadalność na gruźlicę.	P / F

1.4. Odczytaj dane z wykresu oraz mapy i podaj:

- 1. Ogólny współczynnik zapadalności na gruźlicę w roku 2022
- 2. Współczynnik zapadalności na gruźlicę w 2022 roku w województwie wielkopolskim
- 3. Liczbę województw, które mają wyższy współczynnik zapadalności na gruźlicę, niż ogólny współczynnik dla Polski w 2022 roku

1.5. Podaj jeden wniosek o zapadalności na gruźlicę w Polsce w latach 1957-2022 oraz wskaż jedną przyczynę zaobserwowanej zmiany.

.....

.....

Zadanie 2. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Metabolizm to wszystkie przemiany materii i energii zachodzące w organizmach żywych. Wyróżnia się dwa kierunki przemian metabolicznych: anabolizm i katabolizm.

Przyporządkuj poniższe zdania (1. - 6.) do odpowiedniego procesu metabolicznego:

1. następuje uwalnianie energii
2. zachodzi synteza związków budulcowych i zapasowych
3. energia jest dostarczana
4. np. fotosynteza
5. np. fermentacja
6. powstają związki złożone

Anabolizm	
Katabolizm	

Zadanie 3. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Informacja do zadania 3.1. - 3.2.

Krew człowieka składa się z osocza oraz elementów morfotycznych krwi (krwinek). Każda krwinka wykazuje charakterystyczne cechy budowy, aby mogła pełnić swoje funkcje.

3.1. Podaj nazwę elementów morfotycznych, które są najliczniejsze we krwi oraz funkcję jaką pełnią w organizmie człowieka.

Najliczniejsze elementy morfotyczne krwi

Funkcja

.....

3.2. Podaj jedną cechę budowy wskazanej powyżej krwinki, dzięki której może ona pełnić podaną funkcję.

.....

Zadanie 4. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Informacja do zadania 4.1. - 4.4.

W tabeli przedstawiono procentowy udział niektórych pierwiastków w dwóch różnych organizmach – u człowieka i w koniczynie.

Pierwiastki chemiczne	Zawartość (%) w organizmie człowieka	Zawartość (%) w koniczynie
H	9,91	8,72
Ca	2,08	0,38
O	63,81	77,63
C	18,37	11,34
N	3,14	0,82
Fe	0,005	0,0027
Mg	0,04	0,08

4.1. Z spośród wymienionych w tabeli pierwiastków wskaż pierwiastki zaliczane do makroelementów:

.....

4.2. Podaj jedną funkcję, jaką pełni wapń w organizmie człowieka.

.....

.....

4.3. Podaj jeden skutek zdrowotny niedoboru żelaza w organizmie człowieka.

.....

4.4. Podaj jedną różnicę w składzie chemicznym człowieka i koniczyny.

.....

.....

.....

Zadanie 5. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Starsza siostra opowiada młodszemu bratu o sposobach odżywiania różnych zwierząt: „Ślimaki Connidae polują na inne ślimaki, wieloszczety i małe ryby. Posiadają one specjalną strzałę jadową, działającą jak harpun, który wbija się w ciało ofiary. Wstrzykują one do ciała ryb i ślimaków toksynę, która poraża układ nerwowy ofiary. Jad ten jest wstrzykiwany dzięki specjalnemu aparatowi jadowemu oraz jadowym harpunom, powstałym z przekształconej tarki ślimaka. Ofiara jest następnie pochłaniana za pomocą specjalnej ssawki.”

Podaj, do jakiej grupy organizmów należą opisane ślimaki:

- a) pasożyty wewnętrzne
- b) pasożyty zewnętrzne
- c) zwierzęta owadożerne
- d) drapieżniki

Zadanie 6. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Bakterie pod względem odżywiania dzielimy na organizmy samożywne, pasożyty, symbionty i saprobionty.

Podaj, do jakiej grupy bakterii (samożywne, pasożyty, symbionty, saprobionty) zaliczamy bakterie produkujące jad kiełbasiany, powodujący niekiedy śmiertelne zatrucia pokarmowe człowieka. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Grupa bakterii

Uzasadnienie

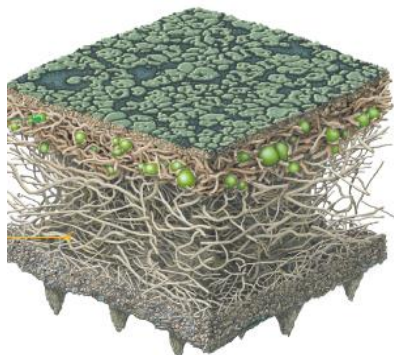
.....
.....
.....

Zadanie 7. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Informacja do zadania 7.1. - 7.3.

Przeanalizuj poniższy rysunek i odpowiedz na pytania:



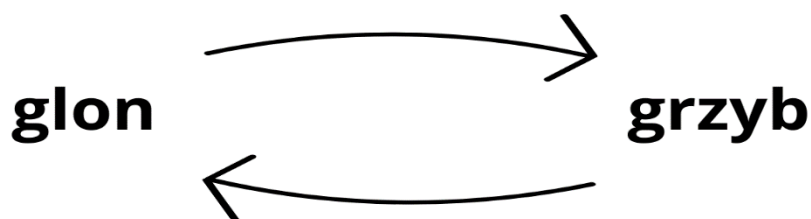
Źródło: WSiP

7.1. Podaj nazwę organizmu przedstawionego na rysunku.

.....

7.2. Uzupełnij schemat, aby przedstawiał, jakie wzajemne korzyści odnoszą glony i grzyby ze wzajemnej współpracy.

.....



.....

7.3. Określ czynnik (rodzaj zanieczyszczeń), który ma wpływ na występowanie lub brak tych organizmów w środowisku.

.....

Zadanie 8. (0-7 pkt)

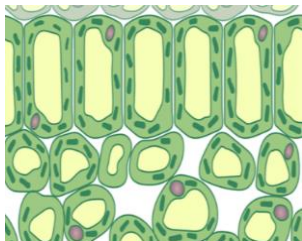
Liczba uzyskanych punktów: / 7

Informacja do zadania 8.1. - 8.2.

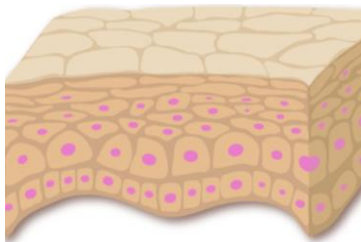
Ciało wielu organizmów żywych zbudowane jest z tkanek.

Rozpoznaj przedstawione na grafikach tkanki i odpowiedz na pytania.

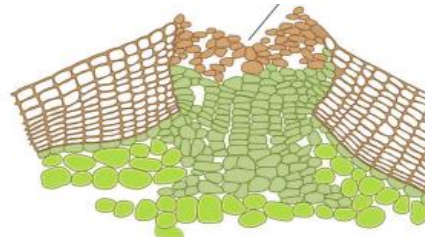
1



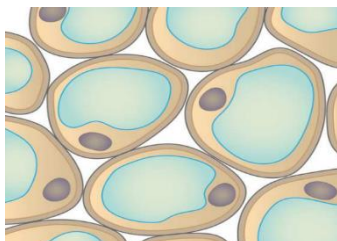
2



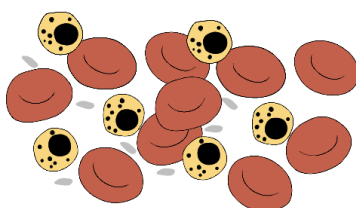
3



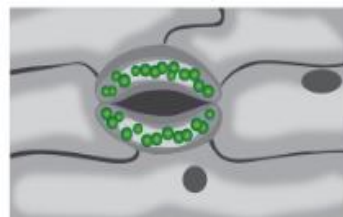
4



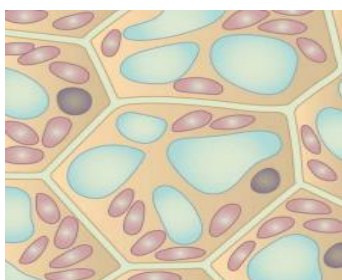
5



6



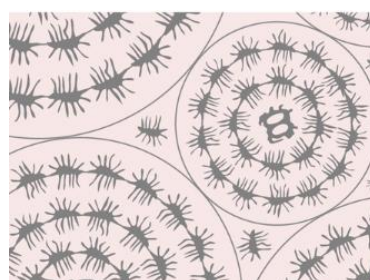
7



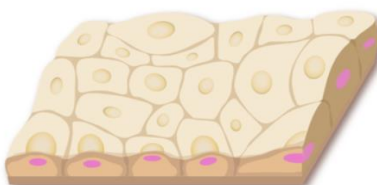
8



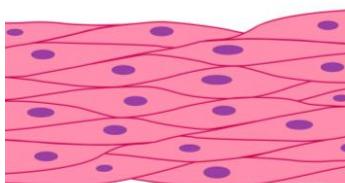
9



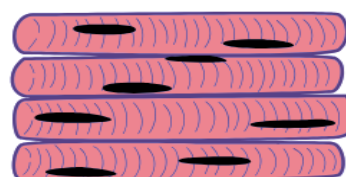
10



11



12



8.1. Przeanalizuj rysunki i uzupełnij tabelę:

1.	Podaj numery tkanek, które zaliczane są do tkanek roślinnych.	
2.	Podaj numery grafik, które przedstawiają tkankę okrywającą. Przy wskazanych numerach podaj nazwy tkanek.	
3.	Podaj funkcję tkanki nr 7.	
4.	Podaj jedno miejsce występowania tkanki nr 10.	

8.2. Wykreśl niepotrzebne słowa, tak aby powstały prawdziwe zdania opisujące tkanki widoczne na rysunkach.

1. Na grafice nr 11 widoczna jest tkanka *mięśniowa poprzecznie prążkowana serca* / *mięśniowa gładka* / *mięśniowa poprzecznie prążkowana* / *nabłonkowa* / *chrzęstna*, która buduje *kość udową* / *ściany żołądka* / *mięsień dwugłowy ramienia* / *skórę* / *serce*.
2. Na grafice nr 9 widoczna jest tkanka *nerwowa* / *mięśniowa* / *nabłonkowa* / *kostna* / *chrzęstna*, a przykładem lokalizacji tej tkanki jest *trzon kości łokciowej* / *krtani* / *mięsień udowy* / *ściany jelita* / *skóra*.
3. Na grafice nr 2 widoczna jest tkanka *łączna* / *mięśniowa gładka* / *nabłonkowa jednowarstwowa* / *nabłonkowa wielowarstwowa* / *chrzęstna*, a przykładem lokalizacji tej tkanki jest *zuchwa* / *mózg* / *serce* / *ściany jelita* / *skóra*.

Zadanie 9. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Tkanka to grupa komórek o podobnej budowie i wspólnym pochodzeniu, która pełni w organizmie określone funkcje.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Nauką zajmującą się badaniem tkanek jest:

- a) cytologia
- b) histologia
- c) mykologia
- d) tkankologia

Zadanie 10. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Czad, tlenek węgla(II), to bezwonny, bezbarwny i bardzo toksyczny gaz, który może doprowadzić do śmierci człowieka i zwierząt domowych.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Śmierć z powodu zatrucia tlenkiem węgla(II) jest spowodowana:

- a) nadmierną syntezą hemoglobiny
- b) zablokowaniem hemoglobiny
- c) zniszczeniem białych krwinek
- d) skrzepnięciem krwi

Zadanie 11. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Źle przechowywana żywność może ulec pleśnieniu.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Produkty spożywcze, na których rozwijają się pleśnie, należy:

- a) oczyścić przez zdjęcie pleśni lub wykrojenie spleśniałego miejsca
- b) zamrozić, ponieważ niska temperatura niszczy toksyny
- c) zagotować, ponieważ wysoka temperatura niszczy toksyny
- d) wyrzucić, ponieważ ani niska, ani wysoka temperatura nie niszczy toksyn

Zadanie 12. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Transport produktów fotosyntezy z liści do korzeni u roślin okrytonasiennych zachodzi przez:

- a) naczynia i rurki sitowe
- b) komórki sitowe
- c) komórki i rurki sitowe
- d) rurki sitowe

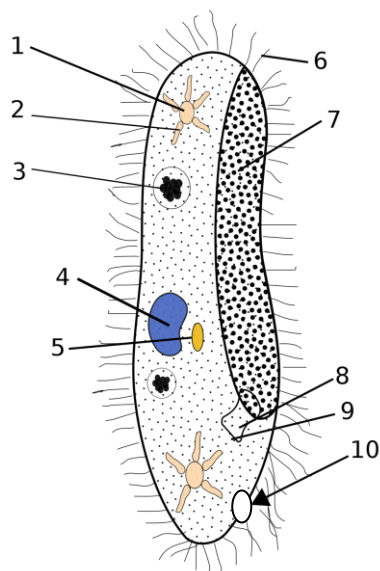
Zadanie 13. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Informacja do zadania 13.1. - 13.2.

Oto jeden z przedstawicieli protistów.

- 1-wodniczka tętniąca,
- 2-kanal doprowadzający,
- 3-wodniczka pokarmowa,
- 4-makronukleus,
- 5-mikronukleus,
- 6-rzęska,
- 7-zagłębienie okołogłowe,
- 8-lejek,
- 9-cytostom,
- 10-cytopyge.



13.1. Określ, czy pantofelek jest organizmem słodkowodnym, czy żyje w wodzie morskiej. Uzasadnij swoją odpowiedź odwołując się do jednego elementu budowy tego protista.

.....
.....

13.2. Określ, czy pantofelek należy do protistów zwierzęcych czy do protistów roślinopodobnych. Uzasadnij swoją odpowiedź odwołując się do jednego elementu budowy tego protista.

.....
.....

Zadanie 14. (0-4 pkt)

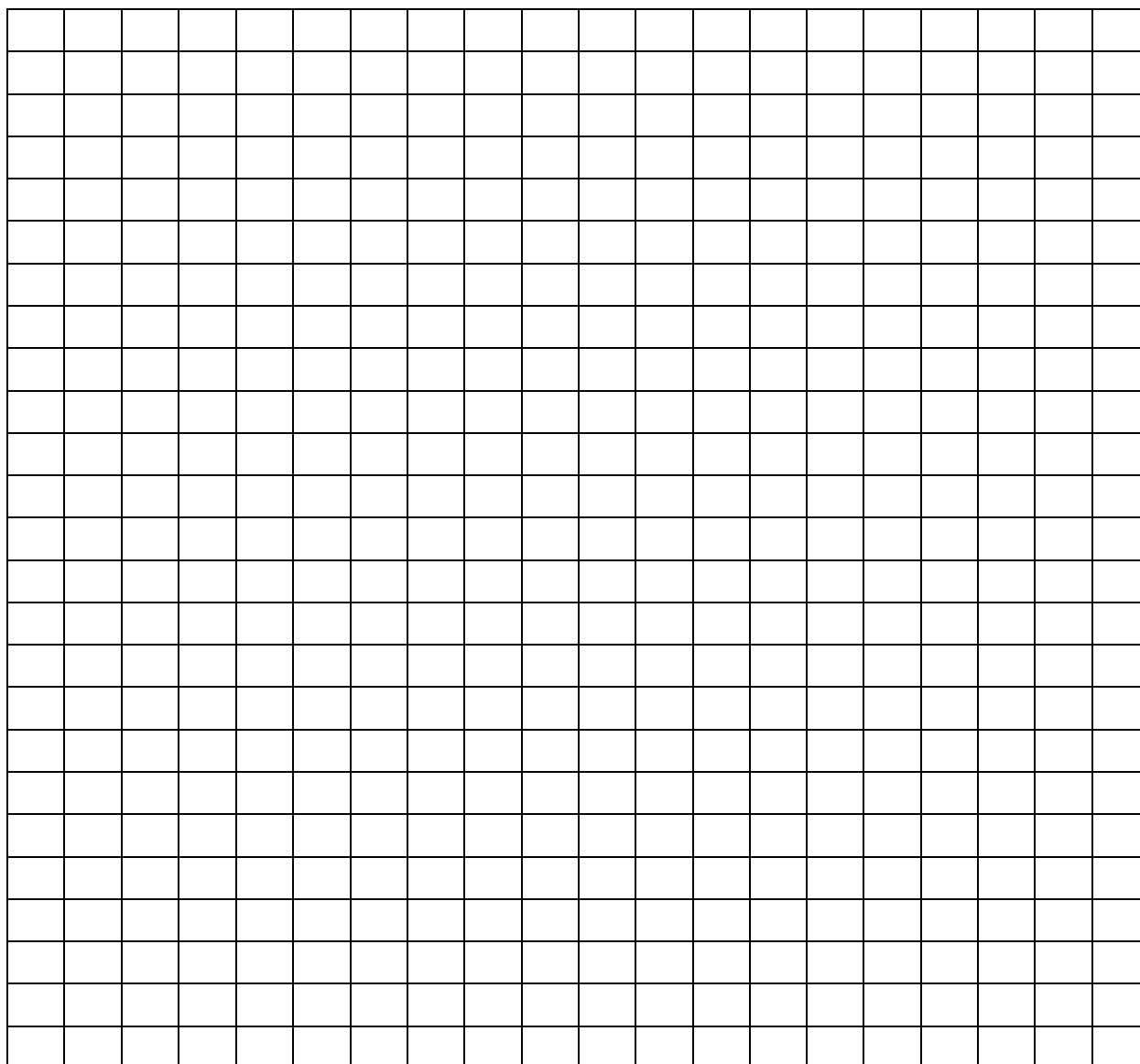
Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Informacja do zadania 14.1. - 14.3.

W tabeli zamieszczono dane pokazujące, straty wody u człowieka podczas gorącego i chłodnego dnia.

STRATY WODY (w %)	Chłodny dzień	Gorący dzień
Woda tracona wraz z potem	10	50
Woda wydalana z moczem	70	40
Woda usuwana z kałem	15	15
Utrata wody podczas wydechu	5	5

14.1. Na podstawie danych zawartych w tabeli narysuj wykres słupkowy przedstawiający straty wody u człowieka wraz z potem i moczem w chłodny i gorący dzień.



14.2. Na podstawie narysowanego wykresu sformułuj jeden wniosek.

.....

.....

.....

14.3. Oceń poprawność poniższych zdań, zakreślając P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe:

1.	Temperatura otoczenia nie wpływa na ilość wody usuwanej w postaci pary wodnej za pomocą układu oddechowego.	P / F
2.	W gorący dzień człowiek poci się bardziej niż w dzień chłodny.	P / F
3.	Ilość wody wydalana z moczem w chłodny dzień jest równoważona ilością wody, którą tracimy, pocąc się w gorący dzień.	P / F

Zadanie 15. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ___/ 1

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Przepływ krwi w małym obiegu prawidłowo przedstawia szereg:

- a) prawa komora → żyły płucne → naczynia włosowate płuc → tętnice płucne
→ lewy przedsionek
- b) lewa komora → tętnice płucne → naczynia włosowate płuc → żyły płucne
→ prawy przedsionek
- c) lewy przedsionek → żyły płucne → naczynia włosowate płuc → tętnice płucne
→ prawy przedsionek
- d) prawa komora → tętnice płucne → naczynia włosowate płuc → żyły płucne
→ lewy przedsionek

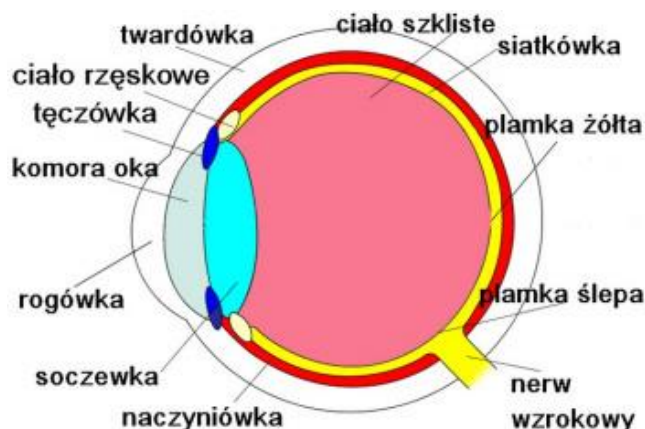
Zadanie 16. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Informacja do zadania 16.1. - 16.2.

Podziwiając otaczający nas świat i bogactwo gatunków naszej planety korzystamy z narządu wzroku.

Poniższy rysunek przedstawia budowę gałki ocznej człowieka.



Źródło: Polski Związek Niewidomych

16.1. Dokończ zdania, aby zawierały prawidłową odpowiedź.

1. Błoną światłoczułą w oku jest
2. Miejsce najlepszego widzenia to
3. Załamuje promienie świetlne
4. Odżywia gałkę oczną

16.2. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

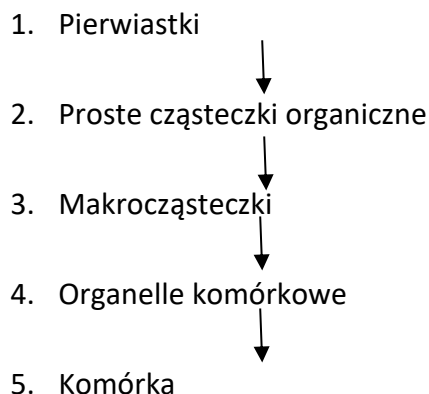
Obraz powstający w oku człowieka jest:

- a) rzeczywisty, powiększony, odwrócony
- b) pozorny, pomniejszony, odwrócony
- c) rzeczywisty, pomniejszony, odwrócony
- d) rzeczywisty, realnych rozmiarów, odwrócony

Zadanie 17. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Na schemacie przedstawiono organizację materii żywej na poziomie komórkowym.



Poszczególnym elementom (1. – 4.) schematu przyporządkuj właściwe przykłady z pośród podanych poniżej:

*magnez, rybosomy, białka, żelazo, mitochondrium, węgiel, tłuszcze,
aminokwasy, kwasy omega-3, glukoza, DNA, skrobia,*

1.
2.
3.
4.

Zadanie 18. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Kiedy słyszymy szczekanie psa często odwracamy głowę w kierunku dochodzącego bodźca.

Ułóż w prawidłowej kolejności elementy łuku odruchowego:

receptor, efektor, neuron ruchowy, neuron czuciowy, neuron pośredniczący

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Zadanie 19. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ **1**

Połącz strzałkami nazwę hormonu z gruczołem, który go wydziela:

adrenalina

hormon wzrostu

insulina

przysadka mózgowa

tarczyca

trzustka

nadnercza

szyszynka

Zadanie 20. (0-1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ **1**

Jedną z chorób człowieka jest osteoporoza. Jest to choroba szkieletu, która prowadzi nawet do złamań przy niewielkim urazie. Główną przyczyną tej choroby jest utrata gęstości mineralnej kości. Zmieniając styl życia oraz dietę można zapobiegać rozwojowi tej choroby.

Wykreśl niepotrzebne słowa, tak aby powstały prawdziwe zdania.

Dieta chroniąca organizm człowieka przed osteoporozą powinna uwzględniać pokarmy bogate w azot / cynk / wapń oraz witaminę A / witaminę B / witaminę C / witaminę D.

Zadanie 21. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ **3**

Uzupełnij tabelę, wpisując do niej po jednej funkcji podanych części układu oddechowego człowieka:

FUNKCJE		
jama nosowa	krtań	oskrzeliki

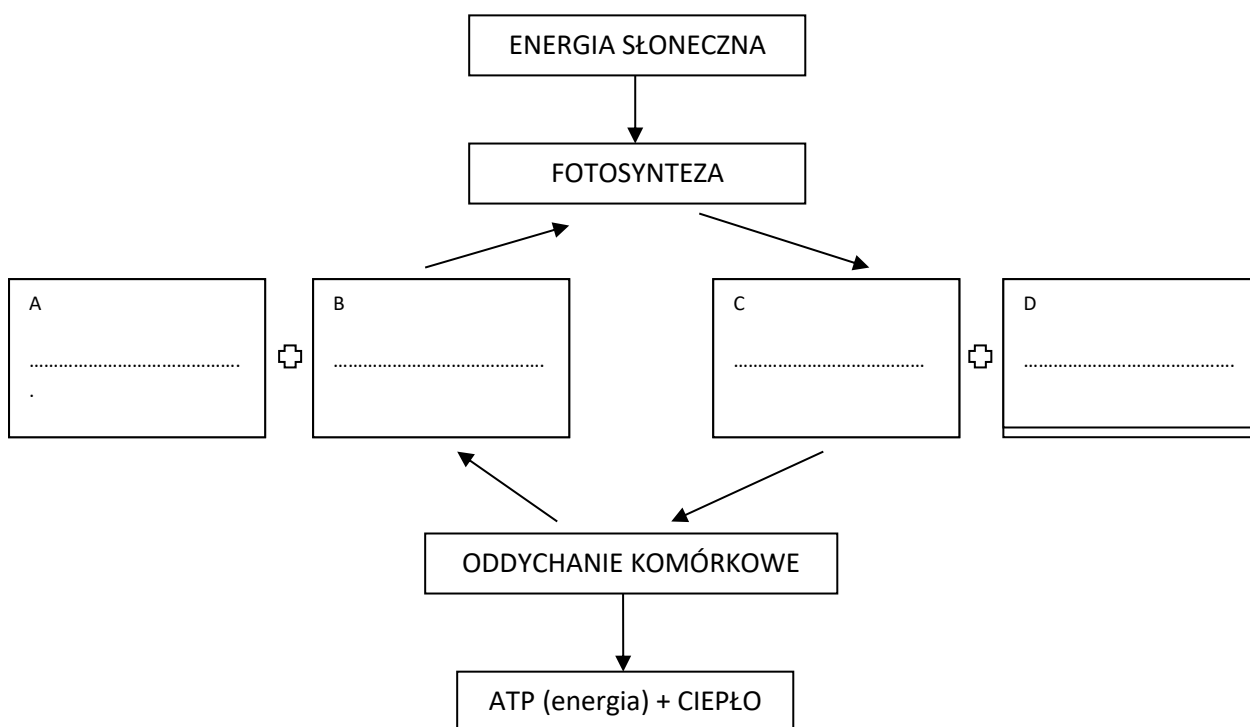
Zadanie 22. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Informacja do zadania 22.1. - 22.2.

W komórce roślinnej zachodzą różne procesy anaboliczne i kataboliczne, które są względem siebie zależne.

22.1. Uzupełnij schemat, wpisując w puste pola nazwy lub wzory chemiczne substancji, które są substratami i produktami zaznaczonych procesów metabolicznych.



22.2. Wykreśl niepotrzebne słowa, tak aby powstały prawdziwe zdania opisujące powyższe procesy.

1. Fotosynteza to proces, który zachodzi w *chloroplastach* / *leukoplastach*, które zlokalizowane są licznie w *miększu asymilacyjnym* / *miększu spichrzowym*.
2. Oddychanie komórkowe zachodzi w *rybosomach* / *mitochondriach*, za wyjątkiem *komórek bakterii* / *komórek roślinnych*.

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2023/2024

Zadanie 23. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 4

Systematyka to dział biologii zajmujący się grupowaniem, czyli klasyfikowaniem organizmów. Podstawową jednostką w systematyce jest gatunek.

Zaklasyfikuj podane zwierzęta do odpowiedniej gromady zwierząt, zakreślając właściwą odpowiedź.

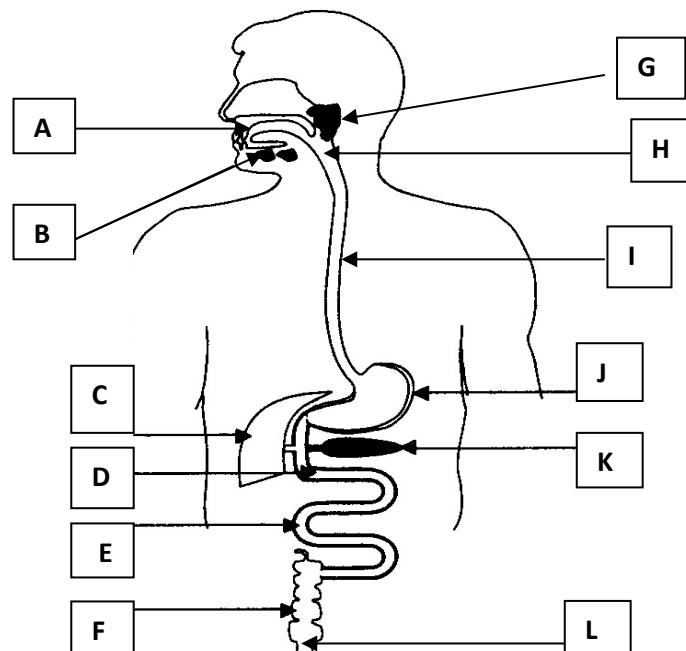
Nazwy zwierząt	Grupy zwierząt
Dziobak australijski	gady / ptaki / ssaki
Skorpion cesarski	skorupiaki / pajęczaki / owady
Ośmiornica pospolita	ślimaki / małże / głowonogi
Nietoperz karlik	gady / ptaki / ssaki
Padalec zwyczajny	ryby / płazy / gady
Pingwin cesarski	gady / ptaki / ssaki
Delfin zwyczajny	ryby / gady / ssaki
Salamandra plamista	ryby / płazy / gady

Zadanie 24. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Informacja do zadania 24.1. - 24.4.

Posługując się rysunkiem, odpowiedz na pytania dotyczące układu pokarmowego człowieka.



24.1 Podaj litery, jakimi oznaczone są na rysunku:

jelito cienkie – wątroba – ślinianki -

24.2 Podaj litery tych elementów przewodu pokarmowego, w których odbywa się trawienie cukrów:

.....

24.3 Podaj litery tych części układu pokarmowego, w których produkowane są enzymy trawienne:

.....

24.4 Podaj literę i nazwę elementu układu pokarmowego, który oprócz pełnienia funkcji gruczołu trawiennego wydziela również hormony:

.....

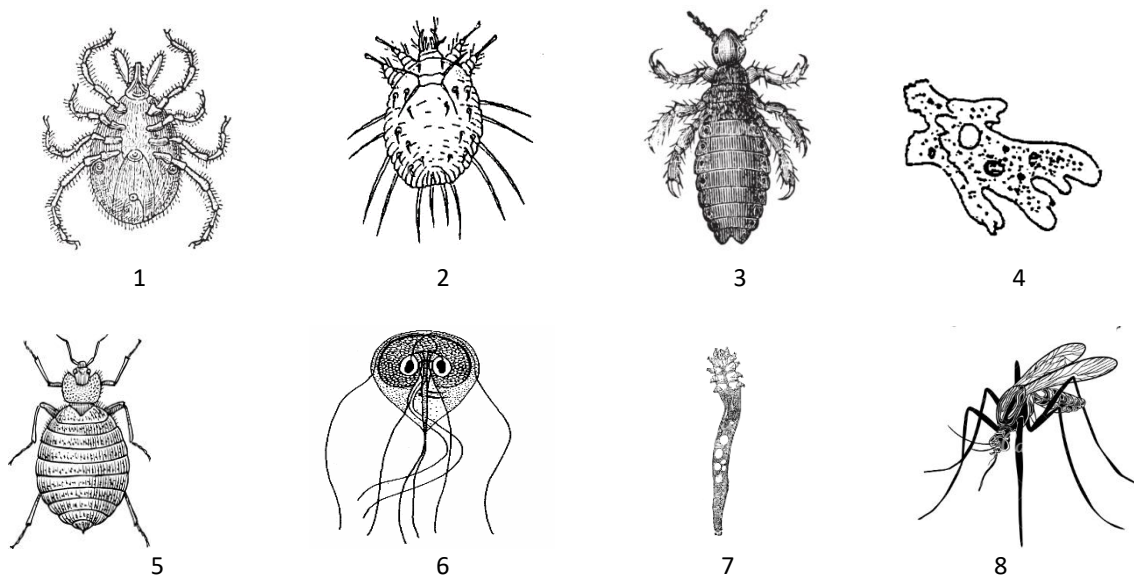
Zadanie 25. (0-3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Informacja do zadania 25.1. - 25.3.

Ludzie są czasami gospodarzami pasożytniczych gatunków, które żyjąc kosztem swojego żywiciela wywołują różne choroby.

Oto niektóre z pasożytów człowieka (rysunki nie zachowują proporcji wielkości organizmów).



25.1. Podaj numery organizmów, które wywołują poniższe choroby:

świerzb lambliozę

25.2 Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierz odpowiedź spośród liter A – C oraz liczb 1.– 3.

Organizm nr 1 należy do	A: owadów,	ponieważ	1: ma 3 pary odnóży krocnych
	B: pajęczaków,		2: ma 4 pary odnóży krocnych
	C: skorupiaków,		3: ma 5 par odnóży krocnych

25.3 Z spośród powyższych rysunków wybierz przedstawiciela owadów, podaj jego numer oraz uzasadnij swój wybór odwołując się do budowy wybranego organizmu.

.....

.....

.....

Zadanie 26. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Informacja do zadania 26.1. - 26.2.

Rodzinę Kowalskich przyjęto do szpitala wojewódzkiego z objawami trychinozy (włośnicy).

26.1. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Rodzina Kowalskich mogła zarazić się tą chorobą przez:

- a) głaskanie chorego psa
- b) jedzenie mięsa z larwami tego pasożyta
- c) kontakt z nosicielem trychinozy
- d) ugryzienie owada, np. pchły

26.2. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Trychinoza to choroba wywołana przez:

- a) włosogłówkę
- b) włośnia krętego
- c) włosoka ludzkiego
- d) włośnicę ludzką

Zadanie 27. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Informacja do zadania 27.1. - 27.2.

Tabela prezentuje liczbę gatunków żółwi, jaszczurek i węży w wybranych krajach Europy.

Kraj	Żółwie	Jaszczurki	Węże
Szwecja	0	2	1
Finlandia	0	2	2
Polska	1	3	4
Włochy	4	21	17
Grecja	5	24	19

27.1. Podaj do jakiej gromady zwierząt należą przedstawione w tabeli organizmy

.....

27.2. Podaj przyczynę różnic w rozmieszczeniu gadów w wybranych krajach.

.....

.....

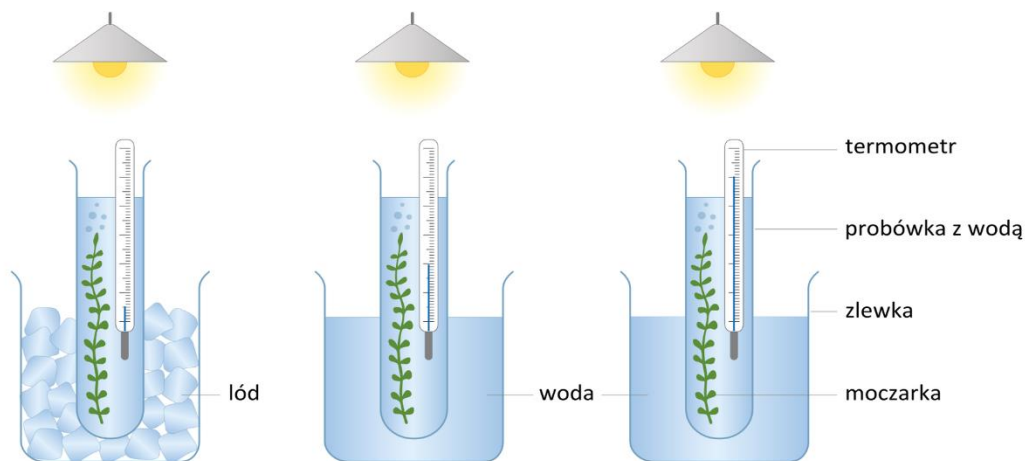
.....

Zadanie 28. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Informacja do zadania 28.1. - 28.4.

Uczennica przygotowała trzy zestawy doświadczalne.



A – temperatura 5 °C

B – temperatura 20 °C

C – temperatura 35 °C

Źródło: Zintegrowana Platforma Edukacyjna

28.1. Sformułuj problem badawczy do przedstawionego doświadczenia.

.....

.....

.....

28.2. Podaj parametr, za pomocą którego można określić intensywność procesu przedstawionego w tym doświadczeniu.

.....

28.3. Podaj, jaką funkcję pełni woda znajdująca się w probówce.

.....

28.4. Określ, w którym zestawie, proces będzie zachodził z największą intensywnością. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

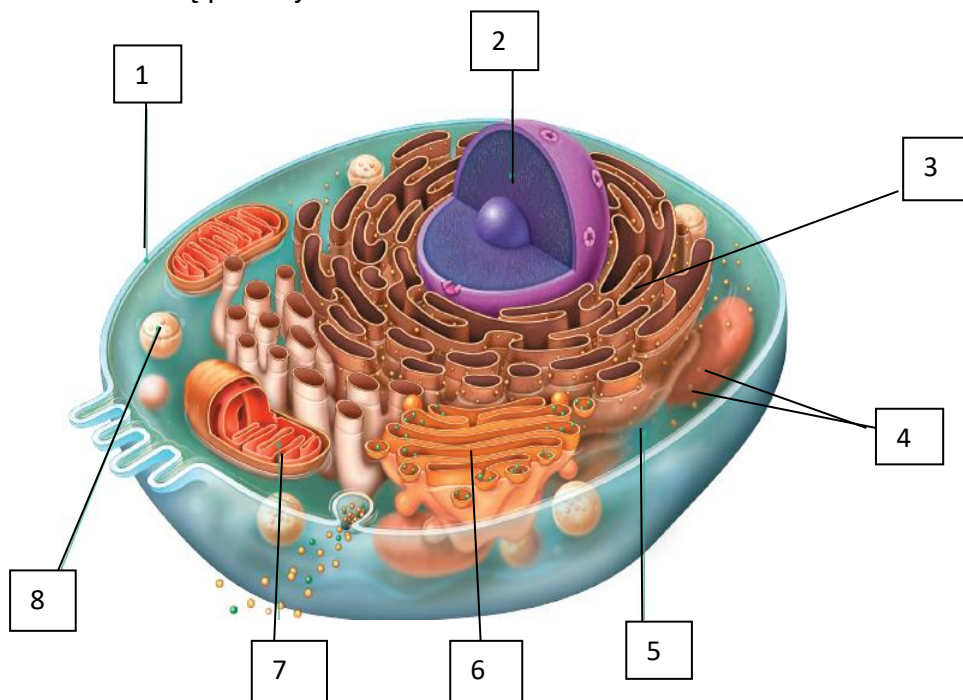
.....

Zadanie 29. (0-6 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 6

Informacja do zadania 29.1. - 29.5.

Grafika przedstawia budowę pewnej komórki.



Źródło: WSiP

29.1. Podaj, czy powyższa grafika przedstawia komórkę zwierzęcą, czy komórkę grzybową. Uzasadnij swoją odpowiedź, podając jeden argument.

Komórka:

.....

Uzasadnienie:

.....

.....

29.2. Podaj numer elementu, w którym:

- uwalniana jest energia

- przechowywana jest informacja genetyczna

29.3. Podaj nazwę jednego organellum komórkowego, którego brak na zdjęciu, a powinno się znaleźć w komórce roślinnej.

.....

29.4. Podaj numery elementów komórki, które budują również komórkę bakterii.

.....

29.5. Spośród wymienionych nazw organizmów wybierz i podkreśl wszystkie te, których komórki mają ścianę komórkową.

drożdże pantofelek tasiemiec pałeczka salmonelli koniczyna mrówka

Zadanie 30. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Bąblowica to jedna z chorób, na którą może chorować człowiek.

Podkreśl prawdziwe określenia dotyczące bąblowicy, aby powstały prawdziwe zdania.

1. Bąblowica to choroba *zakaźna* / *pasożytnicza* wywołana przez *krętka bąblowca* / *tasiemca bąblowca*.
2. Bąblowicą można zarazić się *zjadając pokarm z jajami bąblowca* / *zjadając pokarm z larwami bąblowca* / *zarażając się od osoby chorej*.

Wypełnia Rejonowa Komisja Konkursowa

Liczba uzyskanych punktów:

.....

Podpis osoby oceniającej (imieniem i nazwiskiem)

Brudnopis (nie podlega ocenie)

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Identyfikator uczestnika

--

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień Miesiąc Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024
„Człowiek w świecie organizmów żywych”

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **24 strony**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **13 zadań** z podpunktami. Wśród nich są zadania **zamknięte, pół zamknięte i otwarte**.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
6. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane polecenie.
7. W zadaniach otwartych pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**.
Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani 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 Konkursowej.
10. Możesz korzystać z kalkulatora prostego.
11. Za rozwiązanie arkusza możesz uzyskać maksymalnie **75 punktów**. Finalistami Konkursu zostaną uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **41 punktów**. Tytuł Laureata Konkursu otrzymają uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **68 punktów**.
12. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów /

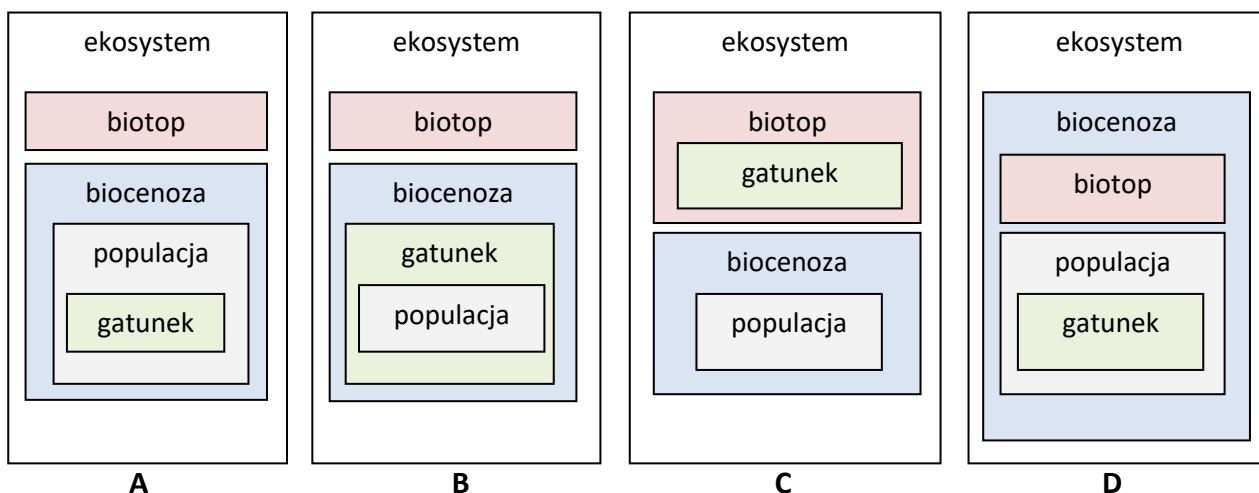
Zadanie 1. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 4

Informacja do zadania 1.1.- 1.4.

Ekosystem to jedno z podstawowych pojęć w ekologii. Na ekosystem składają się elementy żywe i nieożywione, które pozostają ze sobą w różnych relacjach.

1.1. Wskaż schemat, który prawidłowo przedstawia strukturę ekosystemu i uwzględnia prawdziwe relacje pomiędzy poszczególnymi elementami.



1.2. Podkreśl wszystkie elementy, które mogą wchodzić w skład biocenozy:

bakterie • woda • światło • lipa drobnolistna • porosty • powietrze •
destruenci • słońce • wiatr • drapieżniki • ciśnienie atmosferyczne • skały

1.3. Podkreśl wszystkie poprawnie podane nazwy gatunkowe organizmów:

pieczarka • bakteria chorobotwórcza • mech płonnik • protist grzybopodobny •
kret • dąb bezszypułkowy • ssaki drapieżne • grzyby pasożytnicze • bocian

1.4. Wybierz jedną poprawną odpowiedź.

Populację stanowią:

- a) Wszystkie sosny żółte
- b) Ryby drapieżne w jeziorze Śniardwy
- c) Dzięcioły zielone w Białowieskim Parku Narodowym
- d) Wszystkie ptaki w województwie wielkopolskim

Zadanie 2. (0-8 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 8

Informacja do zadania 2.1.- 2.5.

„Stonka ziemniaczana to groźny szkodnik ziemniaków, jednorocznych roślin należących do rodziny psiankowatych (Solanaceae). Czasem jednak stonka może żerować na innych przedstawicielach rodziny psiankowatych (np. na pomidorach). Pojawienie się jej na uprawach może powodować szkody rzędu 20-30% (przy stosowaniu zabiegów ochronnych) lub nawet do 80% (przy braku odpowiedniej ochrony). Stonka to organizm o charakterystycznym wyglądzie. Dorosłe chrząszcze mają kremowo-czarne pasy na skrzydłach i żółte przedplecze z czarnymi plamami. Czułki są masywne. Ciało mierzy do 12 mm. Larwy są wydłużone, pękaty. Początkowo mają różowe, a później pomarańczowe ciało. Na jego bokach występują czarne kropki. Głowa larwy jest również czarna. Składa pomarańczowe jaja, zebrane w grupy. Dorosłe osobniki zimują w ściółce i glebie. Stonka ziemniaczana to gatunek ciepłolubny wychodzący na powierzchnię, gdy temperatura powietrza przekracza 15°C. Samice po wylocie składają jaja na dolnej stronie blaszek liściowych – zwykle od 10 do 30 sztuk. Charakteryzują się wysoką płodnością – jedna samica może złożyć nawet do 1000 jaj. W ciągu roku rozwijają się 2-3 pokolenia. Występują cztery fazy larwalne trwające łącznie 21 dni. Największą szkodliwością charakteryzują się larwy ostatniego pokolenia. Na ziemniakach żerują także osobniki dorosłe. Szkodnikowi sprzyjają wysokie temperatury (18-26°C) oraz mała ilość opadów. Pierwsze masowe występowanie stonki ziemniaczanej najczęściej przypada na okres od połowy czerwca do końca lipca. Są one bardzo żarłoczne. Podgryzają blaszki liściowe, czasem doprowadzają nawet do uszkodzenia młodych pędów. Zmniejszenie powierzchni asymilacyjnej hamuje rozwój roślin i pośrednio wpływa na zmniejszenie plonu. (...) Podczas lata dorosłe chrząszcze oraz larwy żerują na liściach, ogłaczając niekiedy całą roślinę. Jesienią w glebie następuje przepoczwarczenie.”

Źródło: syngenta.pl/atlas-chorob-i-szkodnikow/stonka-ziemniaczana - ze zmianami

2.1. Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierz odpowiedź spośród A–C oraz odpowiedź spośród 1.–3.

Stonka ziemniaczana należy do	A: owadów,	ponieważ	1: ma 5 par odnóży krocnych
	B: pajęczaków,		2: ma 4 pary odnóży krocnych
	C: skorupiaków,		3: ma 3 pary odnóży krocnych

2.2. Podaj jeden sposób na zwalczanie stonki ziemniaczanej w uprawach ekologicznych.

.....

.....

.....

2.3. Wykreśl niepotrzebne słowa, tak aby powstały prawdziwe zdania opisujące rozwój stonki ziemniaczanej. Uzasadnij każdy swój wybór.

a) Stonka ziemniaczana przechodzi rozwój *prosty* / *złożony*.

Uzasadnienie:
.....
.....

b) Rozwój stonki ziemniaczanej jest z *przeobrażeniem zupełnym* / *przeobrażeniem niezupełnym*.

Uzasadnienie:
.....
.....

2.4. Wyjaśnij, dlaczego zmniejszenie powierzchni asymilacyjnej liści hamuje rozwój roślin i wpływa na zmniejszenie plonu.

.....
.....
.....
.....
.....

2.5. Na podstawie tekstu do zadania narysuj schemat przedstawiający cykl rozwojowy stonki ziemniaczanej. W schemacie uwzględnij:

- wszystkie stadia rozwojowe,
- miejsca bytowania każdego stadia rozwojowego,
- czas bytowania każdego stadia rozwojowego.

Zadanie 3. (0-8 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 8

Informacja do zadania 3.1.- 3.6.

DNA (kwas deoksyrybonukleinowy) to wielocząsteczkowy związek chemiczny, który pełni rolę nośnika informacji genetycznej wszystkich organizmów żywych oraz wielu wirusów.



Źródło: Canva

3.1. Wykreśl błędne słowa w każdym zdaniu, tak aby powstały prawdziwe zdania opisujące budowę DNA.

- a) DNA to związek *organiczny* / *nieorganiczny*.
- b) *Nukleotyd* / *nukleoid* to podstawowa jednostka budująca DNA.
- c) Cukier budujący DNA to *ryboza* / *deoksyryboza*.
- d) Zasady azotowe połączone są *wiązaniem wodorowym* / *wiązaniem fosforowym*.

3.2. Podkreśl wszystkie zapisy, które prawidłowo przedstawiają stosunki ilościowe zasad azotowych w DNA:

$$A+T = G+C$$

$$A+G = T+C$$

$$A+C = G+T$$

$$A+G = A+T$$

3.3. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

DNA myszy i kota różni się:

- a) rodzajem zasad azotowych
- b) rodzajem wiązań chemicznych między zasadami komplementarnymi
- c) sekwencją zasad azotowych
- d) budową nukleotydów

3.4. Studenci biologii badali w laboratorium dwie próbki DNA. Pierwsza próbka DNA uboga była w pary A i T, druga natomiast zawierała dużo par A i T, kosztem zmniejszenia liczby par G i C. Obydwie cząsteczki DNA poddano działaniu wysokiej temperatury. Wskaż cząsteczkę DNA, która w mniejszym stopniu została zniszczona. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Cząsteczka *pierwsza* / *druga* ponieważ

.....
.....
.....

3.5. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź. Uzasadnij swój wybór odnosząc się do budowy wybranej komórki.

W celu poznania całego DNA człowieka najlepiej pobrać do badania materiał genetyczny pochodzący z:

- a) komórki jajowej
- b) leukocyту
- c) erytrocyту
- d) złuszczonej komórki naskórka

Uzasadnienie:

.....
.....
.....

3.6. W laboratorium badano fragment DNA, który zawiera 850 nukleotydów - 335 z nich to nukleotydy z adeniną. Oblicz, ile w badanym fragmencie DNA będzie nukleotydów z cytozyną?

Odpowiedź:

Zadanie 4. (0-8 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 8

Informacja do zadania 4.1.- 4.6.

Jemioła pospolita to gatunek rośliny zimozielonej występujący na terenie niemal całej Europy. Jest to roślina półpasożytnicza. Jej łodyga jest zielona, niekorkowaciejąca. Korzenie wrastają w gałęzie drzewa, aby pobrać nimi potrzebną wodę od drzewa, na którym rośnie (często jest to topola, brzoza lub lipa). Liście są żółtozielone i zielone również zimą, dzięki czemu mogą przeprowadzać fotosyntezę. Kwiaty są żółte, wydzielają miłą woń i duże ilości nektaru. Owoce są białe, okrągłe i utrzymują się na gałązkach przez całą zimę. Stanowią one często pokarm jemiołuszek i paszкотów. Pędy i liście jemioły są chętnie zjadane przez kozy, owce i bydło domowe.



Źródło: placesandplants.com/jemioła-pospolita

4.1. Na podstawie tekstu podaj:

- a) nazwę tkanki przewodzącej żywiciela, w którą wrastają korzenie jemioły
- b) nazwę tkanki okrywającej, która pokrywa łodygę jemioły

4.2. Podaj, czy kwiaty jemioły są wiatropylne czy owadopylne. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Kwiaty jemioły są

Uzasadnienie:

.....

.....

4.3. Odwołując się do budowy jemioli, podaj argument potwierdzający, że jest ona poprawnie zaliczana do półpasożytów, a nie do pasożytów.

.....

.....

.....

.....

.....

4.4. Ułóż łańcuch pokarmowy zbudowany z trzech ogniów, w którym jemiola będzie jednym z ogniów i wpisz kolejne ogniwa łańcucha w puste miejsce. Narysuj brakujące strzałki między kolejnymi ogniwami łańcucha pokarmowego.

ogniwo 1	ogniwo 2	ogniwo 3
		

4.5. Podaj nazwę każdego poziomu troficznego, które zajmuje dany organizm z łańcucha pokarmowego ułożonego powyżej.

ogniwo 1	ogniwo 2	ogniwo 3
.....		
nazwa poziomu troficznego	nazwa poziomu troficznego	nazwa poziomu troficznego

4.6. Podkreśl nazwę korzeni, jakie posiada jemiola:

korzenie powietrzne • korzenie czepne • korzenie ssawki • korzenie spichrzowe

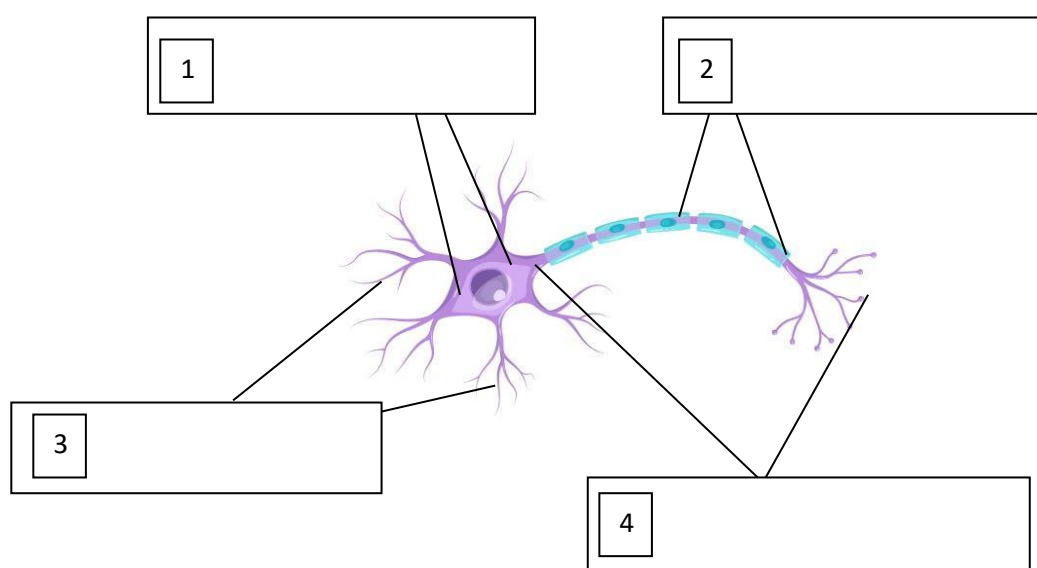
Zadanie 5. (0-7 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 7

Informacja do zadania 5.1.- 5.5.

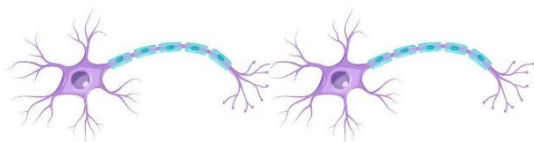
Mózg to najbardziej złożony narząd w ciele człowieka, który pełni kontrolę nad innymi organami ciała. Zbudowany jest z komórek nerwowych nazywanych neuronami. Wraz z rdzeniem kręgowym tworzy ośrodkowy układ nerwowy.

5.1. Wpisz w puste pola nazwy zaznaczonych elementów budowy neuronu.

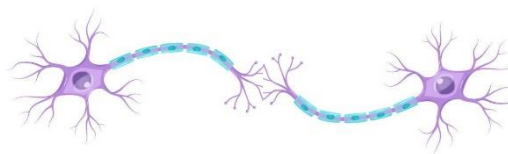


Źródło: Canva

5.2. Podaj, na którym z rysunków (A czy B) zilustrowano prawidłowe połączenie dwóch neuronów. Uzasadnij swoją odpowiedź.



A



B

Prawidłowe połączenie neuronów zilustrowano na rysunku

Uzasadnienie:

.....

.....

5.3. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Akson posiadający osłonkę mielinową, w porównaniu z aksonem bez osłonki mielinowej przewodzi impulsy nerwowe:

- a) wolniej i w sposób skokowy
- b) wolniej i w sposób ciągły
- c) szybciej i w sposób skokowy
- d) szybciej i w sposób ciągły

5.4. Spośród niżej wymienionych ośrodków, które znajdują się w różnych częściach mózgu, wybierz i podkreśl wszystkie te, które znajdują się w korze mózgowej.

wzrok • połykanie • napięcie mięśni • oddychanie • myślenie i pamięć •
mowa • praca serca • utrzymanie równowagi • słuch

5.5. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Część mózgu odpowiedzialna za koordynację ruchową, utrzymanie równowagi oraz właściwej postawy ciała to:

- a) mózdzek
- b) śródmózgowie
- c) kresomózgowie
- d) rdzeń przedłużony

Zadanie 6. (0-5 pkt)	Liczba uzyskanych punktów: ____/ 5
-----------------------------	------------------------------------

Informacja do zadania 6.1.- 6.4.

Allele genu warunkującego barwę sierści u większości szczepów myszy wykazują dominację zupełną - dominujący allel D warunkuje umaszczenie czarne, a recesywny allel d odpowiada za umaszczenie brązowe.

6.1. Zapisz wszystkie możliwe genotypy myszy o sierści czarnej.

.....

6.2. Podaj, jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia się myszy czarnych i brązowych, jeżeli mysz czarną heterozygotyczną skrzyżujemy z homozygotyczną myszą brązową. Odpowiedź uzasadnij, zapisując odpowiednią krzyżówkę genetyczną (szachownicę Punnetta).

Prawdopodobieństwo:

6.3. Po skrzyżowaniu myszy czarnej z brązową prawdopodobieństwo wystąpienia wśród potomstwa myszek brązowych wynosiło 0%. Zapisz, jakie były genotypy rodziców.

Genotypy rodziców:

6.4. Skrzyżowano dwie heterozygotyczne myszy i w pokoleniu F_1 urodziło się 16 myszek. Oblicz, ile prawdopodobnie mogło urodzić się myszek czarnych, a ile brązowych.

Myszy czarne Myszy brązowe

Zadanie 7. (0-5 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 5

Informacja do zadania 7.1.- 7.4.

Odporność to zdolność organizmu do zwalczania ciał obcych (antygenów) przedostających się do wnętrza organizmu. Organizm człowieka nabywa odporność różnymi sposobami.

7.1. Zaznacz prawidłowy sposób ratowania człowieka ukąszonego przez żmiją. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Osobie ukąszonej przez żmiją podaje się *szczepionkę* / *surowicę*.

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

.....

7.2. Zakreśl w każdej parze jedno określenie charakteryzujące rodzaj odporności jaką uzyskał człowiek po ukąszeniu przez żmiją:

1
wrodzona / nabyta

2
swoista / nieswoista

3
bierna / czynna

4
naturalna / sztuczna

7.3. Zaznacz zdjęcie, które przedstawia żmiją zygzakowatą:

A



C



B



D



Źródło: Lasy Państwowe

7.4. Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierz odpowiedź spośród A–C oraz odpowiedź spośród 1.–3.

Żmija zygzakowata to	A: płaz,	ponieważ	1: ma suchą zrogowaciałą skórę i workowate płuca.
	B: gad,		2: ma suchą zrogowaciałą skórę i pęcherzykowate płuca.
	C: ssak,		3: ma suchą zrogowaciałą skórę i gąbczaste płuca.

Zadanie 8. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Informacja do zadania 8.1.- 8.4.

Życie organizmów zależne jest od różnych czynników środowiska oraz od innych organizmów, które zajmują to samo siedlisko.

Uczniowie przygotowali dwa zestawy doświadczalne.

Pierwszy składał się z 10 doniczek z ziemią, w każdej wysiano po 10 nasion fasoli wielokwiatowej. Ziemia w tych doniczkach podlewana była wodą studzienną.

Zestaw drugi również składał się z 10 doniczek z ziemią, w którym wysiano po 10 nasion fasoli wielokwiatowej. Ziemię w tym zestawie podlewano wodą studzienną, w której przez kilka dni wcześniej moczone były liście cebuli jadalnej.

Oby dwa zestawy uczniowie umieścili w jednym pomieszczeniu, o stałym oświetleniu i stałej temperaturze.

Po kilku dniach uczniowie sprawdzali i liczyli, ile nasion fasoli wykiełkowało w każdej doniczce, a wyniki swoich obserwacji zapisali w tabeli.

Dzień obserwacji	Liczba nasion fasoli, które wykiełkowały w zestawie nr 1	Liczba nasion fasoli, które wykiełkowały w zestawie nr 2
2	55	17
4	67	32
6	78	48
8	86	61

8.1. Sformułuj problem badawczy do przedstawionego doświadczenia.

.....

.....

.....

.....

8.2. Na podstawie wyników doświadczenia sformułuj jeden wniosek.

.....

.....

.....

.....

8.3. Podaj, jaki rodzaj zależności (antagonistyczny / nieantagonistyczny) występuje pomiędzy fasolą wielokwiatową a cebulą jadalną. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Zależność:

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

8.4. Oceń, czy w przydomowym ogródku warzywnym powinno się wysiewać fasolę wielokwiatową blisko posadzonej cebuli jadalnej. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

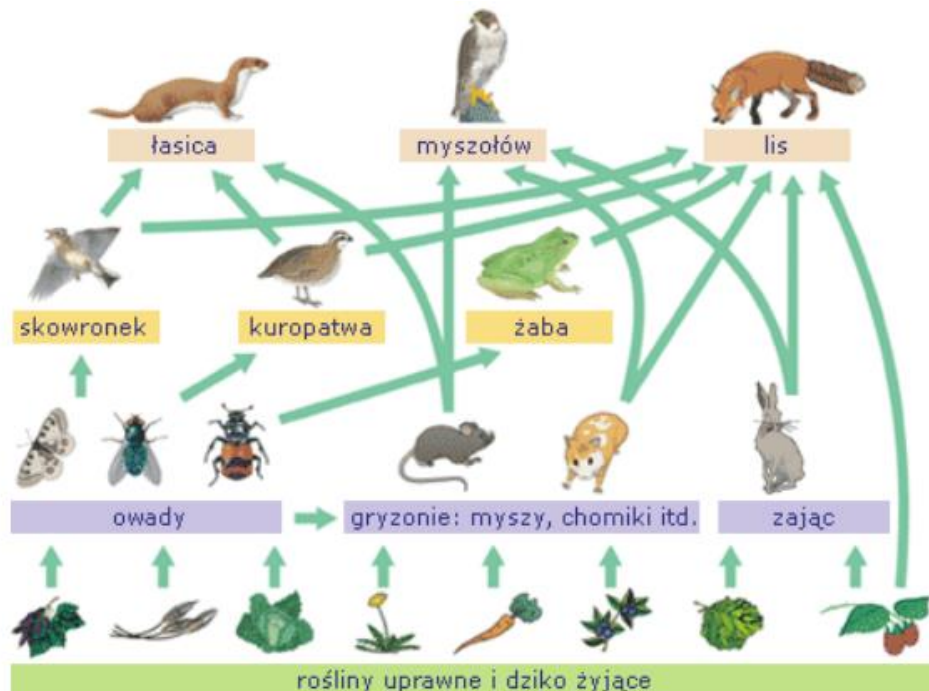
.....

Zadanie 9. (0-9 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 9

Informacja do zadania 9.1.- 9.6.

Na schemacie przedstawiono fragment sieci troficznej pola uprawnego.



Źródło: Zintegrowana Platforma Edukacyjna

9.1. Na podstawie przedstawionej sieci pokarmowej, uwzględniając miejsce w łańcuchu pokarmowym, określ jedną rolę jaką pełnią rośliny uprawne i dziko żyjące w tym ekosystemie.

.....

.....

.....

9.2. Na podstawie przedstawionej sieci pokarmowej zapisz dwa łańcuchy pokarmowe, w których ten sam organizm występuje na różnym poziomie troficznym. Podkreśl ten organizm.

1

2

9.3. Na podstawie przedstawionej sieci pokarmowej podaj:

a) dwa organizmy, które konkurują ze sobą o ten sam pokarm:

.....

b) nazwy wszystkich poziomów troficznych, które może zajmować myszołów:

.....

9.4. Podaj nazwę zależności, jaka może zachodzić pomiędzy:

a) myszami i chomikami

b) kuropatwą i lisem

9.5. Określ jeden prawdopodobny skutek dla przedstawionej sieci pokarmowej, w sytuacji, gdyby człowiek zastosował na tym terenie środek owadobójczy o bardzo wysokiej skuteczności. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

9.6. Oceń poprawność poniższych zdań, zakreślając P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

1.	Łańcuchy spasilania zaczynają się od producentów.	P / F
2.	Destruentami w łańcuchu pokarmowym mogą być np. bakterie.	P / F
3.	Grzyby w łańcuchu pokarmowym mogą być producentami.	P / F
4.	Im krótszy łańcuch tym mniejsze straty energii.	P / F

Zadanie 10. (0-5 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 5

Informacja do zadania 10.1.- 10.3.

Według Europejskiej Agencji Środowiska różnorodność biologiczna (bioróżnorodność) to termin oznaczający zróżnicowanie ekosystemów, gatunków i genów na Ziemi lub w określonym siedlisku.

10.1. Do podanych opisów dopisz odpowiednie nazwy poziomów różnorodności biologicznej (różnorodność gatunkowa, różnorodność ekosystemowa, różnorodność genetyczna):

- a) Bogactwo gatunków organizmów występujących na Ziemi
- b) Zmienność przedstawicieli jednego gatunku
- c) Zróżnicowanie siedlisk i zamieszkujących je organizmów

10.2. Oceń poprawność poniższych zdań, zakreślając P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

W skali całego globu można zaobserwować, że najmniejsza bioróżnorodność występuje w lasach liściastych strefy umiarkowanej.	P / F
Bioróżnorodność rośnie stopniowo w kierunku od biegunów do równika.	P / F
Rozkład bioróżnorodności jest związany z warunkami środowiska.	P / F
Największa bioróżnorodność występuje w lasach tropikalnych i na rafach koralowych.	P / F

10.3. Zaznacz jedną poprawną odpowiedź:

Ochrona danego gatunku w miejscu jego występowania to:

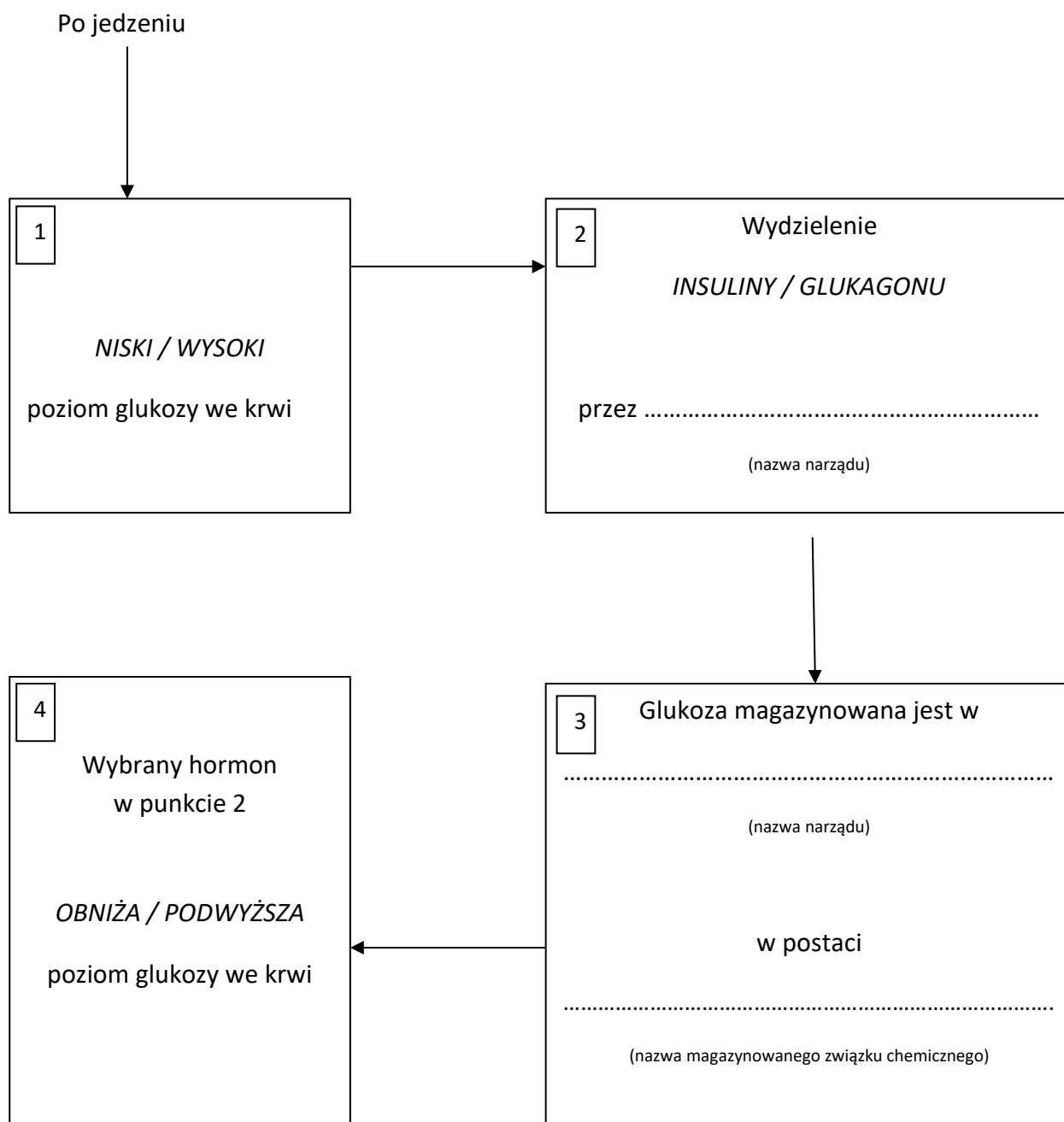
- a) ochrona ogrodowa
- b) ochrona *In situ*
- c) ochrona *ex situ*
- d) ochrona parkowa

Zadanie 11. (0-4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / **4**

Insulina i glukagon to dwa hormony, które regulują poziom glukozy we krwi.

Uzupełnij schemat przedstawiający przemiany zachodzące w organizmie po zjedzeniu posiłku przez człowieka: wpisz w wykropkowane miejsca nazwy właściwych narządów i nazwy związków chemicznych oraz podkreśl właściwe określenia dotyczące poziomu glukozy we krwi, tak aby powstał poprawny schemat.

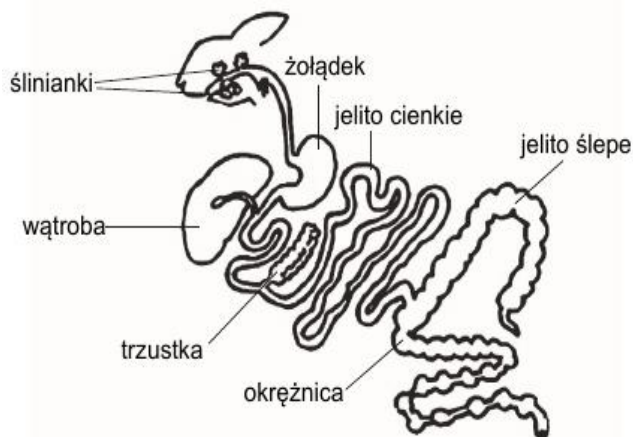


Zadanie 12. (0-6 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 6

Informacja do zadania 12.1.- 12.3.

„Królik europejski (królik dziki) to gatunek ssaka z rodziny zającowatych. (...) Najczęściej spotkać go można na terenach o piaszczystej glebie, unika terenów podmokłych i wnętrza lasu. Czasami można go spotkać na nasypach kolejowych, w lasach sosnowych, na brzegach lasów, w parkach miejskich oraz w uprawach rolniczych; na łąkach, w sadach. Preferuje również ekotony las-łąka.”



Źródło: Wikipedia

12.1. Wiosną uczniowie wybrali się na lekcję w terenie. Na 15 ha pola uprawnego naliczyli 30 królików. Jesienią uczniowie znów wybrali się w teren. Tym razem pomiary wykonali na obszarze 40 ha i naliczyli wówczas 120 królików. Na podstawie uczniowskich obserwacji sformułuj jeden wniosek odnoszący się do zagęszczenia królików na obserwowanym terenie.

.....

.....

.....

12.2. Na schemacie powyżej przedstawiono budowę układu pokarmowego królika. Wykaż związek między dobrze rozbudowanym jelitem ślepym, a rodzajem pokarmu, jakie to zwierzę spożywa.

.....

.....

.....

12.3. U królików umaszczenie sierści uwarunkowane jest szeregiem alleli wielokrotnych (B , b^h , b), podobnie jak grupy krwi u człowieka (I^A , I^B , i). Umaszczenie dzikie warunkuje allel B , który jest dominujący nad pozostałymi allelami. Umaszczenie himalajskie warunkuje allel b^h , który jest recesywny względem B i dominujący względem b . Umaszczenie albinotyczne warunkuje allel b w układzie homozygotycznym.

a) Zapisz wszystkie możliwe genotypy królików o sierści himalajskiej i dzikiej:

genotypy królików o umaszczeniu himalajskim:

.....

genotypy królików o umaszczeniu dzikim:

.....

b) Potomstwo samicy o umaszczeniu himalajskim i samca o umaszczeniu dzikim ma sierść typu himalajskiego, dzikiego i albinotycznego. Określ prawdopodobieństwo urodzenia się kolejnego królika albinotycznego, w sytuacji, gdy samica ma umaszczenie dzikie, a samiec ma umaszczenie himalajskie. Odpowiedź uzasadnij zapisując krzyżówkę genetyczną (szachownicę Punnetta).

Prawdopodobieństwo:

Zadanie 13. (0-2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Informacja do zadania 13.1.- 13.2.

„GMO, czyli organizmy modyfikowane genetycznie uzyskuje się dzięki zastosowaniu metod inżynierii genetycznej. Zawierają one zmieniony materiał genetyczny, który nie powstałby w wyniku rozmnażania, czy naturalnej rekombinacji (wymiany materiału genetycznego). GMO wykazują odmienne cechy, niż gatunek macierzysty. Te nowe właściwości przynoszą korzyści z punktu widzenia człowieka.”

Źródło: artykuł „GMO na naszym stole – postęp czy katastrofa?” CHEMIK 2011, 65, 12, 1295-1300

Rodzaje i stosowane metody modyfikacji genetycznych i przykłady GMO

MODYFIKACJA	METODA MODYFIKACJI	PRZYKŁADY
odporność na grzyby, wirusy, bakterie	wprowadzanie genów kodujących enzymy niszczące ścianę komórkową lub białka płaszczka patogenów	tytoń odporny na wirusa mozaiki tytoniowej (TMV), ziemniak na wirusa X,Y i wirusa liściozwoju ziemniaka, ogórek na wirusa mozaiki ogórka, kalafior na wirusa mozaiki kalafiora, orzeszki ziemne na wirusa ich karłowatości, morele i śliwy na wirusa szarki
odporność na herbicydy	wprowadzanie genów kodujących enzymy rozkładające herbicydy	soja, kukurydza, rzepak, tytoń, pomidory
odporność na owady – szkodniki	wprowadzenie genu pochodzącego z bakterii <i>Bacillus thuringiensis</i> , kodującego toksyczne białko (Bt), porażające przewód pokarmowy owadów	kukurydza Bt, odmiana MON 810 firmy Monsanto – odporna na larwy szkodnika omanicy prosowianki (<i>Ostrinia nubilalis</i>)
odporność na mróz, wysoką temperaturę, suszę, zasoloną glebę	wprowadzanie genów kodujących białka odporne na denaturację	ziemniak odporny na mróz, dzięki wprowadzeniu genu flądry arktycznej

13.1. Podaj jedną korzyść dla człowieka, jaką dają uprawiane rośliny modyfikowane genetycznie.

.....

.....

.....

13.2. Określ, czy przedstawiona w tabeli kukurydza Bt jest organizmem transgenicznym. Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

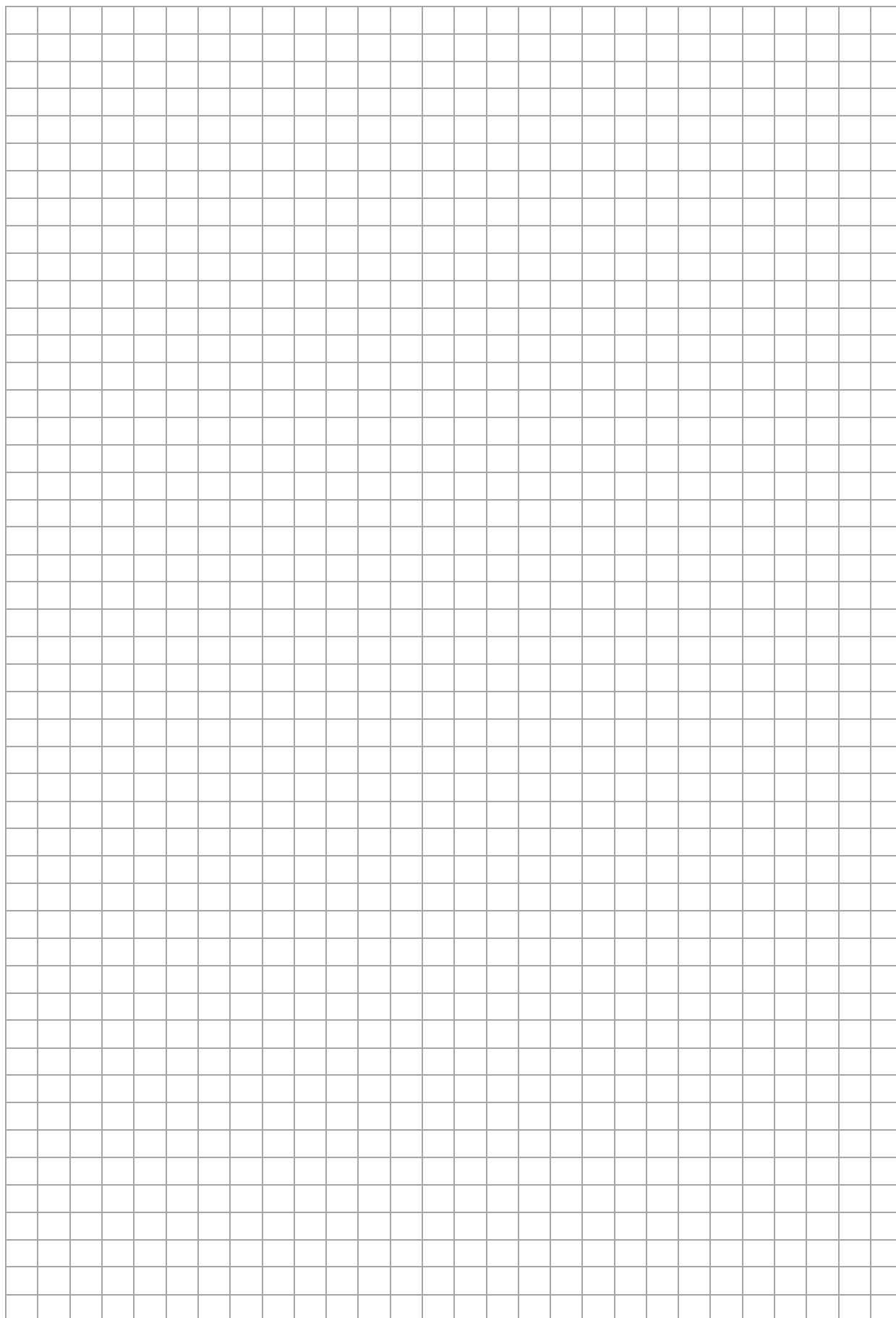
Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

Liczba uzyskanych punktów:

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

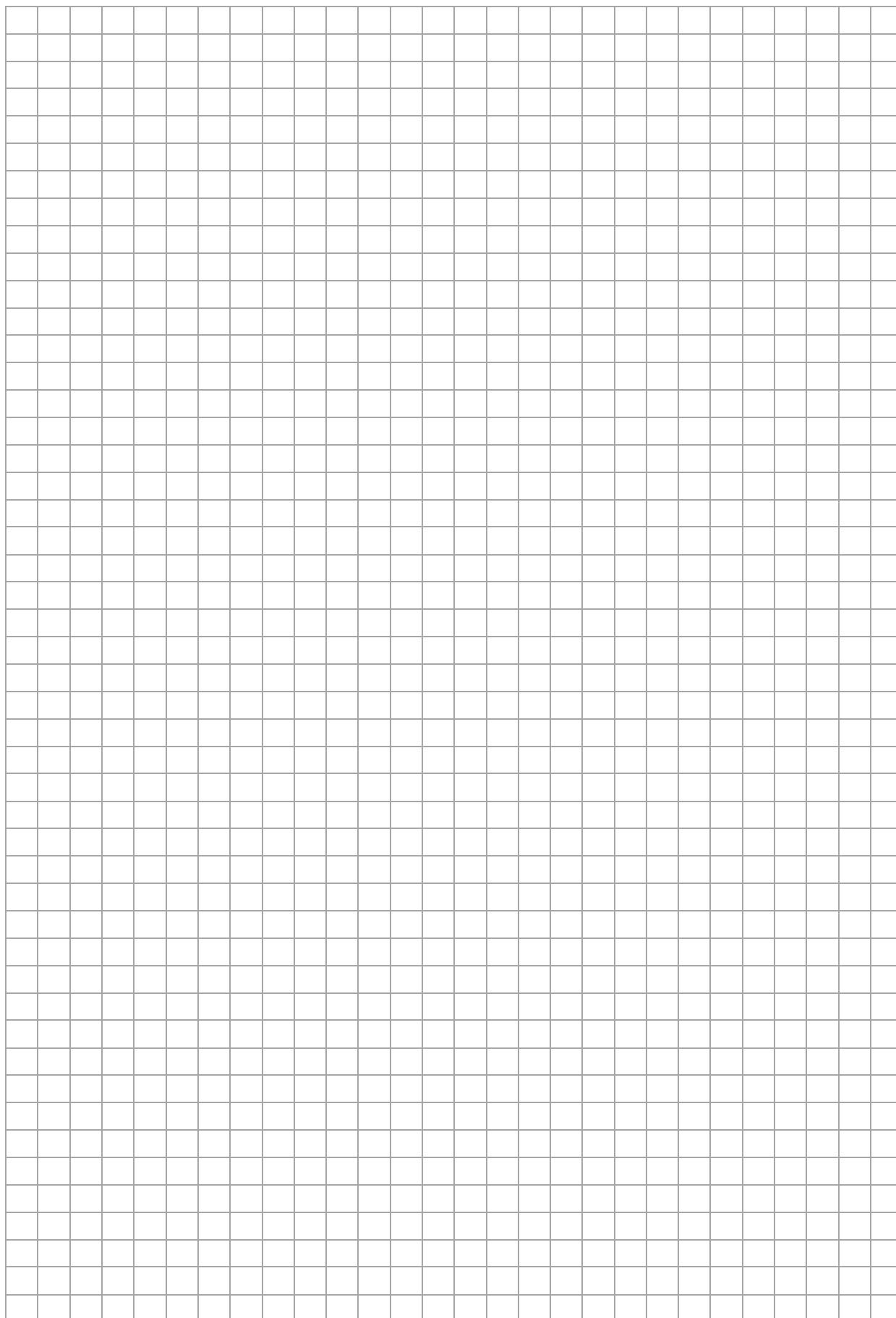
Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2023/2024

Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań

STOPIEŃ SZKOLNY

16 października 2023 r., godz. 14.00.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 60

Numer zadania	Max liczba punktów do zdobycia	Poprawna odpowiedź	Zasady oceniania
1.	1 pkt.	c)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
2.	3 pkt.	komar, żaba, tasiemiec	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
3.	3 pkt.	2, 4, 5	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
4.	3 pkt.	F P F	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
5.	3 pkt.	lamblioza, malaria, toksoplazma,	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
6.	1 pkt.	c)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
7.	1 pkt.	b)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2023/2024

8.	1 pkt.	b)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
9.	2 pkt.	kolczatka, dziobak	2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
10.	5 pkt.	Cechy różniące wirusy od organizmów żywych A., D., E. Cechy wspólne wirusów z organizmami żywymi B., C.,	5 p – za znaczenie 5 poprawnych odpowiedzi; 4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
11.	2 pkt.	Narysowany narząd to 4. płucotchawka. Występuje on u B. pajęczaków.	2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
12.	5 pkt.	1. nicieni 2. mięso wieprzowe z wągrami 3. wewnętrznym 4. boreliozę 5. kłująco-ssący	5 p – za znaczenie 5 poprawnych odpowiedzi; 4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
13.	4 pkt.	1 - jałowiec pospolity 2 - modrzew europejski 3 - świerk pospolity 4 - cis pospolity	4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
14.	1 pkt.	a)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
15.	3 pkt.	wróbel, mysz, niedźwiedź,	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2023/2024

16.	1 pkt.	A., D., B., C., E.	1 p – za poprawne ustalenie kolejności; 0 p – za niepoprawne ustalenie kolejności;
17.	1 pkt.	b)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
18.	1 pkt.	d)	1 p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
19.	2 pkt.	1. B. 2. D.	2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
20.	4 pkt.	1 - D 2 - A 3 - C 4 - E	4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
21.	5 pkt.	1. Cienkiej, pokrytej śluzem skórze 2. bezwodniowców 3. bezłożyskowe 4. jajorodne 5. stałocieplne	5 p – za znaczenie 5 poprawnych odpowiedzi; 4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
22.	1 pkt.	c)	1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
23.	3 pkt.	1. złożony 2. pełnym 3. poczwarki	3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
24.	4 pkt.	Fotosynteza Substraty – 1+2, Produkty – 5+6 Fermentacja mlekowa Substraty – 6 Produkty – 4	4 p – za znaczenie 4 poprawnych odpowiedzi; 3 p – za znaczenie 3 poprawnych odpowiedzi; 2 p – za znaczenie 2 poprawnych odpowiedzi; 1 p – za znaczenie 1 poprawnej odpowiedzi; 0 p – za zaznaczenie wszystkich błędnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;

Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań

ETAP REJONOWY

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **80**

Numer zadania	Max liczba punktów do zdobycia	Poprawna odpowiedź	Zasady oceniania
1	5 pkt.		
1.1.		b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
1.2.		c)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
1.3.		1. F 2. F 3. F	1p – za zaznaczenie wszystkich poprawnych odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie 1, 2 lub 3 niepoprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
1.4.		1) 11, 1 2) 6, 5 3) 8	1p – za zaznaczenie wszystkich poprawnych odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie 1, 2 lub 3 niepoprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
1.5.		Zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci ogółem, dzieci i młodzieży w Polsce w latach 1957-2022 spadała/ma tendencję spadającą. / W latach 1957-2022 zapadalność na gruźlicę spadała / ma tendencję spadającą zarówno u dzieci, młodzieży, jak i ogółem. Przyczyna – szczepienia ochronne / coraz lepsze metody diagnostyczne wykrywające prątki gruźlicy.	1p – za poprawnie sformułowanie wniosku i podanie przyczyny; 0p – za błędne sformułowanie wniosku i przyczyny lub błędne sformułowanie wniosku i poprawne podanie przyczyny lub poprawne podanie wniosku i błędne sformułowanie lub brak odpowiedzi;
2	2 pkt.	Anabolizm – 2, 3, 4, 6 Katabolizm – 1, 5	2p – za poprawne przypisanie wszystkich 6 zdań do właściwego procesu metabolicznego; 1p – za poprawne przypisanie od 3 do 5 zdań do właściwego procesu metabolicznego; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne przypisanie zaledwie jednego lub dwóch zdań do właściwego procesu metabolicznego;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

3	3 pkt.	3.1. - Erytrocyty / krwinki czerwone - Transportują tlen i dwutlenek węgla po organizmie 3.2. - Zawiera hemoglobinę, - Ma dwuwklęsły kształt, - Nie ma mitochondrium, - Nie ma jądra komórkowego	2p – za podanie nazwy krwinek wraz funkcją, jaką pełnią; 1p – za podanie nazwy krwinek bez ich funkcji lub podanie funkcji bez nazwy krwinek; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną; 1p – za poprawne podanie jednej cechy budowy; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
4	4 pkt.	4.1. H, Ca, O, C, N, Mg 4.2. - Buduje kości i zęby - Potrzebny do skurczu mięśni - Potrzebny do krzepnięcia krwi - Potrzebny do pracy układu nerwowego 4.3. Anemia / niedokrwistość 4.4. W ciele człowieka większa jest zawartość procentowa H / Ca / C / N / Fe niż w ciele koniczyny. / W ciele człowieka jest mniejsza zawartość procentowa O / Mg niż w ciele koniczyny.	1p – za poprawne podanie wszystkich makroelementów; 0p – za brak odpowiedzi lub nie podanie wszystkich makroelementów; 1p – za poprawne podanie funkcji wapnia; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną; 1p – za poprawne podanie skutku niedoboru żelaza; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną; 1p – za poprawne podanie różnicy w składzie chemicznym człowieka i koniczyny; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
5	1 pkt.	d)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
6	1 pkt.	Saprobionty; Odżywiają się martwą materią organiczną / szczątkami materii organicznej, czyli pokarmem zjadanym przez	1p – za podanie nazwy grupy bakterii wraz z uzasadnieniem; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie grupy bakterii bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez nazwy grupy bakterii;

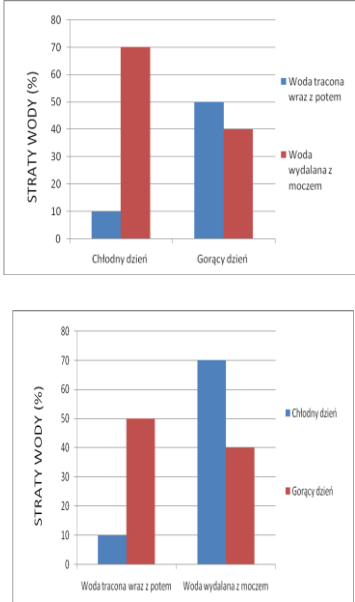
Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

		człowieka, w którym się rozwijają np. kiełbasy i inne wędliny, konserwy mięsne, rybne, jarzynowe i owocowe.	
7 7.1.	3 pkt.	Porosty	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
7.2.		Glon → grzyb – produkty fotosyntezy / związki organiczne Grzyb → glon – woda z solami mineralnymi / ochrona przed czynnikami mechanicznymi	1p – za podanie obu poprawnych odpowiedzi; 0p – za jedną poprawną odpowiedź, brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
7.3.		Tlenki siarki / ditlenek siarki SO ₂ / tlenki azotu NO _x	1p – za podanie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
8 8.1.	7 pkt.	1. 1, 3, 4, 6, 7, 2. 3 – korkowica / peryderma 6 – skórka / epiderma 3. magazynuje substancje zapasowe dla roślin 4. Pęcherzyki płucne / płuca / naczynia włosowate / naczynia krwionośne / nefron / nerka	1) 1p – za poprawne podanie wszystkich numerów tkanek roślinnych; 0p – za brak odpowiedzi lub nie podanie wszystkich numerów tkanek roślinnych; 2) 1p – za podanie numerów tkanek okrywających oraz nazwy tych tkanek; 0p – za brak odpowiedzi, podanie numerów tkanek bez ich nazwy lub podanie nazw bez numerów tkanek; 3) 1p – za podanie funkcji tkanki; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną; 4) 1p – za podanie lokalizacji tkanki; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
8.2.		1. Na rysunku nr 11 widoczna jest tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana serca / mięśniowa gładka / mięśniowa poprzecznie prążkowana / nabłonkowa / chrzęstna , która buduje kość udową / ściany	1) 1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wykreślenie;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

		żółtą dką / mięsień dwugłowy ramienia / skórę / serce. 2. Na rysunku nr 9 widoczna jest tkanka nerwowa / mięśniowa / nabłonkowa / kostna / chrzęstna, a przykładem lokalizacji tej tkanki jest trzon kości łokciowej / krtań / mięsień udowy / ściany jelita / skóra. 3. Na rysunku nr 2 widoczna jest tkanka łączna / mięśniowa / gładka / nabłonkowa jednowarstwowa / nabłonkowa wielowarstwowa / chrzęstna, a przykładem lokalizacji tej tkanki jest zuchwa / mózg / serce / ściany jelita / skóra.	2) 1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wykreślenie; 3) 1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wykreślenie;
9	1 pkt.	b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
10	1 pkt.	b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
11	1 pkt.	d)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
12	1 pkt.	d)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
13 13.1.	2 pkt.	Organizm słodkowodny – ma wodniczki tętniące, które usuwają nadmiar napływającej wody słodkiej do wnętrza ciała protista	1p – za prawidłowe przyporządkowanie pantofelka wraz z uzasadnieniem; 0p – za brak odpowiedzi lub prawidłowe przyporządkowanie pantofelka bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez przyporządkowania pantofelka;
13.2.		Protist zwierzęcy – ma wodniczki pokarmowe, które są charakterystyczne	1p – za prawidłowe przyporządkowanie pantofelka wraz z uzasadnieniem; 0p – za brak odpowiedzi lub prawidłowe

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

		dla protistów zwierzęcych;	przyporządkowanie pantofelka bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez przyporządkowania pantofelka;
14 14.1.	4 pkt.	Narysowany wykres  W chłodny dzień człowiek traci więcej wody wraz z moczem, niż w dzień gorący. / W gorący dzień człowiek traci więcej wody wraz z potem niż w chłodny dzień. / W chłodny dzień człowiek traci więcej wody wraz z moczem niż z potem. / W gorący dzień człowiek traci więcej wody wraz z potem niż z moczem.	2p. – za poprawne w całości wykonanie wykresu, czyli: – prawidłowe przyporządkowanie oraz opis obu osi, prawidłowe wyskalowanie osi oraz naniesienie danych na wykres; 1p. – za poprawne przyporządkowanie oraz opis osi, ale bez wyskalowania osi lub z błędnym ich wyskalowaniem i błędnym naniesieniem danych lub za poprawne wyskalowanie osi i naniesienie danych przy niepełnym opisie osi 0p. – za wykres całkowicie niepoprawny
14.2.			1p – za poprawne sformułowanie wniosku; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawne sformułowanie wniosku;
14.3.		1. P 2. P 3. F	1p – za zaznaczenie wszystkich poprawnych odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie 1, 2 lub 3 niepoprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
15	1 pkt.	d)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
16 16.1.	3 pkt.	1. Siatkówka 2. Plamka żółta 3. Soczewka 4. Naczyniówka	2p – za podanie 4 poprawnych odpowiedzi 1p – za podanie 2 i 3 poprawnych odpowiedzi 0p – za podanie 1 poprawnej odpowiedzi lub wszystkich błędnych lub brak odpowiedzi;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

16.2.		c)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
17	4 pkt.	1. Magnez, żelazo, węgiel 2. Aminokwasy, kwasy omega-3, glukoza 3. Białka, tłuszcze, DNA, skrobia 4. Rybosomy, mitochondrium	4p – za poprawne przyporządkowanie wszystkich czterech szeregów; 3p – za poprawne przyporządkowanie całych trzech szeregów; 2p – za poprawne przyporządkowanie całych dwóch szeregów; 1p – za poprawne przyporządkowanie całego jednego szeregu; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawne przyporządkowanie wszystkich szeregów;
18	1 pkt.	1. receptor 2. neuron czuciowy 3. neuron pośredniczący 4. neuron ruchowy 5. efektor	1p – za poprawne podanie kolejności; 0p – za podanie błędnej kolejności lub brak odpowiedzi;
19	1 pkt.	adrenalina – nadnercza hormon wzrostu – przysadka mózgowa insulina – trzustka	1p – za poprawne przyporządkowanie wszystkich hormonów do gruczołów; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawne przyporządkowanie hormonów do gruczołów;
20	1 pkt.	Wapń, witamina D	1p – za poprawne wybranie pierwiastka oraz witaminy; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wybranie nazwy pierwiastka bez poprawnej witaminy lub poprawne wybranie witaminy bez poprawnie wybranej nazwy pierwiastka;
21	3 pkt.	Jama nosowa – oczyszcza / nawilża / ogrzewa wdychane powietrze / miejsce odbierania wrażeń węchowych Krtąń – wydawanie głosu / nagłośnia chroni przed zadławieniem, zakrztuszeniem Oskrzeliki – oczyszczają wdychane powietrze / transportują powietrze do pęcherzyków płucnych	3p – za poprawne podanie trzech funkcji; 2p – za poprawne podanie dwóch funkcji; 1p – za poprawne podanie jednej funkcji; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawne podanie funkcji. Jeśli w odpowiedzi podana jest więcej niż jedna funkcja, w tym chociaż jedna zła, nie zalicza się odpowiedzi.
22 22.1.	3 pkt.	CO ₂ / dwutlenek węgla + H ₂ O / woda → C ₆ H ₁₂ O ₆ / glukoza + O ₂ / tlen lub	1p – za prawidłowe wpisanie wszystkich substratów i produktów 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wpisanie substratów i / lub produktów

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

22.2.		H_2O / woda + CO_2 / dwutlenek węgla $\rightarrow$ O_2 / tlen + $C_6H_{12}O_6$ / glukoza 1) Fotosynteza to proces, który zachodzi w chloroplastach / leukoplastach, które zlokalizowane są licznie w miększu asymilacyjnym / miększu spichrzowym. 2) Oddychanie komórkowe zachodzi w rybosomach / mitochondriach, za wyjątkiem komórek bakterii / komórek roślinnych.	1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wykreślenie; 1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne wykreślenie;
23	4 pkt.	Dziobak australijski – ssaki Skorpion cesarski – pajączaki Ośmiornica pospolita – głowonogi Nietoperz karlik – ssaki Padalec zwyczajny – gady Pingwin cesarski – ptaki Delfin zwyczajny – ssaki Salamandra plamista – płazy	4p – za poprawne zaznaczenie wszystkich 8 grup zwierząt; 3p – za poprawne zaznaczenie 6-7 grup zwierząt; 2p – za poprawne zaznaczenie 4-5 grup zwierząt; 1p – za poprawne zaznaczenie 2-3 grup zwierząt; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne przypisanie zaledwie jednego lub dwóch zwierząt;
24 24.1.	4 pkt.	Jelito cienkie – D, E Wątroba - C Ślinianki – B, G	1p – za poprawne przyporządkowanie wszystkich liter do wskazanych elementów układu pokarmowego; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne przyporządkowanie liter do wskazanych elementów układu pokarmowego;
24.2.		A, D, E	1p – za poprawne podanie wszystkich liter; 0p – za brak odpowiedzi, niepełne podanie odpowiedzi lub błędne podanie liter;
24.3.		B, G, J, K, E	1p – za poprawne podanie wszystkich liter; 0p – za brak odpowiedzi, niepełne podanie odpowiedzi lub błędne podanie liter;
24.4.		K - trzustka	1p – za poprawne wybranie litery oraz nazwy narządu; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wybranie litery bez podania nazwy lub podanie nazwy narządu bez podania litery;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

25 25.1.	3 pkt.	Świerzb – 2 Lamblioza – 6	1p – za poprawne przyporządkowanie cyfr do podanej choroby; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne przyporządkowanie cyfr do podanej choroby;
25.2.		B 2	1p – za poprawne wybranie litery i cyfry; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wybranie tylko litery lub tylko cyfry;
25.3.		3 / 5 / 8 3 pary odnóży kroczych / ciało podzielone na głowę, tułów i odwłok	1p – za poprawne podanie cyfry oraz uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne cyfry z prawidłowym uzasadnieniem lub poprawne podanie cyfry ale błędne jest uzasadnienie;
26 26.1.	2 pkt.	b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
26.2.		b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
27 27.1.	2 pkt.	Gady	1p – za podanie poprawnej odpowiedzi; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
27.2.		Gady to zwierzęta zmiennocieplne, dlatego więcej gatunków występuje w krajach, w których klimat jest cieplejszy, dzięki czemu mogą lepiej, sprawniej funkcjonować / jest większa baza pokarmowa przez cały rok.	1p – za podanie poprawnego wyjaśnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie błędnego wyjaśnienia;
28 28.1.	4 pkt.	Czy temperatura ma wpływ na intensywność procesu fotosyntezy u moczarki / u badanej rośliny.	1p – za poprawnie sformułowanie problemu badawczego; 0p – za błędne sformułowanie problemu badawczego lub brak odpowiedzi;
28.2.		Ilość wytwarzanych pęcherzyków tlenu / ilość wody w próbówce.	1p – za poprawnie podanie parametru; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
28.3.		Woda jest substratem w	1p – za poprawnie podanie odpowiedzi;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
Rok szkolny 2023/2024

28.4.		procesie fotosyntezy Zestaw C – w wyższej temperaturze szybciej działają enzymy odpowiedzialne za proces fotosyntezy i proces zachodzi intensywniej.	0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną; 1p – za poprawne podanie zestawu oraz poprawne wyjaśnienie; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne podanie zestawu, ale błędne wyjaśnienie lub poprawne podanie wyjaśnienia przy błędnym wyborze zestawu;
29	6 pkt.	Komórka zwierzęca – otoczona jest tylko błoną komórkową / ma lizosomy.	2p – za poprawne podanie nazwy komórki oraz poprawne uzasadnienie; 1p – za poprawne podanie nazwy komórki, ale błędne uzasadnienie lub poprawne podanie uzasadnienia przy błędnym wyborze komórki; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne podane odpowiedzi;
29.1.			
29.2.		- uwalniana jest energia - 7 - przechowywana jest informacja genetyczna – 2, 7	1p – za poprawne przyporządkowanie wszystkich numerów; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne przyporządkowanie numerów;
29.3.		Ściana komórkowa / chloroplast / leukoplast	1p – za poprawne podanie nazwy organellum; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
29.4.		1, 4, 5,	1p – za poprawne podanie wszystkich numerów; 0p – za brak odpowiedzi, błędne lub niepełne podanie odpowiedzi;
29.5.		<u>drożdże</u>, pantofelek, tasiemiec, <u>pałeczka salmonelli</u>, koniczyna, mrówka	1p – za poprawne podkreślenie wszystkich organizmów; 0p – za brak odpowiedzi, błędne lub niepełne podanie odpowiedzi;
30	2 pkt.	1. <u>pasożytnicza</u>, <u>tasiemca bąblowca</u>. 2. <u>zjadając pokarm z jajami bąblowca</u>	1p – za poprawne podkreślenie dwóch określeń; 0p – za błędne podkreślenie jednego lub dwóch określeń lub brak odpowiedzi; 1p – za poprawne podkreślenie; 0p – za błędne podkreślenie lub brak odpowiedzi;

Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 75

Numer zadania	Max liczba punktów do zdobycia	Poprawna odpowiedź	Zasady oceniania
ZADANIE 1			
1.1.	1	B	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
1.2.	1	Bakterie, lipa drobnolistna, porosty, destruenci, drapieżniki	1p – za poprawne podkreślenie wszystkich składników biocenozy; 0p – za brak odpowiedzi lub nie podanie wszystkich składników biocenozy;
1.3.	1	Mech płonnik, dąb bezszypułkowy	1p – za poprawne podkreślenie wszystkich poprawnie podanych nazw gatunkowych organizmów; 0p – za brak odpowiedzi lub nie podanie wszystkich poprawnie podanych nazw gatunkowych organizmów;
1.4.	1	c)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
ZADANIE 2			
2.1.	1	A - 3	1p – za poprawne wybranie litery i cyfry; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wybranie tylko litery lub tylko cyfry;
2.2.	1	- Wprowadzenie na teren naturalnego wroga stonki ziemniaczanej (np. bażanty, kuropatwy). - Zbieranie ręczne osobników dorosłych. - Stosowanie pułapek feromonowych do zbierania szkodnika. - Stosowanie preparatów, oprysków fitosanitarnych, które nie są niebezpieczne dla ludzi, pszczoł i innych owadów. - Stosowanie płodozmianu (przynajmniej 5 lat przerwy). - Utrzymanie ziemniaków w dobrej kondycji przez nawadnianie, zrównoważone	1p – za poprawne podanie jednego sposobu na zwalczanie stonki ziemniaczanej w uprawach ekologicznych; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

		nawożenie i inne zabiegi pielęgnacyjne. - Przekopanie pola po zbiorach. W ten sposób niszczy się część populacji stonki Lub inne poprawne odpowiedzi.	
2.3.a	1	Stonka ziemniaczana przechodzi rozwój prosty –/ złożony. Ponieważ w rozwoju występuje larwa / stadium larwalne /postać larwalna	1p – za poprawny wybór rozwoju owada wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie rodzaju rozwoju owada bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru rozwoju owada;
2.3.b	1	Rozwój stonki ziemniaczanej jest z przeobrażeniem zupełnym / przeobrażeniem niezupełnym . Ponieważ w rozwoju pojawia się stadium poczwarki / larwa jest niepodobna do osobnika dorosłego/imago.	1p – za poprawny wybór przeobrażenia owada wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie rodzaju przeobrażenia owada bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru przeobrażenia owada;
2.4.	1	Zmniejszenie powierzchni asymilacyjnej liści hamuje rozwój roślin i wpływa na zmniejszenie plonu, ponieważ zmniejszenie powierzchni liści powoduje, że zmniejsza się powierzchnia do przeprowadzenia procesu fotosyntezy, czyli rośliny mniej wytwarzają glukozy / związków organicznych, które mogą wykorzystać na własny wzrost i rozwój, czyli plony pozyskiwane z tych roślin będą mniejsze.	1p – za poprawnie sformułowanie wyjaśnienia, uwzględniające przyczynę, opis i skutek; 0p – za brak odpowiedzi, błędne sformułowanie wyjaśnienia lub sformułowane wyjaśnienie jest niepełne;
2.5.	3		3p – za poprawne naniesienie na schemacie wszystkich stadiów rozwojowych, miejsc bytowania i czasu bytowania; 2p – za poprawne naniesienie w całości dwóch elementów – stadia rozwojowe i miejsce bytowania lub stadia rozwojowe i czas bytowania lub miejsca bytowania i czas bytowania; 1p – za poprawne naniesienie w całości jednego elementu – tylko stadia rozwojowe lub tylko miejsce bytowania lub tylko czas bytowania;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

		Lub inny poprawny schemat.	0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawne naniesienie na schemat wszystkich stadiów rozwojowych, miejsc bytowania i czasu bytowania;
ZADANIE 3			
3.1.	2	a) DNA to związek <i>organiczny</i> / nieorganiczny. b) Nukleotyd / nukleoid to podstawowa jednostka budująca DNA. c) Cukier budujący DNA to ryboza / deoksyryboza. d) Zasady azotowe połączone są <i>wiązaniem wodorowym</i> / wiązaniem fosforowym.	2p – za poprawne wykreślenie błędnych słów ze wszystkich 4 zdań; 1p – za poprawne wykreślenie błędnych słów z 2 lub z 3 zdań; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wykreślenie błędnych słów z zaledwie jednego zdania;
3.2.	1	$A+G = T+C$ $A+C = G+T$	1p – za podkreślenie wszystkich poprawnie podanych zapisów ilościowych zasad azotowych; 0p – za brak odpowiedzi lub nie podkreślenie wszystkich poprawnych zapisów;
3.3.	1	c)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
3.4.	1	Cząsteczka pierwsza ponieważ cząsteczka ta zawierała mało par A i T, czyli miała dużo par C i G, a pomiędzy cytozyną i guaniną występują trzy wiązania wodorowe (pomiędzy A i T są dwa wiązania wodorowe), czyli w całej cząsteczce było więcej wiązań wodorowych niż w cząsteczce drugiej.	1p – za poprawny wybór cząsteczki wraz z podaniem uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie rodzaju cząsteczki bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru cząsteczki;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

3.5.	2	b) Leukocyty to komórki z jądrem komórkowym, a więc mają materiał genetyczny; to komórki diploidalne – $2n$, mają cały materiał genetyczny; to komórki żywe (ich materiał genetyczny jest kompletny);	2p – za poprawny wybór komórki wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 1p – za poprawny wybór komórki bez podania uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź w raz z uzasadnieniem lub podanie tylko uzasadnienia;
3.6.	1	90 Obliczenia : $A = 335$, czyli $T = 335$, $A + T = 670$, $850 - 670 = 180$ ($C + G$), $180/2 = 90 - C$ Lub inne poprawne wyliczenia;	1p – za podanie poprawnego wyniku wraz z obliczeniami; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub podanie wyniku bez obliczeń;
ZADANIE 4			
4.1.a	1	drewno / ksylem	1p – za podanie poprawnej nazwy; 0p – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
4.1.b	1	skórka / epiderma	1p – za podanie poprawnej nazwy; 0p – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
4.2.	1	Owadopylne Ponieważ kwiaty jemioli są barwne (żółte) / wydzielają miłą woń / wydzielają duże ilości nektaru, aby wabić owady.	1p – za poprawny wybór kwiatu wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi lub podanie rodzaju kwiatu bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru kwiatu;
4.3.	1	Jemiola zaliczana jest do półpasożytów ponieważ jej liście są żółtozielone i zielone również zimą, jej łodyga jest zielona, niekorkowaciejąca dzięki czemu może przeprowadzać fotosyntezę. Z drzewa, na którym rośnie, za pomocą korzeni ssawek pobiera tylko wodę.	1p – za poprawnie sformułowany argument odwołujący się do budowy jemioli; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub niepełną odpowiedź, która nie odnosi się do budowy jemioli;
4.4.	2	Jemiola → jemioluszka → jastrząb Jemiola → koza → wilk Jemiola → owca → ryś Jemiola → bydło domowe → człowiek Lub inne poprawne łańcuchy pokarmowe z jemiolą;	2p – za poprawne ułożenie łańcucha pokarmowego i poprawne narysowany kierunek strzałek; 1p – za poprawne ułożenie łańcucha pokarmowego, ale błędne narysowanie strzałek w drugą stronę; 0p – za brak odpowiedzi lub błędnie ułożony łańcuch pokarmowy z błędnym kierunkiem strzałek;
4.5.	1	Ogniwo 1 – producent Ogniwo 2 – konsument I rzędu Ogniwo 3 – konsument II rzędu/ destruent	1p – za poprawne podanie wszystkich nazw ogniw łańcucha pokarmowego;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

			0p – za brak odpowiedzi lub nie podanie wszystkich poprawnych nazw ogniw łańcucha pokarmowego;
4.6.	1	korzenie ssawki	1p – za podkreślenie poprawnej nazwy; 0p – za podkreślenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
ZADANIE 5			
5.1.	2	1 – ciało komórki nerwowej / perikarion 2 – osłonka mielinowa 3 – dendryty 4 – akson / neuryt	2p – za poprawne podanie wszystkich 4 podpisów; 1p – za poprawne podanie 2 lub 3 podpisów; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub poprawne podanie z zaledwie jednej nazwy;
5.2.	1	A Ponieważ akson jednej komórki nerwowej łączy się z dendrytami drugiej komórki nerwowej / sygnał pomiędzy komórkami nerwowymi przenoszony jest z aksonu na dendryt;	1p – za poprawny wybór połączenia komórek nerwowych wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub poprawne podanie połączenia komórek nerwowych bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru połączeń komórek nerwowych;
5.3.	1	c)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
5.4.	2	wzrok, myślenie i pamięć, mowa, słuch,	2p – za poprawne podkreślenie wszystkich 4 ośrodków; 1p – za poprawne podkreślenie 2 lub 3 ośrodków; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub poprawne podkreślenie z zaledwie jednego ośrodka;
5.5.	1	a)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;
ZADANIE 6			
6.1.	1	DD, Dd	1p – za poprawne podanie wszystkich genotypów; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub podanie tylko jednego genotypu;
6.2.	2		2p – za poprawne podanie prawdopodobieństwa i zapisanie krzyżówki genetycznej;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

		P: Dd x dd <table><tr><td></td><td>d</td><td>d</td></tr><tr><td>D</td><td>Dd</td><td>Dd</td></tr><tr><td>d</td><td>dd</td><td>dd</td></tr></table> Prawdopodobieństwo: 50% (czarne) : 50% (brązowe)		d	d	D	Dd	Dd	d	dd	dd	1p – za poprawne zapisanie krzyżówki genetycznej i błędne podanie prawdopodobieństwa; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub poprawne podanie tylko prawdopodobieństwa;
	d	d										
D	Dd	Dd										
d	dd	dd										
6.3.	1	Genotypy rodziców: DD x dd	1p – za poprawne podanie genotypów rodziców; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub podanie genotypu tylko jednego rodzica;									
6.4.	1	Myszy czarne – 12 Myszy brązowe – 4	1p – za poprawne podanie liczby myszy czarnych i brązowych; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub podanie tylko liczby jednej z grup myszy;									
ZADANIE 7												
7.1.	1	Podaje się surowicę Ponieważ w surowicy zawarte są już gotowe przeciwciała, które w krótkim czasie neutralizują/unieszkodliwiają toksyny/antygeny zawarte w jadle żmii.	1p – za poprawny wybór podanej substancji wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub podanie substancji bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru substancji;									
7.2.	2	1 – nabyta 2 – swoista 3 – bierna 4 – sztuczna	2p – za poprawne zakreślenie wszystkich 4 rodzajów odporności; 1p – za poprawne zakreślenie 2 lub 3 rodzajów odporności; 0p – za brak odpowiedzi, poprawne zakreślenie z zaledwie jednego rodzaju odporności lub błędne wszystkie odpowiedzi;									
7.3.	1	D	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;									
7.4.	1	B – 3	1p – za poprawne wybranie litery i cyfry; 0p – za brak odpowiedzi lub poprawne wybranie tylko litery lub tylko cyfry;									
ZADANIE 8												
8.1.	1	Czy w liściach cebuli jadalnej znajdują się jakieś substancje, które wpływają na kiełkowanie nasion fasoli wielokwiatowej? Badanie wpływu substancji obecnych w wyciągu z cebuli jadalnej na kiełkowania nasion fasoli wielokwiatowej.	1p – za poprawnie sformułowany problem badawczy; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawnie sformułowany problem badawczy;									

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

8.2.	1	W liściach cebuli jadalnej znajdują się substancje opóźniające kiełkowanie nasion fasoli wielokwiatowej. Cebula jadalna wytwarza substancje, które hamują/ spowalniają kiełkowanie nasion fasoli wielokwiatowej.	1p – za poprawnie sformułowany wniosek; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawnie sformułowany wniosek;
8.3.	1	Zależność antagonistyczna Ponieważ: cebula jadalna wytwarza substancje, które hamują / spowalniają kiełkowanie / rozwój / wzrost fasoli wielokwiatowej.	1p – za poprawny wybór zależności wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub podanie zależności bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez wyboru zależności;
8.4.	1	W przydomowym ogródku nie powinno się blisko cebuli jadalnej wysiewać fasoli wielokwiatowej ponieważ cebula hamuje kiełkowanie, wzrost i rozwój fasoli, czyli zebrane plony byłyby niewielkie;	1p – za poprawną ocenę sytuacji wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub podanie oceny bez uzasadnienia lub podanie uzasadnienia bez oceny sytuacji;
ZADANIE 9			
9.1.	1	Rośliny uprawne i dziko żyjące są pierwszym poziomem troficznym w tym ekosystemie: przeprowadzają fotosyntezę i są producentami / są podstawą dla całego ekosystemu, gdyż wytwarzają substancje organiczne / są pokarmem dla konsumentów pierwszego rzędu.	1p – za poprawnie określenie roli roślin, uwzględniając ich miejsce w łańcuchu pokarmowym; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub niepełną odpowiedź, w której brakuje albo roli roślin, albo określenia miejsca roślin w łańcuchu pokarmowym;
9.2.	1	Rośliny – <u>lis</u> Rośliny – <u>zając</u> – <u>lis</u> Lub Rośliny – <u>mysz</u> – <u>myszolów</u> Rośliny – <u>owady</u> – <u>mysz</u> – <u>myszolów</u> Lub inne poprawne łańcuchy skonstruowane w oparciu o sieć pokarmową;	1p – za poprawne zapisanie dwóch łańcuchów pokarmowych i podkreślenie właściwego organizmu; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub zapisanie tylko jednego łańcucha pokarmowego;
9.3.a	1	- lis z myszolowem (o zająca) - łasica i myszolów (o mysz) - skowronek i kuropatwa (o owady)	1p – za poprawne zapisanie dwóch organizmów, które konkurują ze sobą o pokarm; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub zapisanie tylko jednego organizmu;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

		Lub inne poprawne przykłady podane w oparciu o sieć pokarmową;	
9.3.b	1	Konsument II rzędu, konsument III rzędu,	1p – za poprawne zapisanie wszystkich poziomów troficznych, które może zajmować myszołów; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub zapisanie tylko jednego poziomu;
9.4.a	1	Konkurencja	1p – za poprawne podanie zależności między organizmami; 0p – za brak odpowiedzi lub błędną odpowiedź;
9.4.b	1	Drapieżnictwo	1p – za poprawne podanie zależności między organizmami; 0p – za brak odpowiedzi lub błędną odpowiedź;
9.5.	1	Jeżeli zadziała środek owadobójczy i wyginą wszystkie owady to również wyginą skowronki / wyginą kuropatwy / wyginą żaby, ponieważ nie będą miały swojej bazy pokarmowej, jaką się odżywiają, czyli owadów.	1p – za poprawnie określony skutek wyginięcia owadów wraz z podaniem poprawnego uzasadnienia; 0p – za brak odpowiedzi, błędną odpowiedź lub podanie skutku bez uzasadnienia;
9.6.	2	1 – P 2 – P 3 – F 4 – P	2p – za podanie 4 poprawnych odpowiedzi; 1p – za podanie 2 i 3 poprawnych odpowiedzi; 0p – za podanie 1 poprawnej odpowiedzi lub wszystkich błędnych lub brak odpowiedzi;
ZADANIE 10			
10.1.	2	a) różnorodność gatunkowa b) różnorodność genetyczna c) różnorodność ekosystemowa	2p – za podanie 3 poprawnych opisów; 1p – za podanie 2 poprawnych opisów; 0p – za podanie 1 poprawnego opisu lub wszystkich błędnych lub brak odpowiedzi;
10.2.	2	1 – F 2 – P 3 – P 4 – P	2p – za podanie 4 poprawnych odpowiedzi; 1p – za podanie 2 i 3 poprawnych odpowiedzi; 0p – za podanie 1 poprawnej odpowiedzi lub wszystkich błędnych lub brak odpowiedzi;
10.3.	1	b)	1p – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi; 0p – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi;

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

ZADANIE 11												
11	4	1 – NISKI / <u>WYSOKI</u> 2 – <u>INSULINY</u> / GLUKAGONU - przez trzustkę 3 – w wątrobie, - w postaci glikogenu 4 – <u>OBNIŻA</u> / <u>PODWYŻSZA</u>	4p – za poprawne odpowiedzi we wszystkich czterech punktach; 3p – za poprawne odpowiedzi w trzech punktach; 2p – za poprawne odpowiedzi w dwóch punktach; 1p – za poprawne odpowiedzi w jednym punkcie; 0p – za brak odpowiedzi lub błędne odpowiedzi w czterech punktach;									
ZADANIE 12												
12.1.	1	Zagęszczenie królików na badanym terenie było większe jesienią niż wiosną. Zagęszczenie królików na badanym obszarze było mniejsze wiosną niż jesienią.	1p – za poprawnie sformułowany wniosek; 0p – za brak odpowiedzi lub niepoprawnie sformułowany wniosek;									
12.2.	1	U królika występuje dobrze rozwinięte jelito ślepe, gdyż występują w nim bakterie symbiotyczne trawiące celulozę zawartą w pokarmie roślinnym pobieranym przez króliki. Króliki odżywiają się pokarmem roślinnym, dlatego mają dobrze rozbudowane jelito ślepe, gdyż żyją tak symbiotyczne bakterie, które trawią celulozę.	1p – za poprawnie wyrażenie związku pomiędzy budową jelita ślepego a rodzajem spożywanego pokarmu przez króliki; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną lub odpowiedź niepełną;									
12.3.a	2	genotypy królików o umaszczeniu himalajskim: b ^h b ^h , b ^h b genotypy królików o umaszczeniu dzikim: BB, Bb ^h , Bb	2p – za poprawne podanie wszystkich genotypów i królików himalajskich i królików o umaszczeniu dzikim; 1p – za poprawne podanie wszystkich genotypów tylko królików himalajskich lub tylko królików o umaszczeniu dzikim; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub niepełne odpowiedzi;									
12.3.b	2	P: b ^h b x Bb <table><tr><td></td><td>B</td><td>b</td></tr><tr><td>b^h</td><td>Bb^h</td><td>bb^h / b^hb</td></tr><tr><td>b</td><td>Bb</td><td>bb</td></tr></table> Prawdopodobieństwo: 25%		B	b	b ^h	Bb ^h	bb ^h / b ^h b	b	Bb	bb	2p – za poprawne podanie prawdopodobieństwa i zapisanie krzyżówki genetycznej; 1p – za poprawne zapisanie krzyżówki genetycznej i błędne podanie prawdopodobieństwa; 0p – za brak odpowiedzi, błędne odpowiedzi lub poprawne podanie tylko prawdopodobieństwa;
	B	b										
b ^h	Bb ^h	bb ^h / b ^h b										
b	Bb	bb										

Wojewódzki Konkurs Biologiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2023/2024

ZADANIE 13			
13.1.	1	- rośliny te są odporniejsze na warunki środowiska (np. na suszę, zasoloną glebę), więc mogą być one uprawiane na terenach, gdzie do tej pory nie były uprawiane, co daje większe plony; - rośliny te są odporniejsze na warunki środowiska (np. na mróz), więc mogą być one uprawiane przez dłuższy czas, niż do tej pory, co daje większe plony; - rośliny te są odporniejsze na wiele czynników chorobotwórczych, dzięki czemu można zaoszczędzić pieniądze na środki ochrony roślin / rośliny lepiej rosną, co daje większe plony; Lub inne poprawne odpowiedzi;	1p – za poprawne podanie jednej korzyści dla człowieka wynikające z upraw roślin modyfikowanych genetycznie; 0p – za brak odpowiedzi lub odpowiedź niepoprawną;
13.2.	1	Przedstawiona kukurydza jest organizmem transgenicznym ponieważ do jej materiału genetycznego wprowadzono materiał genetyczny innego organizmu, bakterii <i>Bacillus thuringiensis</i>.	