



## **MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

### **ETAP WOJEWÓDZKI 2022/2023**

Uczeń maksymalnie może zdobyć **40** punktów.

#### **OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OCENIANIA:**

Ogólne uwagi dotyczące oceniania.

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.

#### **ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH**

- 1) Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem.

Każdy poprawny sposób rozwiązania 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 modelu 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.

## ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA ZADAŃ

### Zadanie 1. (0–2 pkt)

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p>Komórka, która była poddana analizie (<i>mogłaby</i> / <b><i>nie mogłaby</i></b>) należeć do bakterii, ponieważ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ma mitochondria i chloroplasty, których nie ma u bakterii.</li> </ul> <p>Komórka, która była poddana analizie (<i>mogłaby</i> / <b><i>nie mogłaby</i></b>) być komórką twardzicy, ponieważ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ma chloroplasty, DNA, błonę komórkową i mitochondria, co jest charakterystyczne dla żywych komórek roślinnych.</li> </ul>	<p>2 p. – za podkreślenie dwóch poprawnych stwierdzeń oraz uzasadnienia odnoszące się kolejno do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obecności mitochondriów i chloroplastów jako elementów wykluczających możliwość należenia przedstawionej komórki do bakterii.</li> <li>obecności dowolnych dwóch elementów spośród: chloroplastów, DNA, błony komórkowej, mitochondriów lub do obecności protoplastu, niewystępującego w martwych komórkach twardzicy.</li> </ul> <p>1 p. – za podkreślenie jednego poprawnego stwierdzenia oraz uzasadnienia jego wyboru.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

### Zadanie 2. (0–1 pkt)

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
A. Cholesterol	<p>1 p. – za zaznaczenie odpowiedzi A.</p> <p>0 p. – za zaznaczenie błędnej odpowiedzi lub brak zaznaczenia.</p>

**Zadanie 3. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<b>3.1.</b>  A1	<b>3.1.</b>  1 p. – za zaznaczenie A oraz 1.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.
<b>3.2.</b>  <u>Przykładowe odpowiedzi</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ponieważ człowiek zmienia jedynie warunki środowiska bakterii przy użyciu antybiotyków, a nie świadomie wybiera osobniki do rozrodu.</li> <li>Selekcja cech bakterii w tym wypadku nie jest wyborem człowieka, a jedynie efektem działania antybiotyków.</li> </ul>	<b>3.2.</b>  1 p. – za odpowiedź uwzględniającą brak świadomej selekcji cech przez człowieka.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.

**Zadanie 4. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<b>B, C, D</b>	2 p. – za zaznaczenie odpowiedzi B, C oraz D.  1 p. – za zaznaczenie dwóch poprawnych odpowiedzi spośród B, C, D <u>pod warunkiem niezaznaczenia żadnej niepoprawnej odpowiedzi.</u>  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.

**Zadanie 5. (0–4 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<b>5.1.</b>  <u>Przykładowe odpowiedzi:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gdyby komórka <math>2n=4</math> przechodziła II podział mejotyczny to widoczne byłoby tylko dwa (niehomologiczne) chromosomy.</li> <li>Ponieważ widać cztery pary połączonych chromatyd siostrzanych, a nie dwie.</li> </ul>	<b>5.1.</b>  1 p. – za odpowiedź uwzględniającą inną niż oczekiwana w mejozie II liczbę widocznych chromosomów lub chromatyd siostrzanych w przedstawionej komórce.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.
<b>5.2.</b>  A	<b>5.2.</b> 1 p. – za podanie momentu A.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.

<p><b>5.3.</b></p> <p>fenyloketonuria      <u><b>zespół Downa</b></u></p> <p>pląsawica Huntingtona      mukowiscydoza</p> <p><u><b>zespół Turnera</b></u>      daltonizm</p>	<p><b>5.3.</b></p> <p>1 p. – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw chorób.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>5.4.</b></p> <p><u>Przykładowe odpowiedzi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nowotwory składają się z nadmiernie dzielących się komórek, a podziały te mogą być zahamowane przez kolchicynę (która hamuje powstawanie włókien wrzeciona podziałowego) i dlatego może być ona skuteczna w walce z nowotworem.</li> <li>Jedną z cech komórek nowotworowych są częste podziały komórkowe, które można zatrzymać przez użycie kolchicyny i tym samym zatrzymać rozwój nowotworu.</li> </ul>	<p><b>5.4.</b></p> <p>1 p. – za wyjaśnienie uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>przyczynę</u>: nowotwór powstaje i rozwija się w wyniku niekontrolowanych podziałów komórek</li> <li><u>mechanizm</u>: kolchicyna hamuje podziały</li> <li><u>skutek</u>: hamowanie rozwoju nowotworu</li> </ul> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p> <p><i>Uznaje się odpowiedzi, w których zdający odnosi się do śmierci komórek nowotworowych na skutek zwielokrotnienia ich genomu przez kolchicynę np. Kolchicyna powoduje poliploidyzację, co prowadzi do niestabilności genomu oraz śmierci komórek nowotworowych.</i></p>

**Zadanie 6. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><u>Rozwiązanie:</u></p> <p>Aparaty szparkowe u lądowych roślin dwuliściennych, znajdują się głównie na (<u>dolnej</u> / <u>górnej</u>) stronie liścia. Otwarcie tych aparatów szparkowych umożliwia bezpośrednią wymianę gazów pomiędzy miękiszem (<u>palisadowym</u> / <u>gąbczastym</u>) a atmosferą. W budowie komórek szparkowych (<u>występują</u> / <u>nie występują</u>) chloroplasty, a ściany tych komórek są (<u>równomiernie</u> / <u>nierównomiernie</u>) zgrubiałe.</p>	<p>2 p. – za podkreślenie poprawnych stwierdzeń w czterech nawiasach.</p> <p>1 p. – za podkreślenie poprawnych stwierdzeń w trzech nawiasach</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 7. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><b>7.1.</b></p> <p><u>Rozwiązanie:</u></p> <p>Przedstawiona na rysunku struktura to część (<u>gametofitu</u> / sporofitu) mchu płonnika, powstająca (<u>z zarodników</u> / w wyniku połączenia gamet).</p>	<p><b>7.1.</b></p> <p>1 p. – za podkreślenie poprawnych stwierdzeń w dwóch nawiasach.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>7.2.</b></p> <p><u>Przykładowe odpowiedzi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rośliny nasienne są umocowane w podłożu przy użyciu korzeni, co wymaga obecności gleby, natomiast mchy przyczepiają się do podłoża przy użyciu chwytników więc mogą rosnąć np. na skałach.</li> <li>Mchy mogą się przyczepiać chwytnikami do stałego podłoża jak np. pnie drzew a rośliny nasienne potrzebują miękkiego podłoża glebowego do wrośnięcia korzenia utrzymującego je w podłożu, stąd nie każdy obszar będzie dla nich odpowiedni.</li> </ul>	<p><b>7.2.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź uwzględniającą możliwość przyczepiania się mchów do podłoża poprzez chwytniki oraz konieczność występowania gleby do ukorzenia roślin nasiennych.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 8. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><b>8.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>U osiadłych parzydełkowców występuje symetria promienista, która ułatwia im ochronę przed drapieżnikami, mogącymi nadpłynąć z każdej strony.</li> <li>Symetria promienista tych zwierząt ułatwia formom drapieżnym polowanie kiedy nie ma możliwości ruchu.</li> <li>Taki rodzaj symetrii pozwala tym organizmom na odbieranie w jednakowy sposób bodźców docierających z różnych kierunków środowiska.</li> </ul>	<p><b>8.1.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź uwzględniającą związek typu symetrii z osiadłym trybem życia – możliwość reagowania na inne organizmy (drapieżniki albo ofiary) lub bodźce środowiskowe działające ze wszystkich stron otoczenia osiadłego parzydełkowca dzięki symetrii promienistej.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>8.2.</b></p> <p><b>A, B, E</b></p>	<p><b>8.2.</b></p> <p>1 p. – za podanie oznaczeń A, B oraz E.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 9. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<b>9.1.</b>  1-F      2-F      3-P	<b>9.1.</b>  1 p. – za prawidłową ocenę trzech stwierdzeń.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych warunków lub brak odpowiedzi.
<b>9.2.</b>  <u>Przykładowe odpowiedzi:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czaszka jest ażurowa, dzięki czemu oczy mają wystarczająco miejsca do wsuwania się.</li> <li>• Pomiędzy jamą gębową a górną częścią czaszki jest dużo przestrzeni dla wsuwanych oczu.</li> <li>• Brak kostnego podniebienia daje możliwość wpływania przez gałki oczne na przesuwanie pokarmu.</li> <li>• Oczodoły żaby nie są obudowane tkanką kostną, co umożliwia wciśnięcie oczu w głąb czaszki podczas połykania.</li> </ul>	<b>9.2.</b>  1 p. – za odpowiedź uwzględniającą obszerne przestrzenie w czaszce żab, pozbawione tkanki kostnej, co umożliwia wsuwanie oczu w oczodoły.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.

**Zadanie 10. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
Oznaczenie literowe: <b>C</b>  Nazwa narządu: <b>śledziona</b>  Pełniona funkcja (inna niż odpornościowa): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozkład (uszkodzonych) krwinek czerwonych / płytek krwi.</li> <li>• Magazynowanie krwi.</li> <li>• Tworzenie krwi w trakcie życia płodowego.</li> </ul>	2 p. – za podanie trzech elementów odpowiedzi: poprawnego oznaczenia literowego, nazwy narządu oraz jednej jego funkcji.  1 p. – za podanie dwóch elementów poprawnej odpowiedzi  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.

**Zadanie 11. (0–6 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><b>11.1.</b></p> <p>1-F      2-P      3-P      4-F</p>	<p><b>11.1.</b></p> <p>2 p. – za poprawną ocenę czterech stwierdzeń.</p> <p>1 p. – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>11.2.</b></p> <p>Przy dużej wilgotności powietrza uwalnianie pary wodnej jest utrudnione, więc pocenie się nie schładza ciała.</p>	<p><b>11.2.</b></p> <p>1 p. – za wyjaśnienie uwzględniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>mechanizm</u>: wysoka wilgotność powietrza ogranicza parowanie wody</li> <li>○ <u>skutek</u>: termoregulacja przez pocenie się jest nieskuteczna</li> </ul> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>11.3.</b></p> <p><u>Rozwiązanie:</u></p> <p>Pierwszym krokiem w udzielaniu pomocy osobie starszej, która zemdląca w upale powinno być (<i>umieszczenie poszkodowanego w pozycji siedzącej</i> / <b><u>sprawdzenie przytomności</u></b>). W razie konieczności wezwania pogotowia, podczas oczekiwania na pomoc, u osoby nieprzytomnej i bez oddechu należy (<i>unieść nogi poszkodowanego w górę</i> / <b><u>rozpocząć reanimację</u></b>).</p>	<p><b>11.3.</b></p> <p>1 p. – za podkreślenie poprawnych stwierdzeń w dwóch nawiasach.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>11.4.</b></p> <p><u>Dopuszczalne nazwy hormonów:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adrenalina / epinefryna</li> <li>• noradrenalina / norepinefryna</li> <li>• tyroksyna / T4 / tetrajodotyronina</li> <li>• trijodotyronina / T3 / trójjodotyronina</li> </ul>	<p><b>11.4.</b></p> <p>2 p. – za podanie dwóch poprawnych nazw hormonów.</p> <p>1 p. – za podanie jednej poprawnej nazwy hormonu.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 12. (0–1 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><u>Przykładowe odpowiedzi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwieracz źrenicy, ponieważ pozwala wyostrić wzrok w sytuacji zagrożenia.</li> <li>Mięsień rozwieracz, ponieważ podczas silnego stresu pozwala lepiej obserwować otoczenie (np. do znalezienia drogi ucieczki).</li> </ul>	<p>1 p. – za wskazanie rozwieracza źrenicy i odniesienie się do lepszego widzenia w sytuacji stresowej.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 13. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><b>13.1.</b></p> <p>2, 3, 4, 6, 7 (<i>kolejność dowolna</i>)</p>	<p><b>13.1.</b></p> <p>1 p. – za podanie numerów 2, 3, 4, 6 oraz 7.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>13.2.</b></p> <p>choroba Huntingtona / płasawica Huntingtona</p>	<p><b>13.2.</b></p> <p>1 p. – za podanie poprawnego przykładu choroby.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p> <p>Uwaga:  <i>Należy uznać każdą chorobę, która dziedziczy się w sposób autosomalny dominujący – np. achondroplazja, rodzinna hipercholesterolemia, retinoblastoma.</i></p>

**Zadanie 14. (0–1 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p>C3</p>	<p>1 p. – za zaznaczenie C oraz 3.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p>



**Zadanie 15. (0–3 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania										
<p><u>Rozwiązanie:</u></p> <p>Genotypy rodziców:  <b>BbRr, bbrr</b> (kolejność nie ma znaczenia)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td>br</td></tr> <tr> <td>BR</td><td><b>BbRr</b></td></tr> <tr> <td>Br</td><td><b>Bbrr</b></td></tr> <tr> <td>bR</td><td><b>bbRr</b></td></tr> <tr> <td>br</td><td><b>bbrr</b></td></tr> </table> <p>Stosunek fenotypowy 1:1:1:1</p>		br	BR	<b>BbRr</b>	Br	<b>Bbrr</b>	bR	<b>bbRr</b>	br	<b>bbrr</b>	<p>3 p. – za poprawny zapis genotypów rodziców, krzyżówki genetycznej oraz stosunek fenotypowy.</p> <p>2 p. – za poprawny zapis genotypów rodziców i krzyżówki genetycznej, bez określenia stosunku fenotypowego.</p> <p>1 p. – za zapis tylko genotypów rodziców lub tylko poprawnie wykonaną krzyżówkę genetyczną.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p> <p>Uwaga:  <i>Uznaje się odpowiedzi, w których zdający użyje innych oznaczeń alleli pod warunkiem przedstawienia legendy.</i></p>
	br										
BR	<b>BbRr</b>										
Br	<b>Bbrr</b>										
bR	<b>bbRr</b>										
br	<b>bbrr</b>										

**Zadanie 16. (0–2 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
<p><b>16.1.</b></p> <p><u>Przykładowe odpowiedzi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciemne upierzenie wokół oczu.</li> <li>• Czarna łezka w okolicy oka.</li> <li>• Wzór wąsa w upierzeniu otaczającym oczy.</li> </ul>	<p><b>16.1.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do ciemnego wzoru upierzenia w okolicy oczu.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt lub brak odpowiedzi.</p>
<p><b>16.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie wydawania dźwięków nie przykuwa uwagi drapieżników.</li> <li>• Mniejsze pokrzykiwanie piskląt pozwala oszczędzać więcej związków zapasowych.</li> </ul>	<p><b>16.2.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do przykuwania mniejszej uwagi drapieżników lub oszczędniejszego wydatkowania energii.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p>

**Zadanie 17. (0–1 pkt)**

Prawidłowa odpowiedź	Schemat punktowania
A, C, D	1 p. – za zaznaczenie A, C oraz D.  0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań lub brak odpowiedzi.

**Zadanie 18. (0–3 pkt)**

**18.1.**

Rozwiązanie:

1-N      2-N      3-T

Schemat punktowania:

2 p. – za prawidłową ocenę trzech wniosków.

1 p. – za prawidłową ocenę dwóch wniosków.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższego warunku lub brak odpowiedzi.

**18.2.**

Rozwiązanie:



Schemat punktowania:

1 p. – za poprawne wypełnienie prostokątów.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.

Uwaga:

Uznaje się sformułowania: detrytus, martwa materia organiczna, dafnia.