

## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ III ETAPU KONKURSU BIOLOGICZNEGO

Uwagi do modelu odpowiedzi.

1. Ukośniki zastosowane w tekstach modelu odpowiedzi rozdzielają alternatywne odpowiedzi ucznia (np. nazwy, pojęcia, przymiotniki, czasowniki).
2. W nawiasach wpisano możliwe, ale nieobligatoryjne elementy odpowiedzi ucznia

### Zadanie 1. (0-2)

Przykład prawidłowej odpowiedzi		Schemat punktowania
<b>1.1.</b> Penicylina przyjmowana przez pacjenta doprowadza wyłącznie do śmierci komórek bakteryjnych, ponieważ bakterie mają ścianę komórkową zbudowaną z peptydoglikanu / mureiny, którego / której synteza jest hamowana przez penicylinę. Antybiotyk nie wpływa na funkcjonowanie komórek człowieka, ponieważ komórki zwierzęce nie mają ściany komórkowej (zbudowanej z peptydoglikanu).		<b>1.1.</b> 1p. – za prawidłowe wyjaśnienie uwzględniające różnicę w budowie komórki bakteryjnej i zwierzęcej, tj. u bakterii obecność ściany komórkowej zbudowanej z mureiny oraz brak ściany komórkowej w komórce zwierzęcej oraz mechanizm działania antybiotyku tj. wywieranie wpływu hamującego syntezę ściany komórkowej u bakterii i brak działania na komórki ludzkie ze względu na brak ściany komórkowej.
<b>1.2.</b>		<b>1.2.</b>
<b>Etap</b>	<b>Kolejność</b>	1p. – za prawidłowe uporządkowanie etapów koniugacji bakterii 0p. – za nieprawidłową kolejność etapów koniugacji u bakterii lub brak odpowiedzi
W komórce dawcy zachodzi replikacja nici plazmidu.	3	
Komórka dawcy mająca geny antybiotykooporności na plazmidzie łączy się z komórką biorcy.	1	
Komórka staje się oporna na antybiotyk i może przekazywać plazmid innym komórkom.	5	
Nie DNA plazmidu z genami antybiotykooporności zostaje nacięta i przekazana komórce biorcy.	2	
Komórka biorcy rozpoczyna replikację brakującej nici plazmidu.	4	

### Zadanie 2. (0-2)

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<b>2.1.</b> D	<b>2.1.</b> 1p. – za zaznaczenie jednej prawidłowej odpowiedzi 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak

<p><b>2.2.</b>  <u>Przykład wykorzystania krwi skrzypłoczy:</u>          testy jałowości w przemyśle biomedycznym / wykrywanie obecności bakterii Gram-ujemnych / toksyn bakterii np. na sprzęcie medycznym.  <u>Przyczyna:</u> krew skrzypłoczy silnie reaguje na obecność bakterii Gram-ujemnych / toksyn produkowanych przez bakterie Gram-ujemne (ponieważ w ich obecności krzepnie).</p>	<p><b>2.2.</b>          1p. – za prawidłowe określenie wykorzystania krwi skrzypłoczy w przemyśle biomedycznym tj. testy jałowości oraz wskazanie przyczyny, która na to pozwala z uwzględnieniem właściwości krwi – reakcją na obecność bakterii Gram-ujemnych. Dopuszczalna jest także odpowiedź (przyczyny) dotycząca krzepnięcia krwi.          0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p>
---	--

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

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p><b>3.1.</b>          0 – C          1 – B          2 – D          3 – A</p> <p><b>3.2.</b>          1. T          2. T          3. T</p>	<p><b>3.1.</b>          1p. – za prawidłowe przyporządkowanie wszystkich czterech oznaczeń literowych          0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p> <p><b>3.2.</b>          1p. – za prawidłową ocenę wszystkich trzech stwierdzeń          0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>

**Zadanie 4. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p>Dziobaki są ssakami i należą do <i>łożyskowców</i> / <i>stekowców</i> a ich najbliższymi krewnymi są torbacze. Ze względu na sposób rozrodu zwierzęta te można określić jako <i>żyworodne</i> / <i>jajorodne</i>. Samice <i>opiekują się</i> / <i>nie opiekują się</i> potomstwem. Dziobaki ze względu na odżywianie się są <i>mięsożerne</i> / <i>roślinożerne</i>. Zdobywanie przez nie pokarmu jest możliwe dzięki tzw. zmysłowi elektrolokacji. Receptory odbierające impulsy elektryczne zlokalizowane są <i>w skórze dzioba</i> / <i>na przednich łapach</i>. Ponadto <i>samce</i> / <i>samice</i> dziobaków w gruczołach jadowych produkują jad, który sływa do <i>zębów jadowych</i> / <i>ostróg na tylnych łapach</i>.</p>	<p>2p. – za podkreślenie wszystkich siedmiu prawidłowych odpowiedzi          1p. – za podkreślenie sześciu prawidłowych odpowiedzi i jednej błędnej lub brak podkreślenia jednej          0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p>

**Zadanie 5. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<b>5.1.</b> Alergia to <u>nadwrażliwość</u> / <u>zmniejszona wrażliwość</u> układu odpornościowego człowieka. Pojawiające się alergenów są związane przez <u>antygeny</u> / <u>przeciwciała</u> , co prowadzi do uwolnienia substancji, uczestniczących w stanie zapalnym. Wtedy często dochodzi do <u>zwężenia</u> / <u>rozszerzenia</u> naczyń krwionośnych, co prowadzi do <u>wzrostu</u> / <u>spadku</u> ciśnienia tętniczego krwi.	<b>5.1.</b> 1p. – za podkreślenie wszystkich czterech prawidłowych odpowiedzi 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak
<b>5.2.</b> A, D, F	<b>5.2.</b> 1p. – za podanie wszystkich trzech prawidłowych oznaczeń literowych 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak

**Zadanie 6. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
1 – żaba moczarowa 2 – kumak górski 3 – rzekotka drzewna 4 – ropucha paskówka	2p. – za prawidłowe podanie wszystkich czterech nazw gatunkowych płazów 1p. – za podanie trzech prawidłowych nazw gatunkowych płazów i jednej błędnej lub brak jednej 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak

**Zadanie 7. (0-3)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<b>7.1.</b> I – arginina II – kwas glutaminowy III – fenyloalanina	<b>7.1.</b> 1p. – za prawidłowe podanie wszystkich trzech nazw aminokwasów 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak
<b>7.2.</b> 1. P 2. F 3. F 4. F	<b>7.2.</b> 2p. – za prawidłową ocenę wszystkich czterech zdań 1p. – za prawidłową ocenę trzech zdań (i jedną błędną ocenę lub jej brak) 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak

**Zadanie 8. (0-3 pkt)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<b>8.1.</b> Mukowiscydoza jest chorobą genetyczną <u>autosomalną</u> / <u>sprzężoną z płcią</u> / <u>związaną</u>	<b>8.1.</b> 2p. – za poprawne podkreślenie czterech odpowiedzi

<p>z <i>mutacją</i> <i>liczby</i> <i>chromosomów</i>. Dziedziczona jest w sposób <i>dominujący</i> / <i>recesywny</i> / <i>kodominujący</i> (<i>ani dominujący ani recesywny</i>). Na mukowiscydozę chorują <i>częściej kobiety niż mężczyźni</i> / <i>częściej mężczyźni niż kobiety</i> / <i>kobiety i mężczyźni w takim samym stopniu</i>. Choroba ta może być zdiagnozowana <i>u dziecka, przed jego urodzeniem</i> / <i>u dziecka po urodzeniu</i> / <i>dopiero u osoby w wieku dorosłym</i>.</p> <p><b>8.2.</b> A, C, E</p>	<p>1p. – za poprawne podkreślenie trzech odpowiedzi i jednej błędnej (lub brak jednej odpowiedzi) 0p. – za więcej niż jedną błędną odpowiedź lub brak odpowiedzi.</p> <p><b>8.2.</b> 1p. – za wskazanie wyłącznie trzech prawidłowych oznaczeń literowych 0p. – za każdą inną odpowiedź</p>
---	---

**Zadanie 9. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p><b>9.1.</b> Choroba jest dziedziczona <u>autosomalnie</u> (recesywnie), ponieważ mężczyzna oznaczony nr 8, który jest synem chorej kobiety nr 3 i zdrowego mężczyzny nr 4 jest zdrowy. (Gdyby choroba była sprzężona z płcią, a więc z chromosomem X, kobieta oznaczona nr 3 przekazałaby zmutowany allel warunkujący chorobę synowi oznaczonemu nr 8 i wtedy mężczyzna nr 8 byłby chory).</p> <p><b>9.2.</b> osoby, które na pewno są nosicielami oznaczono numerami: 1, 6, 7, 8</p>	<p><b>9.1.</b> 1p. – za prawidłowe określenie, że przedstawiona choroba jest dziedziczona w sposób autosomalny i prawidłowe uzasadnienie z uwzględnieniem osób oznaczonych numerami: 3,4,8</p> <p><b>9.2.</b> 1p. – za prawidłowe podanie <u>wszystkich</u> numerów osób, które są nosicielami genu warunkującego chorobę 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p>

**Zadanie 10. (0-5)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p><b>10.1.</b> Genotyp samca: bbdd Genotyp samicy: BbDd</p> <p><b>10.2.</b> BbDd x bbdd</p>	<p><b>10.1.</b> 2p. – za podanie dwóch prawidłowych genotypów 1p. – za podanie prawidłowego genotypu samca lub samicy 0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p> <p><b>10.2.</b> 3p. – za prawidłowe wykonanie krzyżówki genetycznej, określenie możliwych fenotypów oraz określenie</p>

	<i>BD</i>	<i>Bd</i>	<i>bD</i>	<i>bd</i>	<p>prawidłowego stosunku fenotypów</p> <p>2p. – za prawidłowe wykonanie krzyżówki genetycznej, określenie możliwych fenotypów i brak lub nieprawidłowe określenie stosunku fenotypów</p> <p>1p. – za prawidłowe wykonanie krzyżówki genetycznej i brak określenia możliwych fenotypów lub nieprawidłowe określenie możliwych fenotypów i brak prawidłowego stosunku fenotypów lub nieprawidłowy stosunek fenotypów</p> <p>0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p>
<i>bd</i>	BbDd	Bbdd	bbDd	bbdd	
<p>Możliwe fenotypy potomstwa: czarna długa sierść : czarna krótka sierść : brązowa długa sierść : brązowa krótka sierść</p> <p>Stosunek fenotypów potomstwa: 1:1:1:1</p>					

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

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
P, P, F	<p>2p. – za prawidłową ocenę wszystkich trzech zdań</p> <p>1 p – za prawidłową ocenę dwóch zdań (i jedną błędną ocenę lub jej brak)</p> <p>0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>

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

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
B3	<p>1p. – za wybór prawidłowej odpowiedzi i jej prawidłowego uzasadnienia</p> <p>0p. – za inną odpowiedź lub jej brak</p>

**Zadanie 13. (0-4)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p><b>13.1.</b></p> <p>Eurytermiczne: A, C</p>	<p><b>13.1.</b></p> <p>1p. – za prawidłowe przyporządkowanie wszystkich gatunków eurytermicznych</p> <p>0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>
<p><b>13.2.</b></p> <p>Gatunek D może być najlepszym organizmem wskaźnikowym i może być wykorzystywany do monitorowania zmian środowiska na obszarze, w którym występuje, ponieważ ma wąski zakres tolerancji / jest stenobiontem w zakresie temperatury i wilgotności / jest wrażliwy na zmiany temperatury i wilgotności.</p>	<p><b>13.2.</b></p> <p>1p. – za określenie, że gatunek D może być najlepszym organizmem wskaźnikowym i może być wykorzystywany do monitorowania zmian środowiska na obszarze, w którym występuje oraz prawidłowe uzasadnienie odnoszące się do wąskiego zakresu tolerancji względem analizowanych czynników środowiska.</p> <p>0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>

<p><b>13.3.</b> A, C, E, F</p>	<p><b>13.3.</b> 2p. – za prawidłowe przyporządkowanie czterech oznaczeń literowych gatunków, które mogą być wskaźnikami czystości wody 1p. – za prawidłowe przyporządkowanie trzech oznaczeń literowych gatunków, które mogą być wskaźnikami czystości wody 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>
------------------------------------	--

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

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p><b>14.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasolenie gleby wpływa na / powoduje spadek średniego procentowego wzrostu wielkości biomasy spartyny i pałki wąskolistnej / badanych roślin.</li> <li>• Wraz ze wzrostem zasolenia gleby spada średni procentowy wzrost wartości biomasy obu badanych roślin.</li> </ul> <p><b>14.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spartyna ma większy zakres tolerancji na zasolenie gleby niż pałka wąskolistna, ponieważ przy zasoleniu równym 6% i większym średni procentowy wzrost wielkości biomasy u pałki wąskolistnej nie przyrasta w przeciwieństwie do spartyny.</li> <li>• Spartyna – jej biomasa przyrasta także przy zasoleniu gleby powyżej 6% a u pałki wąskolistnej już nie ma przyrostu biomasy.</li> </ul>	<p><b>14.1.</b> 1p. – za sformułowanie prawidłowego wniosku z uwzględnieniem nazwy obiektów badawczych 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p> <p><b>14.2.</b> 1p. – podanie, że <u>spartyna</u> ma większy zakres tolerancji na zasolenie gleby i prawidłowe uzasadnienie odnoszące się do danych przedstawionych w tabeli 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>

**Zadanie 15. (0-1)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<p>Ochroną powinna zostać objęta populacja C, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jest to populacja, w której w najmłodszej klasie wiekowej jest najmniejsza liczba osobników / najmniejsza liczebność populacji, co może przekładać się w przyszłości na spadek rozrodczości tej populacji i spadek liczebności populacji.</li> <li>• w najmłodszej klasie wiekowej jest najmniejsza liczba osobników /</li> </ul>	<p>1p. – za wskazanie wykresu C i poprawne uzasadnienie odnoszące się do tego, że jest to populacja, gdzie <u>w najmłodszej klasie wiekowej jest najmniej osobników</u>, co <u>przekłada się na zmniejszoną rozrodczość populacji i spadek jej liczebności</u> lub odniesienie do spadku przyrostu naturalnego tej populacji 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak</p>

najmniejsza liczebność populacji co w przyszłości może wiązać się ze spadkiem przyrostu naturalnego w tej populacji / ujemnym przyrostem naturalnym w tej populacji	
---	--

**Zadanie 16. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
<b>16.1.</b> Wzrost zagęszczenia populacji ryb szumieniowatych zwiększa śmiertelność ich populacji/ Wraz ze wzrostem zagęszczenia populacji śmiertelność ryb szumieniowatych rośnie	<b>16.1.</b> 1p. – za prawidłowe sformułowanie wniosku z uwzględnieniem nazwy obiektu badawczego 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak
<b>16.2.</b> Bez dostatecznej ilości brunatnic ryby szumieniowate nie mają schronienia / kryjówek przed drapieżnikiem / rybami strzępielowatymi, co powoduje, że są narażone na atak drapieżnika / częściej padają ofiarą drapieżnika, więc ich śmiertelność rośnie.	<b>16.2.</b> 1p. – za prawidłowe wyjaśnienie uwzględniające <u>przyczynę</u> – niewystarczająca ilość brunatnic, <u>drogę</u> – brak schronienia i większe narażenie na atak ze strony drapieżnika oraz <u>skutek</u> – wzrost śmiertelności populacji ryb. 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak

**Zadanie 17. (0-2)**

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
1. P 2. F 3. F 4. P	2p. – za prawidłową ocenę wszystkich czterech zdań 1p. – za prawidłową ocenę trzech zdań (i jedną błędną ocenę lub jej brak) 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak

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

Przykład prawidłowej odpowiedzi	Schemat punktowania
Na korzeniach łubinu występują bakterie brodawkowe, wiążące azot atmosferyczny, co zwiększa ilość tego pierwiastka, dostępnego dla roślin. Szczątki łubinu po rozłożeniu będą stanowiły nawóz, wzbogacający glebę w związki azotu.	1p. – za prawidłowe wyjaśnienie uwzględniające <u>przyczynę</u> – obecność bakterii brodawkowych na korzeniach łubinu, <u>drogę</u> – bakterie te wiążą azot atmosferyczny, co zwiększa ilość tego pierwiastka dostępnego dla roślin i <u>skutek</u> – szczątki łubinu ulegną rozkładowi i będą wzbogacały glebę w związki azotowe. 0p. – za każdą inną odpowiedź lub jej brak

**Maksymalna liczba punktów do uzyskania: 40.**

### **ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH**

- 1) Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem. Każdy poprawny sposób rozwiązywania przez ucznia zadań powinien być uznawany.
- 2) Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej.
- 3) Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
- 4) Za zadania otwarte, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni jednoznaczną, poprawną i wyczerpującą.
- 5) Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi, zgodnie z wyszczególnieniem w kluczu przedstawił uczestnik konkursu.
- 6) Jeśli podano więcej odpowiedzi /argumentów /cech itp. niż wynikało to z polecenia w zadaniu, ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi, liczonych od pierwszej, ile jest w poleceniu.
- 7) Jeśli podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.