



|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Rodzaj dokumentu:</i>          | <b>Sprawozdanie za rok 2023</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>           | 11 maja 2023 r.                 |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 19 września 2023 r.             |

**Województwo podkarpackie**

## Opis arkusza egzaminu maturalnego

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

Arkusz egzaminacyjny z biologii na poziomie rozszerzonym zawierał 17 zadań, na które składało się 47 poleceń (zadań szczegółowych), w tym: 22 zadania zamknięte (47%) i 25 zadań otwartych krótkiej odpowiedzi (53%).

Zadania sprawdzały wiadomości i umiejętności ujęte w sześciu obszarach wymagań ogólnych, za rozwiązanie których zdający mogli łącznie uzyskać 60 pkt, w tym:

- I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia – 14 poleceń (17 pkt).
- II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego – 3 polecenia (3 pkt).
- III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych – 5 poleceń (7 pkt).
- IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji – 6 poleceń (8 pkt).
- V. Rozumowanie i argumentacja – 15 poleceń (18 pkt).
- VI. Postawa wobec przyrody – 4 polecenie (7 pkt).

Wszystkie zadania w arkuszu egzaminacyjnym składały się z kilku poleceń (2–5 zadań szczegółowych) odnoszących się do tego samego materiału źródłowego, tworząc wiązki zadań.

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 1 sierpnia 2022 r. w sprawie wymagań egzaminacyjnych dla egzaminu maturalnego przeprowadzanego w roku szkolnym 2022/2023 i 2023/2024 (poz. 1698).

## Dane dotyczące populacji zdających

TABELA 1. ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZU STANDARDOWYM\*

| Liczba zdających                                    |  | 379 |
|---|--|-----|
| Zdający rozwiązujący zadania w arkuszu standardowym | z liceów ogólnokształcących  | 33  |
|   | z techników  | 344 |
|   | ze szkół branżowych II stopnia   | 2   |
|   | ze szkół na wsi  | 97  |
|   | ze szkół w miastach do 20 tys. mieszkańców                             | 79  |
|   | ze szkół w miastach od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców                 | 138 |
|   | ze szkół w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców                       | 65  |
|   | ze szkół publicznych   | 369 |
|   | ze szkół niepublicznych  | 10  |
|   | kobiety  | 258 |
|   | mężczyźni  | 121 |
|   | bez dysleksji rozwojowej   | 317 |
|   | z dysleksją rozwojową  | 62  |
|   | o których mowa w art. 2 ust. 1 ustawy <sup>2</sup> (obywatele Ukrainy) | 0   |

\* Dane w tabeli dotyczą tegorocznych absolwentów.

Z egzaminu w Formule 2023 i Formule 2015 zwolniono 5 osób – 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                                   | 1        |
|  | słabowidzący   | 0        |
|  | niewidomi  | 0        |
|  | słabosłyszący  | 3        |
|  | niesłyszący  | 0        |
|  | z niepełnosprawnością ruchową spowodowaną mózgowym porażeniem dziecięcym | 0        |
|  | z zaburzeniem widzenia barw  | 0        |
|  | <b>Ogółem</b>  | <b>4</b> |

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 12 marca 2022 r. o pomocy obywatelom Ukrainy w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium tego państwa (poz. 583, z późn. zm.).

## Przebieg egzaminu

TABELA 3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEBIEGU EGZAMINU

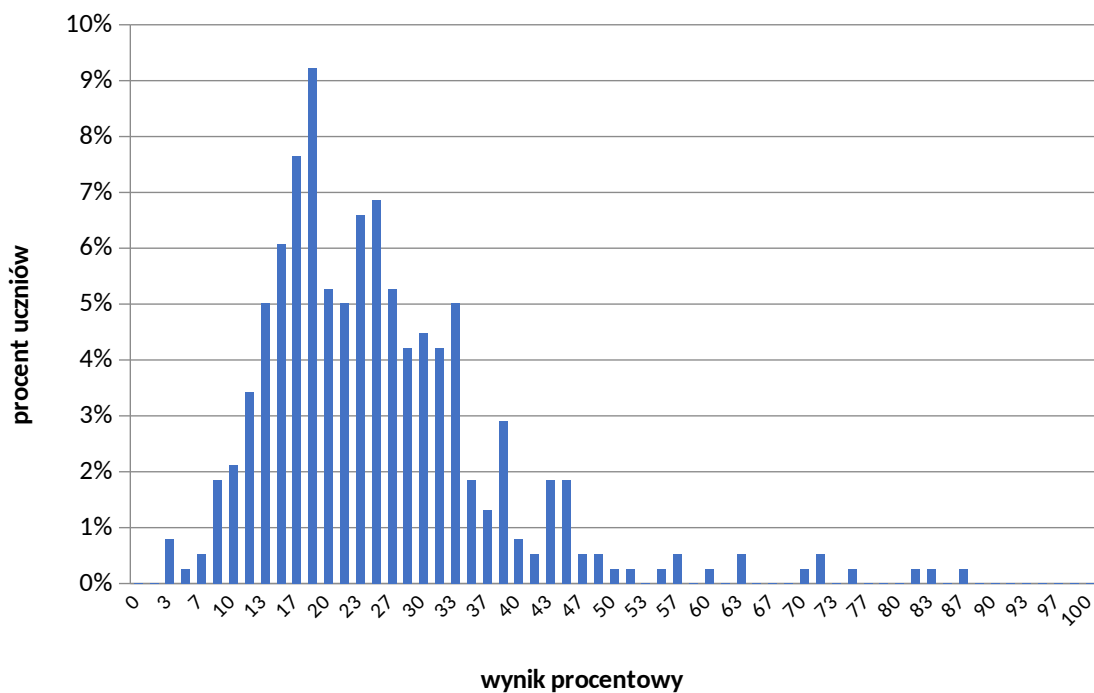
|   |                    |   |   |
|---|--------------------|---|---|
| Termin egzaminu                                 |                    | 11 maja 2023 r.   |   |
| Czas trwania egzaminu dla arkusza standardowego |                    | 180 minut   |   |
| Liczba szkół                                    |                    | 89  |   |
| Liczba zespołów egzaminatorów                   |                    | 4   |   |
| Liczba egzaminatorów                            |                    | 64  |   |
| 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)        |                    | 85  |   |

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu maturalnego (Dz.U. z 2016 r. poz. 2223, z późn. zm.) – podano łącznie dla Formuły 2023 i Formuły 2015.

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2022 r. poz. 2230).

## 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 (%) |
|------------------------|------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| Ogółem<br>Formuła 2015 | 379              | 3           | 87           | 23          | 18          | 25          | 13                         |

\* 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 2023   |  | Poziom wykonania zadania (%) |
|---------|--|--|------------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe  |                              |
| 1.1.    | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...]. | III. Metabolizm.<br>3. Oddychanie wewnątrzkomórkowe.<br>Zdający:<br>3) opisuje na podstawie schematów przebieg [...] dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu [...].  | 31%                          |
| 1.2.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].  | III. Metabolizm.<br>3. Oddychanie wewnątrzkomórkowe.<br>Zdający:<br>3) [...] podaje miejsce zachodzenia [dekarboksylacji oksydacyjnej pirogronianu] w komórce.   | 26%                          |
| 1.3.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].  | III. Metabolizm.<br>2. Ogólne zasady metabolizmu. Zdający:<br>5) wskazuje substraty i produkty głównych szlaków i cykli metabolicznych ([...] etapy oddychania tlenowego [...]).   | 3%                           |
| 1.4.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].  | III. Metabolizm.<br>2. Ogólne zasady metabolizmu. Zdający:<br>5) wskazuje substraty i produkty głównych szlaków i cykli metabolicznych ([...] etapy oddychania tlenowego, oddychanie beztlenowe, glikoliza [...]).   | 0%                           |
| 2.1.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający opisuje [...] organizmy [...].<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].                       | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>8. Rośliny – rozmnażanie się. Zdający:<br>2) opisuje budowę kwiatu okrytonasiennych [...].   | 6%                           |
| 2.2.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy [...].   | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>5. Rośliny lądowe. Zdający:<br>2) wskazuje cechy charakterystyczne [...] roślin nago- i okrytonasiennych, opisuje zróżnicowanie budowy ich ciała [...];<br>3) porównuje przemianę pokoleń (i faz jądrowych) grup roślin wymienionych w pkt 2, wskazując na stopniową redukcję pokolenia gametofitu w trakcie ewolucji na lądzie. | 22%                          |
| 2.3.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem  | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>8. Rośliny – rozmnażanie się. Zdający:<br>2) opisuje budowę kwiatu okrytonasiennych, przedstawia jej różnorodność i wykazuje, że jest ona związana ze sposobami zapylania.   | 49%                          |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023   |   | Poziom wykonania zadania |
|---------|--|---|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe   |                          |
|         | a środowiskiem [...].  |   |                          |
| 3.1.    | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].   | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>8. Rośliny – rozmnażanie się. Zdający:<br>3) przedstawia powstawanie gametofitów męskiego i żeńskiego, zapłodnienie komórki jajowej oraz rozwój [...] nasienia u rośliny okrytonasiennej.<br>IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>11. Zwierzęta bezkręgowce. Zdający:<br>2) przedstawia budowę, czynności życiowe i tryb życia parzydełkowców [...]. | 6%                       |
| 3.2.    | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].   | VI. Genetyka i biotechnologia.<br>2. Cykl komórkowy. Zdający:<br>4) podaje różnicę między podziałem mitotycznym a mejotycznym i wyjaśnia biologiczne znaczenie obu typów podziału.  | 2%                       |
| 4.1.    | III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] przeprowadza i dokumentuje obserwacje i doświadczenia biologiczne; [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji.<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji [...].  | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>7. Rośliny – odżywianie się. Zdający:<br>1) wskazuje główne makro- i mikroelementy ([...] N [...], P, K [...]) oraz określa ich źródła dla roślin.<br>I. Budowa chemiczna organizmów.<br>1. Zagadnienia ogólne. Zdający:<br>4) wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów [...].  | 72%                      |
| 4.2.    | III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] przeprowadza i dokumentuje obserwacje i doświadczenia biologiczne; [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.  | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>7. Rośliny – odżywianie się. Zdający:<br>1) wskazuje główne makro- i mikroelementy ([...] N [...], P, K [...]) oraz określa ich źródła dla roślin.<br>I. Budowa chemiczna organizmów.<br>1. Zagadnienia ogólne. Zdający:<br>4) wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów [...].  | 25%                      |
| 4.3.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].   | I. Budowa chemiczna organizmów.<br>1. Zagadnienia ogólne. Zdający:<br>2) wymienia pierwiastki biogenne ([...] N, P [...]) i omawia ich znaczenie; [...] omawia znaczenie makroelementów i wybranych mikroelementów ([...] K [...]).   | 11%                      |
| 5.1.    | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].   | III. Metabolizm.<br>4. Fotosynteza. Zdający:<br>4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie [...].  | 7%                       |
| 5.2.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne; przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] | III. Metabolizm.<br>4. Fotosynteza. Zdający:<br>1) przedstawia proces fotosyntezy [...];<br>4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie [...].  | 21%                      |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023   |  | Poziom wykonania zadania |
|---------|--|--|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe  |                          |
|         | i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].   |  |                          |
| 5.3.    | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...]. | III. Metabolizm.<br>4. Fotosynteza. Zdający:<br>4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie [...].<br>IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>7. Rośliny – odżywianie się. Zdający:<br>3) przedstawia warunki wymiany gazowej u roślin, wskazując odpowiednie adaptacje w ich budowie anatomicznej;<br>4) wskazuje drogi, jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy [...]. | 31%                      |
| 5.4.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski [...].   | III. Metabolizm.<br>4. Fotosynteza. Zdający:<br>1) przedstawia proces fotosyntezy [...];<br>3) [...] przedstawia funkcje obu fotosystemów [...].<br>IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>7. Rośliny – odżywianie się. Zdający:<br>3) przedstawia warunki wymiany gazowej u roślin, wskazując odpowiednie adaptacje w ich budowie anatomicznej.  | 2%                       |
| 6.1.    | III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych.<br>Zdający [...] przeprowadza i dokumentuje obserwacje i doświadczenia biologiczne; [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.   | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>9. Rośliny – reakcja na bodźce. Zdający:<br>2) przedstawia rolę auksyn [...] w funkcjonowaniu rośliny [...].   | 38%                      |
| 6.2.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający objaśnia i komentuje informacje [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].                                 | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>7. Rośliny – odżywianie się. Zdający:<br>2) określa sposób pobierania wody [...] oraz mechanizmy transportu wody ([...] transpiracja, siła ssąca liści [...]).   | 9%                       |
| 7.1.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający objaśnia i komentuje informacje [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...]. | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>12. Zwierzęta kręgowce. Zdający:<br>1) wymienia cechy charakterystyczne [...] płazów [...] i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia.<br>13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający:<br>10) na przykładzie poznanych zwierząt określa sposoby wymiany gazowej [...].              | 2%                       |
| 7.2.    | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający objaśnia i komentuje informacje [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem [...].                    | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>12. Zwierzęta kręgowce. Zdający:<br>1) wymienia cechy charakterystyczne [...] płazów [...] w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia.  | 7%                       |



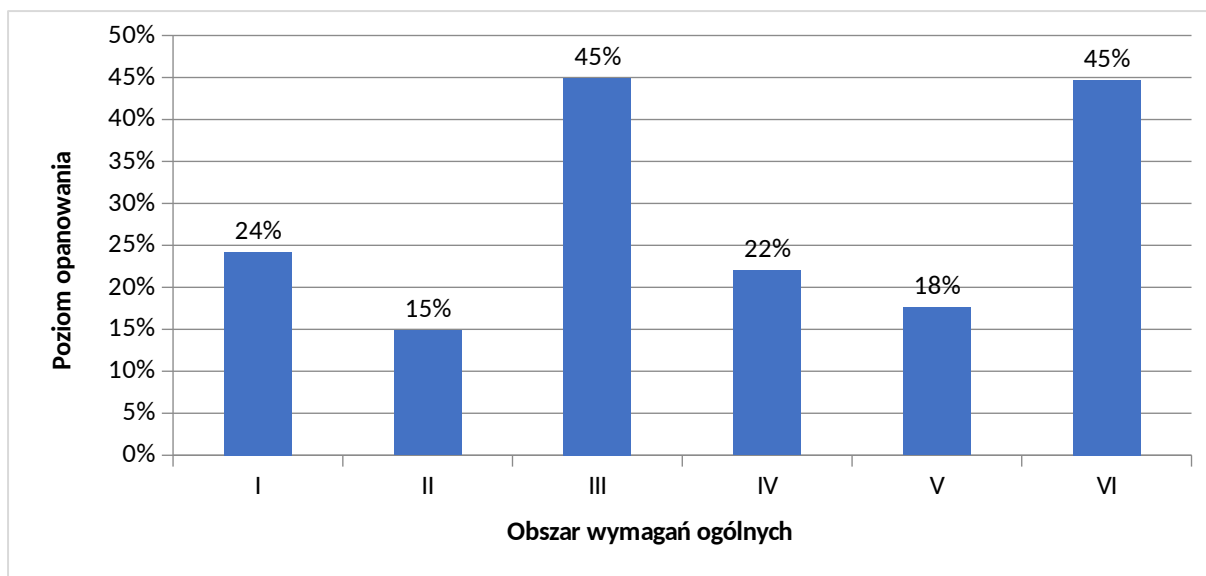
| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023   |   | Poziom wykonania zadania |
|---------|--|---|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe   |                          |
| 8.1.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy.<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, [...] przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].  | IV. Przegląd różnorodności organizmów<br>11. Zwierzęta bezkręgowce. Zdający:<br>3) przedstawia budowę, czynności życiowe i tryb życia parzydełkowców [...].   | 19%                      |
| 8.2.    | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji [...].   | IV. Przegląd różnorodności organizmów<br>11. Zwierzęta bezkręgowce. Zdający:<br>3) przedstawia budowę, czynności życiowe i tryb życia parzydełkowców [...].   | 57%                      |
| 9.1.    | II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].   | V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>4. Układ pokarmowy i przebieg procesów trawiennych. Zdający:<br>3) przedstawia i porównuje proces trawienia, wchłaniania i transportu białek, cukrów [...].  | 20%                      |
| 9.2.    | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności; dostrzega związki między strukturą a funkcją na każdym z tych poziomów.                 | V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>4. Układ pokarmowy i przebieg procesów trawiennych. Zdający:<br>3) przedstawia [...] proces trawienia, wchłaniania i transportu [...] tłuszczów.   | 1%                       |
| 10.1.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy [...]; przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].  | I. Budowa chemiczna organizmów.<br>1. Zagadnienia ogólne. Zdający:<br>1) przedstawia skład chemiczny organizmów [...].<br>IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>11. Zwierzęta bezkręgowce. Zdający:<br>7) [opisuje] budowę i czynności życiowe [owadów].<br>V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>5. Układ oddechowy. Zdający:<br>1) opisuje budowę [...] narządów wchodzących w skład układu oddechowego. | 2%                       |
| 10.2.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy [...].<br>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności; dostrzega związki między strukturą a funkcją na każdym z tych poziomów. | V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>5. Układ oddechowy. Zdający:<br>1) opisuje budowę [...] narządów wchodzących w skład układu oddechowego.   | 41%                      |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023  |   | Poziom wykonania zadania |
|---------|---|---|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne  | Wymagania szczegółowe   |                          |
| 11.1.   | <p>III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.</p> <p>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].</p> <p>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].</p> | <p>IV. Przegląd różnorodności organizmów. 13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający: 9) wykazuje znaczenie barwników oddechowych na przykładzie hemoglobiny.</p> <p>V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 5. Układ oddechowy. Zdający: 4) określa rolę krwi w transporcie tlenu [...].</p>   | 48%                      |
| 11.2.   | <p>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].</p> <p>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].</p>   | <p>IV. Przegląd różnorodności organizmów. 13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający: 9) wykazuje znaczenie barwników oddechowych na przykładzie hemoglobiny.</p> <p>V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 5. Układ oddechowy. Zdający: 4) określa rolę krwi w transporcie tlenu [...].</p>   | 18%                      |
| 11.3.   | <p>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].</p>   | <p>IV. Przegląd różnorodności organizmów. 13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający: 9) wykazuje znaczenie barwników oddechowych na przykładzie hemoglobiny.</p> <p>V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 5. Układ oddechowy. Zdający: 4) określa rolę krwi w transporcie tlenu i dwutlenku węgla. 6. Układ krwionośny. Zdający: 4) charakteryzuje funkcje poszczególnych składników krwi (krwinki [...]).</p> | 7%                       |
| 12.1.   | <p>III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.</p> <p>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].</p>   | <p>V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 9. Układ nerwowy. Zdający: 1) opisuje budowę i funkcje [...] nerwów; 4) [...] opisuje rolę przekaźników nerwowych w komunikacji w układzie nerwowym.</p>   | 41%                      |
| 12.2.   | <p>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy [...], przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].</p> <p>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie</p>   | <p>I. Budowa chemiczna organizmów. 4. Białka. Zdający: 5) opisuje strukturę 1-, 2-, 3- i 4-rzędową białek.</p>  | 6%                       |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023  |  | Poziom wykonania zadania |
|---------|---|--|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne  | Wymagania szczegółowe  |                          |
|         | i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].   |  |                          |
| 12.3.   | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje, selekcjonuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający opisuje [...], przedstawia [...] procesy i zjawiska biologiczne [...].<br>II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego.<br>Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...]. | V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>9. Układ nerwowy. Zdający:<br>1) opisuje budowę i funkcje [...] nerwów;<br>4) [...] opisuje rolę przekaźników nerwowych w komunikacji w układzie nerwowym.  | 40%                      |
| 13.1.   | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający objaśnia i komentuje informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia [...] procesy i zjawiska biologiczne [...].  | VI. Genetyka i biotechnologia.<br>4. Genetyka mendlowska. Zdający:<br>1) [...] stosuje podstawowe pojęcia genetyki klasycznej (allel, allel dominujący, allel recesywny [...], homozygota, heterozygota, genotyp [...]).   | 37%                      |
| 13.2.   | V. Rozumowanie i argumentacja.<br>Zdający objaśnia i komentuje informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].   | VI. Genetyka i biotechnologia.<br>4. Genetyka mendlowska. Zdający:<br>3) [...] analizuje krzyżówki jednogenne [...] (z dominacją zupełną [...]) oraz określa prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych genotypów i fenotypów w pokoleniach potomnych.  | 12%                      |
| 13.3.   | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia.<br>Zdający opisuje [...], przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].   | VI. Genetyka i biotechnologia.<br>7. Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna.<br>Zdający:<br>1) przedstawia najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii genetycznej (enzymy restrykcyjne [...]);<br>2) przedstawia istotę procedur inżynierii genetycznej [...];<br>3) przedstawia zasadę metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) i jej zastosowanie.<br><u>Poziom podstawowy</u><br>1. Biotechnologia i inżynieria genetyczna.<br>Zdający:<br>2) wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna. | 16%                      |
| 13.4.   | IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.<br>Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja.  | VI. Genetyka i biotechnologia.<br>8. Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna.<br>Zdający:<br>1) przedstawia najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii   | 13%                      |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023   |   | Poziom wykonania zadania |
|---------|--|---|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe   |                          |
|         | Zdający objaśnia [...] informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].   | genetycznej (enzymy restrykcyjne [...]);<br>2) przedstawia istotę procedur inżynierii genetycznej [...];<br>3) przedstawia zasadę metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) i jej zastosowanie.<br><u>Poziom podstawowy</u><br>1. Biotechnologia i inżynieria genetyczna. Zdający:<br>6) podaje przykłady wykorzystania badań nad DNA ([...] medycyna, nauka).  |                          |
| 13.5.   | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia [...] informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].  | IV. Przegląd różnorodności organizmów<br>13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający:<br>11) wyjaśnia istotę procesu wydalania oraz wskazuje substancje, które są wydalane z organizmów różnych zwierząt, w powiązaniu ze środowiskiem ich życia.<br>VI. Genetyka i biotechnologia.<br>4. Genetyka mendlowska. Zdający:<br>1) [...] stosuje podstawowe pojęcia genetyki klasycznej ([...] homozygota [...]). | 3%                       |
| 14.1.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] organizmy [...]; przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].  | IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>2. Wirusy. Zdający:<br>1) omawia podstawowe elementy budowy wirionu [...].  | 4%                       |
| 14.2.   | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji [...].<br>II. Poglębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...]. | V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.<br>7. Układ odpornościowy. Zdający:<br>2) przedstawia reakcję odpornościową humoralną i komórkową, swoistą i nieswoistą.<br>IV. Przegląd różnorodności organizmów.<br>2. Wirusy. Zdający:<br>4) wymienia najważniejsze choroby wirusowe człowieka ([...] ospa wietrzna [...]) i określa drogi zakażenia wirusami oraz przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób wirusowych.                                   | 47%                      |
| 15.1.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji [...], formułuje wnioski [...].                                 | VII. Ekologia.<br>3. Zależności międzygatunkowe. Zdający:<br>3) przedstawia podobieństwa i różnice między drapieżnictwem [...] i pasożytnictwem;<br>4) wykazuje rolę zależności mutualistycznych [...] w przyrodzie [...];<br>5) podaje przykłady komensalizmu.   | 28%                      |
| 15.2.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem, wskazuje źródła różnorodności biologicznej [...]; interpretuje różnorodność organizmów na Ziemi jako efekt ewolucji biologicznej.                            | IX. Ewolucja.<br>2. Dobór naturalny. Zdający:<br>2) [...] omawia skutki doboru w postaci powstawania adaptacji u organizmów.  | 26%                      |

| Nr zad. | Wymagania egzaminacyjne 2023   |  | Poziom wykonania zadania |
|---------|--|--|--------------------------|
|         | Wymagania ogólne   | Wymagania szczegółowe  |                          |
| 15.3.   | I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...], wskazuje źródła różnorodności biologicznej [...]; interpretuje różnorodność organizmów na Ziemi jako efekt ewolucji biologicznej.   | IX. Ewolucja.<br>2. Dobór naturalny. Zdający:<br>1) wykazuje rolę mutacji i rekombinacji genetycznej w powstawaniu zmienności, która jest surowcem ewolucji;<br>2) przedstawia mechanizm działania doboru naturalnego [...], omawia skutki doboru w postaci powstawania adaptacji u organizmów.  | 3%                       |
| 16.1.   | VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Zdający rozumie znaczenie ochrony przyrody i środowiska oraz zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].  | VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi. Zdający:<br>2) przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną [...].  | 55%                      |
| 16.2.   | VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Zdający rozumie znaczenie ochrony przyrody i środowiska oraz zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje [...], wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].  | VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi. Zdający:<br>2) przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną [...].  | 2%                       |
| 16.3.   | VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Zdający rozumie znaczenie ochrony przyrody i środowiska [...].  | VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi. Zdający:<br>3) uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów.   | 54%                      |
| 17.1.   | V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, [...], dobierając racjonalne argumenty.<br>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem [...].<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcionuje [...] i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].   | VII. Ekologia.<br>4. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu. Zdający:<br>2) określa rolę zależności pokarmowych w ekosystemie [...], analizuje przedstawione (w postaci [...] opisu itd.) sieci i łańcuchy pokarmowe;   | 55%                      |
| 17.2.   | VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Zdający rozumie znaczenie ochrony przyrody i środowiska [...]; opisuje postawę i zachowanie człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody i środowiska [...].<br>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski [...].<br>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający [...] przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...]. | VII. Ekologia.<br>1. Nisza ekologiczna. Zdający:<br>2) określa środowisko życia organizmu, mając podany jego zakres tolerancji na określone czynniki [...].<br>VIII. Różnorodność biologiczna Ziemi. Zdający:<br>2) przedstawia wpływ człowieka na różnorodność biologiczną [...];<br>3) uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów. | 46%                      |



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

**Szczegółowe omówienie wyników i komentarz są zamieszczone w sprawozdaniu ogólnopolskim, dostępnym na stronie internetowej CKE.**