

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Rodzaj dokumentu:</i>          | <b>Sprawozdanie za rok 2024</b> |
| <i>Egzamin:</i>                   | <b>Egzamin maturalny</b>        |
| <i>Przedmiot:</i>                 | <b>Biologia</b>                 |
| <i>Poziom:</i>                    | <b>Poziom rozszerzony</b>       |
| <i>Termin egzaminu:</i>           | 14 maja 2024 r.                 |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 20 września 2024 r.             |

**Województwo opolskie**

### **Opracowanie**

Jadwiga Filipiska (Centralna Komisja Egzaminacyjna)  
dr Takao Ishikawa (Centralna Komisja Egzaminacyjna)  
dr Łukasz Banasiak (Centralna Komisja Egzaminacyjna)  
Dorota Mościcka (Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży)  
dr Aleksandra Bielecka (Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie)

### **Redakcja**

dr Wioletta Kozak (Centralna Komisja Egzaminacyjna)

### **Opracowanie techniczne**

Andrzej Kaptur (Centralna Komisja Egzaminacyjna)

### **Współpraca**

Beata Dobrosielska (Centralna Komisja Egzaminacyjna)  
Agata Wiśniewska (Centralna Komisja Egzaminacyjna)  
Pracownie ds. Analiz Wyników Egzaminacyjnych okręgowych komisji egzaminacyjnych

### **Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu**

ul. Tadeusza Zielińskiego 57, 53-533 Wrocław

tel. 71 785 18 94, fax 71 785 16 66

e-mail: sekretariat@oke.wroc.pl

www.oke.wroc.pl

*\*Sporządzono w oparciu o „Sprawozdanie za rok 2024. Egzamin maturalny – Biologia, poziom rozszerzony” opracowane w Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie*

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Opis arkusza maturalnego .....           | 4  |
| Dane dotyczące populacji zdających ..... | 5  |
| Przebieg egzaminu .....                  | 6  |
| Podstawowe dane statystyczne .....       | 7  |
| Komentarz .....                          | 17 |

## Opis arkusza egzaminu maturalnego

W roku szkolnym 2023/2024 egzamin maturalny z biologii został przeprowadzany na podstawie wymagań egzaminacyjnych określonych w rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 10 czerwca 2022 r.<sup>1</sup>

Arkusz egzaminacyjny z biologii na poziomie rozszerzonym zawierał 21 zadań, na które składało się 46 poleceń (zadań szczegółowych), w tym: 20 zadań zamkniętych (43%) i 26 zadań otwartych krótkiej odpowiedzi (57%). Zadania sprawdzały wiadomości i umiejętności ujęte w sześciu obszarach wymagań ogólnych, za rozwiązanie których zdający mogli łącznie uzyskać 60 pkt, w tym:

- I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia – 15 poleceń (18 pkt).
- II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań – 3 polecenia (4 pkt).
- III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych – 8 poleceń (10 pkt).
- IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych – 16 poleceń (24 pkt).
- V. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka – 2 polecenia (2 pkt).
- VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska – 2 polecenia (2 pkt).

Większość zadań w arkuszu egzaminacyjnym składała się z kilku poleceń (2–5 zadań szczegółowych) odnoszących się do tego samego materiału źródłowego, tworząc wiązki zadań. Cztery zadania zawierały po jednym poleceniu.

Podczas rozwiązywania zadań zdający mogli korzystać z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*.

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 10 czerwca 2022 r. w sprawie wymagań egzaminacyjnych dla egzaminu maturalnego przeprowadzanego w roku szkolnym 2022/2023 i 2023/2024 (Dz.U. poz. 1246).

## Dane dotyczące populacji zdających

**TABELA 1.** ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZU STANDARDOWYM\*

| <b>Liczba zdających (Formuła 2023)</b>              |  | <b>923</b> |
|---|--|------------|
| Zdający rozwiązujący zadania w arkuszu standardowym | ze szkół na wsi  | 17         |
|   | ze szkół w miastach do 20 tys. mieszkańców             | 280        |
|   | ze szkół w miastach od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców | 279        |
|   | ze szkół w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców       | 347        |
|   | ze szkół publicznych                                   | 894        |
|   | ze szkół niepublicznych                                | 29         |
|   | kobiety  | 666        |
|   | mężczyźni  | 257        |
|   | bez dysleksji rozwojowej                               | 852        |
|   | z dysleksją rozwojową                                  | 71         |
| <b>Obywatele Ukrainy<sup>2</sup></b>                |  | <b>0</b>   |

\* Dane w tabeli dotyczą tegorocznych absolwentów.

Z egzaminu zwolniono 0 uczniów – laureatów i finalistów Olimpiady Biologicznej.

**TABELA 2.** ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZACH DOSTOSOWANYCH

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| Zdający rozwiązujący zadania w arkuszach dostosowanych | z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera                                   | 5         |
|  | słabowidzący   | 2         |
|  | niewidomi  | 0         |
|  | słabosłyszący  | 2         |
|  | niesłyszący  | 0         |
|  | z niepełnosprawnością ruchową spowodowaną mózgowym porażeniem dziecięcym | 0         |
|  | z zaburzeniem widzenia barw  | 2         |
|  | <b>Ogółem</b>  | <b>11</b> |

<sup>2</sup> Dz.U. z 2024 r. poz. 167, z późn. zm.

## Przebieg egzaminu

TABELA 3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEBIEGU EGZAMINU

|   |                    |   |                 |
|---|--------------------|---|-----------------|
| Termin egzaminu                                 |                    |   | 14 maja 2024 r. |
| Czas trwania egzaminu dla arkusza standardowego |                    |   | 180 minut       |
| Liczba szkół                                    |                    |   | 820             |
| Liczba zespołów egzaminatorów                   |                    |   | 4               |
| Liczba egzaminatorów                            |                    |   | 58              |
| Liczba obserwatorów <sup>3</sup> (§ 8 ust. 1)   |                    |   | 1               |
| Liczba unieważnień <sup>4</sup>                 | w przypadku:       |   |                 |
|   | art. 44zzv pkt 1   | stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego                                 | 0               |
|   | art. 44zzv pkt 2   | wniesienia lub korzystania przez zdającego w sali egzaminacyjnej z urządzenia telekomunikacyjnego | 0               |
|   | art. 44zzv pkt 3   | zakłócenia przez zdającego prawidłowego przebiegu egzaminu  | 0               |
|   | art. 44zzw ust. 1  | stwierdzenia podczas sprawdzania pracy niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego       | 0               |
|   | art. 44zzy ust. 7  | stwierdzenie naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzenia egzaminu maturalnego                | 0               |
|   | art. 44zzy ust. 10 | niemożność ustalenia wyniku (np. zaginięcie karty odpowiedzi)                                     | 0               |
| Liczba wglądów <sup>4</sup> (art. 44zzz)        |                    |   | 125             |

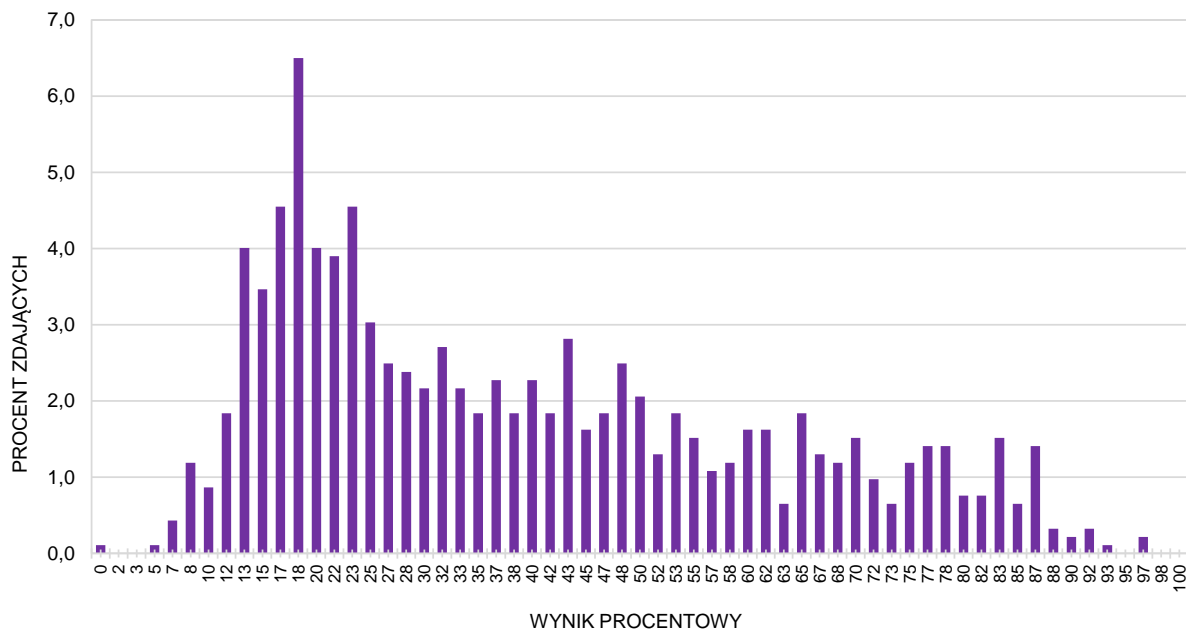
<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2022 r. w sprawie egzaminu maturalnego (Dz.U. poz. z 2024 poz. 302).

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2024 r. poz. 750).

## Podstawowe dane statystyczne

### Wyniki zdających

**WYKRES 1.** ROZKŁAD WYNIKÓW ZDAJĄCYCH



**TABELA 4.** WYNIKI ZDAJĄCYCH – PARAMETRY STATYSTYCZNE\*

| Zdający                        | Liczba zdających | Minimum (%) | Maksimum (%) | Mediana (%) | Modalna (%) | Średnia (%) | Odchylenie standardowe (%) |
|--------------------------------|------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| <b>Ogółem<br/>Formuła 2023</b> | <b>923</b>       | <b>0</b>    | <b>97</b>    | <b>32</b>   | <b>18</b>   | <b>39</b>   | <b>22</b>                  |
| w tym:                         |                  |             |              |             |             |             |                            |
| z liceów ogólnokształcących    | 711              | 0           | 97           | 42          | 18          | 44          | 22                         |
| z techników                    | 212              | 7           | 67           | 17          | 18          | 21          | 9                          |
| z branżowych szkół II stopnia  | 0                | -           | -            | -           | -           | -           | -                          |

\* Dane dotyczą wszystkich tegorocznych absolwentów. Parametry statystyczne są podane dla grup liczących 30 lub więcej zdających.

## Poziom wykonania zadań

TABELA 5. POZIOM WYKONANIA ZADAŃ

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2024  |   | Poziom wykonania zadania (%) |
|---------|---|---|------------------------------|
|         | Wymagania ogólne  | Wymagania szczegółowe   |                              |
| 1.1.    | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>1) przedstawia budowę węglowodanów (uwzględniając wiązania glikozydowe $\alpha$ , $\beta$ ); rozróżnia monosacharydy [...], polisacharydy [...] i określa znaczenie biologiczne węglowodanów [...];<br>2) przedstawia budowę białek (uwzględniając wiązania peptydowe) [...]; określa biologiczne znaczenie białek [...]. | 22                           |
| 1.2.    | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>2) [...] opisuje strukturę I-, II-, III- i IV-rzędową białek [...].   | 36                           |
| 2.      | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | XII. Wirusy – pasożyty molekularne.<br>Zdający:<br>5) wyjaśnia mechanizm odwrotnej transkrypcji i jego znaczenie w namnażaniu retrowirusów.   | 11                           |
| 3.1.    | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe, graficzne [...].  | XVII. Ekologia.<br>3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający:<br>3) przedstawia adaptacje drapieżników [...] do zdobywania pokarmu.  | 18                           |
| 3.2.    | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | III. Energia i metabolizm.<br>2. Przenośniki energii oraz protonów i elektronów w komórce. Zdający:<br>1) wykazuje związek budowy ATP z jego rolą biologiczną.  | 67                           |
| 3.3.    | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br>3) Wymiana gazowa i krążenie. Zdający:<br>c) podaje przykłady narządów wymiany gazowej, wskazując grupy zwierząt, u których występują.   | 41                           |

|      |   |   |    |
|------|---|---|----|
| 4.   | V. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka. Zdający:<br>5) dostrzega znaczenie osiągnięć współczesnej nauki w profilaktyce chorób.<br>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe, graficzne [...].   | XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br>6) Regulacja nerwowa. Zdający:<br>a) wyjaśnia istotę powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego; wykazuje związek między budową neuronu a przewodzeniem impulsu nerwowego.   | 27 |
| 5.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe [...].<br>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | II. Komórka. Zdający:<br>2) wykazuje związek budowy błony komórkowej z pełnionymi przez nią funkcjami.<br>I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>3) przedstawia budowę lipidów [...], przedstawia właściwości lipidów oraz określa ich znaczenie biologiczne.  | 31 |
| 5.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia.  | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>2) przedstawia budowę białek [...]; opisuje strukturę [...] III- i IV-rzędową białek [...].   | 34 |
| 5.3. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>4) porównuje skład chemiczny i strukturę cząsteczek DNA i RNA, z uwzględnieniem rodzajów wiązań występujących w tych cząsteczkach [...].  | 13 |
| 5.4. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>2) [...] przedstawia wpływ czynników fizycznych i chemicznych na białko (zjawisko [...] denaturacji) [...].<br>III. Energia i metabolizm.<br>3. Enzymy. Zdający:<br>5) wyjaśnia wpływ czynników fizyko-chemicznych (temperatury [...]) na przebieg katalizy enzymatycznej [...].<br>XV. Biotechnologia. Podstawy inżynierii genetycznej. Zdający:<br>4) przedstawia istotę technik stosowanych w inżynierii genetycznej ([...] metoda PCR). | 37 |

|      |   |  |    |
|------|---|--|----|
| 5.5. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | II. Komórka. Zdający:<br>13) wykazuje różnice w budowie komórki prokariotycznej i eukariotycznej.  | 44 |
| 6.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | III. Energia i metabolizm.<br>4. Fotosynteza. Zdający:<br>2) przedstawia rolę barwników [...] w procesie fotosyntezy.  | 34 |
| 6.2. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje [...] tekstowe [...].   | IX. Różnorodność roślin.<br>1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne.<br>Zdający:<br>2) przedstawia na przykładzie rodzimych gatunków cechy charakterystyczne mchów [...].    | 18 |
| 6.3. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | IX. Różnorodność roślin.<br>1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne.<br>Zdający:<br>2) przedstawia na przykładzie rodzimych gatunków cechy charakterystyczne mchów [...].    | 36 |
| 7.   | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | IX. Różnorodność roślin.<br>4. Rozmnażanie i rozprzestrzenianie się roślin. Zdający:<br>5) opisuje proces zapłodnienia i powstawania nasion u roślin nasiennych [...]. | 59 |
| 8.1. | II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Zdający:<br>3) [...] analizuje i interpretuje wyniki badań w oparciu o proste analizy statystyczne;<br>5) [...] formułuje wnioski. | IX. Różnorodność roślin.<br>5. Wzrost i rozwój roślin. Zdający:<br>2) przedstawia wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na proces kiełkowania nasion.            | 71 |
| 8.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia.                                     | IX. Różnorodność roślin.<br>5. Wzrost i rozwój roślin. Zdający:<br>2) przedstawia wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na proces kiełkowania nasion.            | 14 |
| 9.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) [...] analizuje [...] informacje [...] graficzne [...].   | IX. Różnorodność roślin.<br>1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne.<br>Zdający:<br>3) rozpoznaje tkanki roślinne na [...] mikrofotografii [...].                            | 49 |

|       |  |   |    |
|-------|--|---|----|
| 9.2.  | <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:</p> <p>2) analizuje [...] informacje [...] graficzne [...].</p> <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:</p> <p>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia.</p> | <p>IX. Różnorodność roślin.</p> <p>1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne. Zdający:</p> <p>3) rozpoznaje tkanki roślinne [...] i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją.</p>   | 29 |
| 10.1. | <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:</p> <p>6) wykazuje, że różnorodność organizmów jest wynikiem procesów ewolucyjnych.</p>  | <p>X. Różnorodność zwierząt. Zdający:</p> <p>1) rozróżnia zwierzęta [...] owodniowce i bezowodniowce [...]; na podstawie drzewa filogenetycznego wykazuje pokrewieństwo między grupami zwierząt;</p> <p>3) wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie ryb, płazów, gadów, ssaków i ptaków [...].</p>  | 59 |
| 10.2. | <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:</p> <p>2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne [...].</p>   | <p>V. Zasady klasyfikacji i sposoby identyfikacji organizmów. Zdający:</p> <p>1) wnioskuje na podstawie analizy kladogramów o pokrewieństwie ewolucyjnym organizmów;</p> <p>2) rozróżnia na drzewie filogenetycznym grupy monofiletyczne, parafiletczne i polifiletyczne [...].</p>   | 31 |
| 11.   | <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:</p> <p>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia;</p> <p>4) objaśnia funkcjonowanie organizmu człowieka na różnych poziomach złożoności [...].</p>   | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.</p> <p>2) Odporność. Zdający:</p> <p>c) przedstawia narządy [...] układu odpornościowego człowieka.</p> <p>5) Regulacja hormonalna. Zdający:</p> <p>b) podaje lokalizacje gruczołów dokrewnych człowieka i wymienia hormony przez nie produkowane,</p> <p>e) przedstawia antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie regulacji poziomu glukozy [...] we krwi,</p> <p>f) wyjaśnia rolę hormonów w reakcji na stres u człowieka.</p> | 41 |
| 12.1. | <p>IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:</p> <p>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p> <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na</p>   | <p>II. Komórka. Zdający:</p> <p>4) wyjaśnia rolę błony komórkowej [...] w procesach osmotycznych.</p> <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.</p> <p>1) Odżywianie się. Zdający:</p>   | 25 |

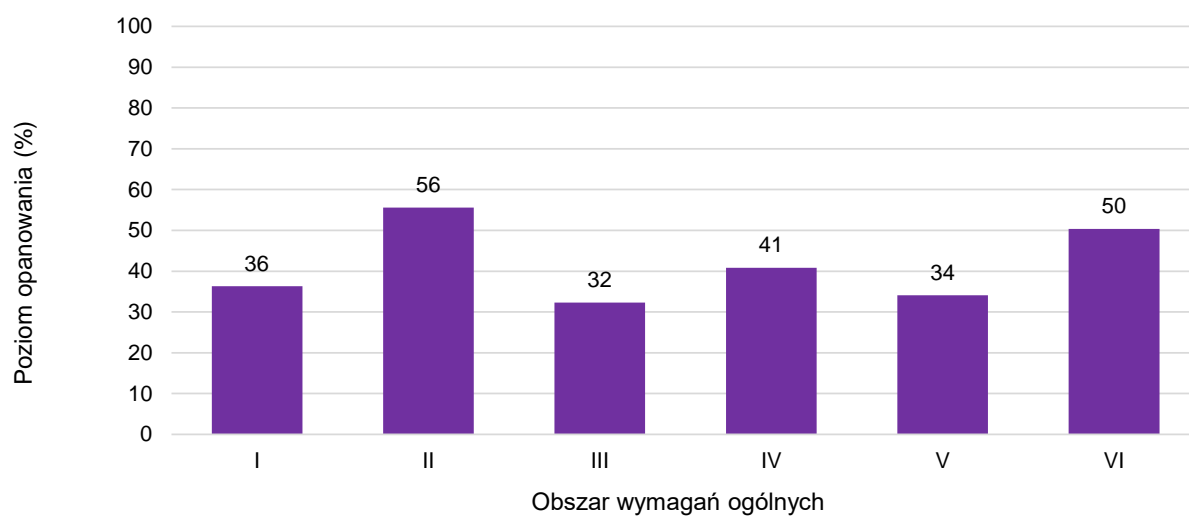
|       |  |  |    |
|-------|--|--|----|
|       | <p>różnych poziomach organizacji życia.<br/>Zdający:<br/>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia;<br/>4) objaśnia funkcjonowanie organizmu człowieka na różnych poziomach złożoności [...].</p>  | <p>f) przedstawia proces trawienia poszczególnych składników pokarmowych [...],<br/>g) przedstawia proces wchłaniania poszczególnych produktów trawienia składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym człowieka.</p>   |    |
| 12.2. | <p>IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br/>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p>  | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br/>1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu zwierzęcego. Zdający:<br/>6) przedstawia mechanizmy warunkujące homeostazę ([...] stałość składu płynów ustrojowych, ciśnienie krwi [...]).</p>   | 78 |
| 12.3. | <p>IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br/>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p>  | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br/>1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu zwierzęcego. Zdający:<br/>7) wykazuje związek między [...] temperaturą ciała, a zapotrzebowaniem energetycznym organizmu.</p>   | 25 |
| 12.4. | <p>V. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka. Zdający:<br/>1) planuje działania prozdrowotne.<br/>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br/>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe [...].</p> | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br/>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br/>1) Odżywianie się. Zdający:<br/>f) przedstawia proces trawienia poszczególnych składników pokarmowych [...].</p>   | 41 |
| 13.1. | <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br/>4) objaśnia funkcjonowanie organizmu człowieka na różnych poziomach złożoności [...].</p>                          | <p>I. Chemizm życia.<br/>1. Składniki nieorganiczne. Zdający:<br/>2) przedstawia znaczenie biologiczne wybranych mikroelementów ([...] I).<br/>XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br/>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br/>5) Regulacja hormonalna. Zdający:<br/>b) podaje lokalizacje gruczołów dokrewnych człowieka i wymienia hormony przez nie produkowane.</p> | 27 |
| 13.2. | <p>IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br/>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p>  | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br/>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br/>5) Regulacja hormonalna. Zdający:<br/>d) wyjaśnia mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego na osi podwzgórze – przysadka – gruczoł (hormony tarczycy [...]).</p>  | 15 |

|       |   |  |    |
|-------|---|--|----|
| 14.1. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający:<br>1) opisuje [...] i rozpoznaje organizmy. | X. Różnorodność zwierząt. Zdający:<br>2) wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie [...] stawonogów ([...] pajęczaków [...]).   | 31 |
| 14.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | XI. Funkcjonowanie zwierząt.<br>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.<br>2) Odporność. Zdający:<br>c) przedstawia [...] komórki układu odpornościowego człowieka,<br>g) analizuje zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego (nadmierna [...] odpowiedź immunologiczna) [...]. | 31 |
| 15.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>2) przedstawia [...] argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.                         | II. Komórka. Zdający:<br>8) opisuje budowę mitochondriów [...];<br>9) przedstawia argumenty przemawiające za endosymbiotycznym pochodzeniem mitochondriów [...].   | 34 |
| 15.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | XIV. Genetyka klasyczna.<br>1. Dziedziczenie cech. Zdający:<br>2) przedstawia dziedziczenie jednogenowe [...];<br>3) przedstawia główne założenia chromosomowej teorii dziedziczności Morgana;<br>5) wyjaśnia istotę dziedziczenia pozajądrowego.  | 61 |
| 15.3. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | III. Energia i metabolizm.<br>5. Pozyskiwanie energii użytecznej biologicznie. Zdający:<br>2) analizuje [...] przebieg glikolizy [...], wyróżnia substraty i produkty [...];<br>5) porównuje drogi przemiany pirogronianu w fermentacji [...] mleczanowej i w oddychaniu tlenowym.   | 55 |
| 16.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].                       | XIV. Genetyka klasyczna.<br>1. Dziedziczenie cech. Zdający:<br>2) przedstawia dziedziczenie [...] dwugenowe [...] ([...] współdziałanie dwóch [...] genów).  | 47 |
| 16.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].   | XIV. Genetyka klasyczna.<br>1. Dziedziczenie cech. Zdający:<br>1) zapisuje i analizuje krzyżówki [...] oraz określa prawdopodobieństwo wystąpienia określonych genotypów i fenotypów oraz stosunek fenotypowy w pokoleniach potomnych [...];   | 46 |

|       |  |   |    |
|-------|--|---|----|
|       |  | 2) przedstawia dziedziczenie [...] dwugenowe [...] ([...] współdziałanie dwóch [...] genów).  |    |
| 17.1. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>1) opisuje [...] organizmy.  | I. Chemizm życia.<br>2. Składniki organiczne. Zdający:<br>4) porównuje skład chemiczny i strukturę cząsteczek DNA i RNA, z uwzględnieniem rodzajów wiązań występujących w tych cząsteczkach [...].                                      | 58 |
| 17.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający:<br>5) opisuje proces translacji.   | 10 |
| 18.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje [...] i przetwarza informacje tekstowe [...].  | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający:<br>2) opisuje proces transkrypcji [...];<br>3) opisuje proces obróbki potranskrypcyjnej u organizmów eukariotycznych.  | 39 |
| 18.2. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:<br>2) odczytuje [...] i przetwarza informacje tekstowe [...].  | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający:<br>5) opisuje proces translacji.   | 27 |
| 19.1. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...].     | XIV. Genetyka klasyczna:<br>2. Zmienność organizmów. Zdający:<br>6) przedstawia rodzaje aberracji chromosomowych (strukturalnych [...]) [...].  | 70 |
| 19.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].  | XIV. Genetyka klasyczna:<br>2. Zmienność organizmów. Zdający:<br>6) przedstawia rodzaje aberracji chromosomowych (strukturalnych [...]) oraz określa ich skutki.  | 58 |
| 20.1. | VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska. Zdający:<br>3) odpowiedzialnie i świadomie korzysta z dóbr przyrody.  | XVIII. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Zdający:<br>2) wykazuje wpływ działalności człowieka (intensyfikacji rolnictwa, urbanizacji, industrializacji, rozwoju komunikacji i turystyki) na różnorodność biologiczną. | 53 |
| 20.2. | VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska. Zdający:  | XVIII. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Zdający:   | 48 |

|       |   |   |    |
|-------|---|---|----|
|       | 3) odpowiedzialnie i świadomie korzysta z dóbr przyrody.  | 4) uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody, w tym Natura 2000;<br>5) uzasadnia konieczność współpracy międzynarodowej (CITES, Konwencja o Różnorodności Biologicznej, Agenda 21) dla ochrony różnorodności biologicznej.   |    |
| 21.1. | II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Zdający:<br>1) [...] planuje [...] proste doświadczenia biologiczne;<br>2) określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą.  | XVII. Ekologia.<br>3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający:<br>2) przedstawia skutki konkurencji [...] międzygatunkowej.<br>IX. Różnorodność roślin.<br>2. Gospodarka wodna i odżywianie mineralne roślin. Zdający:<br>3) wykazuje wpływ czynników zewnętrznych (temperatura, światło, wilgotność, ruchy powietrza) na bilans wodny roślin; planuje [...] doświadczenie określające wpływ czynników zewnętrznych na intensywność transpiracji. | 68 |
| 21.2. | II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Zdający:<br>2) określa warunki doświadczenia [...];<br>5) [...] formułuje wnioski.<br>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający:<br>5) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmami oraz między organizmem a środowiskiem. | XVII. Ekologia.<br>3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający:<br>2) przedstawia skutki konkurencji [...] międzygatunkowej.<br>IX. Różnorodność roślin.<br>2. Gospodarka wodna i odżywianie mineralne roślin. Zdający:<br>3) wykazuje wpływ czynników zewnętrznych (temperatura, światło, wilgotność, ruchy powietrza) na bilans wodny roślin; planuje [...] doświadczenie określające wpływ czynników zewnętrznych na intensywność transpiracji. | 15 |

**WYKRES 2.** POZIOM WYKONANIA ZADAŃ W OBSZARZE WYMAGAŃ OGÓLNYCH



## Komentarz

Szczegółowe omówienie wyników i komentarz znajdują się w sprawozdaniu ogólnopolskim, dostępnym na stronie internetowej <https://www.cke.gov.pl/egzamin-maturalny/egzamin-maturalny-w-formule-2023/wyniki-sprawozdania/>