



..... <b>Imię i nazwisko ucznia</b> .....
..... <b>Pełna nazwa szkoły</b> .....

<b>Maksymalna liczba punktów</b>	<b>40</b>
<b>Uzyskana liczba punktów</b>	

**KONKURS BIOLOGICZNY  
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH  
ROK SZKOLNY 2022/2023**

**ETAP TRZECI**

**Instrukcja dla ucznia**

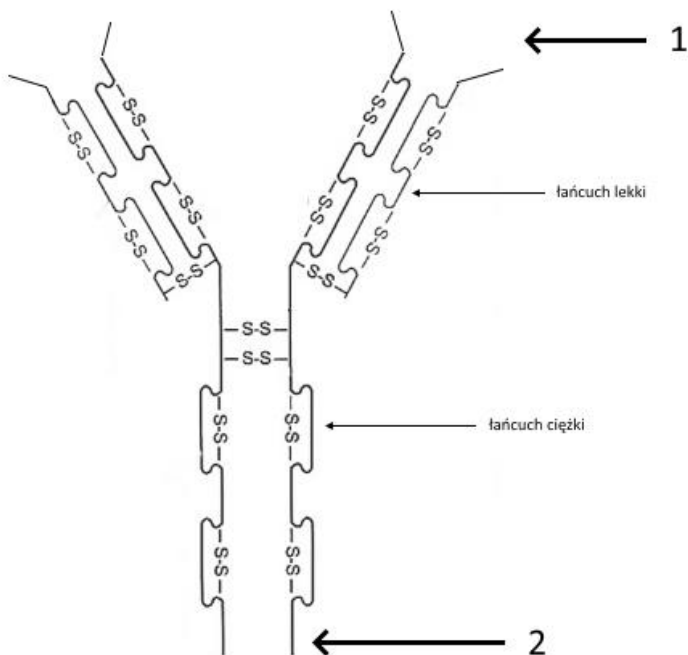
1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 15 zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Zadania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
7. Nie używaj korektora i długopisu ścieralnego.
8. W nawiasach obok numerów zadań podano maksymalną liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.

**POWODZENIA!**

**Zadanie 1.**

Białka to związki, których główną funkcją jest budowanie organizmów żywych, choć mogą pełnić również inne funkcje np. zapasowe czy regulatorowe. Wiele białek jest zbudowanych z kilku takich samych lub różnych łańcuchów, które są połączone ze sobą mostkami disiarczkowymi (-S-S-), dzięki czemu łańcuchy tworzące białko są ze sobą połączone i utrzymują się razem tworząc tzw. strukturę IV-rzędową białka.

Na schemacie umieszczonym poniżej widoczna jest IV-rzędowa struktura białka, jakim jest przeciwciało.



Na podstawie: J. Gołąb, M. Jakóbsiak, W. Lasek, Immunologia, Warszawa 2002

**Zadanie 1.1. (1 punkt)**

Na podstawie analizy tekstu i schematu **określ, ile mostków disiarczkowych stabilizuje strukturę IV-rzędową przedstawionego powyżej białka. Odpowiedź wpisz poniżej.**

Liczba mostków disiarczkowych stabilizujących strukturę IV-rzędową .....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 1.2. (2 punkty)**

Oceń prawdziwość podanych informacji dotyczących przeciwciał.

Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1	Przeciwciała należą do globulin.	P	F
2	Przeciwciała są produkowane przez limfocyty B.	P	F
3	Przeciwciała biorą udział w odporności swoistej.	P	F
4	Przeciwciała zwalczają patogen jedynie wtedy, gdy są wytwarzane przez organizm osoby chorej.	P	F

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 1.3. (1 punkt)**

Na schemacie zamieszczonym powyżej strzałkami 1 i 2 zaznaczono dwa końce przeciwciała.

Podaj, która ze strzałek (1, czy 2) prawidłowo wskazuje ten koniec przeciwciała, do którego wiązany jest antygen. Odpowiedź wpisz poniżej.

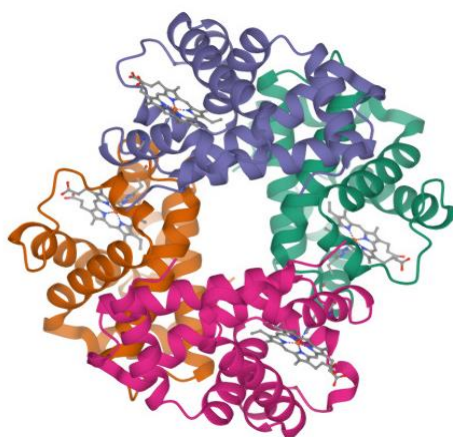
Koniec przeciwciała, do którego wiązany jest antygen, wskazuje strzałka numer

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 2.**

Hemoglobina jest białkiem występującym w erytrocytach. Główną funkcją hemoglobiny jest transport tlenu do komórek ciała. Podjednostka białkowa hemoglobiny zawiera grupę hemową, której centralną częścią jest jon żelaza  $Fe^{2+}$ . Na cząsteczkę hemoglobiny składają się 4 takie podjednostki. Grupa hemowa wiąże transportowaną przez hemoglobinę cząsteczkę tlenu. Jednakże hemoglobina może wiązać również tlenek węgla (II) (CO; czad), co prowadzi do ciężkich zatruc, a nawet śmierci. W przypadku ciężkiego zatrucia czadem, jedynym ratunkiem może być natychmiastowa transfuzja (przetoczenie) krwi. Hemoglobina ze związanym tlenem to hemoglobina utlenowana, ponieważ po przyłączeniu tlenu do  $Fe^{2+}$  nie zmienia się wartościowość tego jonu.



<https://www.rcsb.org/structure/1a3n>

**Zadanie 2.1. (1 punkt)**

Na podstawie analizy tekstu i schematu **określ, jaką maksymalną liczbę cząsteczek tlenu może jednocześnie transportować jedna cząsteczka hemoglobiny. Odpowiedź wpisz poniżej.**

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 2.2. (3 punkty)**

**Uzupełnij poniższe zdania dotyczące hemoglobiny tak, aby zawierały prawdziwe informacje.**

**Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.**

Hemoglobina jest białkiem (*prostym/złożonym*), ponieważ (*zbudowana jest z podjednostek/zawiera część niebiałkową*). Ze względu na (*obecność żelaza/kształt globularny-kulisty*) zalicza się ją do grupy (*metaloprotein/globulin*). Tlen wiązany jest z hemoglobina (*trwale/nietrwale*), natomiast CO wiąże się z nią (*trwale/nietrwale*).

Liczba punktów
..... /3

**Zadanie 2.3. (1 punkt)**

**Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania spośród A-C oraz jego uzasadnienie spośród 1-3.**

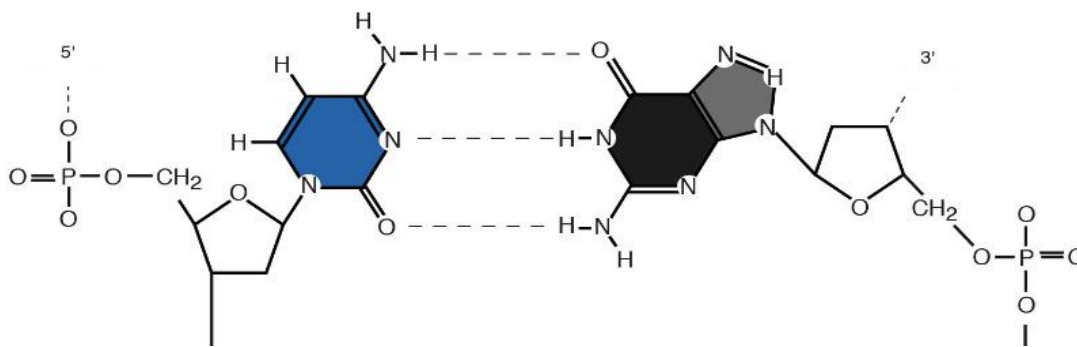
Tlen jest transportowany do komórek na drodze

A	dyfuzji prostej,	ponieważ	1	jest cząsteczką dużą i zawierającą ładunek.
B	dyfuzji ułatwionej,		2	jest cząsteczką małą i niepolarną.
C	transportu aktywnego,		3	jest odpychany przez fosfolipidy błony komórkowej.

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 3.**

W podwójnej helisie DNA nici łączą się ze sobą na zasadzie komplementarności zasad, między którymi tworzy się pewien rodzaj wiązań. Wiązania te ulegają zerwaniu wskutek działania na DNA np. wysoką temperaturą (ok. 90°C). Jednak po obniżeniu temperatury nici DNA łączą się ponownie, a wiązania pomiędzy komplementarnymi zasadami ulegają odtworzeniu. Oprócz tego typu wiązań, w podwójnej helisie DNA występują wiązania łączące zasadę azotową z cukrem 5-węglowym oraz wiązania łączące nukleotydy ze sobą w obrębie pojedynczej nici. Na poniższym rysunku przedstawiono dwa nukleotydy z komplementarnych nici DNA.



**Zadanie 3.1. (1 punkt)**

Na powyższym rysunku dorysuj strzałki wskazujące dwa spośród trzech rodzajów wiązań, o których mowa w tekście zamieszczonym powyżej.

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 3.2. (2 punkty)**

Obok strzałek, które narysowałeś/narysowałaś wpisz nazwy wskazanych wiązań.

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 4. (2 punkty)**

Dywergencja (ewolucja rozbieżna) to powstawanie różnic pomiędzy blisko spokrewnionymi gatunkami w związku z ich przystosowaniem się do życia w różnych warunkach środowiska. Z kolei konwergencja (ewolucja zbieżna) prowadzi do upodabniania się gatunków niespokrewnionych pod wpływem podobnych lub tych samych warunków środowiska.

Mrówkożer workowaty i tamandua południowa to gatunki, które charakteryzuje obecność niewielkiej głowy i spiczastego wydłużonego pyska. U mrówkożera zęby są niewielkie, zdegenerowane, a tamandua nie posiada ich wcale. U obu gatunków długi język jest lepki. Może on być wyciągany daleko poza jamę gębową i penetrować mrowiska i termitiery w poszukiwaniu pożywienia. Mrówkożer należy do niewielkich torbaczy, żyjących na małym obszarze w południowo-zachodniej Australii Zachodniej, a tamandua południowa jest ssakiem łożyskowym i występuje w Ameryce Południowej.

mrówkożer workowaty



tamandua południowa



[https://pl.wikipedia.org/wiki/Mr%C3%B3wko%C5%BCer\\_workowaty#Systematyka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Mr%C3%B3wko%C5%BCer_workowaty#Systematyka)  
<https://dinoanimals.pl/zwierzeta/tamandua-i-tamandua-meksykanska/>

**Podkreśl właściwe wyrażenie z nawiasu, tak aby zdanie było prawdziwe. Uzasadnij swój wybór odnosząc się do informacji z tekstu.**

Spiczasty pysk i długi lepki język gatunków przedstawionych na rysunku jest przykładem (*dywergencji / konwergencji*), ponieważ

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

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 5. (2 punkty)**

Poleski Park Narodowy (PPN) to unikatowy pod względem wartości przyrodniczych obszar położony na Lubelszczyźnie.

**Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących Poleskiego Parku Narodowego.**

**Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

1	Spośród wszystkich parków narodowych Polski, najliczniejsza populacja żółwia błotnego występuje w PPN.	P	F
2	Symbolem PPN, który znalazł się w logo tego parku, jest bocian biały.	P	F
3	Charakterystycznym elementem w PPN są torfowiska.	P	F
4	Poleski Park Narodowy należy do europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000.	P	F

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 6. (3 punkty)**

W ludzkim materiale genetycznym może dochodzić do wielu mutacji, które często prowadzą do rozwoju chorób genetycznych. Mutacje te mogą dotyczyć zarówno pojedynczych genów, jak również całych chromosomów bądź ich fragmentów.

Poniżej wymieniono kilka rodzajów mutacji będących przyczyną chorób genetycznych:

- A – genowa autosomalna recesywna,
- B – genowa autosomalna dominująca,
- C – genowa sprzężona z płcią recesywna,
- D – chromosomowa autosomalna,
- E – chromosomowa dotycząca chromosomu płci.

W tabeli podano nazwy chorób genetycznych. **Każdej z wymienionych chorób przyporządkuj typ mutacji (A-E) wywołującej tę chorobę. Odpowiednie oznaczenie wpisz w wyznaczonym miejscu.**

**UWAGA: określony typ mutacji może pasować do więcej niż jednej choroby**

	Choroba	Oznaczenie literowe mutacji (A-E)
1	hemofilia	
2	daltonizm	
3	fenyloketonuria	
4	mukowiscydoza	
5	zespół Downa	
6	pląsawica Huntingtona	

Liczba punktów
..... /3

**Zadanie 7. (2 punkty)**

U człowieka, oprócz głównych grup krwi w układzie AB0, duże znaczenie ma również czynnik Rh, który jest dziedziczony jednogenowo i autosomalnie. U osób z grupą krwi Rh<sup>+</sup>, na błonie erytrocytów obecny jest antygen D, warunkowany dominującym allelem D. Osoby z grupą krwi Rh<sup>-</sup> nie posiadają tego antygeny, za co odpowiada allel recesywny d. Geny układu Rh znajdują się na krótkim ramieniu chromosomu 1.

**Oblicz prawdopodobieństwo urodzenia chłopca z grupą krwi Rh<sup>-</sup> rodzicom, którzy oboje mają grupę krwi Rh<sup>+</sup>**

Genotypy rodziców:.....

Szachownica Punnetta:

	♂		
♀			

Prawdopodobieństwo urodzenia chłopca z grupą krwi Rh<sup>-</sup>  
Wynik podaj w %

.....

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 8.**

Amoniak tworzący się w glebie podczas rozkładu materii organicznej może być utleniany w procesie nityfikacji. Proces ten przeprowadzają w dwóch etapach chemoautotroficzne bakterie glebowe z rodzaju *Nitrosomonas* i *Nitrobacter* w obecności tlenu. W pierwszym etapie *Nitrosomonas* utleniają amoniak do azotanu III ( $\text{NO}_2^-$ ), a następnie azotan ten jest utleniany do azotanu V ( $\text{NO}_3^-$ ) przez *Nitrobacter*. Wspólne występowanie bakterii z obu rodzajów sprawia, że w glebie nie dochodzi do nagromadzenia związków azotowych powstałych w pierwszym etapie nityfikacji. Końcowy produkt nityfikacji jest wykorzystywany przez rośliny, np. do syntezy różnych związków chemicznych.

**Zadanie 8.1. (1 punkt)**

Podaj nazwę zależności międzygatunkowej występującej między *Nitrosomonas* i *Nitrobacter*. Odpowiedź wpisz poniżej.

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 8.2. (1 punkt)**

Podaj 1 przykład związku chemicznego, który rośliny wytwarzają dzięki pobieranym z gleby jonom azotanowym. Odpowiedź wpisz poniżej.

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 9.**

Oddychanie komórkowe tlenowe to proces rozkładu glukozy w obecności tlenu do  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2\text{O}$ , podczas którego uwalniana jest energia w postaci ATP. Proces ten zachodzi w komórce w czterech etapach.

**Zadanie 9.1. (2 punkty)**

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując w odpowiednich miejscach nazwę etapu oddychania komórkowego tlenowego lub miejsce w komórce, w którym dany etap zachodzi.

	Etap oddychania	Miejsce zachodzenia
1		cytozol
2		Matrix mitochondrium
3	Cykl Krebsa	
4		Wewnętrzna błona mitochondrialna

Liczba punktów
..... /2



**Zadanie 9.2. (2 punkty)**

**Dobierz produkty oddychania komórkowego tlenowego (1-3) do miejsc ich wytwarzania w komórce (A-C). Odpowiedź wpisz w wyznaczonych miejscach.**

**UWAGA: jeśli dany produkt powstaje w kilku przedziałach, należy podać je wszystkie.**

- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| 1 CO <sub>2</sub>  | A Matrix mitochondrium           |
| 2 H <sub>2</sub> O | B Cytosol                        |
| 3 ATP              | C Błona wewnętrzna mitochondrium |

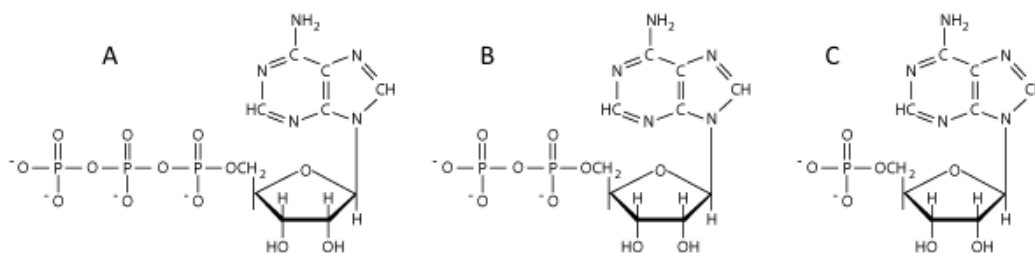
1..... 2..... 3.....

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 10. (1 punkt)**

Rysunki zamieszczone poniżej przedstawiają niektóre nukleotydy, występujące w komórkach organizmów.

**Ustal, który z przedstawionych nukleotydów (A-C) to ATP. Odpowiedź zaznacz kółkiem.**



Na podstawie: <http://education.med.nyu.edu/mbm/carbohydrates/metabolicEnergy.shtml>

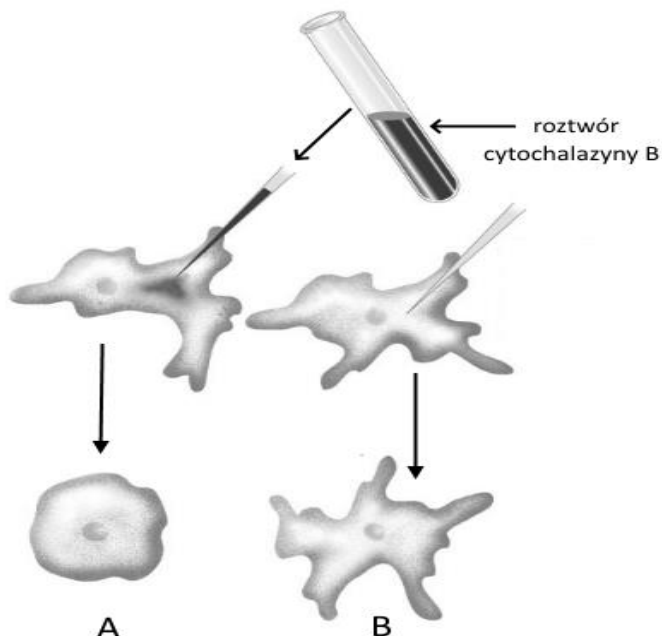
Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 11.**

Cytoszkielek komórek eukariotycznych tworzą nierozpuszczalne białka tworzące włókna. W skład cytoszkieletu wchodzi trzy rodzaje struktur: filamety aktynowe, filamety pośrednie i mikrotubule. Pierwsze z nich odpowiadają m.in. za ruch pełzakowaty komórek, drugie pełnią funkcję wzmacniającą, a trzecie odpowiadają m.in. za ruch komórek z udziałem organelli ruchu – wici i rzęsek.

*Amoeba proteus* jest jednokomórkowym eukariontem, który nie posiada wyspecjalizowanych organelli ruchu tj. wici czy rzęsek. Protist ten porusza się poprzez wysuwanie wypustek cytoplazmatycznych (nibynózek), co wywołuje przelewanie się protoplazmy, zmianę kształtu komórki i powoduje jej przemieszczanie się.

Przeprowadzono doświadczenie, w którym komórki *Amoeba proteus* traktowano alkaloidem – cytochalazyną B, która powoduje zaburzenie tworzenia filamentów aktynowych w komórkach. Poniżej przedstawiono przebieg tego doświadczenia. Literą A oznaczono grupę komórek traktowanych roztworem z cytochalazyną B, a literą B – grupę komórek, do których wprowadzono ten sam roztwór, jednak nie zawierający cytochalazyny B.



Na podstawie D.M. Hills, M.V Price, R.W Hill, D.W. Hall, M.J. Laskowski, Principles of Life, wyd. McMillan International 2019

**Zadanie 11.1. (1 punkt)**

**Sformułuj problem badawczy do przedstawionego powyżej doświadczenia. Odpowiedź wpisz poniżej.**

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

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 11.2. (1 punkt)**

**Podaj, który z zestawów badawczych stanowił próbę kontrolną. Odpowiedź wpisz poniżej.**

Próba kontrolna to próba nr .....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 11.3. (2 punkty)**

Na podstawie podanego tekstu źródłowego oraz przeprowadzonego doświadczenia **określ, która z trzech rodzajów struktur wchodzących w skład cytoszkieletu komórek eukariotycznych odpowiada za ruch *Amoeba proteus*. Odpowiedź uzasadnij.**

**Odpowiedź wpisz poniżej.**

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

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 12.**

Na wyspie X, która powstała w wyniku oderwania się fragmentu lądu od kontynentu, żyje pewna populacja chrząszczy spokrewniona z populacją żyjącą na kontynencie. W populacji tej pierwotnie występowały jedynie osobniki o ubarwieniu jednolitym (warunkowanym przez allel recesywny – a), jednak w pewnym momencie, w wyniku mutacji jaka zaszła w allelu a, pojawił się osobnik o ubarwieniu plamistym (za ubarwienie plamiste odpowiada allel dominujący – A). W wyniku nagłej, masowej migracji na wyspę ptaków drapieżnych doszło do całkowitego wyginięcia chrząszczy o ubarwieniu jednolitym, a pozostałe przy życiu chrząszcze o ubarwieniu plamistym nadal się rozmnażały.

**Zadanie 12.1. (1 punkt)**

**Podaj, czy w opisanej populacji chrząszczy o ubarwieniu plamistym pojawią się w wyniku rozmnażania osobniki o ubarwieniu jednolitym.**

**Wpisz poniżej TAK lub NIE.**

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 12.2. (1 punkt)**

**Wyjaśnij, dlaczego w populacji chrząszczy o ubarwieniu plamistym utrwała się mutacja warunkująca ich plamiste ubarwienie. W odpowiedzi uwzględnij działanie doboru naturalnego.**

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

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 13. (2 punkty)**

Poniżej wymieniono podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi:

- A. Rozróżnianie barw
- B. Dwunożność
- C. Obuoczne widzenie
- D. Duży mózg
- E. Kończyny z obrotowymi stawami
- F. Esowaty kształt kręgosłupa
- G. Dłonie z przeciwstawnymi kciukami
- H. Wysklepiono stopa
- I. Długa opieka nad potomstwem
- J. Umiejętność mowy

Do poniższej tabeli wpisz w odpowiednie kolumny po trzy spośród wymienionych powyżej podobieństw i różnic między człowiekiem a małpami człekokształtnymi.

Podobieństwa	Różnice
1. ....	1. ....
2. ....	2. ....
3. ....	3. ....

Liczba punktów
..... /2

**Zadanie 14.**

Krokodyl słodkowodny i wąż – tajpan pustynny to dwa gatunki należące do gromady gadów. Oba gatunki wydają jednak inny związek azotowy, jako główny produkt azotowej przemiany materii. Jeden z nich wydalają głównie kwas moczowy, a drugi amoniak, co ma związek ze środowiskiem, w jakim żyją.

**Zadanie 14.1. (1 punkt)**

Podaj, który z wymienionych powyżej produktów azotowej przemiany materii wydalają krokodyl słodkowodny, a który tajpan pustynny. Odpowiedź wpisz poniżej.

Krokodyl słodkowodny.....

Tajpan pustynny.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 14.2. (1 punkt)**

Wyjaśnij, dlaczego krokodyl słodkowodny i tajpan pustynny wydalają inny związek azotowy, jako główny produkt przemiany materii. W odpowiedzi uwzględnij warunki środowiska życia każdego z tych gatunków.

.....

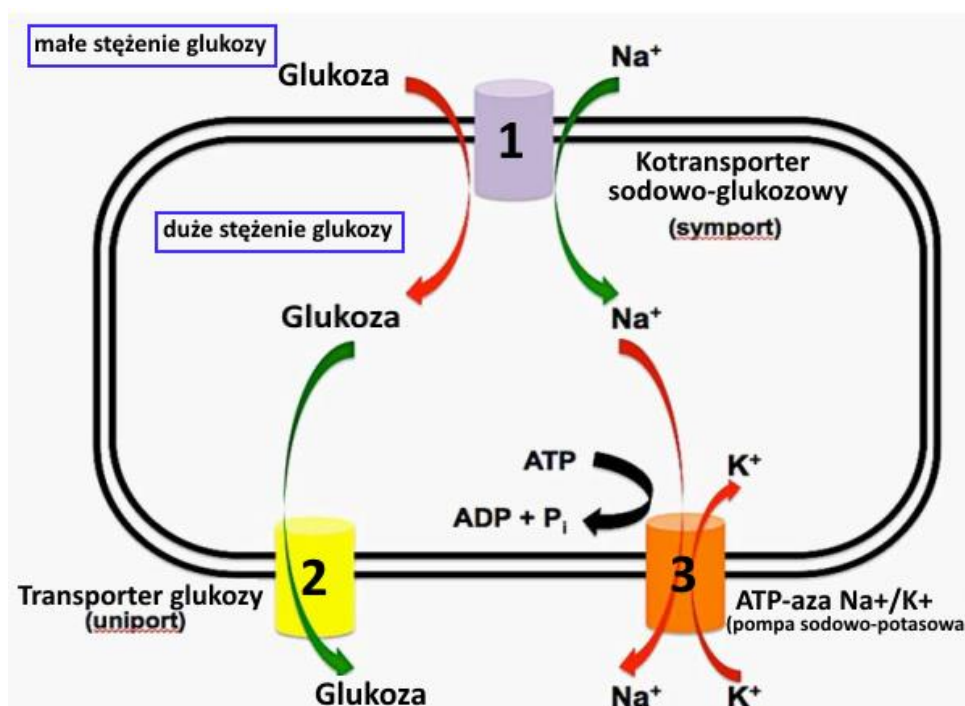
.....

.....

Liczba punktów
..... /1

**Zadanie 15. (2 punkty)**

Na poniższym schemacie przedstawiono transport glukozy do komórki jelita. Błonę komórki oznacza podwójna gruba linia. Cyframi 1-3 oznaczono białka zakotwiczone w błonie komórki, które uczestniczą, pośrednio lub bezpośrednio, w transporcie glukozy do komórki jelitowej oraz z komórki jelitowej do krwi.



**Wpisz poniżej numer (1, 2 lub 3) oznaczający białko, które transportuje glukozę w sposób aktywny oraz zaznacz kółkiem prawidłowe uzasadnienie spośród A-C.**

Białkiem transportującym glukozę w sposób aktywny jest białko oznaczone numerem

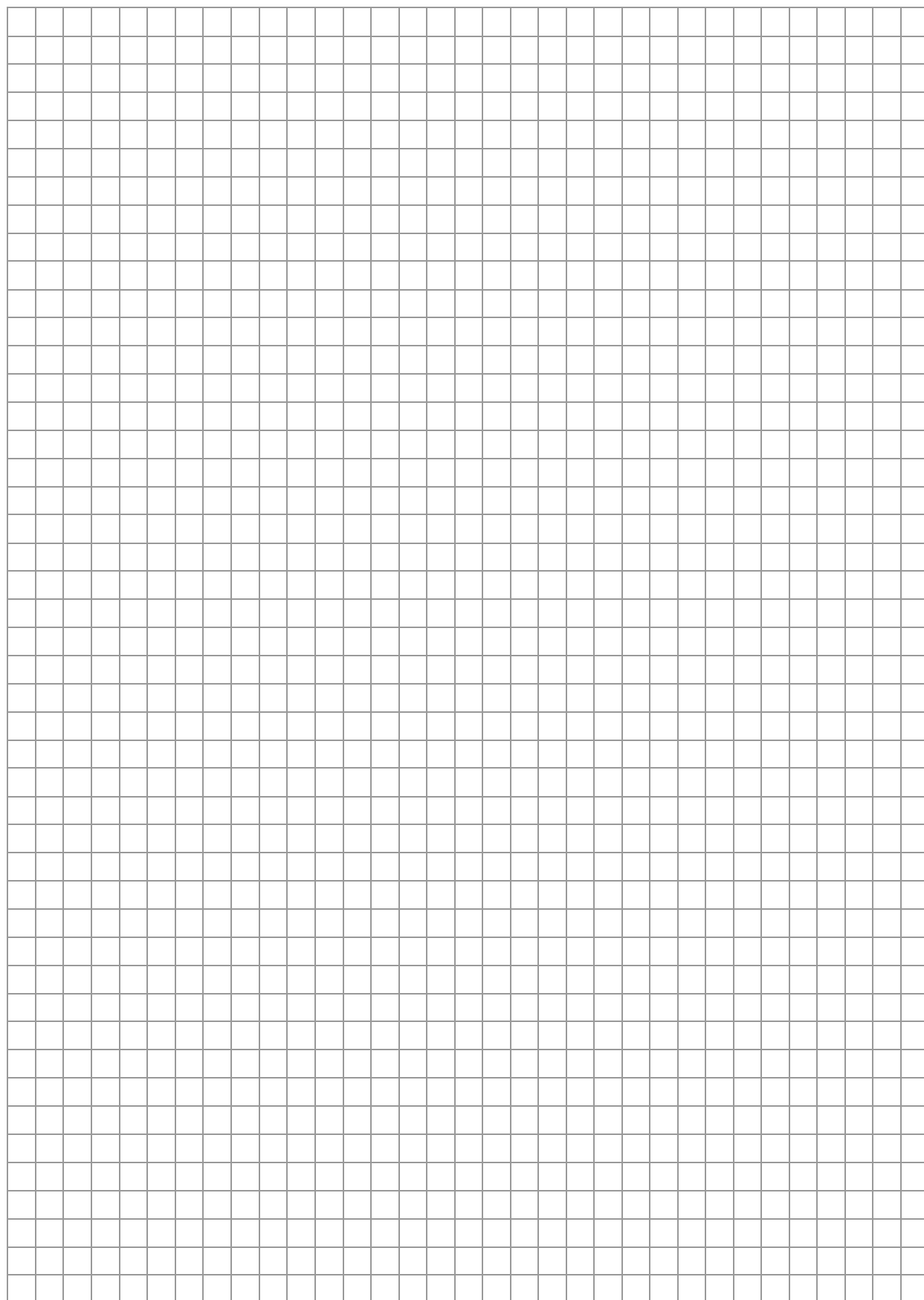
.....,

ponieważ:

- A. białko to transportuje glukozę jednocześnie przeprowadzając hydrolizę ATP.
- B. białko to transportuje glukozę z miejsca o mniejszym jej stężeniu do miejsca o większym jej stężeniu.
- C. białko to transportuje glukozę z miejsca o większym jej stężeniu do miejsca o mniejszym jej stężeniu.

Liczba punktów
..... /2

**BRUDNOPIS**





# **MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA**

**KONKURS BIOLOGICZNY**

**DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**ROK SZKOLNY 2022/2023**

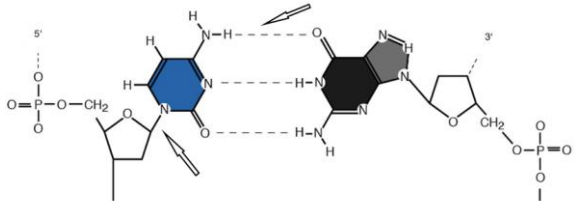
**ETAP TRZECI**

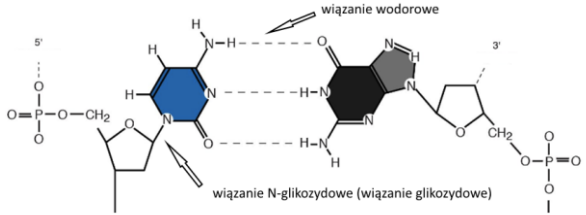


Numer zadania	Odniesienie do podstawy programowej	Kryteria oceniania	Poprawna odpowiedź
Zad. 1.1	<p>Wymagania ogólne                      III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.                      Uczeń:                      2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;                      Wymagania szczegółowe                      I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;                      Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone, struktura 1-, 2-, 3-, 4- rzędowa białek</p>	<p>1 pkt – za prawidłowe podanie liczby mostków disiarczkowych, stabilizujących strukturę IV-rzędową przedstawionego przeciwciała                       0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	4
Zad.1.2	<p>Wymagania ogólne                      I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych.                      Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach (...);                      Wymagania szczegółowe                      I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;                      Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone</p>	<p>1 pkt za każde dwa poprawnie ocenione zdania czyli:                       2 pkt – za cztery poprawnie ocenione zdania                      1 pkt – za trzy lub dwa poprawnie ocenione zdania                      0 pkt – za poprawną ocenę tylko jednego zdania lub za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.</p>	P,P,P,F

	<p>III. Organizm człowieka. 6. Układ odpornościowy. Uczeń: 2) rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna);</p>		
Zad.1.3	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy; 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]; Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone III. Organizm człowieka. 6. Układ odpornościowy. Uczeń: 2) [...] opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna);</p>	<p>1 pkt – za poprawne rozpoznanie na schemacie miejsca wiązania antygeny przez przeciwciało 0 pkt – za rozpoznanie błędne lub brak odpowiedzi</p>	Strzałka numer 1
Zad.2.1	<p>Wymagania ogólne III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe; Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych</p>	<p>1 pkt – za poprawne podanie maksymalnej liczby cząsteczek tlenu transportowanych jednocześnie przez jedną cząsteczkę hemoglobiny 0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	4

	<p>występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;                  Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone                  III. Organizm człowieka. 5. Układ krążenia. Uczeń: 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze);                  Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone, biologiczne znaczenie białek, hemoglobina</p>		
<p>Zad.2.2</p>	<p>Wymagania ogólne                  III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.                  Uczeń:                  2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;                  Wymagania szczegółowe                  I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;                  Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone</p>	<p>1 pkt za każde dwa poprawne podkreślenia, czyli:                  3 pkt za sześć poprawnych podkreśleń                  2 pkt za pięć lub cztery poprawne podkreślenia                  1 pkt za trzy lub dwa poprawne podkreślenia                  0 pkt – za tylko jedno poprawne podkreślenie lub za brak odpowiedzi.</p>	<p>Podkreślone:                  złożonym, zawiera część niebiałkową, żelaza, metaloprotein, nietrwale, trwale</p>

	<p>III. Organizm człowieka. 5. Układ krążenia. Uczeń: 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze); Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) białka proste i złożone, biologiczne znaczenie białek, hemoglobina</p>		
<p>Zad.2.3</p>	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: rozpoznaje [...] podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa [...]) i przedstawia ich funkcje; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 2) rodzaje transportu substancji do i z komórki (dyfuzja prosta i wspomagana [...])</p>	<p>1 pkt – za wybór odpowiedzi A2 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi</p>	<p>A2</p>
<p>Zad.3.1</p>	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy; 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]; Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach [...] kwasy</p>	<p>1 pkt za <u>prawidłowe zaznaczenie na rysunku dwóch</u> spośród trzech rodzajów wiązań, o których mowa w tekście źródłowym  0 pkt – za tylko jedno poprawnie zaznaczone wiązanie, za zaznaczenia błędne lub za brak odpowiedzi</p>	

	nukleinowe [...] V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA;		
Zad.3.2	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy; 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...];</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach [...] kwasy nukleinowe [...] V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA;</p>	<p>2 pkt za dwie poprawne nazwy wiązań wpisane obok strzałek na rysunku</p> <p>1 pkt za jedną poprawną nazwą wiązania wpisaną obok strzałki na rysunku i jedną błędną (lub brak drugiej nazwy)</p> <p>0 pkt – za nazwy błędne lub za brak odpowiedzi.</p>	 <p>The diagram shows two nucleotides linked together. The left nucleotide consists of a phosphate group (O=P(=O)(O-)-O-CH2-), a deoxyribose sugar ring, and a pyrimidine base. The right nucleotide consists of a phosphate group (O=P(=O)(O-)-O-CH2-), a ribose sugar ring, and a purine base. Dashed lines indicate hydrogen bonds between the bases: one between the carbonyl oxygen of the pyrimidine and the amino group of the purine, and another between the amino group of the pyrimidine and the carbonyl oxygen of the purine. Labels with arrows point to these bonds: 'wiązanie wodorowe' (hydrogen bond) and 'wiązanie N-glikozydowe (wiązanie glikozydowe)' (N-glycosidic bond / glycosidic bond).</p>
Zad.4	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem; 4) wykazuje, że różnorodność biologiczna jest wynikiem procesów ewolucyjnych.</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>VI. Ewolucja życia. Uczeń: 1) wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;</p>	<p>2 pkt za prawidłowy wybór (podkreślenie słowa <u>konwergencji</u>) – 1pkt <b>oraz</b> prawidłowe uzasadnienie wyboru w odniesieniu do definicji zjawiska konwergencji – 1pkt</p> <p>1 pkt za prawidłowy wybór (podkreślenie słowa <u>konwergencji</u>) <b>lub</b> prawidłowe uzasadnienie wyboru w odniesieniu do definicji zjawiska konwergencji</p> <p>0 pkt – za nieprawidłowy wybór (podkreślenie słowa <u>dywergencji</u>) <b>oraz</b> nieprawidłowe uzasadnienie wyboru</p>	<p>Spiczasty pysk i długi lepki język gatunków przedstawionych na rysunku jest przykładem (<i>dywergencji</i> / <u><i>konwergencji</i></u>), ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te gatunki należą do różnych grup (systematycznych) ssaków, ale ich głowy (pyski, pyski i języki/języki) upodobniły się kształtem ze względu na taki sam rodzaj przyjmowanego pokarmu (bo oba odżywiają się mrówkami i termitami)</li> <li>- Gatunki te mają różne pochodzenie (są odległe spokrewnione/nie są spokrewnione), ale ponieważ oba odżywiają się takim samym pokarmem (mrówkami i termitami), ich głowy (pyski, pyski i języki, języki)</li> </ul>

			przystosowały się do penetrowania mrowisk (termitier, ewoluowały w ten sam sposób)
Zad.5	<p>Wymagania ogólne VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń: 1) uzasadnia konieczność ochrony przyrody; Wymagania szczegółowe VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń: 5) przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.</p>	<p>1 pkt za każde dwa poprawnie ocenione zdania czyli: 2 pkt – za cztery poprawnie ocenione zdania 1 pkt – za trzy lub dwa poprawnie ocenione zdania 0 pkt – za poprawną ocenę tylko jednego zdania lub za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.</p>	P,F,P,P
Zad.6	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...] Wymagania szczegółowe V. Genetyka. Uczeń: 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); 8) podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią [...] i przedstawia ich dziedziczenie; 10) określa, czym jest mutacja [...] 11) podaje przykłady chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami</p>	<p>1 pkt za każde dwa poprawne przyporządkowania, czyli:  3 pkt za sześć poprawnych przyporządkowań 2 pkt za pięć lub cztery poprawne przyporządkowania 1 pkt za trzy lub dwa poprawne przyporządkowania 0 pkt – za tylko jedno poprawne przyporządkowanie lub za brak odpowiedzi.</p>	1C, 2C, 3A, 4A, 5D, 6B
Zad.7	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych.</p>	<p>2 pkt – za poprawne podanie genotypów rodziców i poprawne uzupełnienie szachownicy Punnetta – 1pkt oraz za poprawne</p>	Genotypy rodziców; Matka Dd, ojciec Dd Szachownica Punnetta:

	<p>Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>V. Genetyka. Uczeń: 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); 9) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh);</p>	<p>obliczenie prawdopodobieństwa urodzenia chłopca z grupą krwi Rh<sup>-</sup> – 1pkt</p> <p>1 pkt – za poprawne podanie genotypów rodziców i/lub poprawne uzupełnienie szachownicy Punnetta</p> <p>0 pkt – za poprawne podanie jedynie genotypów rodziców za odpowiedź błędną lub brak odpowiedzi</p>	<table border="1" data-bbox="1579 242 1944 475"> <tr> <td style="text-align: center;">IO</td> <td style="text-align: center;">O<sub>1</sub></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">d</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td></td> <td style="text-align: center;">DD</td> <td style="text-align: center;">Dd</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Dd</td> <td style="text-align: center;">dd</td> </tr> </table> <p>Prawdopodobieństwo urodzenia chłopca z grupą krwi Rh<sup>-</sup> : 12,5%</p> <p>(25% prawdopodobieństwa urodzenia dziecka z grupą Rh<sup>-</sup>, z czego ½ to prawdopodobieństwo urodzenia chłopca z tą grupą, czyli 12,5%)// 25%*1/2=12,5%)</p>	IO	O <sub>1</sub>	D	d	D		DD	Dd	d		Dd	dd
IO	O <sub>1</sub>	D	d												
D		DD	Dd												
d		Dd	dd												
<p>Zad.8.1</p>	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; 3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem;</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>II. Różnorodność życia. 3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń: 3) przedstawia czynności życiowe bakterii; 5) wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka. VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 4) analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm</p>	<p>1 pkt – za poprawne podanie <b>nazwę zależności międzygatunkowej występującej między <i>Nitrosomonas</i> i <i>Nitrobacter</i></b></p> <p>0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi.</p>	<p>komensalizm/współbiednictwo</p>												

	obligatoryjny (symbioza), mutualizm fakultatywny (protokooperacja) i komensalizm;																	
Zad. 8.2	<p>Wymagania ogólne</p> <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka [...], kwasy nukleinowe) i podaje ich funkcje; V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 1) budowa aminokwasów, białka proste i złożone, budowa ATP</p>	<p>1 pkt – za prawidłowe podanie 1 przykładu związku chemicznego, który rośliny wytwarzają dzięki pobieranym z gleby jonom azotanowym</p> <p>0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	<p>np. białka/aminokwasy/kwasy nukleinowe/ATP/NAD/chlorofil/witaminy/hormony/enzymy</p> <p>lub inny związek zawierający azot</p>															
Zad. 9.1	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość [...] podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach</p> <p>Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 4) związek budowy mitochondrium z przebiegiem procesu oddychania komórkowego, etapy oddychania komórkowego</p>	<p>1 pkt – za każde dwa poprawnie uzupełnione wiersze, czyli</p> <p>2 pkt – za cztery poprawnie uzupełnione wiersze</p> <p>1 pkt – za trzy lub dwa uzupełnione wiersze</p> <p>0 pkt – za poprawne uzupełnienie tylko jednego wiersza za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Etap oddychania</th> <th>Miejsce zachodzenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>glikoliza</td> <td>cytozol</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reakcja pomostowa/dekarboksylacja oksydacyjna pirogonianu</td> <td>Matrix mitochondrium</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cykl Krebsa</td> <td>Matrix mitochondrium</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Łańcuch oddechowy/łańcuch transportu elektronów/fosforylacja oksydacyjna</td> <td>Wewnętrzna błona mitochondrialna</td> </tr> </tbody> </table>		Etap oddychania	Miejsce zachodzenia	1	glikoliza	cytozol	2	Reakcja pomostowa/dekarboksylacja oksydacyjna pirogonianu	Matrix mitochondrium	3	Cykl Krebsa	Matrix mitochondrium	4	Łańcuch oddechowy/łańcuch transportu elektronów/fosforylacja oksydacyjna	Wewnętrzna błona mitochondrialna
	Etap oddychania	Miejsce zachodzenia																
1	glikoliza	cytozol																
2	Reakcja pomostowa/dekarboksylacja oksydacyjna pirogonianu	Matrix mitochondrium																
3	Cykl Krebsa	Matrix mitochondrium																
4	Łańcuch oddechowy/łańcuch transportu elektronów/fosforylacja oksydacyjna	Wewnętrzna błona mitochondrialna																
Zad. 9.2	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość [...] podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach</p>	<p>2 pkt – za wszystkie prawidłowe przyporządkowania – wszystkich przedziałów do wszystkich trzech związków chemicznych</p>	<p>1 – A</p> <p>2 – C</p> <p>3 – B, C (dopuszcza się odpowiedź A, B, C)</p>															



	Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 4) związek budowy mitochondrium z przebiegiem procesu oddychania komórkowego, etapy oddychania komórkowego	1 pkt – za prawidłowe przyporządkowanie wszystkich przedziałów do dwóch spośród trzech wymienionych związków chemicznych 0 pkt – za prawidłowe przyporządkowanie wszystkich przedziałów tylko do jednego związku chemicznego, lub przyporządkowania błędne lub za brak odpowiedzi.	
Zad. 10	Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 3) Budowa i funkcje ATP	1 pkt – za zaznaczenie rysunku A 0 pkt – za zaznaczenie rysunku B lub C lub za brak odpowiedzi	A
Zad. 11.1	Wymagania ogólne II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki Uczeń: 1) określa problem badawczy, III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe[...] Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Umiejętność: 2) [...] formułowania problemów badawczych	1 pkt – za prawidłowe sformułowanie problemu badawczego 0 pkt – za błędne sformułowanie problemu badawczego lub za brak odpowiedzi	Czy cytochalazyna B/cytochalazyna wpływa na/hamuje ruch (pełzakowaty) <i>Amoeba proteus</i> ? Czy cytochalazyna B/cytochalazyna wpływa na cytoszkielet komórek <i>Amoeba proteus</i> ? Czy cytochalazyna B/cytochalazyna wpływa na kształt komórek <i>Amoeba proteus</i> ? Wpływ cytochalazyny B/cytochalazyny na tworzenie/wysuwanie nibynózek przez <i>Amoeba proteus</i>  <b>Uwaga: Nie uznaje się odpowiedzi w której uczeń nie podał w problemie badawczym obiektu badań (<i>Amoeba proteus</i>)</b>
Zad. 11.2	Wymagania ogólne II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki	1 pkt – za wybór i wpisanie w wyznaczonym miejscu: 2	B

	<p>Uczeń: 2) określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą; III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe [...]</p> <p>Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Umiejętność: 2) planowania doświadczeń, określania warunków doświadczenia (próba kontrolna i próba badawcza)</p>	<p>2 pkt – za wstawienie wszystkich 4 poprawnych określeń 1 pkt – za wstawienie 3 lub 2 poprawnych określeń 0 pkt – za wstawienie 1 poprawnego określenia lub za błędne wstawienia lub za brak odpowiedzi</p>	
Zad. 11.3	<p>Wymagania ogólne III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i graficzne [...]</p> <p>Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Umiejętność: 3) interpretowania informacji i wyjaśniania związków przyczynowo – skutkowych między budową struktur a procesami w nich zachodzącymi</p>	<p>2 pkt – za: 1. za podanie nazwy „filamenty aktynowe” (1 pkt) oraz 2. za prawidłowe uzasadnienie (1pkt) 1 pkt – za: 1. za prawidłowe podanie nazwy „filamenty aktynowe” (1 pkt) 0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	<p>Filamenty aktynowe, ponieważ te struktury odpowiadają za ruch pełzakowaty komórek Filamenty aktynowe, ponieważ odpowiadają one za ruch komórek zachodzący bez udziału wici czy rzęsek Filamenty aktynowe, ponieważ <i>Amoeba proteus</i> nie posiada wici i rzęsek, które są zbudowane z mkrotubul, a porusza się dzięki rozciąganiu błony komórkowej i przelewaniu się protoplazmy, za co odpowiadają filamenty aktynowe</p>
Zad. 12.1	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje [...] organizmy 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]</p> <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.</p>	<p>1 pkt – za odpowiedź: TAK 0 pkt – za błędną odpowiedź lub za brak odpowiedzi</p>	TAK

	<p>Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>V. Genetyka. Uczeń: 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność);</p>						
Zad. 12.2	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; 4) wykazuje, że różnorodność biologiczna jest wynikiem procesów ewolucyjnych.</p> <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe [...]</p> <p>Wymagania szczegółowe</p> <p>VI. Ewolucja życia. Uczeń: 2) wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz przedstawia różnice między nimi</p>	<p>1 pkt – za prawidłowe wyjaśnienie uwzględniające działanie doboru naturalnego (przeżycie osobników najlepiej przystosowanych i wydanie potomstwa)</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niepełną (tylko przeżycie), lub za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	<p>– Ptaki polują na chrząszcze o ubarwieniu jednolitym, więc chrząszcze o ubarwieniu plamistym <b>przeżywają</b>, mogą <b>się krzyżować i pozostawić potomstwo/przekazać zmutowany/zmieniony gen</b> potomstwu</p> <p>– Chrząszcze o ubarwieniu plamistym nie są zjadane/są rzadziej zjadane przez ptaki, a tym samym mogą <b>się krzyżować i wydać na świat potomstwo</b></p> <p>- Dzięki doborowi naturalnemu mutacja powodująca plamiste ubarwienie chrząszczy może utrwalać się w populacji, ponieważ zwiększa szanse <b>przeżycia i pozostawienia po sobie potomstwa</b> przez chrząszcze o plamistym ubarwieniu, które nie są zjadane/są rzadziej zjadane przez ptaki.</p>				
Zad. 13	<p>Wymagania ogólne</p> <p>I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy; 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach</p>	<p>2 pkt – za 3 prawidłowe przyporządkowania do obydwu kolumn</p> <p>1 pkt – za 3 prawidłowe przyporządkowania do 1 kolumny</p>	<p>Trzy z pięciu poniżej wymienionych w każdej z kolumn:</p> <table border="1" data-bbox="1637 1273 2074 1370"> <tr> <td>Podobieństwa</td> <td>Różnice</td> </tr> <tr> <td>A,C,E,G,I</td> <td>B,D,F,H,J</td> </tr> </table>	Podobieństwa	Różnice	A,C,E,G,I	B,D,F,H,J
Podobieństwa	Różnice						
A,C,E,G,I	B,D,F,H,J						

	<p>i w środowisku; Wymagania szczegółowe VI. Ewolucja życia. Uczeń: 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.</p>	<p>0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	<p><b>UWAGA: W przypadku, gdy uczeń poda więcej niż trzy podobieństwa/różnice liczą się trzy pierwsze podane przez ucznia odpowiedzi</b></p>
Zad 14.1	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość [...] podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 7) azotowe produkty przemiany materii u zwierząt, sposoby usuwania ich z organizmu</p>	<p>1 pkt – za oba prawidłowe przyporządkowania produktów azotowej przemiany materii 0 pkt – za jedno prawidłowe przyporządkowanie produktów azotowej przemiany materii, za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi</p>	<p>Krokodyl słodkowodny – amoniak Tajpan pustynny – kwas moczowy</p>
Zad 14.2	<p>Wymagania ogólne I. Znajomość [...] podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 7) azotowe produkty przemiany materii u zwierząt, sposoby usuwania ich z organizmu</p>	<p>1 pkt – za oba prawidłowe wyjaśnienie, uwzględniające <u>warunki środowiska życia</u> każdego z gatunków – wydalanie amoniaku przez krokodyla żyjącego w środowisku o dużej dostępności wody i kwasu moczowego – przez tajpana pustynnego żyjącego w środowisku o bardzo małej dostępności wody, ze względu na prowadzenie oszczędnej gospodarki wodnej 0 pkt – za wyjaśnienie niepełne, błędne, lub za brak odpowiedzi</p>	<p>– Wydalanie kwasu moczowego powoduje mniejszą utratę wody niż wydalanie amoniaku, dlatego tajpan pustynny, żyjący w środowisku o bardzo małej dostępności wody, wydalą głównie kwas moczowy, a krokodyl słodkowodny żyjący w środowisku o dużej dostępności wody – amoniak. – Krokodyl słodkowodny wydalą głównie (toksyczny dla organizmu) amoniak, ponieważ żyje w środowisku w którym jest dużo wody i może ten amoniak odpowiednio rozcieńczyć i wydalić. Tajpan pustynny żyje w środowisku o bardzo małej dostępności wody (musi prowadzić oszczędną gospodarkę wodną), dlatego wydalą kwas moczowy,</p>

			który nie jest/jest w bardzo małym stopniu toksyczny dla organizmu i nie musi być silnie rozcieńczany.
Zad 15	Wymagania ogólne I. Znajomość [...] podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; Poszerzenie treści programowych na etapie wojewódzkim: Wiadomości 2) Rodzaje transportu substancji do i z komórki	2 pkt – za poprawne wskazanie odpowiedzi 1 (1pkt) oraz poprawny wybór uzasadnienia B (1 pkt) 1 pkt – za poprawne wskazanie odpowiedzi 1 lub poprawny wybór uzasadnienia B 0 pkt – za odpowiedź błędną lub za brak odpowiedzi	Białkiem transportującym glukozę w sposób aktywny jest białko oznaczone numerem <b>1</b> ponieważ: <b>B.</b> białko to transportuje glukozę z miejsca o mniejszym jej stężeniu do miejsca o większym jej stężeniu