

Login uczestnika

--

Pieczęć szkoły

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień      Miesiąc      Rok

Wojewódzki Konkurs Biologiczny

dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

STOPIEŃ SZKOLNY – rok szkolny 2021/2022

*Życie - jedność i różnorodność*



**Informacja dla uczestnika**

1. Twój udział jest dobrowolny.
2. Przed Tobą arkusz zawierający **19 stron i 30 zadań**.
3. Sprawdź kompletność arkusza, ewentualne braki zgłoś Komisji Konkursowej.
4. Na udzielenie odpowiedzi masz **60 minut**.
5. **Maksymalnie możesz uzyskać 40 punktów**.
6. Do stopnia **rejonowego** zakwalifikujesz się, jeśli zdobędziesz co najmniej **32 punkty**.
7. Czytaj uważnie polecenia i zadania, rozwiązuj je samodzielnie.
8. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem, niebieskim kolorem, nie używaj korektora.
9. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem **X**.
10. Jeśli się pomylisz – nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
11. Do notatek możesz wykorzystać brudnopis, nie podlega on ocenie.

*Powodzenia!*

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów ..... / 40

**Zadanie 1. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Węgiel wchodzi w skład wszystkich związków organicznych budujących żywe organizmy. Niektórzy uważają, że życie na innych planetach niż Ziemia mogłoby być oparte na innych pierwiastkach, np. na krzemie. Jednak na razie Ziemia jest jedyną znaną nauce planetą, na której występuje życie. Węgiel należy do grupy pierwiastków biogennych.

**Ile spośród wymienionych poniżej pierwiastków także zaliczamy do pierwiastków biogennych? Podkreśl odpowiednią liczbę.**

*azot, tlen, siarka, wodór, fosfor*

**1      2      3      4      5**

**Zadanie 2. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Morskie głębinie zamieszkują gąbki. Te niepozorne na pierwszy rzut oka organizmy mają wiele interesujących cech. **Na podstawie lektury artykułu *Starożytnie filtratorki*, („Wiedza i Życie” 2018 nr 3) określ zgodność z prawdą poniższych twierdzeń dotyczących gąbek. Wybierz właściwą odpowiedź.**

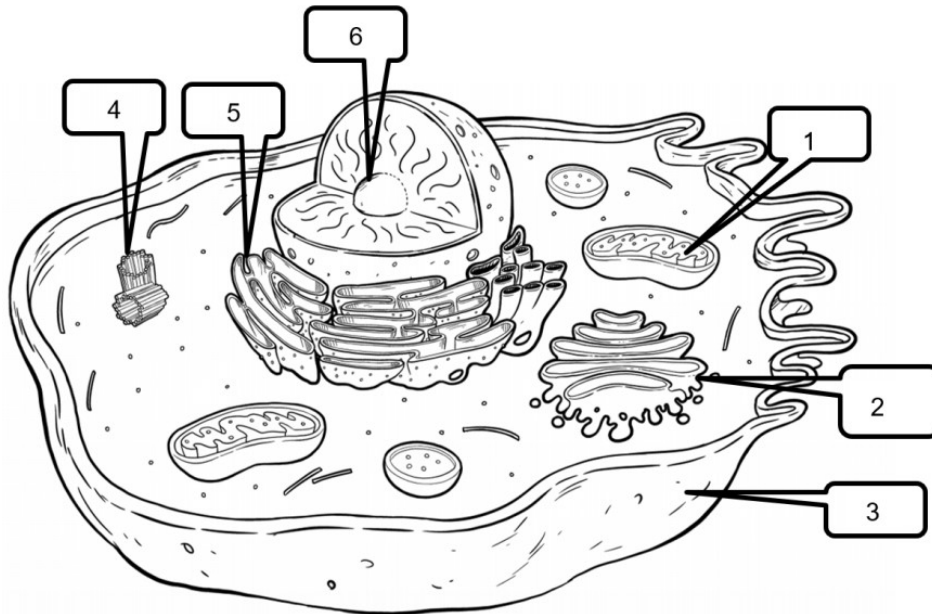
Lp.	Twierdzenie
<b>1.</b>	Posiadają dużą zdolność do regeneracji.
<b>2.</b>	Stanowią pokarm wielu morskich organizmów: delfinów, fok, wielorybów, a także ptaków morskich.
<b>3.</b>	Posiadają scentralizowany układ nerwowy oraz rozbudowany układ pokarmowy zbudowany z wyspecjalizowanych tkanek.

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

**Zadanie 3. (0-2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Rysunek przedstawia budowę komórki zwierzęcej. Poniżej opisano wybrane elementy.



Na podstawie: <http://timvandevall.com/animal-cell-diagram> [dostęp: 15 lipca 2021].

**Przyporządkuj opisy struktur A i B cyfrom, którymi oznaczono je na rysunku.**

**A.** Błoniasta struktura występująca w cytoplazmie komórki jądrowej, złożona ze stosu spłaszczonych woreczków, zwanych cysternami i z odrywających się od nich pęcherzyków transportujących. Uczestniczy w przemianie substancji, głównie białek i lipidów.

**B.** Określane są jako centra energetyczne komórki. Zachodzi w nich proces utleniania komórkowego, w którym substraty energetyczne (cukry, kwasy tłuszczowe) zostają rozłożone do dwutlenku węgla i wody. Uwalniana w tym procesie energia wykorzystywana jest przez komórkę do wytworzenia ATP. Ich liczba jest wprost proporcjonalna do aktywności metabolicznej komórki. Dużą ich liczbę zawierają komórki wątroby – hepatocyty (od 1000 do 2500).

Odpowiedź:

**A** – ...

**B** – ...

**Zadanie 4. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

**Przeczytaj poniższy tekst i podaj polską nazwę rodzajową opisanego zwierzęcia (wpisz jeden wyraz w miejscu oznaczonym kropkami).**

Łacińska nazwa rodzajowa tego parzydełkowca (*Hydra*) nawiązuje do mitycznego potwora (Hydry lernejskiej). Ze względu na ogromne możliwości regeneracyjne wzbudza zainteresowanie naukowców. To niewielkich rozmiarów zwierzę występujące pod postacią polipa charakteryzuje się zadziwiającą zdolnością do odnawiania swoich komórek. Zwierzęta należące do tego rodzaju żyją zazwyczaj w wodach słodkich, głównie w strefach przybrzeżnych jezior, stawach oraz wodach wolno płynących. W polskich wodach występuje ich kilka gatunków. Opisywane zwierzę ma wieniec czułek wokół otworu gębowego. Czułki te są ogromnie rozciągliwe i służą do chwytania zdobyczy. Ofiara jest porażana jadem parzydełek. Omawiane zwierzę może przemieszczać się „krocząc” lub koziotkując, naprzemiennie odrywając i przyczepiając do podłoża otwór gębowy lub stopę. Szereg badań przeprowadzonych w ostatnich latach potwierdza, że małe ciało omawianego parzydełkowca praktycznie nie starzeje się.

Na podstawie: Łoś A., *Hydra - nie tylko mitologiczny stwór*, 2017,  
e-biotechnologia.pl [dostęp: 15 lipca 2021].

.....

**Zadanie 5. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Zdjęcie przedstawia stawonoga spotykanego w domowych hodowlach. **Zaznacz odpowiednie oznaczenia literowe (A lub B) oraz cyfrowe (1 lub 2) w tabeli tak, aby powstało poprawne dokończenie zdania.**



Źródło: <https://pl.wikipedia.org> [dostęp: 11 lipca 2021].

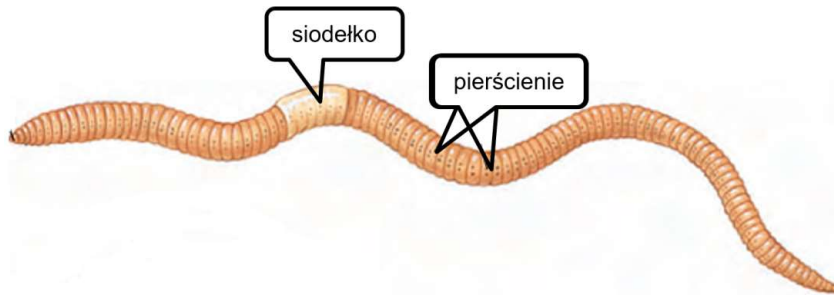
Stawonóg na fotografii jest przedstawicielem

A. pajęczaków,	ponieważ	1. nie posiada skrzydeł.
B. owadów,		2. posiada 3 pary odnóży kroczynek.

**Zadanie 6. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Na rysunku przedstawiono bezkręgowca występującego w Polsce.



Na podstawie: C. Hickmann, L. Roberts, A. Larson, *Integrated Principles of Zoology*, 2001.

**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Widoczne na rysunku siodełko jest narządem

- A. oddechowym.
- B. wspomagającym poruszanie się.
- C. wydalniczym.
- D. biorącym udział w rozmnażaniu.

**Zadanie 7. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Na rysunku w zadaniu nr 6 przedstawiono bezkręgowca występującego w Polsce.

**Wymień dwie cechy budowy przedstawionego bezkręgowca, które są przystosowaniem do prowadzonego trybu życia.**

1. cecha:

.....

2. cecha:

.....

**Zadanie 8. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

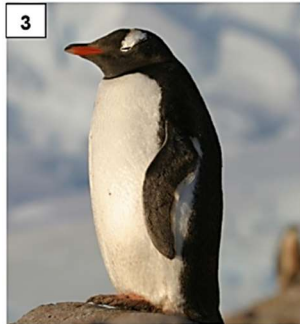
W trakcie tarła u pstrąga tęczowego dochodzi do

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

**Zadanie 9. (0-1)**

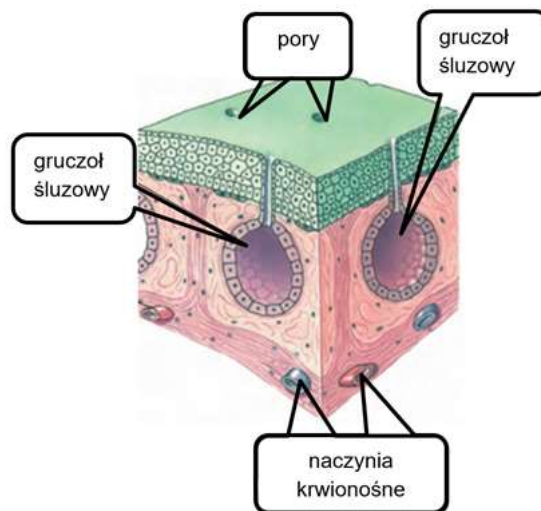
Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Na zdjęciach znajdują się wybrani przedstawiciele kręgowców.



Źródło: Pixabay.com [dostęp: 15 lipca 2021].

Na poniższym rysunku przedstawiono budowę skóry kręgowca.



Na podstawie: C. Hickmann, L. Roberts, A. Larson, *Integrated Principles of Zoology*, 2001.

**Wskaż poprawne dokończenie zdania.**

Wśród zwierząt widocznych na zdjęciach, skóra przedstawiona na rysunku występuje

- A. tylko u zwierzęcia oznaczonego numerem 1.
- B. tylko u zwierzęcia oznaczonego numerem 2.
- C. tylko u zwierząt oznaczonych numerami 1 i 2.
- D. tylko u zwierząt oznaczonych numerami 1, 2 i 4.
- E. u wszystkich zwierząt.

**Zadanie 10. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Poniżej zapisano przykłady gatunków kręgowców występujących w Polsce.

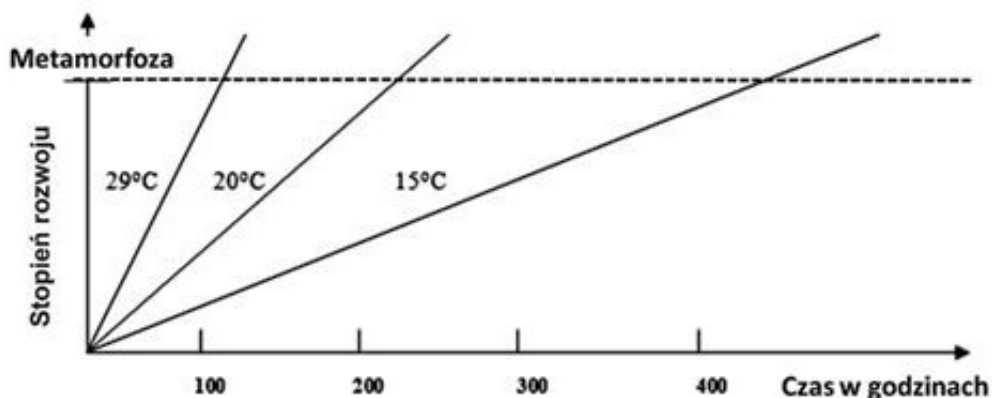
**Wybierz szereg, który zawiera tylko gatunki inwazyjne obcego pochodzenia.**

- A. wiewiórka szara, babka bycza, żółw błotny
- B. jaszczurka zielona, żółw czerwonolicy, wąż eskulapa
- C. szop pracz, babka bycza, żółw błotny
- D. żółw czerwonolicy, babka bycza, wiewiórka szara
- E. jaszczurka zielona, wąż eskulapa, szop pracz

**Zadanie 11. (0-2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 2

Zoolodzy przeprowadzili doświadczenie, którego wyniki przedstawili na wykresie. Materiałem badawczym były zapłodnione jaja żaby jeziorkowej umieszczone w wodzie o różnej temperaturze, z jednakowym dostępem światła i tlenu. Początek metamorfozy (przeobrażenia) oznaczono na wykresie przerywaną linią.<sup>1</sup>



Na podstawie: [http://amphibia.net.pl/index.php/biologia/od\\_czego\\_zalezy\\_metamorfoza.html](http://amphibia.net.pl/index.php/biologia/od_czego_zalezy_metamorfoza.html)

**Wpisz w miejsca oznaczone kropkami odpowiednie oznaczenia literowe (spośród A-E) tak, aby powstały prawdziwe uzupełnienia zdań.**

Problem badawczy dla tego doświadczenia oznaczono literą .... . Prawidłowy wniosek sformułowany na podstawie wyników widocznych na wykresie oznaczono literą .... .

- A. Wpływ temperatury na tempo rozwoju żaby jeziorkowej.
- B. Światło i tlen wpływają na tempo rozwoju żaby jeziorkowej.
- C. Zależność rozwoju żaby jeziorkowej od dostępu światła i tlenu.
- D. Rozwój żaby jeziorkowej może odbywać się tylko w wodzie.
- E. Wzrost temperatury w badanym zakresie zwiększa tempo rozwoju żaby jeziorkowej.

<sup>1</sup> Na podstawie <http://www.bnd.ibe.edu.pl/tool-page/651> utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Zadanie 12. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Poniżej zapisano różne cechy gołębi (A-G).

**Zaznacz wszystkie te cechy, które są przystosowaniem do lotu.**

- A. składanie jaj bogatych w żółtko
- B. kości pneumatyczne
- C. pokrycie ciała piórami
- D. aerodynamiczny (opływowy) kształt ciała
- E. palce kończyn tylnych zaopatrzone w pazury
- F. grzebień na mostku
- G. brak zębów

**Zadanie 13. (0–1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

**Wskaż dokończenie zdania, które tworzy poprawny opis poniższych zdjęć.**

Synogarlica turecka

Gołąb grzywacz

(*Streptopelia decaocto*)

(*Columba palumbus*)



Źródła: [wikipedia.org](http://wikipedia.org) [dostęp: 11 lipca 2021].

**Zdjęcia przedstawiają pospolite ptaki występujące w Polsce, należące do**

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



**Zadanie 14. (0-2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

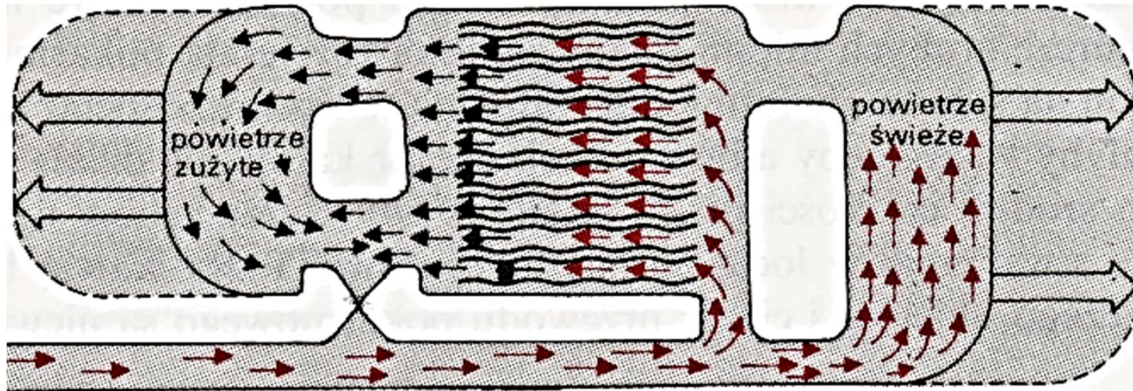
Na schematach przedstawiono mechanizm wentylacji płuc u ptaków.

**Wdech**

worki przednie

płuca

worki tylne

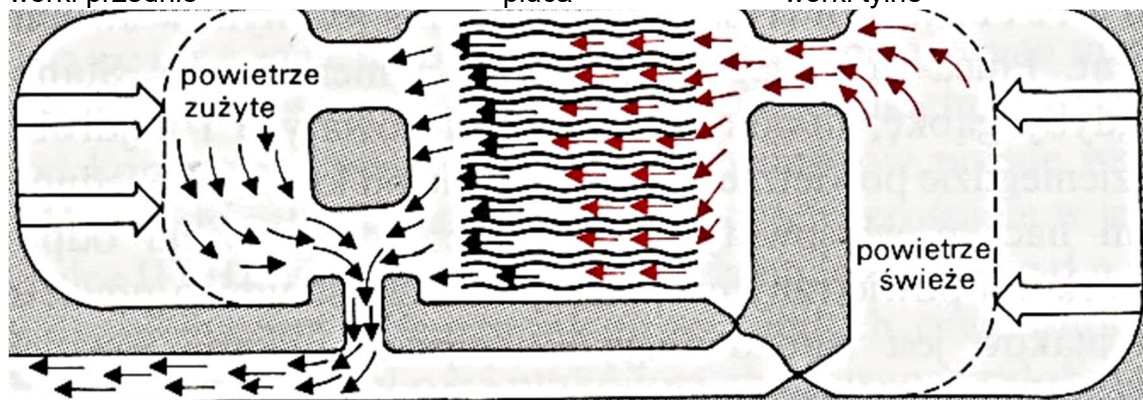


**Wydech**

worki przednie

płuca

worki tylne



Na podstawie: T. Umiński, *Biologia, Podręcznik dla klasy drugiej liceum ogólnokształcącego*, Warszawa 1993, s. 184.

Na podstawie informacji przedstawionych na schematach wybierz odpowiednie dokończenia zdań i wpisz ich oznaczenia literowe w miejscach oznaczonych kropkami.

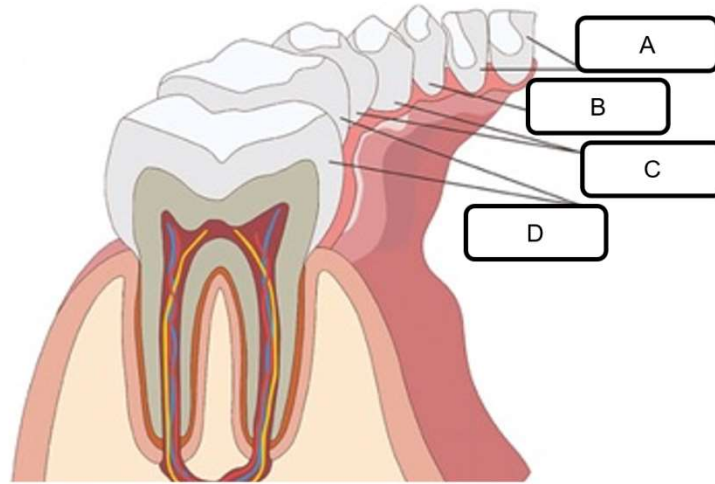
1. Świeże powietrze trafia do płuc ... .
2. Zużyte powietrze opuszcza worki przednie ... .

A. podczas wdechu i wydechu.    B. tylko podczas wdechu.    C. tylko podczas wydechu.

**Zadanie 15. (0–2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Na rysunku przedstawiono połowę dolnego łuku zębowego należącego do osoby w wieku ok. 16 lat.



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

Na rysunku literą *C* oznaczono *kły / siekacze / zęby przedtrzonowe / trzonowe*.

b) Wybierz odpowiednie dokończenie zdania.

Za cięcie i odgryzanie kęsów pożywienia odpowiadają zęby oznaczone na rysunku literą

**A   B   C   D**

**Zadanie 16. (0–1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Uczniowie wykonali na lekcji doświadczenie, w którym przekonali się, że obecność soli mineralnych nadaje twardość kościom. Chcieli przekonać się, czy tak samo jest w przypadku skorup kurzych jaj i przystąpili do planowania doświadczenia.

**Zaznacz produkt, którego powinni użyć.**

- A. ocet
- B. soda oczyszczona
- C. alkohol etylowy
- D. proszek do pieczenia
- E. sól kuchenna (NaCl)

**Zadanie 17. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Szacuje się, że obecnie na świecie występuje ponad 11 500 gatunków gadów (wg danych z 25 maja 2021). Wśród europejskich gatunków gadów więcej znajdziemy w krajach położonych na południu niż w północnych rejonach tego kontynentu. Poniżej wymieniono różne cechy kręgowców.

**Zaznacz cechę gadów związaną bezpośrednio ze zróżnicowaniem liczby gatunków występujących w rejonach północnych i południowych Europy.**

- A. stałocieplność
- B. obecność błon płodowych
- C. zmiennoocieplność
- D. poruszanie się na czterech kończynach

**Zadanie 18. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Głowonogi posiadają wiele niezwykłych cech, wyróżniających je wśród innych mięczaków.

**Spośród wymienionych poniżej cech zaznacz wszystkie te, które dotyczą głowonogów.**

- A. W układzie krwionośnym występuje serce układowe i serca skrzelowe.
- B. Krew tych mięczaków zawiera barwnik – hemoglobinę.
- C. Oczy mają zdolność do regulacji ostrości widzenia obiektów.
- D. Posiadają najbardziej scentralizowany układ nerwowy wśród mięczaków.

**Zadanie 19. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Podczas jesiennych prac w ogrodzie Janek przekopywał część grządki widłami i zranił się nimi w nogę. Po wstępnym opatrzeniu rany Janek udał się do lekarza, który zdecydował o podaniu surowicy przeciwwężcowej.

**Wybierz szereg zawierający tylko określenia odporności uzyskanej przez Janka po podaniu surowicy.**

- A. naturalna, bierna, nieswoista
- B. sztuczna, czynna, nieswoista
- C. naturalna, bierna, swoista
- D. sztuczna, bierna, swoista
- E. sztuczna, czynna, swoista

**Zadanie 20. (0-2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

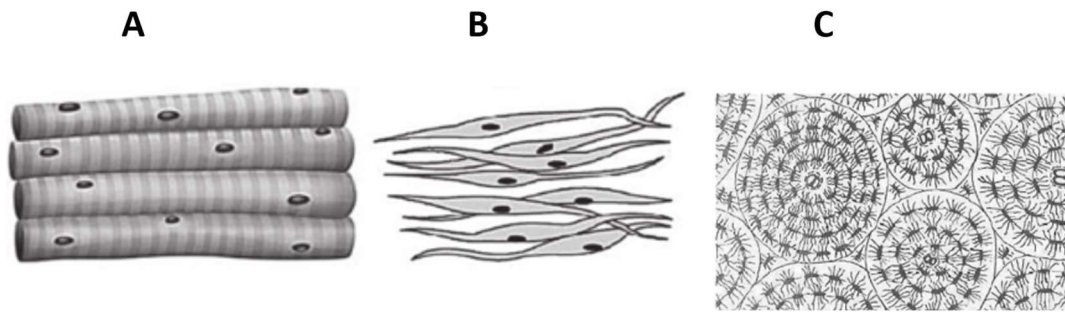
Przepona bywa opisywana jako jedna z najważniejszych struktur w ciele człowieka. Odgrywa rolę m.in. w wentylacji płuc.

**a) Wybierz odpowiednie uzupełnienie zdania. Wpisz właściwe oznaczenie literowe w miejscu oznaczonym kropkami.**

Podczas wdechu u człowieka następuje .... przepony.

- A. skurcz i opuszczenie                      B. skurcz i uniesienie  
C. rozluźnienie i opuszczenie.              D. rozluźnienie i uniesienie

**b) Przepona jest przykładem organu, w organizmie człowieka, w którym występuje tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana. Zaznacz rysunek, na którym przedstawiono tę tkankę.**



**Zadanie 21. (0-2)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Twórcą nauki o witaminach oraz samego pojęcia „witamina” jest polski uczyony Kazimierz Funk. Drogą do odkrycia witamin przez Kazimierza Funka było poszukiwanie przyczyn zapadania mieszkańców krajów tropikalnych na chorobę beri - beri. Pierwszą witaminę w czystej formie wyizolowano z łusek ryżowych, była to tiamina (wit. B<sub>1</sub>). Opisano wiele skutków niedoboru poszczególnych witamin w diecie człowieka.

**a) Wykreśl niepotrzebne symbole literowe witamin tak, aby powstał prawdziwy tekst.**

Do bogatych źródeł witaminy A / C / D należą: pietruszka, porzeczki, papryka, cebula i kiszona kapusta. Skutkiem niedoboru tej witaminy może być krwawienie dziąseł, wypadanie zębów i trudne gojenie się ran.

**b) Wybierz prawdziwe zdanie, które dotyczy witaminy D**

- A. Jest źródłem energii dla organizmu człowieka.  
B. Stosując suplementy diety zawierające tę witaminę nie musimy obawiać się przedawkowania – jej nadmiar będzie wydalony z organizmu wraz z moczem.  
C. Do skutków niedoboru tej witaminy w organizmie dzieci należy krzywica.

**Zadanie 22. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Beata znalazła na stronie internetowej swojej miejscowości informację o akcji „Test Coopera dla wszystkich”.

**Test Coopera polega na pokonaniu jak najdłuższego dystansu w ciągu 12 minut – nic więcej. Można biec, maszerować, skakać, byle pieszo.**

Na podstawie: <https://testcoopera.pl>

Beata zdecydowała się wziąć udział w tej akcji i sprawdzić swoją kondycję fizyczną. Wzięła udział w teście w dniu swoich 14 urodzin i pokonała 2300 m. Rówieśnik Beaty Marek, także wziął udział w tej akcji i przebiegł taki sam dystans, jak Beata.

Tabela przedstawia wyniki testu dla grupy wiekowej 13 - 19 lat.

Wiek [lata]	Płeć	Kondycja w zależności od pokonanego dystansu [m/12 min]				
		Bardzo dobra	Dobra	Średnia	Zła	Bardzo zła
13-14	chłopcy	więcej niż 2700	2400-2700	2200-2399	2100-2199	mniej niż 2100
	dziewczęta	więcej niż 2000	1900-2000	1600-1899	1500-1599	mniej niż 1500
15-16	chłopcy	więcej niż 2800	2500-2800	2300-2499	2200-2299	mniej niż 2200
	dziewczęta	więcej niż 2100	2000-2100	1700-1999	1600-1699	mniej niż 1600
17-19	chłopcy	więcej niż 3000	2700-3000	2500-2699	2300-2499	mniej niż 2300
	dziewczęta	więcej niż 2300	2100-2300	1800-2099	1700-1799	mniej niż 1700

Na podstawie: <https://testcoopera.pl/o-testcie> [dostęp: 15 lipca 2021].

**Na podstawie powyższych informacji oraz danych zawartych w tabeli określ zgodność z prawdą poniższych stwierdzeń. Wybierz P (prawda) lub F (fałsz) w ostatniej kolumnie tabeli.**

Lp.	Twierdzenie	P/ F
1.	Na podstawie danych z tabeli można ocenić wpływ wskaźnika BMI na kondycję fizyczną.	
2.	Beata ma bardzo dobrą kondycję fizyczną.	
3.	Kondycję Marka można określić jako złą.	

Zadanie 23. (0-1)

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Wybierz poprawne dokończenie zdania.

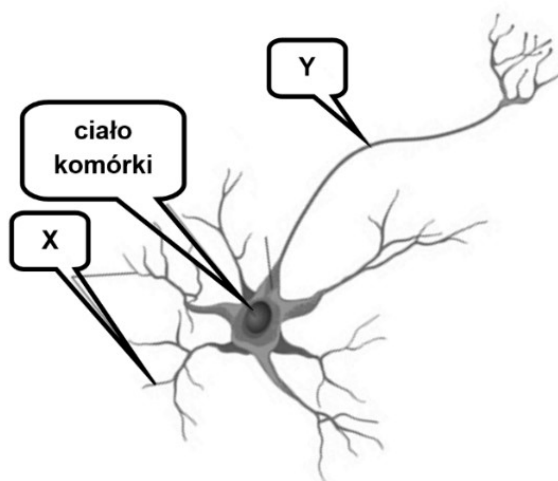
Funkcją gruczołu krokowego (prostaty) w układzie rozrodczym mężczyzny jest

- A. produkcja i magazynowanie męskich gamet – plemników.
- B. wydzielanie męskich hormonów płciowych, w tym testosteronu.
- C. magazynowanie nasienia i wspomaganie dojrzewania plemników.
- D. wytwarzanie wydzieliny zapewniającej optymalne środowisko dla plemników.

Zadanie 24. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Rysunek przedstawia komórkę nerwową –  
neuron.



Wykreśl nieprawdziwe dokończenia zdań.

1. Impuls nerwowy biegnie w kierunku  
 od neurytu (aksonu) do dendrytu /  od dendrytu do neurytu (aksonu).
2. Na rysunku symbolem Y oznaczono  dendryt /  akson (neuryt).

Zadanie 25. (0-2)

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Oczy dostarczają nam większości informacji o otoczeniu. Skorzystaj z wiedzy zdobytej dzięki lekturze artykułu *Oko – narząd doskonały* („Wiedza i Życie” 2019 nr 12).

Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką tak, aby powstały prawdziwe zdania.

1. Oko zdrowego człowieka *jest pozbawione bakterii / posiada swój mikrobiom.*
2. Za widzenie barwne w dobrym świetle odpowiadają specjalne fotoreceptory nazywane czopkami, w których występuje *jodopsyna / rodopsyna.*

**Zadanie 26. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Która z części autonomicznego układu nerwowego (współczulna lub przywspółczulna) będzie dominować w poniższych sytuacjach?

**W ostatniej kolumnie tabeli wpisz odpowiednie oznaczenia literowe: W (współczulna) lub P (przywspółczulna).**

Lp.	Sytuacja	P/W
1.	Odpuścisz po obfitym świątecznym posiłku składającym się z trzech dań i deseru.	
2.	Wracasz wieczorem na skróty do domu przez odludny park, gdy nagle słyszysz za sobą krzyk. Odwracasz się szybko.	
3.	Za chwilę rozpoczniesz swoje pierwsze wystąpienie na żywo w ogólnopolskiej stacji telewizyjnej. W zastępstwie kolegi będziesz mówić o projekcie, który realizuje Twoja szkoła. Czujesz szybkie bicie serca.	

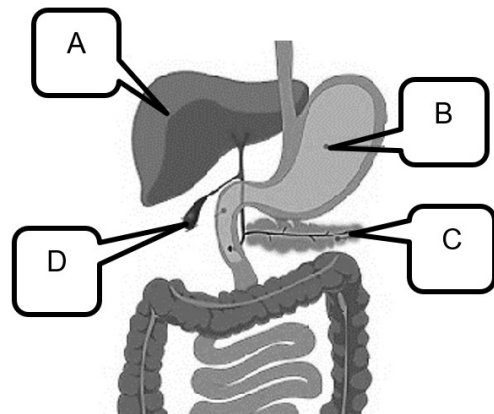
**Zadanie 27. (0-3)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 3

Wśród organów widocznych na rysunku znajduje się ten, w którym są produkowane dwa przeciwstawnie działające hormony.

**a) Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Hormon powodujący wzrost stężenia glukozy we krwi produkowany jest w narządzie oznaczonym na rysunku literą:      **A**      **B**      **C**      **D**



**b) Uzupełnij poniższe zdanie. Wpisz właściwe oznaczenia cyfrowe słów spośród zapisanych w ramce w miejscach oznaczonych kropkami tak, aby powstało prawdziwe zdanie.**

Efekt działania ..... u człowieka jest rozkład ..... i wzrost stężenia glukozy we krwi.

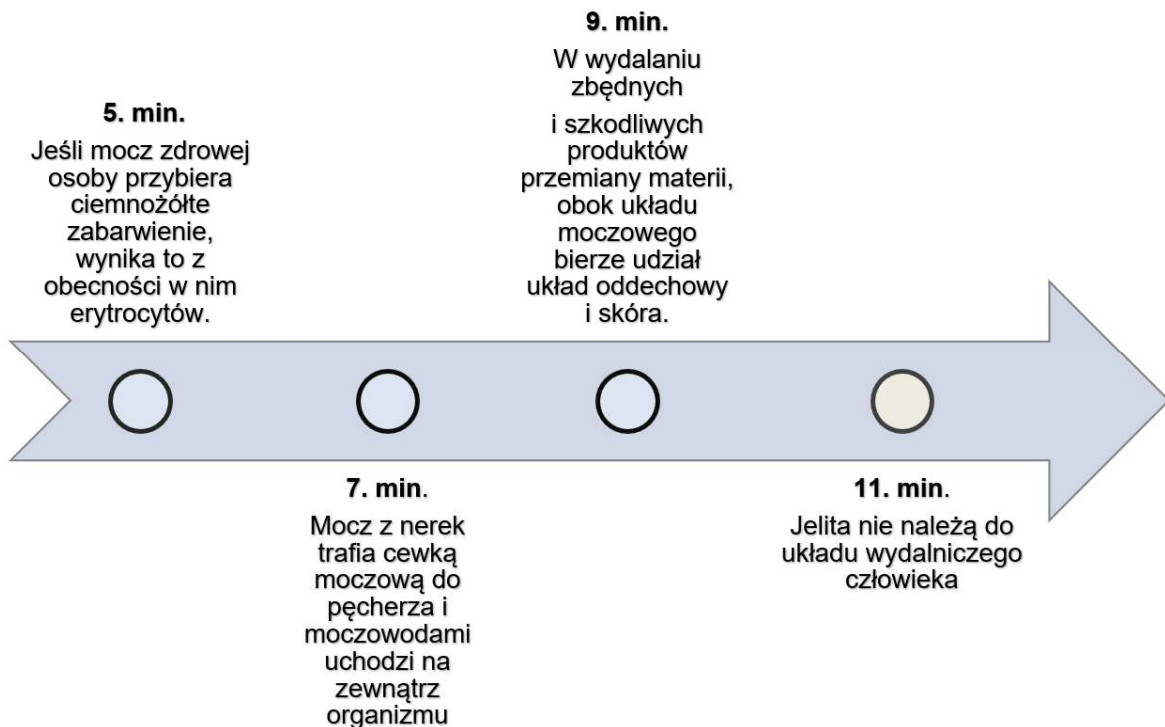
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. <i>insuliny</i>  | 4. <i>kolagenu</i>  |
| 2. <i>glukagonu</i> | 5. <i>glikogenu</i> |
| 3. <i>skrobi</i>    |                     |



**Zadanie 28. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_/ 1

Majka i Grzegorz poszukiwali dodatkowych informacji, które mogliby wykorzystać w swoim projekcie. Wyszukali film w zasobach serwisu YouTube. Zapisali czas od rozpoczęcia filmu, w którym padły stwierdzenia o interesującym ich temacie – wydalaniu u człowieka. Poniżej znajduje się notatka w postaci osi czasu wykonana przez Majkę i Grzegorza. Zapisano na niej minutę filmu, w której padła dana informacja.



**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Prawdziwa informacja dotycząca wydalania u człowieka pada w filmie **po raz pierwszy** w:

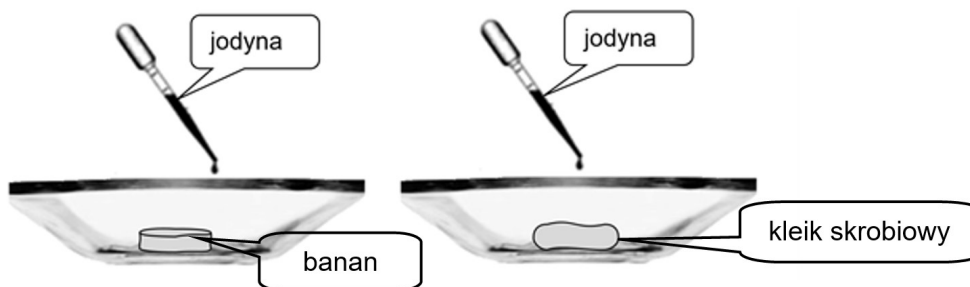
- A. piątej minucie.
- B. siódmej minucie.
- C. dziewiątej minucie.
- D. jedenastej minucie.



**Zadanie 29. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Magda i Robert postanowili przeprowadzić doświadczenie z wykorzystaniem bananów. Kupione przez nich owoce nie były jeszcze dojrzałe. Użyli dwóch czystych, szklanych spodków. Na pierwszym spodku położyli łyżeczkę rozgniecionego, niedojrzałego banana. Na drugim spodku umieścili łyżeczkę kleiku skrobiowego (zrobionego z mąki ziemniaczanej). Na oba spodki wkroplili taką samą ilość jodyny (po kilka kropli) i obserwowali zmianę zabarwienia (przyjmij, że ten sam efekt uzyskuje się używając jako odczynnika płynu Lugola, czyli wodnego roztworu jodu w jodku potasu). Warunki, w których znajdowały się oba zestawy były takie same. Na obu spodkach po chwili pojawiło się niebieskogrnatowe zabarwienie. Magda i Robert trzykrotnie powtórzyli doświadczenie, za każdym razem uzyskali takie same wyniki.



Pozostali uczniowie z klasy Magdy i Roberta podali propozycje hipotez, które – ich zdaniem – można zweryfikować tym doświadczeniem. Zapisano je w tabeli.

Autor	Hipoteza
Jola	Niedojrzały owoc banana zawiera skrobię.
Olaf	W trakcie dojrzewania w owocach banana następuje rozkład skrobi.
Elwira	W trakcie dojrzewania w owocach banana pojawia się fruktoza.
Marek	Niedojrzały owoc banana zawiera fruktozę.

**Wskaż poprawne dokończenie zdania.**

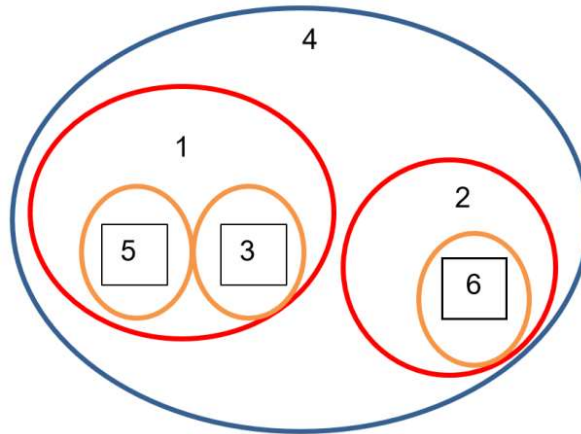
Poprawna propozycja hipotezy dla opisanego doświadczenia została zaproponowana

- A. przez Marka i Elwirę.
- B. tylko przez Olafa.
- C. tylko przez Jolę.
- D. tylko przez Marka.
- E. przez Olafa i Marka.

**Zadanie 30. (0-1)**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Schemat przedstawia relacje między wybranymi strukturami związanymi z procesem odżywiania się u człowieka. Poszczególne struktury oznaczono cyframi.



W jaki sposób należy zamienić cyfry na oznaczenia literowe, aby schemat pozostał poprawny?  
Poniżej zapisano oznaczenia literowe dla poszczególnych struktur.

- a. gruczoły trawienne
- b. przewód pokarmowy
- c. trzustka
- d. układ pokarmowy
- e. wątroba
- f. przełyk

**Wybierz szereg, w którym właściwie zamieniono cyfry na odpowiadające im litery (a-f).**

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

**Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa**

Liczba uzyskanych punktów ..... / 40

.....  
**Podpis nauczyciela oceniającego (imieniem i nazwiskiem)**

***Brudnopis (nie podlega ocenie)***

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for writing answers. The grid is empty and occupies most of the page.

Login uczestnika

--

Pieczęć szkoły

.....

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

Miesiąc

Rok

**Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

**„Życie – jedność i różnorodność”**

**STOPIEŃ REJONOWY**

**Rok szkolny 2021/2022**



**Instrukcja dla uczestnika**

1. Sprawdź, czy test zawiera **21** stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej przed rozpoczęciem rozwiązywania testu.
2. Czytaj uważne treści zadań i wszystkie polecenia.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie stosuj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **30** zadań. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte, wymagające krótkiej i dłuższej odpowiedzi.
5. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem **X**. Jeśli się pomylisz – nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
6. W zadaniach otwartych pisz czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach.
7. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane zadanie.
8. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z pomocy naukowych, ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie możesz także zwracać się do Komisji Konkursowej w kwestiach dotyczących treści zadań.
9. Za wykonanie całego testu możesz uzyskać **40** punktów. Do stopnia wojewódzkiego zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **34 punkty**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.
12. Do notatek możesz wykorzystać brudnopis - nie podlega on ocenie.

*Życzymy Ci powodzenia!*

**Wypełnia Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)**

.....

**Imię i nazwisko uczestnika**

**Liczba uzyskanych punktów ..... / 40**

**Zadanie 1.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

Zdjęcia przedstawiają pomniki ziemniaka znajdujące się w Polsce. W Biesiekierzu (zachodniopomorskie) można zobaczyć pomnik wzniesiony w 1983 r. na cześć wyhodowania nowej odmiany ziemniaka. Nieco inny pomnik ziemniaka znalazł się w poznańskim parku (nie zachowano proporcji wielkości).



Na podstawie: JDavid, CC BY – SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biesiekierz\\_Potato\\_monument\\_2008-07.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biesiekierz_Potato_monument_2008-07.jpg)  
[https://pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik\\_Pyry\\_w\\_Poznaniu#/media/Plik:Pyra\\_Monument\\_Poznan.jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik_Pyry_w_Poznaniu#/media/Plik:Pyra_Monument_Poznan.jpg), [dostęp: 1 grudnia 2021].

**Widoczne na zdjęciach pomniki przedstawiają ten sam zmodyfikowany organ rośliny. Zaznacz jaki to organ.**

- A. Owoc.
- B. Korzeń.
- C. Łodyga.
- D. Liść.

**Zadanie 2.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

Malaria to groźna choroba, jest jedną z najczęściej występujących na świecie chorób zakaźnych. Można się nią zarazić np. na wakacjach spędzanych w tropikalnym kraju. W zależności od stopnia zagrożenia nią stosuje się odpowiednie środki profilaktyczne. Oprócz zapisanych przez lekarza środków farmakologicznych, profilaktyka polega także na innych działaniach. Poniżej znajdują się działania, które mogą uchronić Cię przed różnymi chorobami.

**Zaznacz wszystkie działania zmniejszające ryzyko zachorowania na malarię.**

1. Stosowanie środków odstrasżających owady.
2. Stosowanie moskitier (gęstych siatek) w oknach i zabezpieczanie nimi łóżka.
3. Dokładne mycie lub obieranie owoców i warzyw przed jedzeniem.
4. Unikanie spożywania konserw mięsnych i warzywnych z widocznie wybrzuszonym wieczkiem.
5. Szybkie usuwanie wbitych w skórę kleszczy.

**Zadanie 3.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

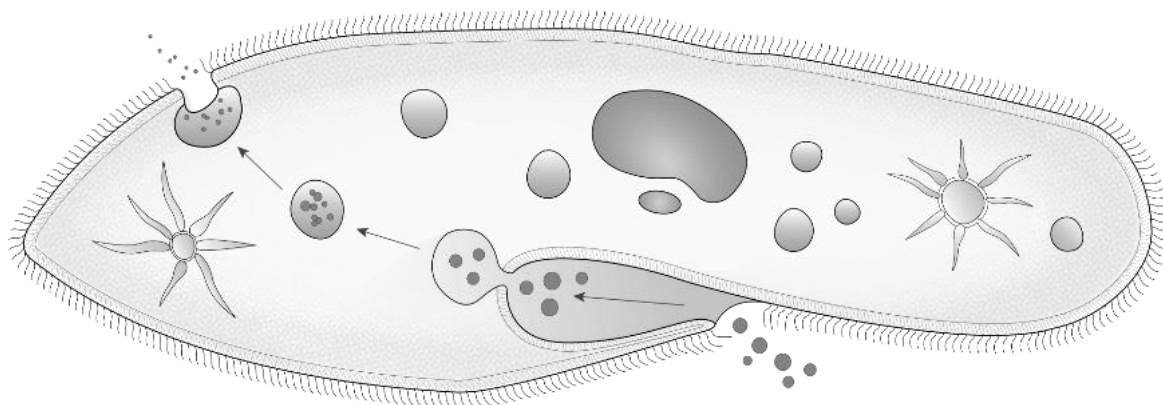
**Spośród wymienionych poniżej tkanek wybierz i zaznacz wszystkie te, które należą do tkanek roślinnych.**

- A. Nabłonkowa.
- B. Łączna.
- C. Przewodząca.
- D. Wzmacniająca.

**Zadanie 4.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Oceń zgodność z prawdą poniższych informacji na temat organizmu przedstawionego na rysunku. Wstaw w ostatniej kolumnie tabeli literę P (prawda) lub F (fałsz).



Źródło: Aleksandra Ryczkowska, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons, [dostęp: 1 grudnia 2021].

Lp.	Informacja o organizmie przedstawionym na rysunku	P/F
1.	Jest samożywny	
2.	Tworzy brodawki korzeniowe u roślin bobowatych (np. łubinu)	
3.	Rozmnaża się przez podział komórki	

**Zadanie 5.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Zaznacz właściwe dokończenie zdania.**

Węzły limfatyczne w organizmie człowieka:

- A. wytwarzają limfę.
- B. oczyszczają limfę.
- C. są wytwarzane w czasie infekcji.
- D. zanikają w czasie infekcji.



**Zadanie 6.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

W trakcie owulacji w organizmie kobiety powstaje ciało żółte. **Oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń. Wstaw w ostatniej kolumnie tabeli literę P (prawda) lub F (fałsz).**

Lp.	Informacja o ciałku żółtym w organizmie kobiety	P/F
1.	Wydziela progesteron	
2.	Powstaje po pęknięciu pęcherzyka jajnikowego	
3.	Zanika, jeśli w danym cyklu nie doszło do zapłodnienia	

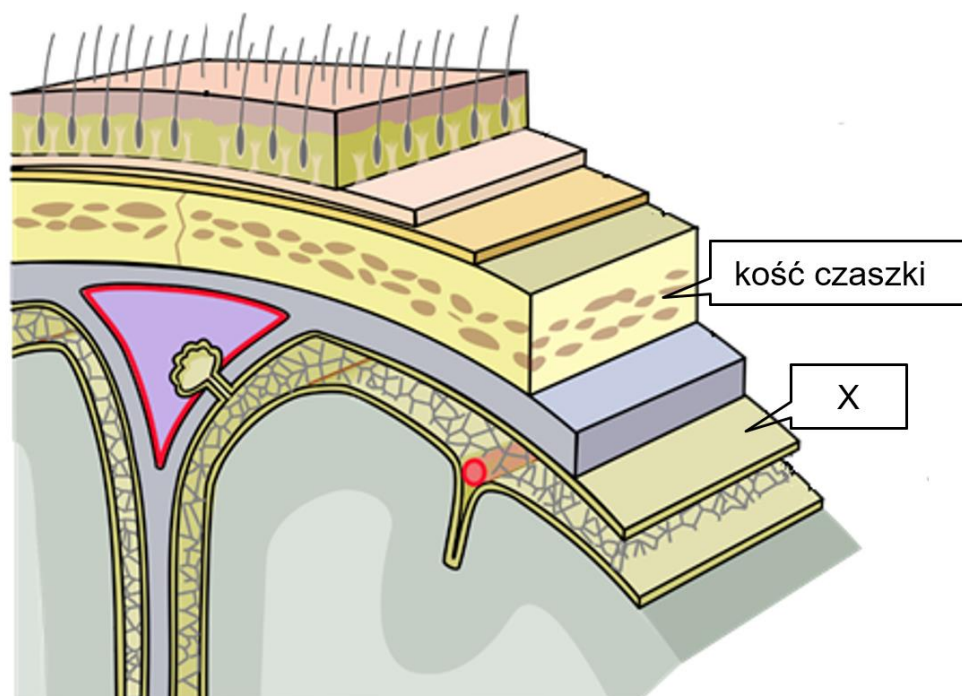
**Zadanie 7.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Wykreśl niepotrzebne słowa spośród zapisanych pochyłą czcionką tak, aby powstał poprawny tekst.**

W czasie krwotoku podpajęczynówkowego krew przedostaje się do płynu mózgowo-rdzeniowego, wypełniającego przestrzeń między oponą *miękką / twardą / pajęczą*, która jest oznaczona na rysunku symbolem X, a oponą bezpośrednio pokrywającą mózg.

Rysunek: Opony mózgowe człowieka.



Na podstawie: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8e/Meninges-en.svg/2000px-Meninges-en.svg.png>,  
[dostęp: 1 grudnia 2021].



**Zadanie 8.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Wskaż poprawne dokończenie zdania dotyczącego komórek glejowych obecnych w organizmie człowieka.**

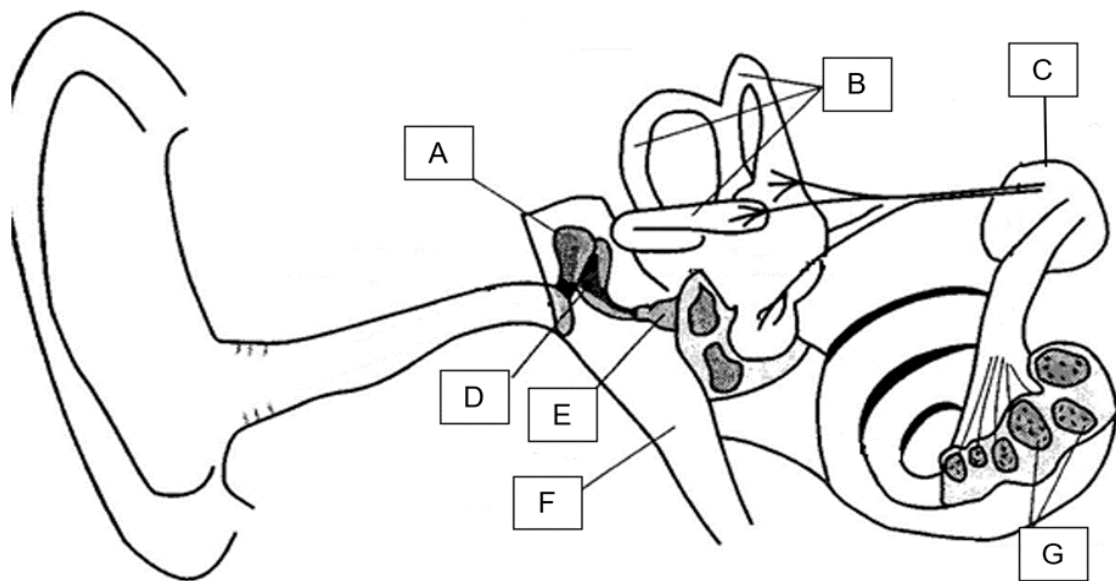
Komórki glejowe budują:

- A. wraz z chondrocytami chrząstkę stawową i wytwarzają maź.
- B. wraz z neuronami tkankę nerwową i dostarczają składników odżywczych neuronom.
- C. tkankę łączną, występują w krążkach międzykręgowych i amortyzują wstrząsy.
- D. tkankę nabłonkową, tworzą np. gruczoły potowe.

**Zadanie 9.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Rysunek przedstawia ucho człowieka.



Na podstawie: A. Uzarczyk, Czynniki szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy, Gdańsk 2006, s. 27.

**Uzupełnij tekst wpisując oznaczenia literowe w miejsca oznaczone kropkami tak, aby powstały prawdziwe zdania.**

1. Na rysunku literą ..... oznaczono miejsce, w którym znajdują się komórki receptorowe zmysłu równowagi.
2. Wyrównywanie ciśnienia po obu stronach błony bębenkowej umożliwia struktura oznaczona na rysunku literą .....

**Zadanie 10.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Jaki smak został opisany w poniższym tekście? Podaj jego nazwę (inną niż wymieniona w tekście).**

*„[...] Smak ten określa się jako mięsny lub rosółowy. Dla przeciętnego człowieka smak ten jest mniej uchwytny niż cztery pozostałe podstawowe smaki [słony, słodki, kwaśny i gorzki], które wszyscy znamy. [...]. Co jest chemicznym źródłem tego smaku? Do najbardziej znanych związków chemicznych odpowiedzialnych za ten smak należy glutaminian (a właściwie kwas glutaminowy). Występuje on obficie w pokarmach mięsnych (zwłaszcza wieprzowina i dziczyzna), sfermentowanych i zleżałych produktach (parmezan, ser roquefort), w sosie rybnym i sojowym, a także w pomidorach i grzybach [...]. Stosunkowo niedawno potwierdzono istnienie na języku oraz w tkance żołądka receptorów odpowiedzialnych za rozpoznawanie glutaminianu”.*

*Na podstawie: <https://www.eduscience.pl/artyku%C5%82y/pi%C4%85ty-smak>, [dostęp: 10 grudnia 2021].*

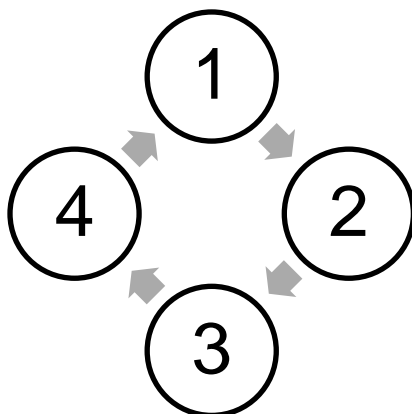
**Odpowiedź:** .....

**Zadanie 11.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Na schemacie przedstawiono krążenie krwi w organizmie człowieka. Serce oraz naczynia krwionośne oznaczono numerami, kierunek przepływu krwi – strzałkami. Serce oznaczono numerem 1.

**Wybierz szereg, w którym właściwie przyporządkowano numery do naczyń krwionośnych.**



- A. 2 – tętnice, 3 – żyły, 4 – naczynia włosowate
- B. 2 – żyły, 3 – tętnice, 4 – naczynia włosowate
- C. 2 – naczynia włosowate, 3 – żyły, 4 – tętnice
- D. 2 – tętnice, 3 – naczynia włosowate, 4 – żyły

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 12.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

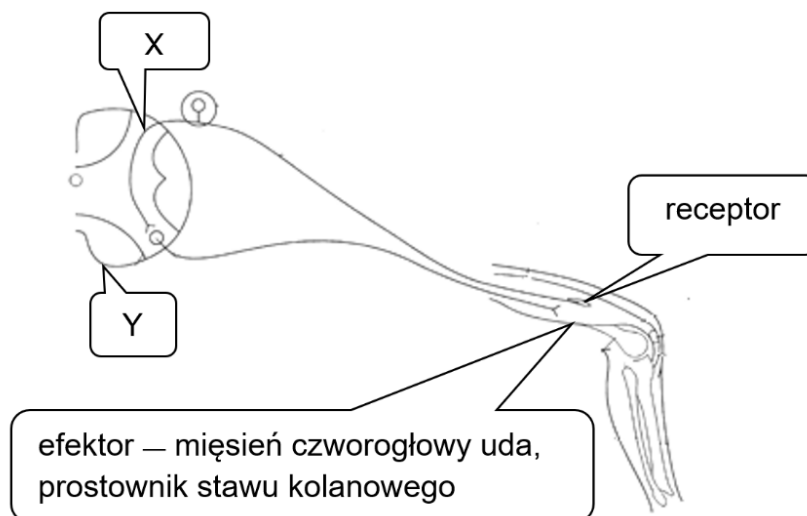
Oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń, wpisz w ostatniej kolumnie tabeli P (prawda) lub F (fałsz).

Lp.	Twierdzenie	P/F
1.	Utrzymanie homeostazy w organizmie człowieka polega na utrzymaniu stałej zawartości wody w moczu.	
2.	U zdrowego człowieka ważnym mechanizmem utrzymania homeostazy jest wydalanie nadmiaru glukozy wraz z moczem.	
3.	Jeżeli przy temperaturze otoczenia wynoszącej 20°C nastąpi rozszerzenie podskórnych naczyń krwionośnych, to skutkiem będzie wzrost utraty ciepła przez organizm.	

**Zadanie 13.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Rysunek przedstawia schemat odruchu kolanowego u człowieka.



*Na podstawie: A. Longstaff, Krótkie wykłady. Neurobiologia, 2002.*

Zaznacz właściwe dokończenia zdań, tak aby powstał poprawny opis rysunku.

1. Literą X oznaczono neuron:

- A. ruchowy.      B. czuciowy.      C. pośredniczący.

2. Literą Y oznaczono:

- A. rdzeń kręgowy.      B. trzon kości udowej.      C. korę mózgową.      D. mózdzek.

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 14.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

Oceń zgodność z prawdą poszczególnych informacji na temat wirusa SARS-CoV-2.

Wstaw w ostatniej kolumnie tabeli literę P (prawda) lub F (fałsz).

Lp.	Informacja o wirusie SARS-CoV-2	P/F
1.	Nie zawiera materiału genetycznego.	
2.	Może rozmnażać się na wilgotnych powierzchniach np. meblach.	
3.	Jest organizmem jednokomórkowym.	

**Zadanie 15.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **3**

Grzyby budziły zainteresowanie ludzi od dawna. W starożytności grecki filozof Teofrast uważał je za rośliny pozbawione korzeni. Jeszcze przez długi czas grzyby były zaliczane do świata roślin. Współcześnie jednak grzyby traktujemy jako odrębną grupę – wiemy, że między grzybami a roślinami występuje wiele istotnych różnic, nie tylko dotyczących korzeni.

Przyporządkuj odpowiednie opisy do cech zamieszczonych w tabeli. Wpisz właściwe oznaczenia literowe.

Cecha	Opis
1. Budowa ściany komórkowej	A. U truskawki i u pieczarki w jej skład wchodzi chityna. B. U pieczarki w jej skład wchodzi chityna a u świerku – celuloza. C. U świerku jest zbudowana z celulozy, u pieczarki jej składnikiem jest mureina.
2. Cukier zapasowy	A. Glikogen u świerku, skrobia u pieczarki. B. Skrobia u ziemniaka i u borowika. C. Skrobia u ziemniaka, glikogen u pieczarki.
3. Obecność chloroplastów	A. Występują u świerku i u borowika, zawierają chlorofil. B. Występują u szpinaku, nie występują u borowika. C. Występują u sosny, u borowika występują, ale zawierają inne niż chlorofil barwniki fotosyntetyczne.

**Odpowiedź:**

1. – .....      2. – .....      3. – .....

**Zadanie 16.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

W artykule *Burzliwe życie roślin* („Wiedza i Życie”) opisano szereg korzyści, które uzyskują rośliny dzięki współpracy z grzybami. Związki grzybów z roślinami wciąż są odkrywane i poznawane coraz lepiej. Co by się stało, gdyby z lasu nagle zniknęły wszystkie grzyby? Rośliny nie byłyby już narażone na choroby powodowane przez grzyby, ale pojawiłyby się wiele utrudnień, a niektóre rośliny nie mogłyby w ogóle funkcjonować.

**W jaki sposób zniknięcie grzybów wpłynęłoby negatywnie na rośliny? Wymień dwa przykłady problemów dla roślin, które wystąpiłyby po zniknięciu grzybów.**

**Odpowiedź:**

1. ....

.....

2. ....

.....

**Zadanie 17.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Zaznacz szereg zawierający tylko te choroby, które spełniają łącznie dwa warunki: są powodowane przez wirusy i rozprzestrzeniają się drogą kropelkową.**

- A. Borelioza, salmonelloza, świnka.
- B. Aids, odra, grypa.
- C. Gruźlica, grypa, salmonelloza.
- D. Odra, grypa, covid-19.
- E. Odra, toksoplazmoza, Covid-19.

**Zadanie 18.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Niektórzy akwaryści wykorzystują drożdże, aby przyspieszyć wzrost hodowanych przez siebie roślin wodnych. Potrzebną aparaturę można wykonać samemu (jak na rysunku).



Zaznacz odpowiednie dokończenia zdań tak, aby powstały zadania prawidłowo opisujące zastosowanie urządzenia przedstawionego na rysunku.

1. Żeby przyspieszyć wzrost roślin, należy wprowadzić do akwarium większą ilość:

- A. tlenu.
- B. tlenku węgla (IV) (dwutlenku węgla).
- C. azotu.

2. Wytwarzany przez drożdże gaz jest doprowadzany do akwarium rurką z tworzywa sztucznego, drożdże w zamkniętej szczelnie butelce prowadzą:

- A. oddychanie tlenowe.
- B. fermentację alkoholową.
- C. fotosyntezę.

*Na podstawie zadania ze zbioru Baza Narzędzi Dydaktycznych [www.bnd.ibe.edu.pl](http://www.bnd.ibe.edu.pl) Utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. <http://www.bnd.ibe.edu.pl/tool-page/250>, [dostęp: 1 grudnia 2021].*

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 19.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Na podstawie informacji zdobytych dzięki przeczytaniu artykułu *Życie w chmurach* („Wiedza i Życie”) oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń. Wstaw w ostatniej kolumnie tabeli literę P (prawda) lub F (fałsz).

Lp.	Twierdzenie	P/F
1.	Mikroorganizmy obecne w atmosferze mogą przyczyniać się do tworzenia się chmur i opadów śniegu.	
2.	W atmosferze obficie występują bakterie, brak jest natomiast grzybów.	
3.	Udowodniono, że w atmosferze znajdują się tylko martwe mikroorganizmy.	

**Zadanie 20.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Zapoznaj się z poniższym tekstem i wybierz właściwe dokończenie zdania. Zaznacz w tabeli odpowiednie oznaczenie literowe i cyfrowe tak, aby powstało prawdziwe zdanie.

*Rokitnik zwyczajny jest rośliną dwupienną – kwiaty męskie i żeńskie występują na oddzielnych roślinach. W Polsce naturalnym miejscem występowania rokitnika jest obszar nadbrzeżny Bałtyku. Rokitnik posiada szarozielone, miętko omszone liście, pędy pokryte są cierniami. Jest to roślina wiatropylna. Owocem jest pestkowiec koloru żółtopomarańczowego o niesmacznym, kwaśnym, a czasem gorzkawym smaku, po przemarznieniu – słodkim. Owoce tej rośliny są gęsto rozmieszczone wokół pędów, wprost je oblepiają, stąd jej rosyjska nazwa: oblepicha. Rokitnik zawiera wiele cennych substancji i jest rośliną chronioną w miejscach swojego naturalnego występowania.*

*Na podstawie: J. Pajdzik, M. Skubis, Rośliny polecane do uprawy w gospodarstwach ekologicznych, Karniowice 2016, s. 16–17.*

**Rokitnik to roślina należąca do:**

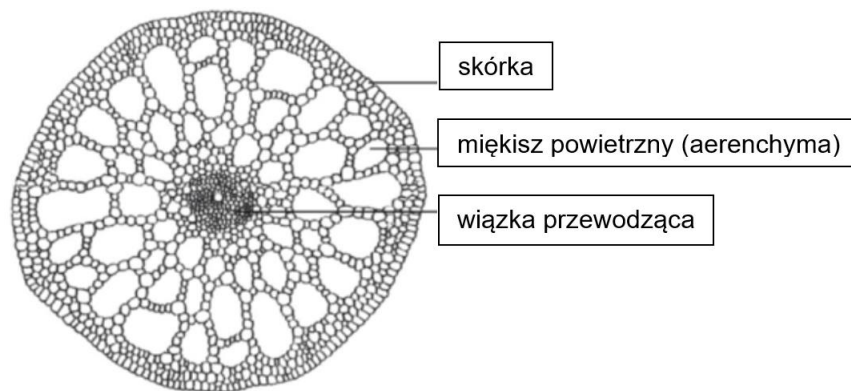
A. nagonasiennych,	ponieważ	1. jest dwupienny.
		2. wytwarza kwiaty.
B. okrytonasiennych,		3. wykształca owoce.
4. jest wiatropylny.		

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 21.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Na rysunku przedstawiono przekrój przez łodygę jednej z roślin opisanych w tabeli.



*Na podstawie: M. Podbielkowska, Z. Podbielkowski, Biologia z higieną i ochroną środowiska, Warszawa 1995.*

**A. Wpisz nazwę rośliny, której łodygę przedstawiono na rysunku.**

.....

**B. Uzasadnij swój wybór, podając jedną cechę rośliny widoczną na rysunku.**

.....

Gatunek rośliny	Opis
<b>Moczarka kanadyjska</b>	Można ją spotkać np. w akwariach i oczkach wodnych, ukorzenia się lub rośnie swobodnie unosząc się w wodzie. Charakteryzuje się długą, rozgałęziającą się łodygą o okrągłym przekroju. W naturze osiąga do 3 m długości, w akwariach nie przekracza 100 cm. Roślina zalecana do akwariów zimnowodnych. Jest to gatunek, który najlepiej prezentuje się posadzony w tylnej części akwarium (w grupie kilku sztuk) lub swobodnie pływając po powierzchni wody.
<b>Psiząb liliowy</b>	W środowisku naturalnym występuje w Europie (głównie południowej, ponadto środkowej i wschodniej). Porasta polany, cieniste łąki oraz lasy z niezbyt zagęszczonym drzewostanem. Nie lubi niedoboru wody, ale jednocześnie nadmiar wilgoci jest jeszcze bardziej szkodliwy. Dawniej cebule psizębu były wykorzystywane w kuchni. Kozacy dodawali je m.in. do sosów i zup.
<b>Karnegia olbrzymia (saugaro)</b>	Posiada pokrój kolumnowy, kandelabrowy, drzewiasty i kwitnie na biało. Występuje na suchych, gorących i słonecznych terenach. W swojej ojczyźnie, czyli w południowo zachodnich rejonach Stanów Zjednoczonych oraz w północno-zachodnim Meksyku, osiąga gigantyczną wysokość do 15 metrów, zaś grubość pnia to około 65 centymetrów.

*Źródła: <https://www.bilscy.info/blog/psizab>, <http://www.kwiat-kaktus.eu/kaktus/carnegiea-gigantea-karnegia-olbrzymia/>;  
<https://www.zoo-mar.pl/porady-akwarystyczne/moczarka-kanadyjska>, [dostęp: 1 grudnia 2021].*



**Zadanie 22.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Oceń zgodność z prawdą poniższych zdań. Zaznacz wszystkie prawdziwe zdania.

- A. Wykroty powstają ze ściętych i pozostawionych w lesie gałęzi drzew.
- B. Pozostawianie martwych drzew wpływa pozytywnie na różnorodność biologiczną w lesie.
- C. Po ścięciu zdrowego drzewa pod jego korą już w pierwszym roku pojawiają się wije i dżdżownice.
- D. Martwe, ulegające stopniowemu rozkładowi drzewa są magazynem wody w lesie.

**Zadanie 23.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Na fotografii przedstawiono kartę z zielnika znajdującą się w zbiorach muzealnych.



**Wybierz właściwe dokończenie zdania.**

Na zdjęciu jest widoczny przedstawiciel:

- A. paproci.
- B. mchów.
- C. widłaków.
- D. skrzypów.

Na podstawie: <https://data.nhm.ac.uk/dataset/collection-specimens/resource/05ff2255-c38a-40c9-b6574ccb55ab2feb/record/5949725/dwc>, [dostęp: 1 grudnia 2021].

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 24.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Adam i Zuzia badali wpływ różnych czynników na proces kiełkowania nasion rośliny X. W tym celu przygotowali 4 szalki, umieścili na nich po 30 nasion, a następnie przechowywali je przez tydzień w dwóch różnych temperaturach (5°C i 30°C), utrzymując różne warunki: **dostęp wody (+)** lub jej **brak (-)**. Wszystkim nasionom zapewnili dostęp tlenu i światła słonecznego. Wyniki doświadczenia przedstawili w tabeli.

	Szalka nr 1	Szalka nr 2	Szalka nr 3	Szalka nr 4
<b>Temperatura</b>	5°C	5°C	30°C	30°C
<b>Dostęp światła</b>	+	+	+	+
<b>Obecność wody</b>	-	+	-	+
<b>Dostęp tlenu</b>	+	+	+	+
<b>Wynik doświadczenia</b>	Brak kiełkujących nasion	Nieliczne kiełkujące nasiona	Brak kiełkujących nasion	Większość nasion wykiełkowało

Które z poniższych problemów badawczych można rozwiązać na podstawie przedstawionych wyników doświadczenia? Zaznacz właściwą odpowiedź.

Numer	Problem badawczy
1.	Czy światło jest niezbędne do kiełkowania nasion rośliny X?
2.	Czy tlen jest niezbędnym czynnikiem do procesu kiełkowania nasion rośliny X?
3.	Czy temperatura ma wpływ na kiełkowanie nasion rośliny X?
4.	Czy obecność wody jest niezbędnym czynnikiem do procesu kiełkowania nasion rośliny X?

*Na podstawie: Baza Dobrych Praktyk w tym Baza Narzędzi Dydaktycznych [www.bnd.ibe.edu.pl](http://www.bnd.ibe.edu.pl). Utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. <http://www.bnd.ibe.edu.pl/tool-page/248>, [dostęp: 1 grudnia 2021].*

- A. Tylko nr 2.
- B. Tylko nr 3.
- C. Tylko nr 1 i nr 2.
- D. Tylko nr 3 i nr 4.
- E. Tylko nr 4.

**Zadanie 25.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

Uczniowie zaplanowali doświadczenie. Poszukiwali odpowiedzi na pytanie: **Czy kiełkujące nasiona fasoli wydzielają ciepło?** Swoją myśl na doświadczenie uczniowie zapisali w poniższej notatce, nie uwzględnili jednak próby kontrolnej.

**NOTATKA**

*Próba badana: 30 namoczonych w wodzie nasion fasoli odmiany „Westa” włożymy do termosu, otwór termosu zamkniemy luźnym korkiem z waty, przez korek przełożymy termometr laboratoryjny.*

*Przebieg doświadczenia: doświadczenie będziemy prowadzić przez 12 godzin, na początku odczytamy i zapiszemy temperaturę na termometrze po włożeniu nasion do termosu, a następnie będziemy sprawdzać i zapisywać temperaturę co dwie godziny.*

*Doświadczenie powtórzymy jeszcze dwa razy.*

**Opisz próbę kontrolną dla powyższego doświadczenia; skorzystaj z elementów wymienionych poniżej. Uwaga: nie musisz wykorzystać wszystkich elementów.**

Termos (taki jak w próbie badawczej), butelka z tworzywa sztucznego po wodzie mineralnej, 50 suchych nasion fasoli odmiany „Piękny Jaś”, 50 namoczonych nasion fasoli odmiany „Piękny Jaś”, 50 namoczonych nasion fasoli odmiany „Westa”, 50 suchych nasion fasoli odmiany „Westa”, 50 namoczonych nasion grochu, termometr laboratoryjny, wata, szklany słoik z zakrętką.

**Odpowiedź:** .....

.....

.....

.....

.....

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Zadanie 26.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

*„Naukowcy z Australii opublikowali zdumiewające wyniki badań, które potwierdzają, że rośliny, podobnie jak psy Pawłowa, mogą nauczyć się reakcji na konkretny bodziec. W ich eksperymencie psy zostały zastąpione przez sadzonki groszku, dźwięk dzwonka – przez podmuch wiatru, a jedzenie – przez życiodajne dla roślin światło. Młode rośliny hodowano przez tydzień w naczyniach o kształcie litery Y, a samo szkolenie trwało trzy dni. Siewki rosły przez większość czasu w ciemnościach, a ekspozycja na światło niebieskie trwała zaledwie godzinę dziennie i towarzyszył jej delikatny podmuch wiatru. Oba bodźce dochodziły do [...] rośliny z tego samego kierunku. Okazało się, że przeszkolone sadzonki wykazały tendencję do wzrostu w kierunku wiatru nawet przy nieobecności światła, co było analogicznym zachowaniem do wydzielania śliny przez psy powodowane sygnałem dzwonka!”*

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

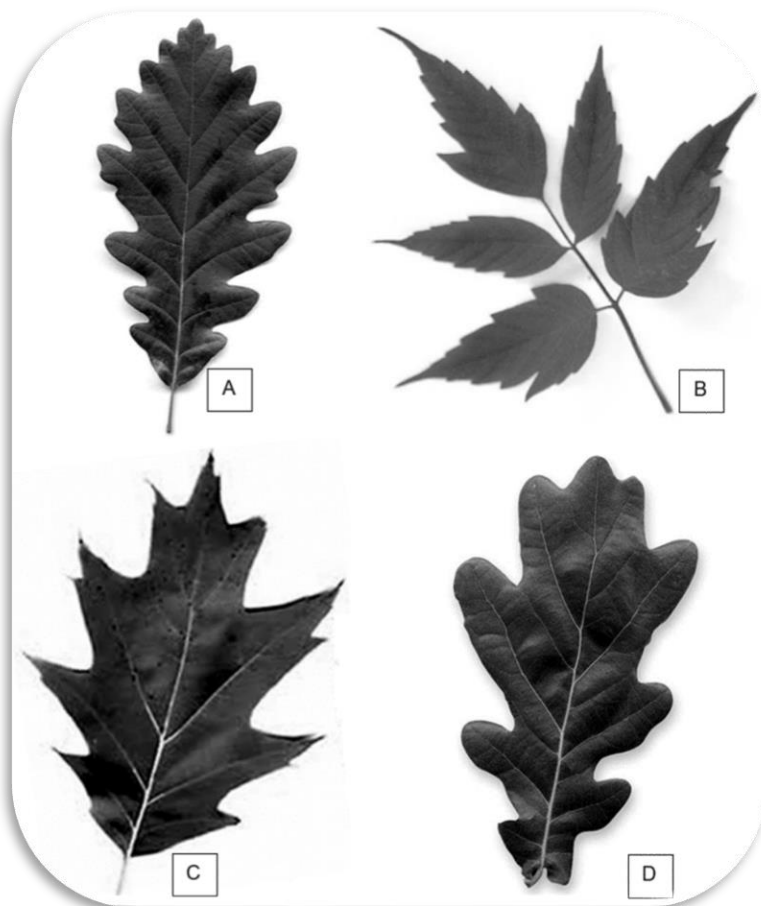
**Na podstawie informacji zawartych w tekście oraz własnej wiedzy oceń zgodność z prawdą poniższych twierdzeń, wpisz w ostatniej kolumnie tabeli P (prawda) lub F (fałsz).**

Lp.	Twierdzenie	P/F
1.	W opisanym doświadczeniu wykazano, że rośliny, podobnie jak psy, posiadają ośrodkowy układ nerwowy.	
2.	Na podstawie opisanego doświadczenia można stwierdzić, że reakcja groszku na podmuch wiatru jest trwała i będzie występować całe życie.	
3.	Reakcja sadzonek groszku na podmuch wiatru jest odruchem bezwarunkowym.	

**Zadanie 27.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 3

Uczniowie zebrali na spacerze w poznańskim parku liście pochodzące z czterech różnych gatunków drzew, wykonali fotografię i wydrukowali ją jako czarno-biały obraz. Poniższe zdjęcie przedstawia efekt pracy uczniów. Trzy z gatunków drzew łączy ta sama nazwa rodzajowa, jeden z nich jest zaliczany do roślin inwazyjnych obcego pochodzenia.



1. Zapisz oznaczenia literowe liści drzew noszących tę samą nazwę rodzajową.

.....

2. Zapisz oznaczenie literowe liścia drzewa należącego do gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia i podaj nazwę tego gatunku.

Oznaczenie literowe: .....

Nazwa gatunku: .....

**Zadanie 28.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Na fotografii jest widoczna część pędu rośliny występującej w Polsce. Przedstawiona roślina może występować w formie drzewiastej i krzewiastej, wszystkie jej części z wyjątkiem czerwonej osnówki nasiennej są trujące.



Źródło: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TXbaccata.jpg>No machine-readable author provided. MPF assumed (based on copyright claims). (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TXbacata.jpg>), „TXbaccata“, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>[dostęp: 1 grudnia 2021].

**Zaznacz nazwę rośliny przedstawionej na fotografii.**

- A. Modrzew europejski.
- B. Jodła pospolita.
- C. Sosna zwyczajna.
- D. Świerk pospolity.
- E. Cis pospolity.

**Zadanie 29.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Poniżej przedstawiono zestawy gatunków roślin, które występują w Polsce.

**Tylko jeden z poniższych zestawów nie zawiera gatunku inwazyjnego obcego pochodzenia – zaznacz ten zestaw.**

- A. Barszcz Sosnowskiego, skrzyp polny, róża pomarszczona.
- B. Kolczurka klapowana, rdest ptasi, rumianek pospolity.
- C. Konwalia majowa, łubin trwały, niecierpek gruczołowy.
- D. Długosz królewski, babka lancetowata, widłak goździsty.

Zadanie 30.

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2



Na podstawie: <https://www.herbzone.pl>, [dostęp: 1 grudnia 2021].

Rysunek przedstawia część rośliny należącej do gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia.

**1. Zapisz nazwę gatunku rośliny przedstawionej na rysunku.**

.....

**2. Zaznacz zdanie, które najlepiej opisuje sposób rozmnażania się przedstawionej rośliny.**

- A. Występujące w Polsce rośliny nie wytwarzają nasion, rozmnażają się natomiast wegetatywnie przez podział kłącza.
- B. Owoce posiadają aparat lotny, rozsiewają się z wiatrem na duże odległości, mogą je również przenosić zwierzęta, rozmnażają się także wegetatywnie przez podział kłącza.
- C. Owoce - dzięki obecności miękiszu gąbczastego unoszą się na wodzie i są rozsiewane wraz z falowaniem i prądem wody.
- D. Owoce, gdy dojrzewają, pękają pod wpływem dotyku, rozsiewając nasiona na wiele metrów.

**Wypełnia Komisja Konkursowa**

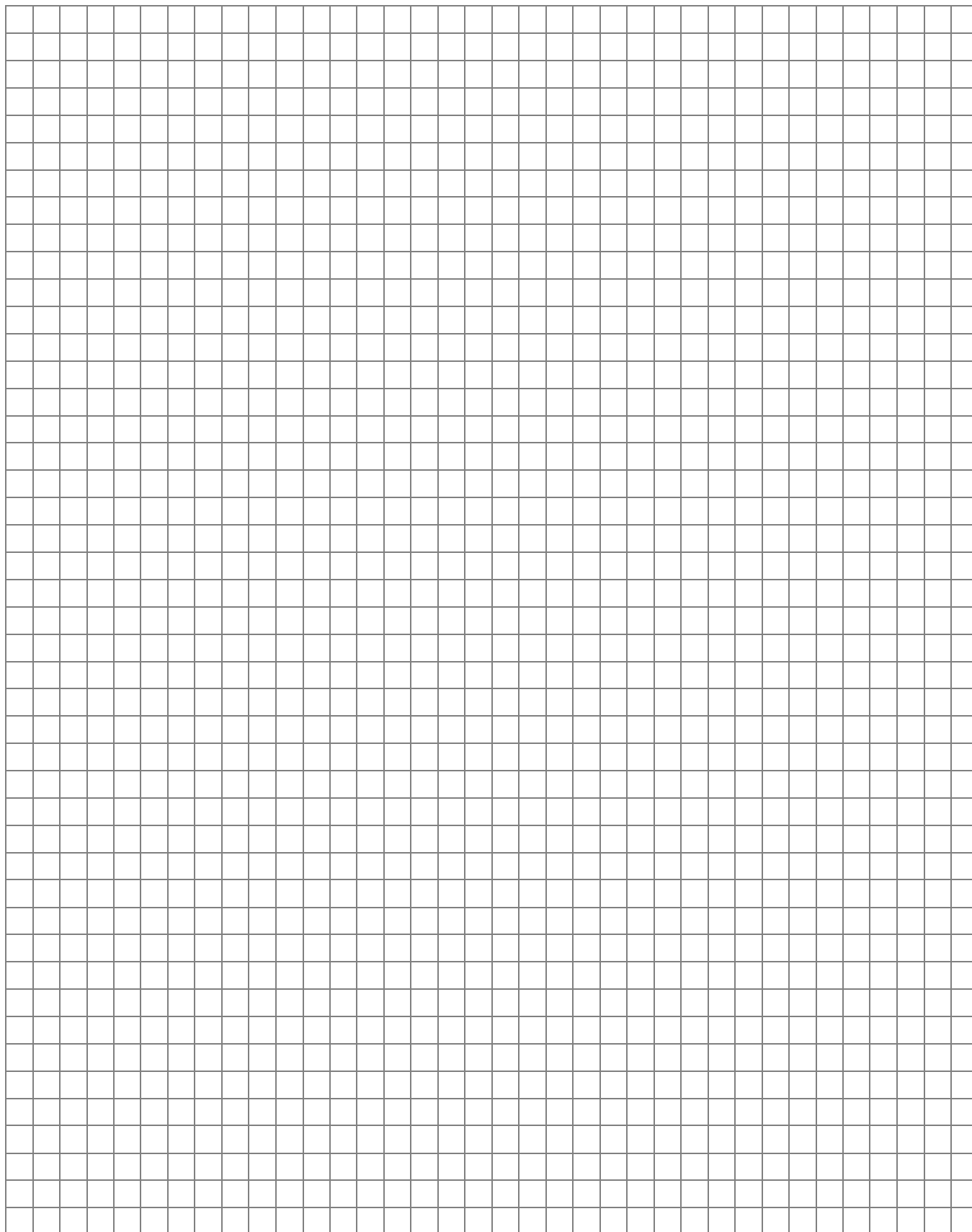
**Liczba uzyskanych punktów ..... / 40**

.....

**Podpis nauczyciela oceniającego (imieniem i nazwiskiem)**

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

**Brudnopis** (nie podlega ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing the answer to the question. The grid is empty and occupies most of the page.



Login uczestnika

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień      Miesiąc      Rok

**Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego**

„Życie – jedność i różnorodność”

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI Rok szkolny 2021/2022



**Instrukcja dla uczestnika**

1. Gratulujemy Ci zakwalifikowania się do stopnia wojewódzkiego Konkursu!
2. Sprawdź, czy test zawiera **16** stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji Konkursowej przed rozpoczęciem rozwiązywania testu.
3. Czytaj uważne treści zadań i wszystkie polecenia.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie stosuj korektora.
5. Test, do którego przystępujesz, zawiera **26** zadań. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte, wymagające krótkiej i dłuższej odpowiedzi.
6. Jeżeli polecenie nie mówi inaczej, zaznaczaj wybraną odpowiedź znakiem **X**. Jeśli się pomylisz – nieprawidłową odpowiedź otocz kółkiem i wybierz lub wpisz ponownie poprawną odpowiedź.
7. W zadaniach otwartych pisz czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach.
8. Przy każdym zadaniu podano liczbę punktów, które możesz otrzymać za poprawnie wykonane zadanie.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z pomocy naukowych, ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie możesz także zwracać się do Komisji Konkursowej w kwestiach dotyczących treści zadań.
10. Za wykonanie całego testu możesz uzyskać **40** punktów. Finalistami Konkursu zostaną uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej 12 punktów. Tytuł Laureata Konkursu otrzymają uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **36 punktów**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

*Życzymy Ci Powodzenia!*

**Wypełnia Komisja Konkursowa (po rozkodowaniu pracy)**

.....

**Imię i nazwisko uczestnika /uczestniczki**

**Liczba uzyskanych punktów ..... /40**

**Zadanie 1.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / **1**

Ala i Wojtek uczyli się obsługi szkolnego mikroskopu. W tym celu narysowali na szkiełku podstawowym niewielką strzałkę, a następnie obserwowali ją pod mikroskopem. Rozpoczynając obserwację, położyli szkiełko podstawowe na stoliku mikroskopu w taki sposób, że grot strzałki był skierowany w stronę ramienia mikroskopu.

Po tym ćwiczeniu opisali swoje spostrzeżenia:

1. W obrazie mikroskopowym grot strzałki był skierowany w stronę przeciwną do ramienia mikroskopu (czyli odwrotnie niż w rzeczywistości).
2. Przesunięcie preparatu szkiełka podstawowego w prawo spowoduje przesunięcie obrazu strzałki w lewo.



Na podstawie: [www.ibe.bnd.edu.pl](http://www.ibe.bnd.edu.pl)<sup>1</sup>

**Oceń poprawność powyższych spostrzeżeń. Zaznacz właściwą odpowiedź, wybierając spośród liter od A. do D.**

- A. Spostrzeżenia 1. i 2. są błędne.
- B. Spostrzeżenia 1. i 2. są poprawne.
- C. Spostrzeżenie nr 1. jest błędne, a spostrzeżenie nr 2. jest poprawne.
- D. Spostrzeżenie nr 1. jest poprawne, a spostrzeżenie nr 2. jest błędne.

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

**Zadanie 2.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

„Z danych opublikowanych przez Światową Organizację Zdrowia wynika, że aż 250 mln dzieci cierpi z powodu niedoboru witaminy A. Większość z nich zamieszkuje ubogie rejony krajów rozwijających się. Na dodatek u chorych często dochodzi do spadku odporności, który może nawet doprowadzić do śmierci. Naukowcy z Johns Hopkins University ustalili, że zwiększenie zawartości witaminy A w diecie może zmniejszyć liczbę zgonów wśród niemowląt i dzieci w wieku przedszkolnym o 1,2–1,3 mln przypadków rocznie. W tym celu wyhodowali złoty ryż, którego nazwa nawiązuje do koloru pozbawionych łupiny ziaren. Uzyskane przez badaczy rośliny wytwarzały b-karoten, który w naszym organizmie przekształca się w witaminę A. Odmiana powstała na drodze inżynierii genetycznej – do szczepu wyjściowego wprowadzono trzy geny odpowiedzialne za syntezę b-karotenu wyizolowane z DNA żonkila. Miska ugotowanego ryżu zaspokaja ok. 60% dziennego zapotrzebowania na witaminę A u dzieci”.

Źródło: K. Kornicka, *Rośliny do walki z głodem*, „Wiedza i Życie”.

**Wskaż poprawne dokończenie zdania.**

Dzięki wprowadzeniu do diety złotego ryżu można zapobiec wystąpieniu:

- A. daltonizmu.
- B. ślepoty zmierzchowej.
- C. krzywicy.
- D. czerniakowi złośliwemu.

**Zadanie 3.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

„Terapia genowa to metoda leczenia chorób genetycznych polegająca na wprowadzeniu do komórek prawidłowej kopii X, którego uszkodzenie jest przyczyną choroby. Celem może być również włączenie lub wyłączenie funkcji danego X albo wprowadzenie dodatkowego X terapeutycznego”.

Na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/terapia-genowa/DjfNNqZPk> [dostęp: 1 grudnia 2021].

**Zapisz słowo, którym należy zastąpić znak X, tak aby powstał poprawny tekst.**

.....

**Zadanie 4.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

U bydła cechą dominującą jest brak rogów (D), a cechą recesywną obecność rogów (d). Gen odpowiedzialny za tę cechę występuje na autosomie. Występuje tutaj pełna dominacja. Skrzyżowano bezrogiego byka z rogatą krową. U cielęcia urodzonego w wyniku tej krzyżówki rozwinęły się rogi.

**Wskaż poprawne określenie dotyczące byka:**

- A. Heterozygota o genotypie DD.
- B. Homozygota o genotypie dd.
- C. Homozygota o genotypie DD.
- D. Heterozygota o genotypie dd.
- E. Heterozygota o genotypie Dd.

**Zadanie 5.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Polski malarz Artur Grottger w swoim malarstwie używał głównie różnych odcieni brązu, ponieważ był daltonistą. **Wskaż poprawne dokończenie zdania.**

Artur Grottger otrzymał allel genu warunkujący daltonizm:

- A. od ojca i matki.
- B. tylko od ojca.
- C. tylko od matki.
- D. od ojca lub od matki.

Na podstawie: [www.bnd.ibe.edu.pl](http://www.bnd.ibe.edu.pl)

**Zadanie 6.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Wybierz poprawne dokończenie zdania.**

Rysunek przedstawia:

- A. dwa chromosomy tej samej pary.
- B. dwie chromatydy tego samego chromosomu.
- C. dwa chromosomy z różnych par.
- D. dwa centromery i dwie chromatydy.



**Zadanie 7.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Nasiona soi wysłano na Międzynarodową Stację Kosmiczną, gdzie rosły w stanie nieważkości w specjalnie do tego celu przeznaczonych komorze hodowlanej przez 97 dni. W ciągu tego czasu nasiona wykiełkowały, urosły, zakwitły i wydały kolejne nasiona (42 strąki, 83 nasiona). Uzyskane na stacji rośliny oraz nasiona wysuszone i odesłano statkiem kosmicznym z powrotem na Ziemię. Nasiona soi, które przyleciały z kosmosu, charakteryzowały się niższą zawartością tłuszczów, natomiast posiadały więcej węglowodanów. „Kosmiczne” nasiona na Ziemi wykiełkowały i wydały plon.

**Oceń, które z wymienionych w tabeli hipotez można odrzucić na podstawie wyników opisanego eksperymentu. Wpisz T (tak) lub N (nie) w ostatniej kolumnie tabeli.<sup>2</sup>**

Lp.	Hipoteza	Czy można odrzucić hipotezę?
1.	Warunki na stacji kosmicznej uniemożliwiają wzrost i rozwój soi.	
2.	Stan nieważkości wpływa na wartość odżywczą nasion soi.	
3.	W warunkach nieważkości kiełkowanie nasion soi jest zahamowane.	

**Zadanie 8.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

U niektórych osób rzęsy wyrastają w dwóch rzędach, cecha ta jest uwarunkowana jednym autosomalnym genem. Osoby będące homozygotami recesywnymi będą posiadać podwójny rząd rzęs. **Zapisz genotypy obojga rodziców.** Rodzice mają pojedynczy rząd rzęs, natomiast ich córka - podwójny.

Przyjmij oznaczenia dla alleli: A, a.

**genotyp matki: .....      genotyp ojca: .....**

<sup>2</sup> Na podstawie Baza Narzędzi Dydaktycznych, [www.bnd.ibe.edu.pl](http://www.bnd.ibe.edu.pl), licencja: CC BY-NC-SA. Utwór ten powstał w ramach projektu „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Zadanie 9.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Wybierz właściwe dokończenie zdania tak, aby powstał poprawny tekst.**

W dwuniciowym fragmencie DNA pewnego organizmu 35% spośród wszystkich nukleotydów stanowią te zawierające adeninę. Nukleotydy zawierające guaninę stanowią w tym fragmencie DNA:

- A. 35%.
- B. 15%.
- C. 30%.
- D. 70%.

**Zadanie 10.**

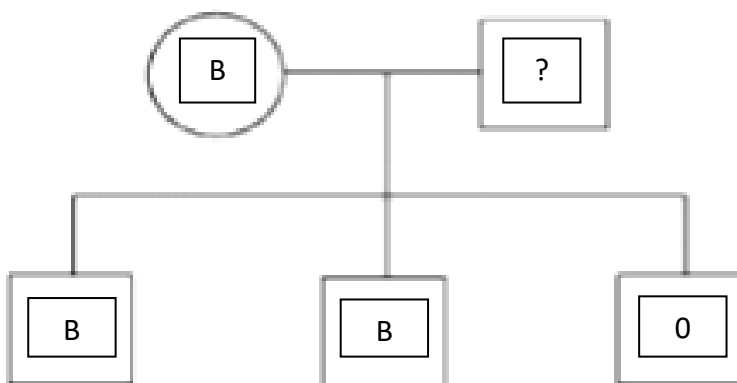
Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

Na schemacie przedstawiono dziedziczenie grup krwi w układzie grupowym ABO w pewnej rodzinie. Matka dzieci ma grupę krwi B, dwóch jej synów ma grupę krwi B, najmłodszy syn ma grupę krwi 0. Grupa krwi ojca nie jest znana.

**Zapisz możliwe genotypy ojca.**

**Genotyp 1** .....

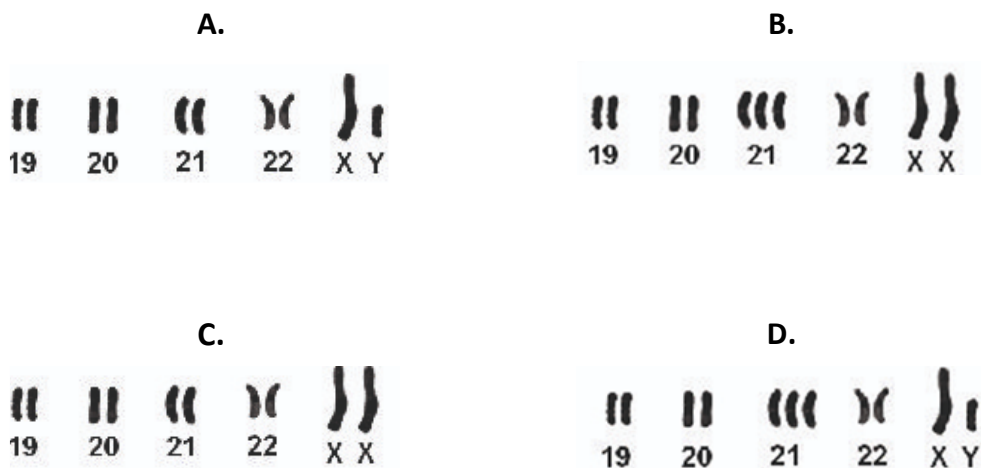
**Genotyp 2** .....



**Zadanie 11.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 3

Na rysunkach przedstawiono obrazy kilku wybarwionych chromosomów z komórek czterech osób: dziewczynki, która urodziła się z zespołem Downa, jej zdrowego ojca oraz dwóch innych osób niespokrewnionych z nimi. Chromosomy siostrzane ułożono obok siebie i opisano odpowiednimi numerami (od 19 do 22) lub literami (XX i XY).



1. Przyporządkuj poszczególnym osobom (córcie i ojcu) rysunki chromosomów, wpisz odpowiednie oznaczenia literowe w miejsca oznaczone kropkami.

Córka: .....

Ojciec: .....

2. Zaznacz poprawne uzupełnienie zdania, które powinno się znaleźć w miejscu oznaczonym kropkami.

Na rysunku C. przedstawiono ..... wszystkich chromosomów występujących w komórce badanej osoby.

1. mniej niż połowę
2. więcej niż połowę
3. połowę

**Zadanie 12.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Wybierz prawdziwe dokończenie zdania.**

W komórkach budujących organizm człowieka DNA jest obecne:

- A. wyłącznie w jądrze komórkowym.
- B. w jądrze komórkowym i mitochondriach.
- C. w jądrze komórkowym i siateczce wewnątrzplazmatycznej.
- D. w jądrze komórkowym i diktiosmach.

**Zadanie 13.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Przeczytaj tekst, a następnie wybierz i zaznacz poprawne dokończenia zdania.**

**Inulina** pełni w roślinach rolę materiału zapasowego i jest drugim po skrobi najczęściej występującym cukrem zapasowym w świecie roślinnym. Niestrawiona inulina stymuluje w jelicie grubym wzrost i aktywność wielu bakterii (głównie z rodzaju *Bifidobacterium* i *Lactobacillus*), korzystnie oddziałujących na zdrowie człowieka. Cukier ten składa się zwykle z jednej reszty glukozy oraz od 2 do 60 reszt fruktozowych. Inulina ma niską wartość kaloryczną, gdyż nie jest trawiona przez enzymy jelitowe człowieka, a tym samym pełni funkcję błonnika pokarmowego. Może być spożywana przez diabetyków, ponieważ nie wpływa na podniesienie poziomu glukozy we krwi. Głównym surowcem, z którego otrzymuje się inulinę na skalę przemysłową jest cykorja.

**Funkcja inuliny u roślin odpowiada funkcji jaką w organizmie człowieka pełni:**

- A. glikogen.
- B. sacharoza.
- C. glukoza.
- D. skrobia.

**Zadanie 14.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

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

tętnica nerkowa	żyła nerkowa	moczowód
.....	.....	.....



**Zadanie 15.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 3

Na schemacie przedstawiono fragment sieci troficznej pola uprawnego. Wykonaj poniższe polecenia.



Źródło rysunku: <https://biologhelp.pl/matura/matura-czerwiec-2017-poziom-rozszerzony-nowy/zadanie-22>  
[dostęp: 10 grudnia 2021].

1. Wypisz ze schematu wszystkie te organizmy, które pełnią w przedstawionej sieci rolę konsumentów II rzędu (pamiętaj, że ten sam organizm może występować w roli zarówno konsumenta I, II jak i III i IV rzędu).

.....  
.....

2. Na podstawie przedstawionego schematu sieci zapisz przykład dwóch par organizmów, które konkurują o pokarm w tym ekosystemie.

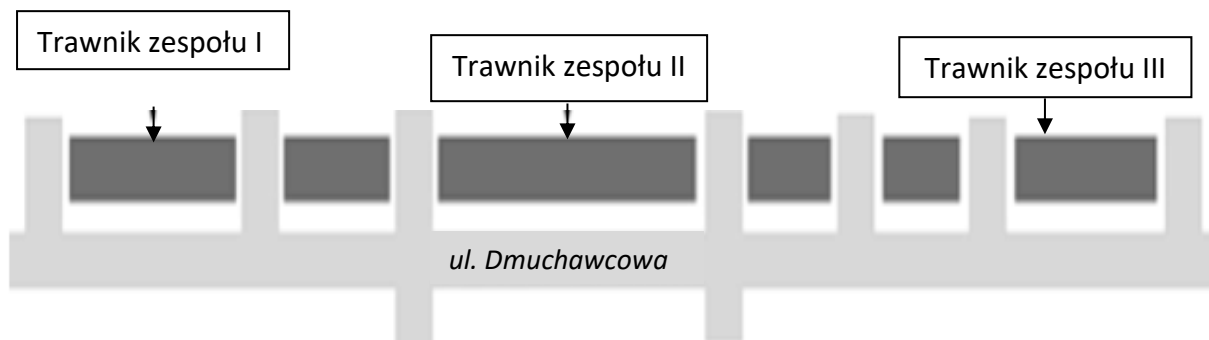
1. para organizmów: .....

2. para organizmów: .....

**Zadanie 16.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Uczniowie badali zagęszczenie mniszka lekarskiego w pasie zieleni wzdłuż ulicy Dmuchawcowej. Podzielili się w tym celu na 3 zespoły, z których każdy badał losowo wybrany trawnik pomiędzy dwiema przecznicami (rysunek). Zespół I znalazł 23 osobniki mniszka, zespół II – 38, a zespół III – 15 osobników.



**Na podstawie tych danych uczniowie nie byli jednak w stanie określić średniego zagęszczenia mniszka wzdłuż całej ulicy Dmuchawcowej. Wskaż przyczynę.**

- A. Nie zmierzono powierzchni trawników, na których liczone były mniszki.
- B. Nie policzono wszystkich mniszków rosnących wzdłuż całej ul. Dmuchawcowej.
- C. Uzyskano wyniki zbyt zróżnicowane, aby można było obliczyć wartość średnią.
- D. Nie zmierzono całkowitej powierzchni wszystkich trawników wzdłuż ul. Dmuchawcowej.

Na podstawie: [www.bnd.ibe.edu.pl](http://www.bnd.ibe.edu.pl)

**Zadanie 17.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 3

Ochrona przyrody w województwie wielkopolskim jest realizowana w wielu różnych formach, np. funkcjonowania parku narodowego. **Wymień trzy inne formy ochrony przyrody (poza parkami narodowymi), które występują na terenie województwa wielkopolskiego.**

1. ....
2. ....
3. ....




**Zadanie 18.** Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

**Określ zgodność z prawdą poniższych twierdzeń, wpisz w ostatniej kolumnie tabeli P (prawda) lub F (fałsz).**

Twierdzenie	P/F
Energia geotermalna należy do nieodnawialnych źródeł energii.	
Wybierając sprzęt elektryczny o najwyższej efektywności, zużywający stosunkowo najmniej energii należy poszukiwać sprzętu oznaczonego symbolem G.	
Urządzenie elektryczne pozostawione w tzw. trybie czuwania „stand by” nie pobiera energii elektrycznej.	

**Zadanie 19.** Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 3

W tabeli przedstawiono przykłady różnorodności budowy wśród zwierząt z rodziny psowatych. **Uzupełnij tabelę, przyporządkuj rysunki gatunkom zwierząt. Wstaw znaki „X” w odpowiednich miejscach w tabeli.**

Różnorodność budowy psowatych			
Fenek pustynny – zamieszkuje gorące pustynie.			
Lis polarny – (piesiec) występuje w rejonach arktycznych.			
Lis rudy – pospolity w strefie umiarkowanej.			

**Zadanie 20.** Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Uporządkuj typy porostów w zależności od wrażliwości na zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki. Ponumeruj je w kolejności od 1 do 3 (od najbardziej wytrzymałych na zanieczyszczenie do wymagających największej czystości powietrza). **Wpisz cyfry w miejscach oznaczonych kropkami.**

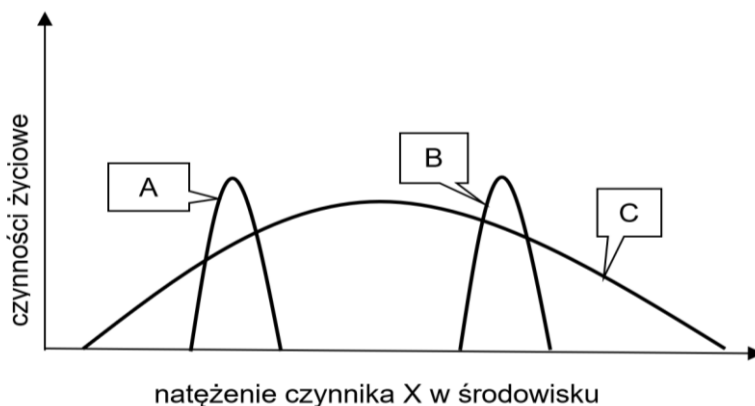
listkowate np. brodaczka .....	krzaczkowe np. płucnik modry .....	skorupiaste np. misecznica proszkowata .....
--------------------------------------	--	--

**Zadanie 21.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Organizmy wskaźnikowe (bioindykatory) mogą być wykorzystywane w praktyce do określania stanu środowiska ze względu na określony czynnik. Na wykresie przedstawiono krzywe tolerancji organizmów należących do trzech gatunków (A, B i C) na natężenie czynnika X.

**Zaznacz odpowiednią cyfrę i literę w tabeli tak, aby powstało poprawne zdanie.**



Funkcję gatunku wskaźnikowego mogą pełnić organizmy należące do	1. gatunków A i B,	ponieważ	A. szybko reagują na niewielkie zmiany czynnika X.
	2. gatunku C,		B. są odporne na zmiany w środowisku.

**Zadanie 22.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

„Śnieżycza wiosenna jest gatunkiem narażonym na wyginięcie, objętym w Polsce ścisłą ochroną gatunkową. Pomimo, iż w innych rejonach kraju jej stanowiska zanikają (około 100 stanowisk) w Śnieżycowym Jarze czuje się dobrze, a populacja wydaje się stabilna. Jej zbiorowisko porastające dno jaru lasu dębowo-grabowego obecnie liczy kilka tysięcy sztuk i jest jedną z największych atrakcji, przyciągającą corocznie tysiące turystów. [...] roślina znalazła tutaj optymalne warunki, niezbędne do rozwoju, kwitnienia i wydawania owoców. „Śnieżycowy Jar” powiększono [...] w 2002 roku do aktualnej powierzchni 9,27 hektarów”

Na podstawie: <https://www.poznan.lasy.gov.pl/rezerwaty-przyrody#.YihaODXdiUk>. [dostęp 10 grudnia 2021].

**Zaznacz odpowiednią cyfrę i literę w tabeli tak, aby powstało poprawne zdanie.**

Opisany w tekście „Śnieżycowy Jar”	1. jest	parkiem narodowym,	ponieważ	A. ma zbyt małą powierzchnię.
	2. nie jest			B. występuje w nim gatunek narażony na wyginięcie.
				C. występuje w nim za mało zagrożonych w Europie gatunków ptaków.

**Zadanie 23.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Uczeń wykonał kolejno czynności zgodnie z instrukcją.

1. Na kartce narysował dwie kropki o średnicy 6 mm oddalone od siebie o 10 cm.
2. Odsunął kartkę od siebie na długość ramienia, zasłaniając prawe oko.
3. Skupił wzrok na prawej kropce i powoli przysuwał kartkę do twarzy, nie patrząc na lewą kropkę.
4. Lewa kropka przestała być widoczna.

**Zaznacz poprawne uzupełnienie poniższego zdania.**

Instrukcja, z której korzystał uczeń, nosiła tytuł: „Obserwacja wykazująca obecność ..... w oku człowieka”.

- |             |  |
|-------------|--|
| A. soczewki | C. plamki żółtej                           |
| B. czopków  | D. tarczy nerwu wzrokowego (plamki ślepej) |

**Zadanie 24.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 2

„Naukowcy ze Scripps Research Institute w Kalifornii do czterech podstawowych nukleotydów dodali dwa nowe, które nazwali odpowiednio X oraz Y. Do eksperymentów wykorzystano dobrze znane bakterie E. coli. Do ich genomu wprowadzono nowe znaki. [...]. W ten sposób powstały zmodyfikowane bakterie E. coli, których DNA składało się nie z czterech, ale z sześciu elementów! Opracowana przez badaczy technika to prawdziwy przełom w biologii syntetycznej. Pozwala tworzyć unikatowe organizmy o cechach niespotykanych naturalnie w przyrodzie. W organizmach żywych na podstawie DNA aminokwasy łączą się w łańcuchy budujące białka. Prawdziwym wyzwaniem dla badaczy było sprawienie, aby DNA z dodatkowymi nukleotydami X i Y mogło być wykorzystane jak naturalne do produkcji białek. Okazało się, że półsyntetyczne komórki E. coli nie tylko doczytują i tłumaczą sztuczne DNA, ale także na jego bazie wytwarzają białka. Co więcej, białka te składają się z dodatkowych nienaturalnych 152 aminokwasów! Organizm ze sztucznym DNA potrafi się namnażać – syntetyczne zasady są potwierdzane w materiale genetycznym nawet po 60 podziałach. [...] naukowcy zadbali o to, by był całkowicie bezpieczny. Nie namnoży się poza laboratorium, bo w naturze nukleotydy X i Y nie występują”.

Źródło: K. Kornicka, *Jak wykreować nowe życie*, „Wiedza i Życie”, 10. 2018.

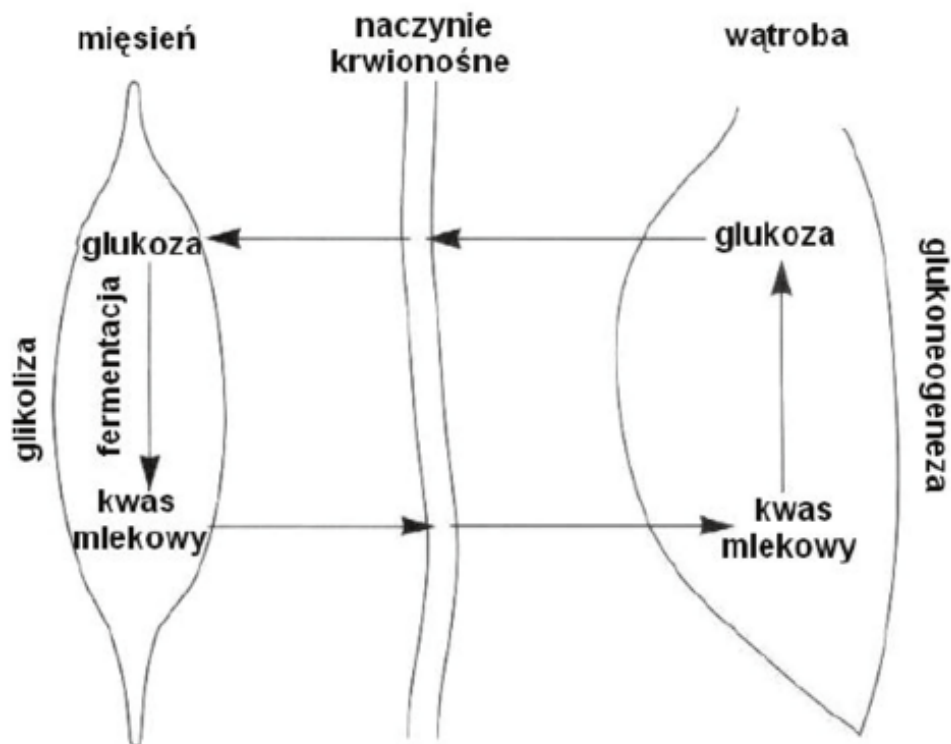
**Podaj przykłady dwóch pozytywnych skutków, które może przynieść zastosowanie przez naukowców opisanej powyżej techniki.**

1. ....
2. ....

**Zadanie 25.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 1

Kwas mlekowy jest wytwarzany przez mikroorganizmy, ale powstaje on także w innych komórkach, np. w ludzkich mięśniach. Na schemacie przedstawiono przemiany kwasu mlekowego w ludzkim organizmie.



Na podstawie: H. Wiśniewski, *Biologia dla III klasy LO*, Agmen, Warszawa, 1998.

Na podstawie analizy schematu zdecyduj, które z poniższych twierdzeń dotyczą przemian kwasu mlekowego w organizmie człowieka, zaznacz wszystkie te twierdzenia.

1. Powstaje w wątrobie w wyniku glukoneogenezy.
2. Jest produktem w procesie glukoneogenezy.
3. Jest substratem w procesie glikolizy.
4. Powstaje w mięśniach w sytuacji niedoboru tlenu.
5. Jest metabolizowany w wątrobie.

**Zadanie 26.**

Liczba uzyskanych punktów: \_\_\_\_ / 4

**Zaplanuj doświadczenie, w którym udowodnisz poniższą hipotezę.**

**Hipoteza:**

Substancje zawarte w ślinie człowieka powodują rozkład skrobi.

W swoim planie uwzględnij i zapisz: problem badawczy, opis próby badawczej, opis próby kontrolnej, zapisz także wynik doświadczenia, który pozwoli na potwierdzenie hipotezy, jako odczynnik wykorzystaj jodynę.

**1. Problem badawczy:**

.....

**2. Próba badawcza:**

.....

.....

.....

**3. Próba kontrolna:**

.....

.....

.....

**4. Wynik doświadczenia, który potwierdza hipotezę:**

.....

.....

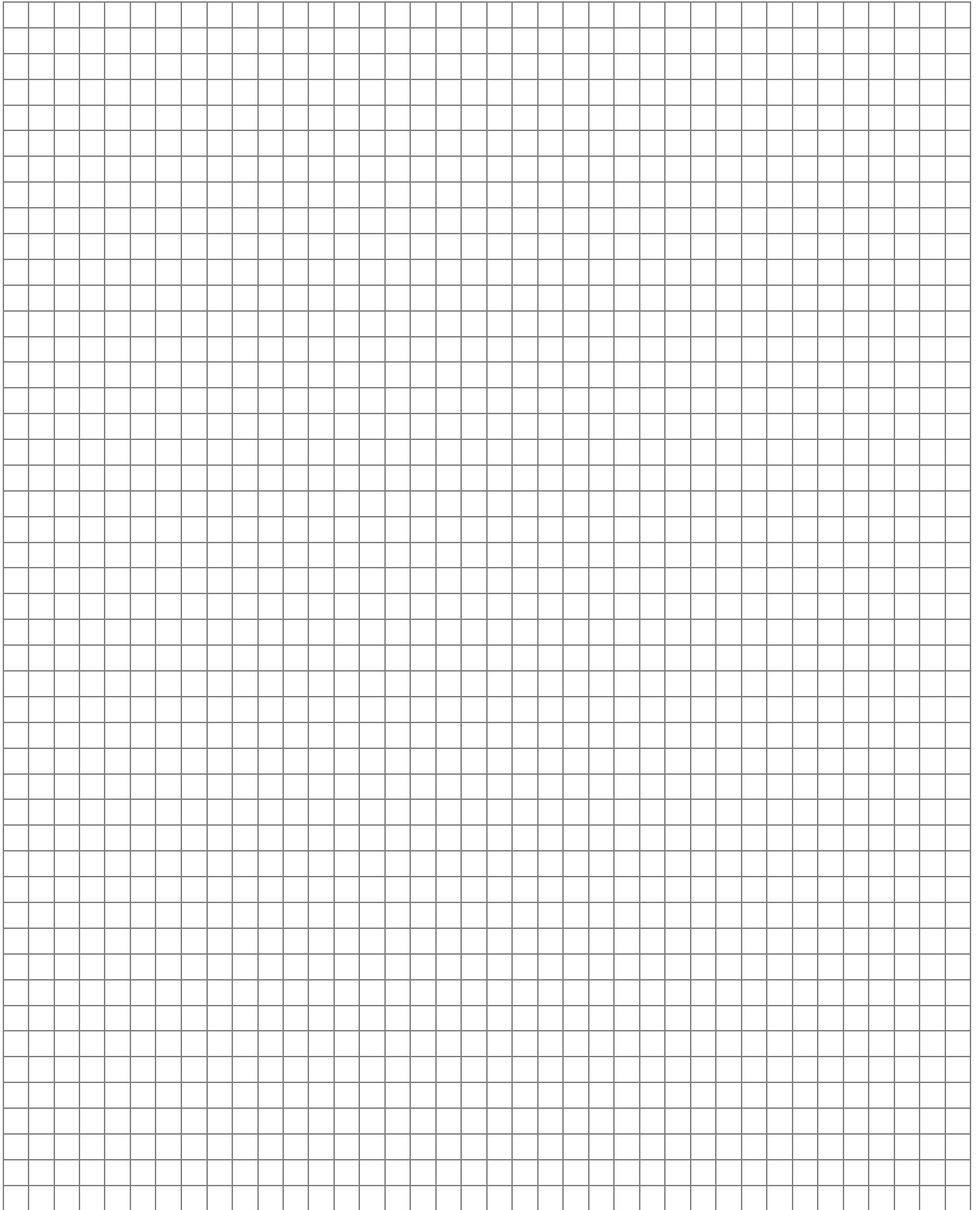
.....

**Wypełnia Komisja Konkursowa**

Liczba uzyskanych punktów ..... / 40

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

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2021/2022





Wojewódzki Konkurs Biologiczny dla uczniów szkół podstawowych  
województwa wielkopolskiego 2021/2022  
**Życie - jedność i różnorodność**  
stopień szkolny

**ZASADY/KRYTERIA OCENIANIA**  
**SCHEMAT PUNKTOWANIA Z MODELEM ODPOWIEDZI**

**Minimalna liczba punktów kwalifikująca uczestników do udziału w stopniu rejonowym to 32 punkty (80%).**

Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.

Nr zad.	Rozwiązania zadań i zasady przydzielania punktów	Maks. za zadanie
1.	<u>5</u> 1 p. – za podkreślenie właściwej cyfry 0 p. – za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania	1
2.	<b>C</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
3.	<b>Odpowiedź: A – 2 B – 1</b> 2 p. – za dwa poprawne przyporządkowania 1 p. – za tylko jedno poprawne przyporządkowanie 0 p. – za dwa nieprawidłowe przyporządkowania lub ich brak	2
4.	<b>stułbia</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak	1
5.	<b>B 2</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
6.	<b>D</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
7.	Przykłady poprawnych odpowiedzi: <b><i>pokrycie ciała śluzem, brak oczu / komórki światłoczułe na całej powierzchni ciała, kształt ciała / zaostrzony odcinek głowowy / szczecinki / twarde wyrostki po brzusznej stronie segmentów.</i></b> 1 p. – za dwie poprawnie wpisane cechy 0 p. – za poprawne podanie tylko jednej cechy lub niepodanie poprawnie żadnej cechy Uwaga: za poprawną uznaje się każdą prawidłową pod względem merytorycznym odpowiedź ucznia.	1
8.	<b>B</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
9.	<b>B</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	1
10.	<b>D</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź	1

	0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	
11.	Problem badawczy dla tego doświadczenia oznaczono literą <b>A</b> . Prawidłowy wniosek [...] oznaczono literą <b>E</b> . 2 p. – za dwa poprawnie uzupełnione zdania. 1 p.– za tylko jedno poprawnie uzupełnione zdanie. 0 p. – jeśli żadne ze zdań nie zostało poprawnie uzupełnione.	<b>2</b>
12.	<b>B. C. D. F. G.</b> 1 p. – za poprawne zaznaczenie wszystkich cech 0 p.– za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania	<b>1</b>
13.	<b>B</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>1</b>
14.	<b>1 – A 2 – C</b> 2 p. – za dwa poprawne przyporządkowania 1 p. – za tylko jedno poprawne przyporządkowanie 0 p. – za dwa nieprawidłowe przyporządkowania lub ich brak	<b>2</b>
15.	a) Na rysunku literą <b>C</b> oznaczono <del>kły / siekacze / zęby przedtrzonowe / trzonowe</del> . 1 p. – za poprawne wykreślenia 0 p. – za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania b) <b>A</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>2</b>
16.	<b>A</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>1</b>
17.	<b>C</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>1</b>
18.	<b>A C D</b> 1 p. – za poprawne zaznaczenie wszystkich cech 0 p. – za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania <b>Uwaga: kolejność zapisu cech jest dowolna</b>	<b>1</b>
19.	<b>D</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>1</b>
20.	a) <b>A</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każde inne rozwiązanie lub jego brak b) <b>A</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi	<b>2</b>
21.	a) <b>Do bogatych źródeł witaminy A / C / -D należą: [...]</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź – wykreślenie wit. A i D 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi b) <b>C</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź	<b>2</b>

	0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi							
22.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F</td> </tr> </table> <p>1 p. – za poprawne wpisanie P/F w trzech wierszach 0 p. – za poprawne wpisanie P/F tylko we dwóch i mniejszej liczbie wierszy lub brak rozwiązania</p>	1	F	2	P	3	F	1
1	F							
2	P							
3	F							
23.	<p><b>D</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	1						
24.	<p><b>Wykreśl nieprawdziwe dokończenia zdań.</b></p> <p>1. <b>Impuls nerwowy biegnie w kierunku</b>  <del>od neurytu (aksonu) do dendrytu</del> / <del>od dendrytu do neurytu (aksonu)</del>.</p> <p>2. <b>Na rysunku symbolem Y oznaczono</b> <del>dendryt</del> / <del>akson (neuryt)</del>.</p>	2						
25.	<p>1. <b>Oko zdrowego człowieka <del>jest pozbawione bakterii</del> / posiada swój mikrobiom.</b></p> <p>2. <b>Za widzenie barwne w dobrym świetle odpowiadają specjalne fotoreceptory nazywane czopkami, w których występuje jodopsyna / <del>rodopsyna.</del></b></p> <p>2 p. – za poprawne wykreślenia w obu zdaniach 1 p. – za poprawne wykreślenie tylko w jednym zdaniu 0 p. – jeśli w żadnym ze zdań nie wykonano poprawnie wykreśleń</p>	2						
26.	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>W</td> </tr> </table> <p>1 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli 0 p. – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy</p>	1.	P	2.	W	3.	W	1
1.	P							
2.	W							
3.	W							
27.	<p>a) <b>C</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>b) <b>Efektom działania 2 u człowieka jest rozkład 5 i wzrost stężenia glukozy we krwi.</b></p> <p>2 p. – za dwa poprawne uzupełnienia 1p. – za tylko jedno poprawne uzupełnienie 0 p. – otrzymuje uczeń, który nie wpisał poprawnie żadnej cyfry</p>	3						
28.	<p><b>C</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	1						
29.	<p><b>C</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	1						
30.	<p><b>A</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	1						
	<b>Razem:</b>	<b>40</b>						

### ZASADY/KRYTERIA OCENIANIA

Za prawidłowe wykonanie wszystkich zadań uczestnik może uzyskać maksymalnie **40** punktów.  
Próg kwalifikacyjny do stopnia wojewódzkiego to minimum **34** punktów.

**Uwaga!** Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź i zasady przydzielania punktów	Maksymalna liczba punktów								
1.	<b>C</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
2.	<b>1 oraz 2</b> 1 p. – za poprawne zaznaczenie dwóch działań. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
3.	<b>C oraz D</b> 1 p. – za poprawne zaznaczenie dwóch tkanek. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
4.	<table border="1"><thead><tr><th>Lp.</th><th>P/F</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>F</td></tr><tr><td>2.</td><td>F</td></tr><tr><td>3.</td><td>P</td></tr></tbody></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 0 p. – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.	Lp.	P/F	1.	F	2.	F	3.	P	1
Lp.	P/F									
1.	F									
2.	F									
3.	P									
5.	<b>B</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
6.	<table border="1"><thead><tr><th>Lp.</th><th>P/F</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>P</td></tr><tr><td>2.</td><td>P</td></tr><tr><td>3.</td><td>P</td></tr></tbody></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 0 p. – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.	Lp.	P/F	1.	P	2.	P	3.	P	1
Lp.	P/F									
1.	P									
2.	P									
3.	P									

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

7.	<p><del>miękką / twardą / pajęczą.</del></p> <p><b>1 p.</b> – za dwa poprawne wykreślenia. <b>0 p.</b> – za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania.</p>	<b>1</b>								
8.	<p><b>B</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
9.	<p>1. Na rysunku literą <b>B</b> oznaczono miejsce, w którym znajdują się komórki receptorowe zmysłu równowagi.</p> <p>2. Wyrównywanie ciśnienia po obu stronach błony bębenkowej umożliwia struktura oznaczona na rysunku literą <b>F</b>.</p> <p><b>2 p.</b> – za dwa poprawne uzupełnienia. <b>1 p.</b> – za tylko jedno poprawne uzupełnienie. <b>0 p.</b> – otrzymuje uczeń, który nie wpisał poprawnie żadnej z liter.</p>	<b>2</b>								
10.	<p><b>umami / umame / pyszny</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
11.	<p><b>D</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
12.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lp.</th> <th style="text-align: center;">P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">P</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1 p.</b> – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. <b>0 p.</b> – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.</p>	Lp.	P/F	1.	F	2.	F	3.	P	<b>1</b>
Lp.	P/F									
1.	F									
2.	F									
3.	P									
13.	<p>1. Literą X oznaczono neuron <b>C. pośredniczący.</b></p> <p>2. Literą Y oznaczono <b>A. rdzeń kręgowy.</b></p> <p><b>2 p.</b> – za dwa poprawnie dokończone zdania. <b>1 p.</b> – za tylko jedno poprawnie dokończone zdanie. <b>0 p.</b> – jeśli żadne ze zdań nie zostało poprawnie dokończonych.</p>	<b>2</b>								

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

<b>14.</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lp.</th> <th style="text-align: center;">P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1 p.</b> – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. <b>0 p.</b> – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.</p>	Lp.	P/F	1.	F	2.	F	3.	F	<b>1</b>
Lp.	P/F									
1.	F									
2.	F									
3.	F									
<b>15.</b>	<p><b>1 – B, 2 – C, 3 – B</b></p> <p><b>3 p.</b> – za trzy poprawne przyporządkowania. <b>2 p.</b> – za tylko dwa poprawne przyporządkowania. <b>1 p.</b> – za tylko jedno poprawne przyporządkowanie. <b>0 p.</b> – za trzy nieprawidłowe przyporządkowania lub brak przyporządkowań.</p>	<b>3</b>								
<b>16.</b>	<p><b>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</b></p> <p>utrudnienie pobierania wody (przez rośliny) /utrudnienie (ustanie) przekazywania informacji (między roślinami) / utrudnienie (ustanie) przekazywania substancji (między roślinami) /utrudnienie (spowolnienie) rozkładu materii organicznej /martwych szczątków / obiegu materii / ustanie mikoryzy</p> <p><b>2 p.</b> – za dwa poprawnie opisane problemy. <b>1 p.</b> – za opisanie poprawnie jednego problemu. <b>0 p.</b> – jeśli uczeń nie opisuje poprawnie żadnego problemu.</p> <p><b>Uwaga:</b> za poprawną uznaje się każdą prawidłową pod względem merytorycznym odpowiedź ucznia, odnoszącą się do negatywnych skutków dla roślin (także poza wymienionymi przykładami), które mogą być skutkiem zniknięcia grzybów.</p>	<b>2</b>								
<b>17.</b>	<p><b>D</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
<b>18.</b>	<p><b>1 – B,</b> <b>2 – B</b></p> <p><b>2 p.</b> – za dwa poprawnie dokończone zdania. <b>1 p.</b> – za tylko jedno poprawnie dokończone zdanie. <b>0 p.</b> – jeśli żadne ze zdań nie zostało poprawnie uzupełnione.</p>	<b>2</b>								

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

<b>19.</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lp.</th> <th style="text-align: center;">P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">P</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1 p.</b> – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. <b>0 p.</b> – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.</p>	Lp.	P/F	1.	P	2.	F	3.	F	<b>1</b>
Lp.	P/F									
1.	P									
2.	F									
3.	F									
<b>20.</b>	<p><b>B – 3</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
<b>21.</b>	<p><b>A. moczarka kanadyjska / moczarka</b></p> <p><b>1 p.</b> – za podanie nazwy właściwej rośliny. <b>0 p.</b> – za niepoprawną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p> <p><b>B. obecność w łożysku przestrzeni wypełnionych powietrzem / występowanie miękiszu powietrznego / miękiszu przewietrzającego /aerenchymy</b></p> <p><b>1 p.</b> – za podanie poprawnej odpowiedzi. <b>0 p.</b> – za niepoprawną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p> <p><b>Uwaga:</b> za poprawną uznaje się każdą prawidłową pod względem merytorycznym odpowiedź ucznia.</p>	<b>2</b>								
<b>22.</b>	<p><b>B oraz D</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawne zaznaczenie dwóch zdań. <b>0 p.</b> – za każde inne rozwiązanie lub brak rozwiązania.</p> <p><b>Uwaga:</b> kolejność zapisu jest dowolna.</p>	<b>1</b>								
<b>23.</b>	<p><b>C</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								

<b>24.</b>	<p><b>D</b></p> <p><b>1 p.</b> – za poprawną odpowiedź. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
<b>25.</b>	<p><b>Przykłady opisu próby kontrolnej:</b> <i>30 suchych nasion fasoli odmiany „Westa” umieszczamy w termosie zamkniętym luźnym korkiem z waty, przez korek przekładamy termometr / zestaw taki jak w próbie badanej – zamiast namoczonych nasion fasoli Westa – suche nasiona tej samej odmiany fasoli.</i></p> <p><b>1 p.</b> – za prawidłowy opis próby kontrolnej, w której w jednoznaczny sposób uwzględniono różnicę w tylko jednej zmiennej w stosunku do próby badanej. <b>0 p.</b> – za niepoprawny opis próby kontrolnej lub brak opisu.</p> <p><b>Uwaga:</b> za poprawne uznaje się także opisanie próby kontrolnej negatywnej np.: <i>zestaw taki sam jak w próbie badanej, ale bez nasion fasoli.</i></p> <p>Za niepoprawne uznaje się opisy próby kontrolnej różniące się więcej niż jednym elementem np. zastosowanie butelki lub słoika zamiast termosu, innej odmiany fasoli, innej niż w próbie badanej liczby nasion, lub zastosowanie nasion innego gatunku rośliny – grochu.</p>	<b>1</b>								
<b>26.</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lp.</th> <th style="text-align: center;">P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1 p.</b> – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. <b>0 p.</b> – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy.</p>	Lp.	P/F	1.	F	2.	F	3.	F	<b>1</b>
Lp.	P/F									
1.	F									
2.	F									
3.	F									
<b>27.</b>	<p><b>1. A, C, D</b> <b>1 p.</b> – za wpisanie poprawnie trzech oznaczeń literowych. <b>0 p.</b> – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p> <p><b>Uwaga:</b> kolejność zapisu jest dowolna.</p> <p><b>2. C dąb czerwony</b> <b>2 p.</b> – za poprawnie wpisanie oznaczenie literowego i nazwy gatunkowej. <b>1 p.</b> – za poprawne podanie tylko nazwy gatunkowej lub tylko oznaczenia literowego. <b>0 p.</b> – jeśli uczeń nie wpisał poprawnie ani nazwy gatunkowej ani oznaczenia literowego.</p>	<b>3</b>								



Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego  
STOPIEŃ REJONOWY 2021/2022

28.	<b>E</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
29.	<b>D</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1
30.	<b>1. <i>nawłoc kanadyjska / nawłoc późna</i></b> 1 p. – za poprawną identyfikację gatunku. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak. <b>Uwaga:</b> nie przyznaje się punktu za wpisanie jedynie nazwy rodzajowej. <b>2. B</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak.	2
	<b>Razem:</b>	<b>40</b>

### ZASADY/KRYTERIA OCENIANIA

Za wykonanie wszystkich zadań uczestnik może uzyskać maksymalnie 40 punktów.  
Uwaga! Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.




Nr zad.	Rozwiązania zadań i zasady przydzielania punktów	Maks. za zadanie								
1.	<b>B.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
2.	<b>B.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
3.	<b>gen/ genu</b> 1 p. – za poprawnie wpisaną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
4.	<b>E.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
5.	<b>C.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
6.	<b>B.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	1								
7.	<table border="1"><thead><tr><th>Lp.</th><th>Czy można odrzucić hipotezę?</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>T</td></tr><tr><td>2.</td><td>N</td></tr><tr><td>3.</td><td>T</td></tr></tbody></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 0 p. – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy lub brak odpowiedzi.	Lp.	Czy można odrzucić hipotezę?	1.	T	2.	N	3.	T	1
Lp.	Czy można odrzucić hipotezę?									
1.	T									
2.	N									
3.	T									

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego 2021/2022  
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2021/2022

<b>8.</b>	<b>genotyp matki: Aa    genotyp ojca: Aa</b> 2 p. – za dwa poprawnie zapisane genotypy. 1 p. – za tylko jeden poprawnie zapisany genotyp. 0 p. – jeśli żaden genotyp nie został poprawnie zapisany lub brak odpowiedzi.	<b>2</b>						
<b>9.</b>	<b>B.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	<b>1</b>						
<b>10.</b>	<b>Genotyp 1: ii      Genotyp 2 I<sup>B</sup> i / <i>poprawna forma zapisu to także i<sup>0</sup></i></b> 2 p. – za dwa poprawnie zapisane genotypy. 1 p. – za tylko jeden poprawnie zapisany genotyp. 0 p. – otrzymuje uczeń, który nie wpisał poprawnie żadnej z liter lub brak odpowiedzi.	<b>2</b>						
<b>11.</b>	<b>1. Córka B.                      Ojciec A.</b>  2 p. – za dwa poprawnie zidentyfikowane rysunki. 1 p. – za tylko jeden poprawnie zidentyfikowany rysunek. 0 p. – otrzymuje uczeń, który zidentyfikował poprawnie żadnego rysunku.  <b>2. 1. mniej niż połowę</b>  1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	<b>3</b>						
<b>12.</b>	<b>B.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	<b>1</b>						
<b>13.</b>	<b>A.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	<b>1</b>						
<b>14.</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="text-align: center;">tętnica nerkowa</td><td style="text-align: center;">żyła nerkowa</td><td style="text-align: center;">moczowód</td></tr><tr><td style="text-align: center;"><b>2</b></td><td style="text-align: center;"><b>1</b></td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr></table> 1 p. – za trzy poprawnie uzupełnienia. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.	tętnica nerkowa	żyła nerkowa	moczowód	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
tętnica nerkowa	żyła nerkowa	moczowód						
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>						

<b>15.</b>	<p><b>1. łasice, żaby, ptaki owadożerne, ptaki drapieżne, drapieżne chrząszcze, lisy</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p> <p><b>2. Przykład odpowiedzi:</b></p> <p><b>1 para: ptaki drapieżne i lisy</b> <b>2 para: gąsienice motyli i ślimaki</b></p> <p>2 p. – za dwie poprawnie zapisane pary. 1 p. – za tylko jedną poprawnie zapisaną parę. 0 p. – otrzymuje uczeń, który nie wpisał poprawnie żadnej pary lub brak odpowiedzi.</p> <p>Uwaga: za poprawną odpowiedź uznaje się każdą poprawnie zapisaną parę, także poza wymienionymi w przykładzie.</p>	<b>3</b>								
<b>16.</b>	<p><b>D.</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>								
<b>17.</b>	<p><b>Rezerваты / parki krajobrazowe / użytki ekologiczne / zespoły przyrodniczo-krajobrazowe/ stanowiska dokumentacyjne / obszary Natura 2000/ pomniki przyrody</b></p> <p>3 p. – za trzy zapisane przykłady. 2 p. – za dwa zapisane przykłady. 1 p. – za jeden zapisany przykład. 0 p. – jeśli uczeń nie zapisał poprawnie żadnego problemu lub brak odpowiedzi.</p>	<b>3</b>								
<b>18.</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lp.</th> <th style="text-align: center;">P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 p. – za trzy poprawnie uzupełnione wiersze w tabeli. 0 p. – za dwa i mniej poprawnie uzupełnionych wierszy lub brak odpowiedzi.</p>	Lp.	P/F	1.	F	2.	F	3.	F	<b>1</b>
Lp.	P/F									
1.	F									
2.	F									
3.	F									

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego 2021/2022  
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2021/2022

<b>19.</b>	Różnorodność budowy psowatych				<b>3</b>	
	Fenek pustynny – zamieszkuje gorące pustynie.	<b>X</b>				
	Lis polarny – (piesiec) występuje w rejonach arktycznych.		<b>X</b>			
	Lis rudy – pospolity w strefie umiarkowanej			<b>X</b>		
<p>3 p. – za trzy poprawnie przyporządkowania. 2 p. – za dwa poprawnie przyporządkowania. 1 p. – za jedno poprawne przyporządkowanie. 0 p. – jeśli uczeń nie wykonał poprawnie żadnego przyporządkowania lub brak odpowiedzi.</p>						
<b>20.</b>	listkowate np. brodaczka 3	krzaczkowate np. płucnik modry 2	skorupiaste np. misecznica proszkowata 1			<b>1</b>
	<p>1 p. – za poprawne wpisanie numerów. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>					
<b>21.</b>	<p><b>1. A.</b> 1 p. – za wybór poprawnych odpowiedzi. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak.</p>				<b>1</b>	
<b>22.</b>	<p><b>2. A.</b> 1 p. – za wybór poprawnych odpowiedzi. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak.</p>				<b>1</b>	
<b>23.</b>	<p><b>D.</b> 1 p. – za poprawną odpowiedź. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>				<b>1</b>	
<b>24.</b>	<p>Przykłady poprawnych odpowiedzi. <b>1. Możliwość opracowania nowych leków.</b> <b>2. Możliwość wytworzenia nowych materiałów przemysłowych.</b> 2 p. – za dwa przykłady. 1 p. – za jeden przykład. 0 p. – jeśli uczeń nie wymienia żadnego przykładu.  Uwaga: za poprawną uznaje się każdą merytorycznie prawidłową odpowiedź ucznia, także poza wymienionymi przykładami.</p>				<b>2</b>	

Wojewódzki Konkurs Biologiczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego 2021/2022  
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2021/2022

25.	<p><b>4. i 5.</b></p> <p>1 p. – za poprawną odpowiedź (zaznaczenie obu twierdzeń). 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p>	<b>1</b>
26.	<p>Przykłady odpowiedzi:</p> <p>1. Problem badawczy. <b>Czy substancje zawarte w ślinie człowieka powodują rozkład skrobi/ Wpływ substancji zawartych w ślinie człowieka na skrobię / Trawienie skrobi przez substancje zawarte w ślinie człowieka</b></p> <p>1 p. – za poprawne zapisanie problemu badawczego, zapis uznawany jest za prawidłowy także w formie pytania badawczego. 0 p. – za brak poprawnie sformułowanego problemu badawczego.</p> <p>2. Próba badawcza. <b>Próbówki z kleikiem skrobiowym i śliną do których dodano jodynę.</b></p> <p>1 p. – za poprawne zapisanie próby badawczej. 0 p. – za brak poprawnie sformułowanej próby badawczej.</p> <p>3. Próba kontrolna. <b>Próbówka/próbówki z kleikiem skrobiowym bez dodatku śliny do których wkleplono roztwór jodiny (płynu Lugola), umieszczona w tych samych warunkach/ temperaturze do próba badawcza.</b></p> <p>1 p. – za poprawne opisanie próby kontrolnej. 0 p. – za brak poprawnie opisanej próby kontrolnej.</p> <p>4. Wynik doświadczenia, który potwierdza hipotezę. <b>Dodanie jodiny / płynu Lugola do próbówki z próbą kontrolną powoduje zmianę zabarwienia roztworu na granatowy/niebieski/. Dodanie odczynnika do próbówki /próbówek z próbą badawczą nie powoduje zmiany zabarwienia roztworu jodiny/ zawartość próbówki zabarwia się na brązowo/brunatno/ żółtobrązowo po dodaniu jodiny.</b></p>	<b>4</b>
	<b>Razem:</b>	<b>40</b>