

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

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 w Gdańsku

ul. Na Stoku 49, 00-874 Gdańsk
tel. 58 320 55 61, fax 58 520 55 90
e-mail: komisja@oke.gda.pl
www.oke.gda.pl

Centralna Komisja Egzaminacyjna

ul. Józefa Lewartowskiego 6, 00-190 Warszawa
tel. 22 536 65 00, fax 22 536 65 04
e-mail: sekretariat@cke.gov.pl
www.cke.gov.pl



Spis treści

| | |
|--|---|
| Opis arkusza maturalnego | 5 |
| Dane dotyczące populacji zdających | 6 |
| Przebieg egzaminu | 7 |
| Podstawowe dane statystyczne | 8 |

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.¹

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*.

¹ 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*

| Liczba zdających (Formuła 2023) | | 2 294 |
|---|--|--------------|
| Zdający rozwiązujący zadania w arkuszu standardowym | ze szkół na wsi | 95 |
| | ze szkół w miastach do 20 tys. mieszkańców | 207 |
| | ze szkół w miastach od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców | 1 033 |
| | ze szkół w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców | 959 |
| | ze szkół publicznych | 2 056 |
| | ze szkół niepublicznych | 238 |
| | kobiety | 1 721 |
| | mężczyźni | 573 |
| | bez dysleksji rozwojowej | 1 935 |
| | z dysleksją rozwojową | 359 |
| Obywatele Ukrainy² | | 1 |

* Dane w tabeli dotyczą tegorocznych absolwentów.

Z egzaminu zwolniono 2 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 | 20 |
| | słabowidzący | 5 |
| | niewidomi | - |
| | słabosłyszący | 4 |
| | niesłyszący | - |
| | z niepełnosprawnością ruchową spowodowaną mózgowym porażeniem dziecięcym | - |
| | z zaburzeniem widzenia barw | - |
| | Ogółem | 29 |

² Dz.U. z 2024 r. poz. 167, z późn. zm.

Przebieg egzaminu

TABELA 3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEBIEGU EGZAMINU

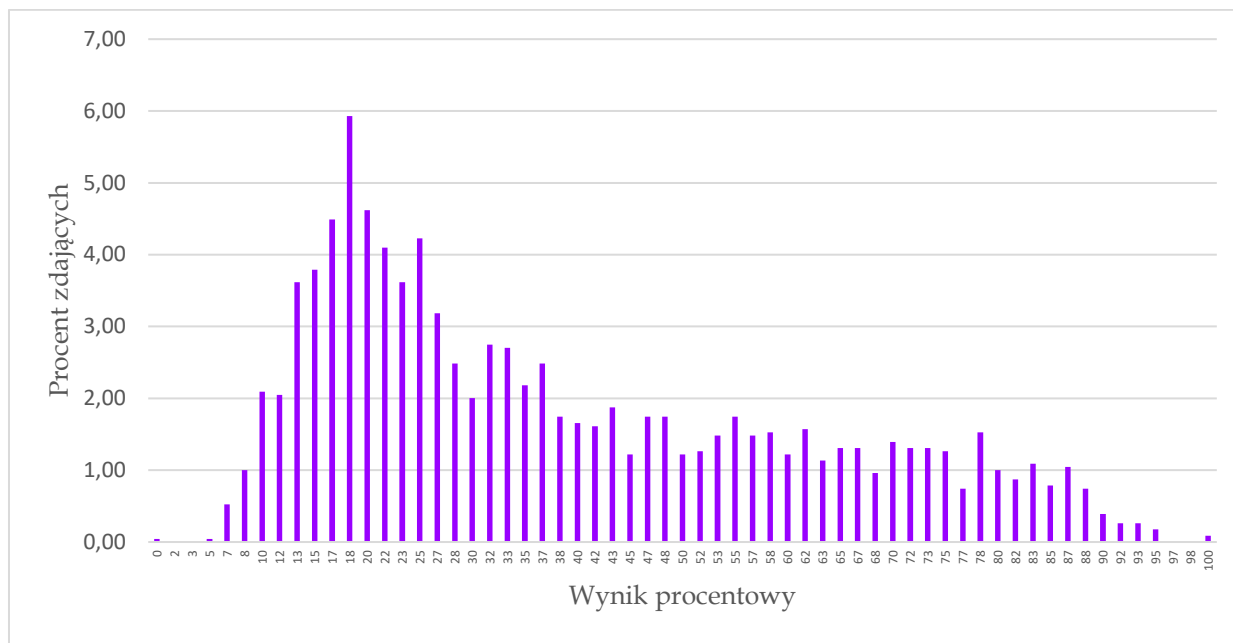
| | | | |
|---|--------------------|---|-----------------|
| Termin egzaminu | | | 14 maja 2024 r. |
| Czas trwania egzaminu dla arkusza standardowego | | | 180 minut |
| Liczba szkół | | | 216 |
| Liczba zespołów egzaminatorów | | | 4 |
| Liczba egzaminatorów | | | 59 |
| Liczba obserwatorów ³ (§ 8 ust. 1) | | | 9 |
| Liczba unieważnień ⁴ | w przypadku: | | |
| | art. 44zzv pkt 1 | stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego | - |
| | art. 44zzv pkt 2 | wniesienia lub korzystania przez zdającego w sali egzaminacyjnej z urządzenia telekomunikacyjnego | - |
| | art. 44zzv pkt 3 | zakłócenia przez zdającego prawidłowego przebiegu egzaminu | - |
| | art. 44zzw ust. 1 | stwierdzenia podczas sprawdzania pracy niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego | - |
| | art. 44zzy ust. 7 | stwierdzenie naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzenia egzaminu maturalnego | - |
| | art. 44zzy ust. 10 | niemożność ustalenia wyniku (np. zaginięcie karty odpowiedzi) | - |
| Liczba wglądów ⁴ (art. 44zzz) | | | 493 |

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

⁴ 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 (%) |
|--------------------------------|------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| Ogółem Formuła 2023 | 2 294 | 0 | 100 | 32 | 18 | 39 | 23 |
| w tym: | | | | | | | |
| z liceów ogólnokształcących | 1 861 | 0 | 100 | 38 | 18 | 43 | 23 |
| z techników | 433 | 7 | 83 | 20 | 18 | 22 | 11 |
| z branżowych szkół II stopnia | - | - | - | - | - | - | - |

* 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. Zdający: 3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 1) przedstawia budowę węglowodanów (uwzględniając wiązania glikozydowe α , β); rozróżnia monosacharydy [...], polisacharydy [...] i określa znaczenie biologiczne węglowodanów [...]; 2) przedstawia budowę białek (uwzględniając wiązania peptydowe) [...]; określa biologiczne znaczenie białek [...]. | 23 |
| 1.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 1) opisuje [...] organizmy. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 2) [...] opisuje strukturę I-, II-, III- i IV-rzędową białek [...]. | 36 |
| 2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XII. Wirusy – pasożyty molekularne. Zdający: 5) wyjaśnia mechanizm odwrotnej transkrypcji i jego znaczenie w namnażaniu retrowirusów. | 10 |
| 3.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe, graficzne [...]. | XVII. Ekologia. 3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający: 3) przedstawia adaptacje drapieżników [...] do zdobywania pokarmu. | 19 |
| 3.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | III. Energia i metabolizm. 2. Przenośniki energii oraz protonów i elektronów w komórce. Zdający: 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. Zdający: 1) opisuje [...] organizmy. | XI. Funkcjonowanie zwierząt. 2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie. 3) Wymiana gazowa i krążenie. Zdający: c) podaje przykłady narządów wymiany gazowej, wskazując grupy zwierząt, u których występują. | 35 |

| | | | |
|------|---|---|----|
| 4. | V. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka. Zdający: 5) dostrzega znaczenie osiągnięć współczesnej nauki w profilaktyce chorób. III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe, graficzne [...]. | XI. Funkcjonowanie zwierząt. 2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie. 6) Regulacja nerwowa. Zdający: a) wyjaśnia istotę powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego; wykazuje związek między budową neuronu a przewodzeniem impulsu nerwowego. | 28 |
| 5.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe [...]. I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | II. Komórka. Zdający: 2) wykazuje związek budowy błony komórkowej z pełnionymi przez nią funkcjami. I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 3) przedstawia budowę lipidów [...], przedstawia właściwości lipidów oraz określa ich znaczenie biologiczne. | 35 |
| 5.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 2) przedstawia budowę białek [...]; opisuje strukturę [...] III- i IV-rzędową białek [...]. | 36 |
| 5.3. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 4) porównuje skład chemiczny i strukturę cząsteczek DNA i RNA, z uwzględnieniem rodzajów wiązań występujących w tych cząsteczkach [...]. | 10 |
| 5.4. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 2) [...] przedstawia wpływ czynników fizycznych i chemicznych na białko (zjawisko [...] denaturacji) [...]. III. Energia i metabolizm. 3. Enzymy. Zdający: 5) wyjaśnia wpływ czynników fizyko-chemicznych (temperatury [...]) na przebieg katalizy enzymatycznej [...]. XV. Biotechnologia. Podstawy inżynierii genetycznej. Zdający: 4) przedstawia istotę technik stosowanych w inżynierii genetycznej ([...] metoda PCR). | 34 |

| | | | |
|------|---|--|----|
| 5.5. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 1) opisuje [...] organizmy. | II. Komórka. Zdający: 13) wykazuje różnice w budowie komórki prokariotycznej i eukariotycznej. | 46 |
| 6.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | III. Energia i metabolizm. 4. Fotosynteza. Zdający: 2) przedstawia rolę barwników [...] w procesie fotosyntezy. | 31 |
| 6.2. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje [...] tekstowe [...]. | IX. Różnorodność roślin. 1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne. Zdający: 2) przedstawia na przykładzie rodzimych gatunków cechy charakterystyczne mchów [...]. | 19 |
| 6.3. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 1) opisuje [...] organizmy. | IX. Różnorodność roślin. 1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne. Zdający: 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. Zdający: 1) opisuje [...] organizmy. | IX. Różnorodność roślin. 4. Rozmnażanie i rozprzestrzenianie się roślin. Zdający: 5) opisuje proces zapłodnienia i powstawania nasion u roślin nasiennych [...]. | 57 |
| 8.1. | II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Zdający: 3) [...] analizuje i interpretuje wyniki badań w oparciu o proste analizy statystyczne; 5) [...] formułuje wnioski. | IX. Różnorodność roślin. 5. Wzrost i rozwój roślin. Zdający: 2) przedstawia wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na proces kiełkowania nasion. | 65 |
| 8.2. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | IX. Różnorodność roślin. 5. Wzrost i rozwój roślin. Zdający: 2) przedstawia wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na proces kiełkowania nasion. | 16 |
| 9.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) [...] analizuje [...] informacje [...] graficzne [...]. | IX. Różnorodność roślin. 1. Rośliny lądowe i wtórnie wodne. Zdający: 3) rozpoznaje tkanki roślinne na [...] mikrofotografii [...]. | 47 |

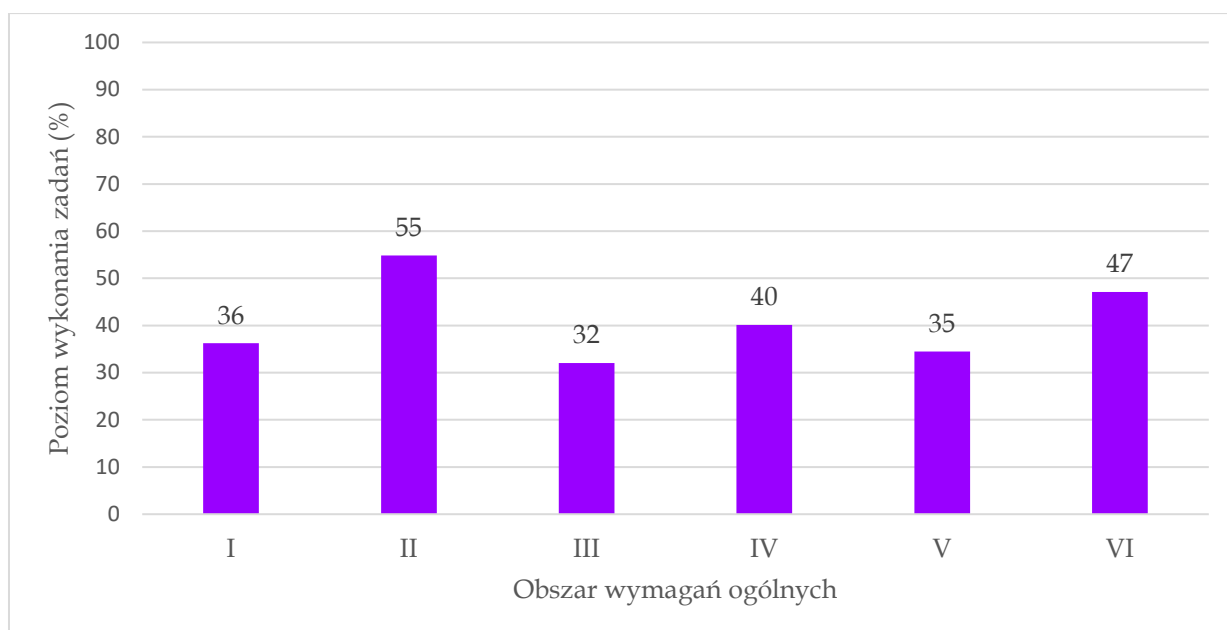
| | | | |
|-------|---|---|----|
| 9.2. | <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:</p> <p>2) analizuje [...] informacje [...] graficzne [...].</p> <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.</p> <p>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.</p> <p>Zdający:</p> <p>3) rozpoznaje tkanki roślinne [...] i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją.</p> | 28 |
| 10.1. | <p>I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia.</p> <p>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> | 57 |
| 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.</p> <p>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> | 40 |
| 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> | 24 |

| | | | |
|-------|---|--|----|
| | <p>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>f) przedstawia proces trawienia poszczególnych składników pokarmowych [...],</p> <p>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:</p> <p>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p> | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu zwierzęcego. Zdający:</p> <p>6) przedstawia mechanizmy warunkujące homeostazę ([...] stałość składu płynów ustrojowych, ciśnienie krwi [...]).</p> | 77 |
| 12.3. | <p>IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający:</p> <p>1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p> | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu zwierzęcego. Zdający:</p> <p>7) wykazuje związek między [...] temperaturą ciała, a zapotrzebowaniem energetycznym organizmu.</p> | 29 |
| 12.4. | <p>V. Pogłębianie znajomości uwarunkowań zdrowia człowieka. Zdający:</p> <p>1) planuje działania prozdrowotne.</p> <p>III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający:</p> <p>2) odczytuje, analizuje, interpretuje [...] informacje tekstowe [...].</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> <p>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:</p> <p>4) objaśnia funkcjonowanie organizmu człowieka na różnych poziomach złożoności [...].</p> | <p>I. Chemizm życia.</p> <p>1. Składniki nieorganiczne. Zdający:</p> <p>2) przedstawia znaczenie biologiczne wybranych mikroelementów ([...] I).</p> <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.</p> <p>5) Regulacja hormonalna. Zdający:</p> <p>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:</p> <p>1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...].</p> | <p>XI. Funkcjonowanie zwierząt.</p> <p>2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.</p> <p>5) Regulacja hormonalna. Zdający:</p> <p>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. Zdający: 1) opisuje [...] i rozpoznaje organizmy. | X. Różnorodność zwierząt. Zdający: 2) wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie [...] stawonogów ([...] pajęczaków [...]). | 34 |
| 14.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XI. Funkcjonowanie zwierząt. 2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie. 2) Odporność. Zdający: c) przedstawia [...] komórki układu odpornościowego człowieka, g) analizuje zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego (nadmierna [...] odpowiedź immunologiczna) [...]. | 33 |
| 15.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 2) przedstawia [...] argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi. | II. Komórka. Zdający: 8) opisuje budowę mitochondriów [...]; 9) przedstawia argumenty przemawiające za endosymbiotycznym pochodzeniem mitochondriów [...]. | 31 |
| 15.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XIV. Genetyka klasyczna. 1. Dziedziczenie cech. Zdający: 2) przedstawia dziedziczenie jednogenowe [...]; 3) przedstawia główne założenia chromosomowej teorii dziedziczności Morgana; 5) wyjaśnia istotę dziedziczenia pozajądrowego. | 60 |
| 15.3. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | III. Energia i metabolizm. 5. Pozyskiwanie energii użytecznej biologicznie. Zdający: 2) analizuje [...] przebieg glikolizy [...], wyróżnia substraty i produkty [...]; 5) porównuje drogi przemiany pirogronianu w fermentacji [...] mleczanowej i w oddychaniu tlenowym. | 57 |
| 16.1. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) [...] wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XIV. Genetyka klasyczna. 1. Dziedziczenie cech. Zdający: 2) przedstawia dziedziczenie [...] dwugenowe [...] ([...] współdziałanie dwóch [...] genów). | 43 |
| 16.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XIV. Genetyka klasyczna. 1. Dziedziczenie cech. Zdający: 1) zapisuje i analizuje krzyżówki [...] oraz określa prawdopodobieństwo wystąpienia określonych genotypów i fenotypów oraz stosunek fenotypowy w pokoleniach potomnych [...]; | 43 |

| | | | |
|-------|---|---|----|
| | | 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: 1) opisuje [...] organizmy. | I. Chemizm życia. 2. Składniki organiczne. Zdający: 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: 3) wykazuje związki pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia. | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający: 5) opisuje proces translacji. | 10 |
| 18.1. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje [...] i przetwarza informacje tekstowe [...]. | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający: 2) opisuje proces transkrypcji [...]; 3) opisuje proces obróbki potranskrypcyjnej u organizmów eukariotycznych. | 39 |
| 18.2. | III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Zdający: 2) odczytuje [...] i przetwarza informacje tekstowe [...]. | XIII. Ekspresja informacji genetycznej. Zdający: 5) opisuje proces translacji. | 24 |
| 19.1. | I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]. | XIV. Genetyka klasyczna: 2. Zmienność organizmów. Zdający: 6) przedstawia rodzaje aberracji chromosomowych (strukturalnych [...]) [...]. | 68 |
| 19.2. | IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Zdający: 1) interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami [...]. | XIV. Genetyka klasyczna: 2. Zmienność organizmów. Zdający: 6) przedstawia rodzaje aberracji chromosomowych (strukturalnych [...]) oraz określa ich skutki. | 62 |
| 20.1. | VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska. Zdający: 3) odpowiedzialnie i świadomie korzysta z dóbr przyrody. | XVIII. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Zdający: 2) wykazuje wpływ działalności człowieka (intensyfikacji rolnictwa, urbanizacji, industrializacji, rozwoju komunikacji i turystyki) na różnorodność biologiczną. | 48 |
| 20.2. | VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska. Zdający: | XVIII. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Zdający: | 46 |

| | | | |
|-------|---|---|----|
| | 3) odpowiedzialnie i świadomie korzysta z dóbr przyrody. | 4) uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody, w tym Natura 2000; 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: 1) [...] planuje [...] proste doświadczenia biologiczne; 2) określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą. | XVII. Ekologia. 3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający: 2) przedstawia skutki konkurencji [...] międzygatunkowej. IX. Różnorodność roślin. 2. Gospodarka wodna i odżywianie mineralne roślin. Zdający: 3) wykazuje wpływ czynników zewnętrznych (temperatura, światło, wilgotność, ruchy powietrza) na bilans wodny roślin; planuje [...] doświadczenie określające wpływ czynników zewnętrznych na intensywność transpiracji. | 70 |
| 21.2. | II. Rozwijanie myślenia naukowego; doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowania w oparciu o wyniki badań. Zdający: 2) określa warunki doświadczenia [...]; 5) [...] formułuje wnioski. I. Pogłębianie wiedzy z zakresu różnorodności biologicznej oraz zjawisk i procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia. Zdający: 5) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmami oraz między organizmem a środowiskiem. | XVII. Ekologia. 3. Ekologia ekosystemu. Ochrona i gospodarka ekosystemami. Zdający: 2) przedstawia skutki konkurencji [...] międzygatunkowej. IX. Różnorodność roślin. 2. Gospodarka wodna i odżywianie mineralne roślin. Zdający: 3) wykazuje wpływ czynników zewnętrznych (temperatura, światło, wilgotność, ruchy powietrza) na bilans wodny roślin; planuje [...] doświadczenie określające wpływ czynników zewnętrznych na intensywność transpiracji. | 14 |

WYKRES 2. POZIOM WYKONANIA ZADAŃ W OBSZARZE WYMAGAŃ OGÓLNYCH

Analizę jakościową zadań wraz z komentarzem zawiera sprawozdanie krajowe opublikowane na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl.