

Analiza wyników egzaminu maturalnego z biologii

Wstęp

Pisemny egzamin maturalny z biologii odbył się 11 maja 2007 r. Przystępujący do egzaminu mogli go zdawać jako przedmiot obowiązkowy na poziomie podstawowym lub rozszerzonym albo jako przedmiot dodatkowy (wyłącznie na poziomie rozszerzonym). Zadania egzaminacyjne (jeden arkusz dla każdego poziomu) i kryteria ich oceniania, ustalone przez CKE, były takie same dla wszystkich zdających w kraju, a prace egzaminacyjne zostały ocenione przez przeszkolonych egzaminatorów zewnętrznych. Warunkiem zdania egzaminu było uzyskanie co najmniej 30% punktów możliwych do zdobycia na każdym z poziomów egzaminu. Uzyskane punkty z biologii zdawanej jako przedmiot dodatkowy nie miały wpływu na zdanie egzaminu.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki z naszego okręgu na tle wyników krajowych oraz podjęto próbę odpowiedzi na kilka pytań, na przykład: Czy matura była łatwa, czy trudna? Jak sobie radzili maturzyści z rozwiązywaniem zadań egzaminacyjnych, które wiadomości i umiejętności opanowali lepiej, a które gorzej? Jakiego rodzaju błędy popełniali? Jak pomóc nauczycielom w pracy dydaktycznej na lekcjach biologii a uczniom w przygotowaniu się do egzaminu maturalnego?

Omówienie poszczególnych zadań wraz z komentarzem i wyniki w skali kraju zamieszczono w opracowaniu przygotowanym w Centralnej Komisji Egzaminacyjnej we współpracy z Okręgowymi Komisjami Egzaminacyjnymi. Opracowanie jest dostępne na stronie CKE (www.cke.edu.pl) i stronie OKE we Wrocławiu (www.oke.wroc.pl).

I. Analiza statystyczna wyników z podziałem na poziomy egzaminu

1. Dane ogólne (szczegółowe dane zawarto w tabeli 1. i na wykresie 1.)

Do egzaminu maturalnego z biologii na poziomie podstawowym w sesji 2007r. po raz pierwszy przystąpiło 10173 zdających, z tego około 52% (5280) na poziomie podstawowym. Zdecydowana większość maturzystów – 84,5% - zdawała biologię jako przedmiot obowiązkowy (około 47% zdających na poziomie rozszerzonym wybrało biologię jako przedmiot dodatkowy).

Egzamin (wybrany jako obowiązkowy) w okręgu zdało około 92% maturzystów. Zdawalność na poziomie podstawowym była niższa (około 88%) niż na poziomie rozszerzonym (około 98%). W obrębie typów szkół najwyższą zdawalność osiągnęli maturzyści z LO, a w przypadku województw – wskaźniki zdawalności dla poziomu podstawowego są podobne, natomiast trochę wyższe dla poziomu rozszerzonego w województwie opolskim w stosunku do dolnośląskiego.

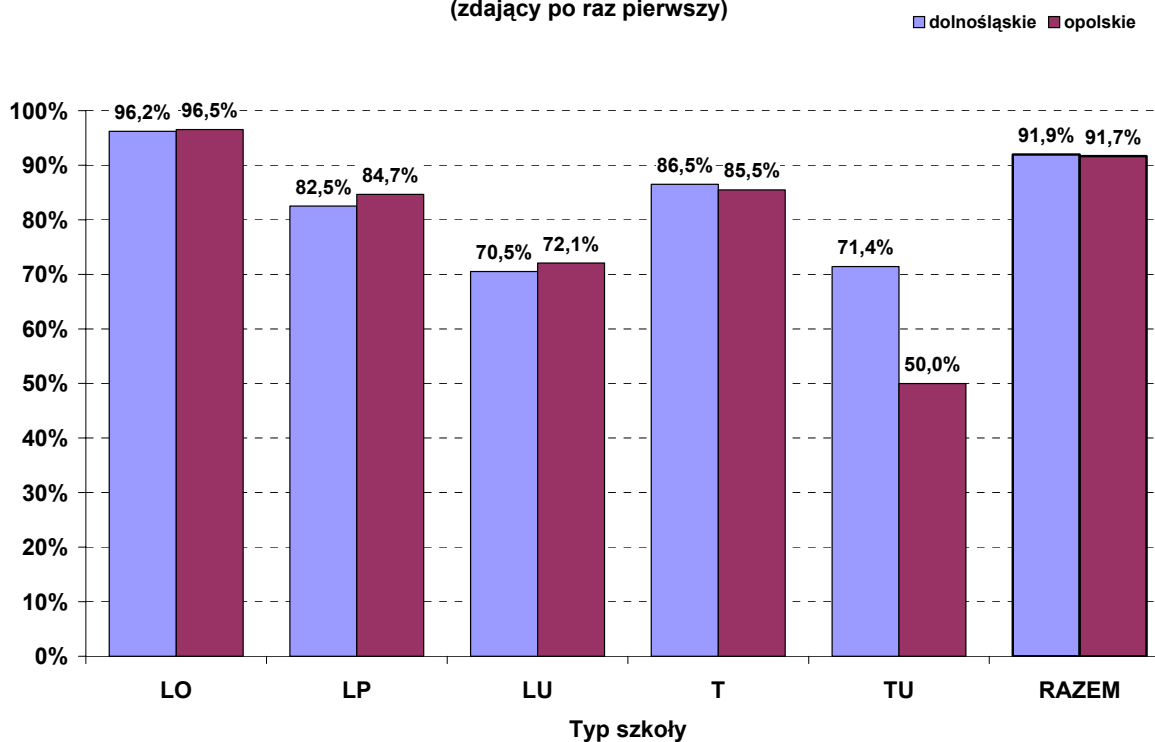
Średnie wyniki procentowe są, podobnie jak zdawalność, zróżnicowane w zależności od typu szkoły i poziomu egzaminu (na poziomie rozszerzonym lepsze wyniki osiągnęli zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy). Jeżeli zdawalność można uznać za stosunkowo wysoką, to średnie wyniki procentowe (szczególnie z poziomu podstawowego) są stosunkowo niskie (średni wynik 46,6%).

Tabela 1. (dane dotyczą zdających egzamin po raz pierwszy)

Typ szkoły	Liczba zdających					Uzyskali co najmniej 30% pkt na egzaminie obowiązkowym						Średni wynik procentowy			
	obowiązkowo			dodat- kowo	RAZEM	poziom podst.	%	poziom rozs.	%	RAZEM	%	poziom podst.	poziom rozs. obow.	poziom rozs. dodat.	poziom rozs. razem
	poziom podst.	poziom rozs.	RAZEM	poziom rozs.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OKE Wrocław															
LO	2514	3109	5623	1369	6992	2346	93,3%	3068	98,7%	5414	96,3%	51,1	60,6	54,1	58,6
LP	1565	104	1669	101	1770	1295	82,7%	93	89,4%	1388	83,2%	42,0	44,6	34,1	39,4
LU	137	1	138	3	141	97	70,8%	1	100,0%	98	71,0%	37,0	33,0	12,0	17,3
T	1027	107	1134	98	1232	880	85,7%	97	90,7%	977	86,2%	43,0	44,6	34,4	39,7
TU	37	1	38	0	38	24	64,9%	1	100,0%	25	65,8%	38,4	30,0	BRAK	30,0
RAZEM	5280	3322	8602	1571	10173	4642	87,9%	3260	98,1%	7902	91,9%	46,3	59,5	51,5	57,0
dolnośląskie															
LO	1796	2333	4129	1072	5201	1678	93,4%	2294	98,3%	3972	96,2%	51,2	60,5	54,0	58,5
LP	1071	83	1154	73	1227	879	82,1%	73	88,0%	952	82,5%	41,9	43,8	34,6	39,5
LU	94	1	95	3	98	66	70,2%	1	100,0%	67	70,5%	37,0	33,0	12,0	17,3
T	669	79	748	67	815	577	86,2%	70	88,6%	647	86,5%	43,5	43,6	34,3	39,3
TU	27	1	28	0	28	19	70,4%	1	100,0%	20	71,4%	40,5	30,0	BRAK	30,0
RAZEM	3657	2497	6154	1215	7369	3219	88,0%	2439	97,7%	5658	91,9%	46,6	59,4	51,6	56,9
opolskie															
LO	718	776	1494	297	1791	668	93,0%	774	99,7%	1442	96,5%	50,7	60,7	54,7	59,0
LP	494	21	515	28	543	416	84,2%	20	95,2%	436	84,7%	42,1	47,5	32,6	39,0
LU	43	0	43	0	43	31	72,1%	0	BRAK	31	72,1%	37,1	BRAK	BRAK	BRAK
T	358	28	386	31	417	303	84,6%	27	96,4%	330	85,5%	42,0	47,3	34,7	40,7
TU	10	0	10	0	10	5	50,0%	0	BRAK	5	50,0%	32,8	BRAK	BRAK	BRAK
RAZEM	1623	825	2448	356	2804	1423	87,7%	821	99,5%	2244	91,7%	45,7	59,9	51,2	57,3

Wykres 1.

**Zdawalność egzaminu z biologii w 2007 r.
(zdający po raz pierwszy)**



Poziom podstawowy

2. Wyniki egzaminu w województwach okręgu odniesione do krajowej skali staninowej

Skala staninowa umożliwia skategoryzowanie i porównanie uzyskanego wyniku egzaminu (wyrażonego w procentach) z wynikami wszystkich zdających w kraju maturę w maju 2007 r. Po ustaleniu przynależności uzyskanego wyniku do odpowiedniej klasy wyników można dowiedzieć się, jaki procent zdających w kraju ma wynik w tej samej klasie co nasz, jaki procent ma wyniki niższe, a jaki – wyższe. w interpretacji uzyskanego wyniku będzie pomocna poniższa tabela i postępowanie wzorowane na zamieszczonym komentarzu do wyników krajowych, jak w poniższym przykładzie.

Przykładowa interpretacja wyniku – 76% maksymalnej punktacji z poziomu podstawowego (38 punktów na 50 możliwych do zdobycia) uzyskanego w woj. opolskim.

Wynik mieści się w klasie wyników wysokich. W kraju wynik w tej klasie uzyskało 12% zdających, a w woj. opolskim 9% zdających. W woj. opolskim 9% zdających uzyskało wynik w wyższej klasie (w kraju 11%), natomiast 82% (w kraju 77%) zdających ma wynik w klasach niższych.

Nazwa klasy	Wyniki w %	Procent zdających			Komentarz dla zdającego na przykładzie kraju (procenty podano w przybliżeniu)
		dolnośląskie	opolskie	kraj	
najniższa	0% - 20%	4%	4%	4%	4% zdających ma wynik w tej klasie, 96% zdających ma wynik w wyższych klasach
bardzo niska	21% - 30%	9%	11%	7%	7% zdających ma wynik w tej klasie, 89% zdających ma wynik w wyższych klasach, 4% w niższej
niska	31% - 40%	12%	15%	12%	12% zdających ma wynik w tej klasie, 77% zdających ma wynik w wyższych klasach, 11% w niższych
poniżej średniej	41% - 50%	18%	18%	17%	17% zdających ma wynik w tej klasie, 60% zdających ma wynik w wyższych klasach, 23% w niższych
średnia	51% - 61%	21%	21%	20%	20% zdających ma wynik w tej klasie, 40% zdających ma wynik w wyższych klasach, 40% w niższych
powyżej średniej	62% - 70%	16%	14%	17%	17% zdających ma wynik w tej klasie, 23% zdających ma wynik w wyższych klasach, 60% w niższych
wysoka	71% - 78%	10%	9%	12%	12% zdających ma wynik w tej klasie, 11% zdających ma wynik w wyższych klasach, 77% w niższych
bardzo wysoka	79% - 84%	6%	5%	7%	7% zdających ma wynik w tej klasie, 4% zdających ma wynik w wyższej klasie, 89% w niższych
najwyższa	85% - 100%	4%	4%	4%	4% zdających ma wynik w tej klasie, 96% w niższych

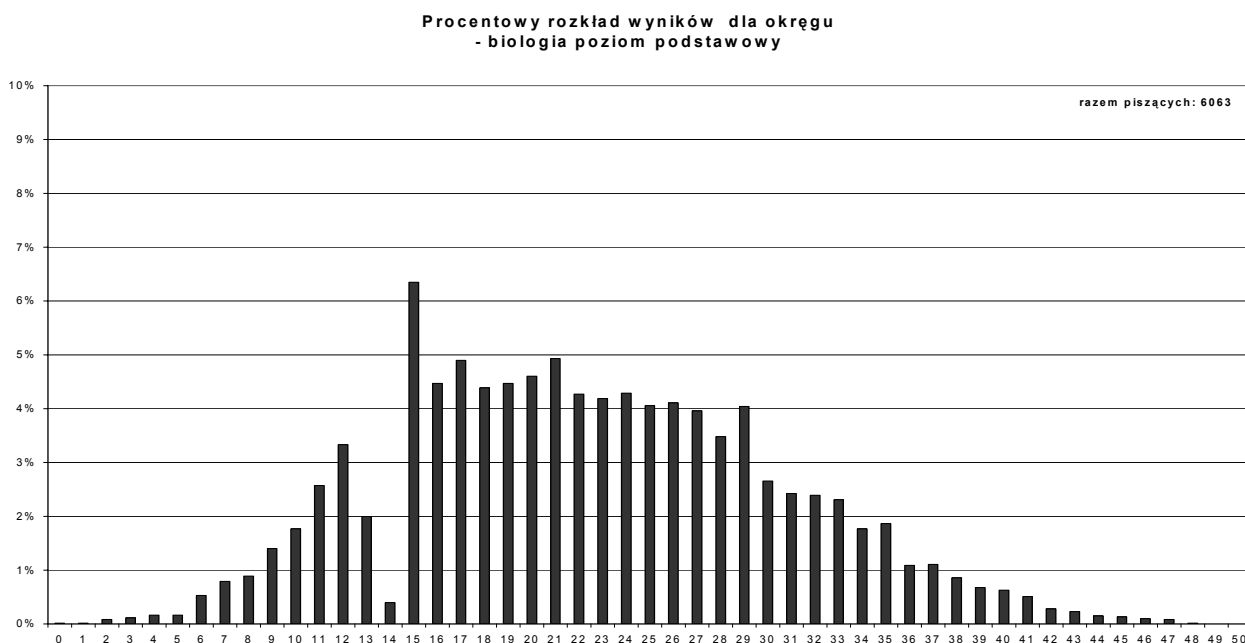
Średnie wyniki procentowe z poziomu podstawowego dla województwa dolnośląskiego (46,6%) i opolskiego (45,7%), wyrażone w skali staninowej, mieszczą się w klasie wyników poniżej średniej.

3. Procentowy rozkład wyników (wyrażony w procentach populacji zdających, którzy uzyskali określoną liczbę punktów za pracę egzaminacyjną)

Rozkład wyników z poziomu podstawowego dla wszystkich zdających (wykres 2.) jest zbliżony do normalnego z lekkim przesunięciem w stronę wyników niższych od średniej. Najwięcej zdających uzyskało wyniki w przedziale od 15 do 29 punktów (w skali 50 pkt). Najczęściej występującymi wynikami były: 15 pkt (około 6,4% zdających), 17 i 21 pkt (po 5% populacji). Rozrzut punktów wynosi od 0 do 48. Skłaniają do refleksji fakty, że były prace (po jednej) ocenione na 0 i 1pkt, oraz że nikt z 6063 zdających nie uzyskał punktacji maksymalnej (najwyższa punktacja – jedna praca – 48 z 50 pkt).

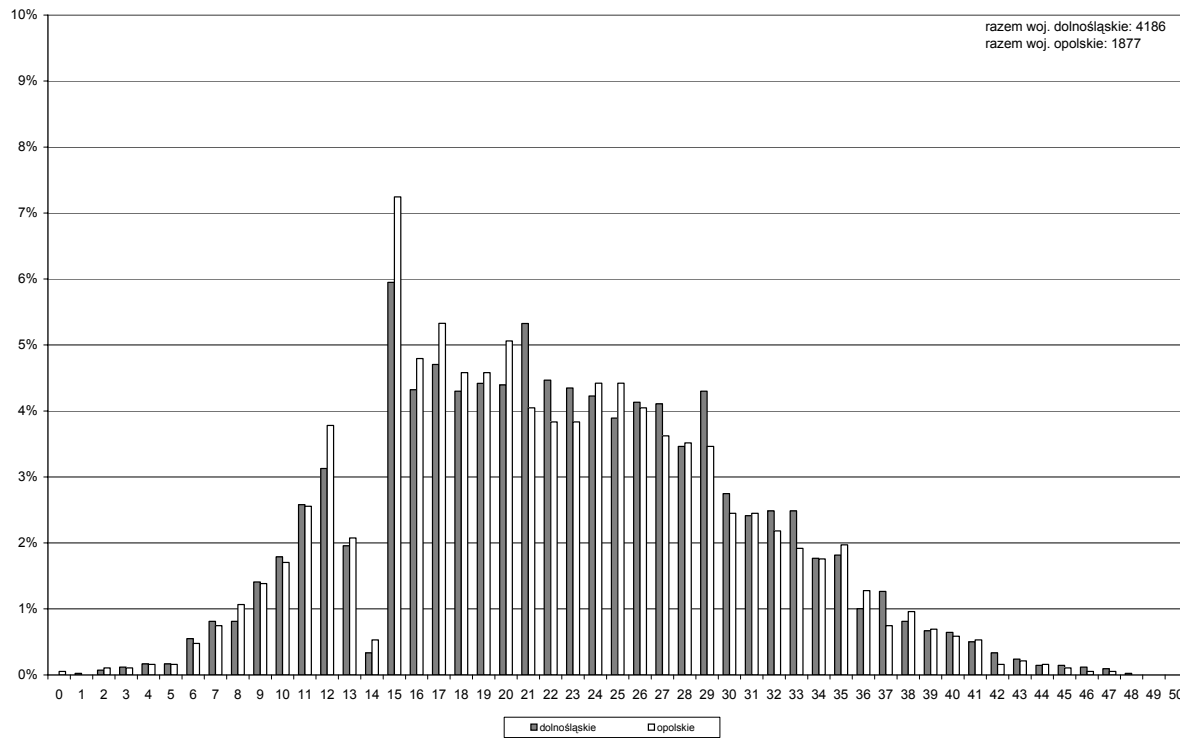
Rozkłady wyników dla województw (wykres 3.) są podobne, natomiast widać zróżnicowanie w zależności od typu szkoły (wykres 4.) W liceach profilowanych (LP) i technikach (T) najczęściej występuje wynik 15 pkt, w liceach ogólnokształcących – 29 pkt. Poza tym w LP i T rozkład jest przesunięty w stronę wyników niskich (poniżej średniej), w LO – w stronę wyników wyższych od średniej.

Wykres 2.



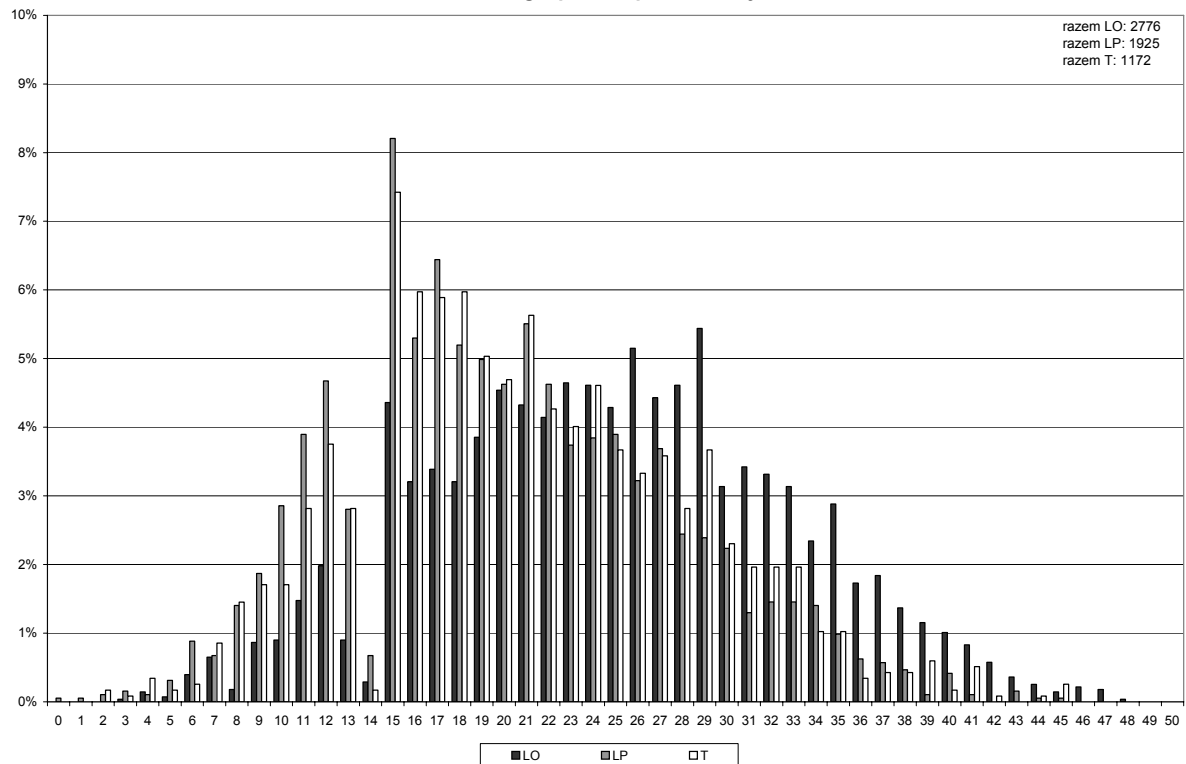
Wykres 3.

**Procentowy rozkład wyników dla województw
- biologia poziom podstawowy**



Wykres 4.

**Procentowy rozkład wyników dla typów szkół w okręgu
- biologia poziom podstawowy**



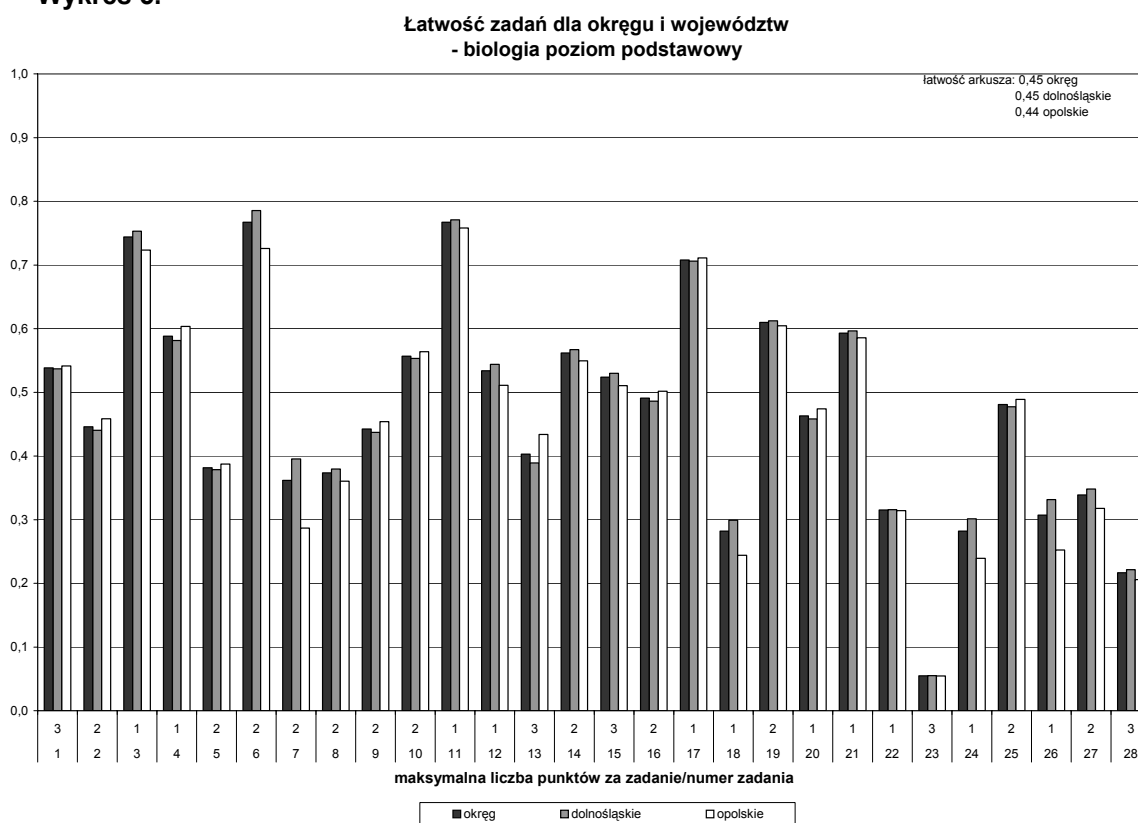
4. Łatwość zadań w różnych kontekstach

Łatwość zadań w odniesieniu do okręgu, województw i typów szkół

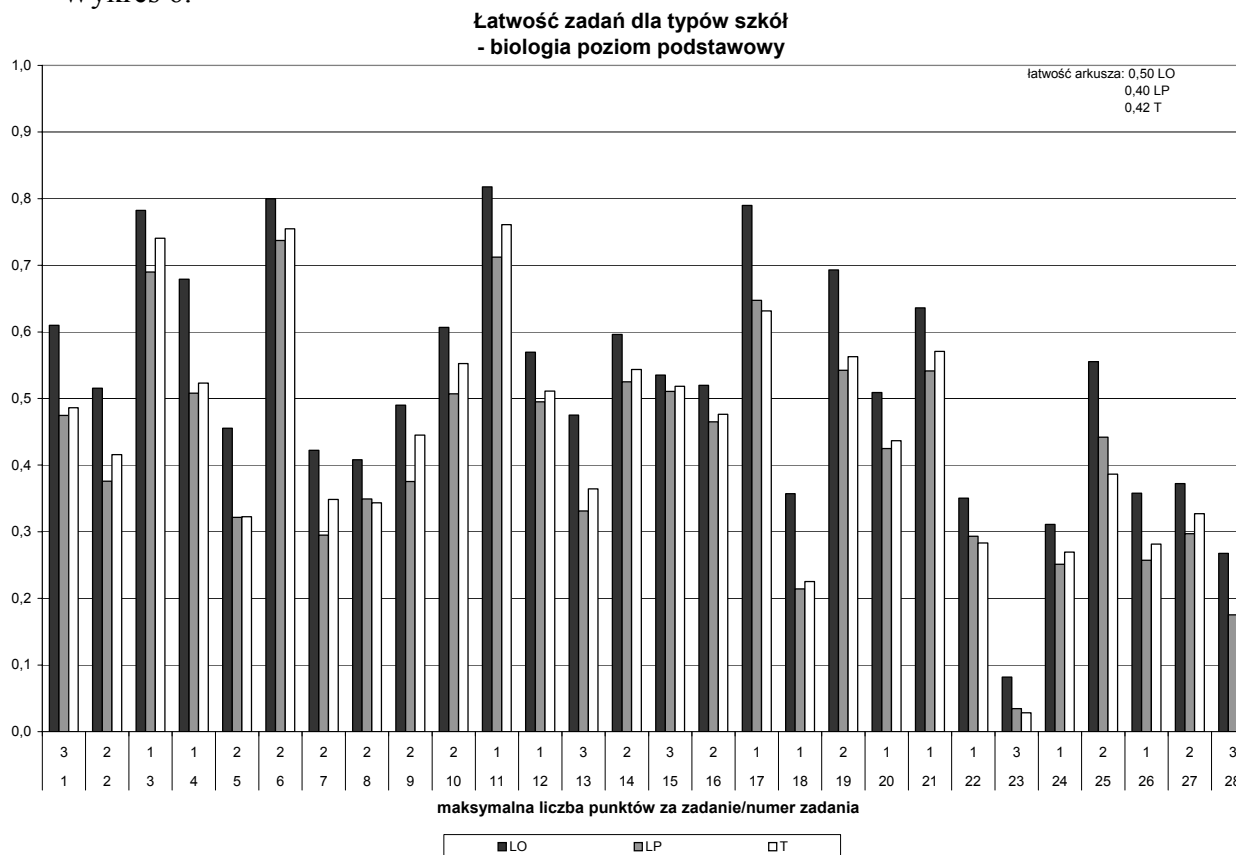
Arkusz z poziomu podstawowego okazał się dla zdających dość trudny (wskaźnik łatwości 0,45). Poziom trudności zadań był wyraźnie zróżnicowany. Najwięcej zadań (15 z 28) należy do kategorii trudnych, 8 – umiarkowanie trudnych, łatwych tylko 4 (bardzo łatwych nie było, 1 bardzo trudne).

Rozkład wskaźników łatwości zadań dla województw jest bardzo podobny (wykres 5.), natomiast wyraźnie zróżnicowany w zależności od typu szkoły (wykres 6.). Wszystkie zadania lepiej rozwiązywali maturzyści z LO, chociaż w przypadku niektórych zadań (np. 6., 15., 16.) te różnice są niewielkie.

Wykres 5.



Wykres 6.



Niezależnie od czynnika różnicującego najtrudniejszymi zadaniami dla wszystkich zdających okazały się: 23. i 28., najłatwiejszymi: 3., 6., 11. i 17.

Co sprawiło najwięcej trudności?

Przedstawianie roli różnych rodzajów RNA w procesie biosyntezy białka (zadanie 23.). Poprawne rozwiązanie tego zadania przypuszczalnie uniemożliwił brak umiejętności odczytania informacji przedstawionych w formie schematu oraz brak wiedzy dotyczącej biosyntezy białka i roli RNA w tym procesie.

Porównywanie informacji dotyczących zmian ewolucyjnych człowieka przedstawionych w postaci rysunków (zadanie 28.). Trudność w poprawnym biologicznie opisanu różnic ujawnionych na rysunkach była prawdopodobnie konsekwencją niezajomości pojęć z zakresu anatomii człowieka, a dokładniej budowy czaszki (zdający często nieudolnie, stosując określenia niebiologiczne opisywali różnice w budowie czaszek widocznych na rysunkach).

Co okazało się stosunkowo łatwe?

Odczytywanie, selekcjonowanie, porównywanie mało złożonych informacji (zadanie 3. i 6.), formułowanie prostych zależności na podstawie analizy przedstawionych danych (zadanie 11.), wskazanie podstawowych wiadomości (w zamkniętym zadaniu 17.)

Wszystkim Osobom zainteresowanym szczegółową analizą jakościową poszczególnych zadań proponujemy skorzystanie z materiału umieszczonego na stronie internetowej CKE: www.cke.edu.pl Osiągnięcia maturzystów w roku 2007 Komentarze do zadań z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (opracowanie powstało przy współpracy koordynatorów przedmiotowych z poszczególnych OKE z koordynatorami CKE).

Łatwość zadań według standardów i umiejętności oraz treści z Podstawy programowej dla okręgu, województw i typów szkół

Z porównania danych (wykres 7.) wynika, że poziom trudności zadań z różnych obszarów standardów był podobny, nieco lepiej rozwiązywano zadania objęte standardem II. Zróżnicowanie łatwości zadań w obrębie poszczególnych obszarów standardów w zależności od województw jest minimalne albo go brak. Większe różnice występują w zależności od typów szkół (wykres 8.) Lepiej radzili sobie maturzyści z LO, słabiej, ale względem siebie podobnie, z LP i T. Dla wszystkich zdających zadania z obszaru I (*Wiadomości i rozumienie*) i III (*Tworzenie informacji*) oraz dla LP i T z obszaru II (*Korzystanie z informacji*) lokują się w kategorii trudne. Zadania z obszaru II okazały się nieco łatwiejsze (kategoria: umiarkowanie trudne) dla zdających z LO.

Zróżnicowanie poziomu opanowania umiejętności objętych poszczególnymi standardami jest niewielkie między województwami (wykres 9.), nieco wyraźniejsze między typami szkół (wykres 10. – różnica na korzyść LO, zbliżone wskaźniki dla LP i T, z niewielką przewagą T).

Najłatwiej na poziomie podstawowym tegoroczni zdający opanowali umiejętności:

- planowania działania na rzecz własnego zdrowia i ochrony środowiska (III/1* jedno zadanie),
- formułowania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii na podstawie analizy informacji (III/3),
- przedstawiania i wyjaśniania zjawisk oraz procesów biologicznych (I/4).

Do względnie najlepiej opanowanych należy zaliczyć umiejętności:

- selekcjonowania i porównywania oraz przetwarzania informacji przedstawionych w różnej formie (II/2, II/3),
- interpretowania informacji i wyjaśniania zależności przyczynowo – skutkowych pomiędzy prezentowanymi faktami (III/3).

* oznaczenia podstandardów zgodne z zapisem w *Informatorze maturalnym*

Poziom opanowania wiadomości z poszczególnych zakresów treści *Podstawy programowej* jest zróżnicowany.

Niezależnie od województwa (wykres 11.) i typu szkoły (wykres 12.) najtrudniejsze dla zdających okazały się zadania, do rozwiązania których niezbędna była wiedza z genetyki (III zakres*). Duże trudności sprawiło również zadanie z ekologii i ochrony środowiska (IV zakres).

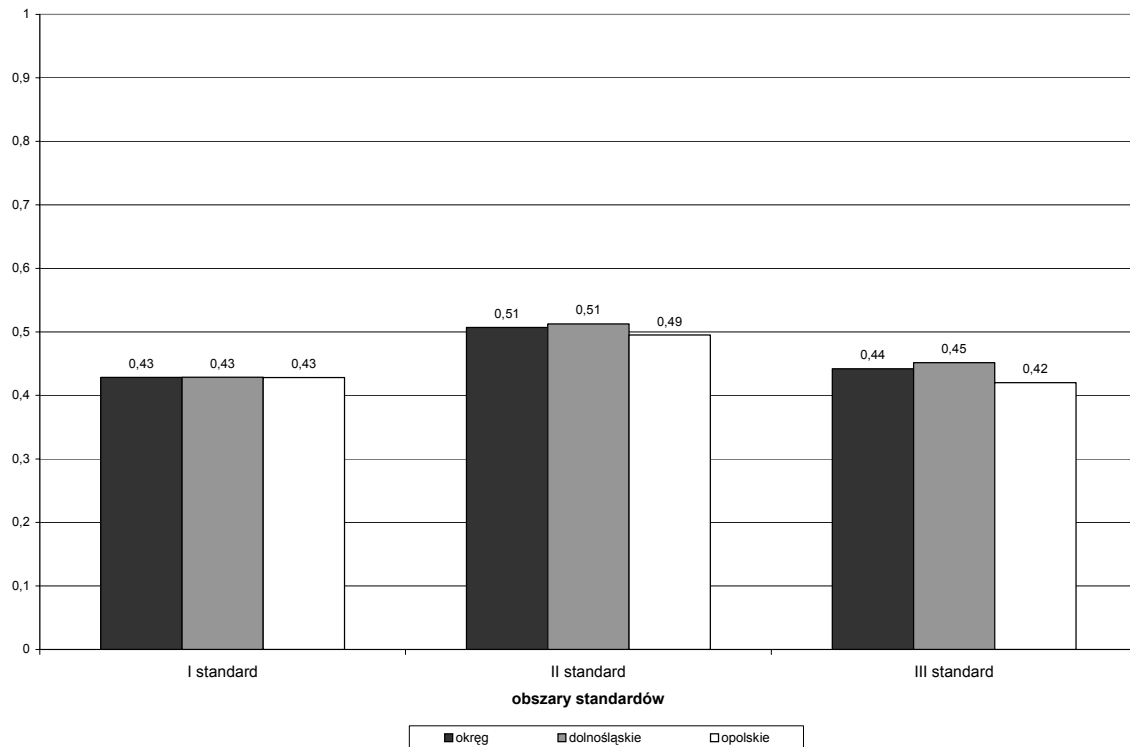
Ogólnie, względnie najlepiej (ale różnie w zależności od zadania) maturzyści rozwiązywali zadania dotyczące budowy i funkcjonowania organizmu człowieka (I zakres), nieco słabiej dotyczące odżywiania (II zakres).

* oznaczenia zakresów treści zgodne z zapisem w *Podstawie programowej*

Przykłady błędów, jakie popełniali zdający, nad czym pracować z przyszłymi maturzystami – o tym w kolejnej części opracowania po omówieniu poziomu rozszerzonego.

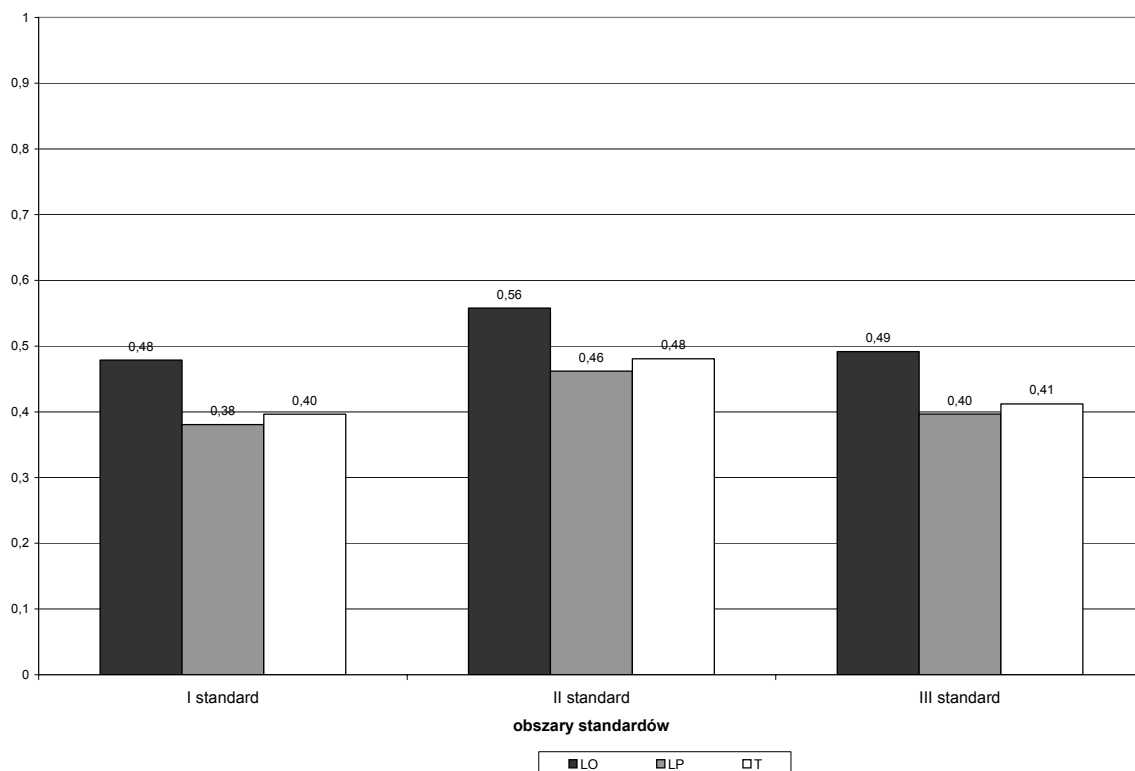
Wykres 7.

**Łatwość zadań według standardów dla okręgu i województw
- biologia poziom podstawowy**

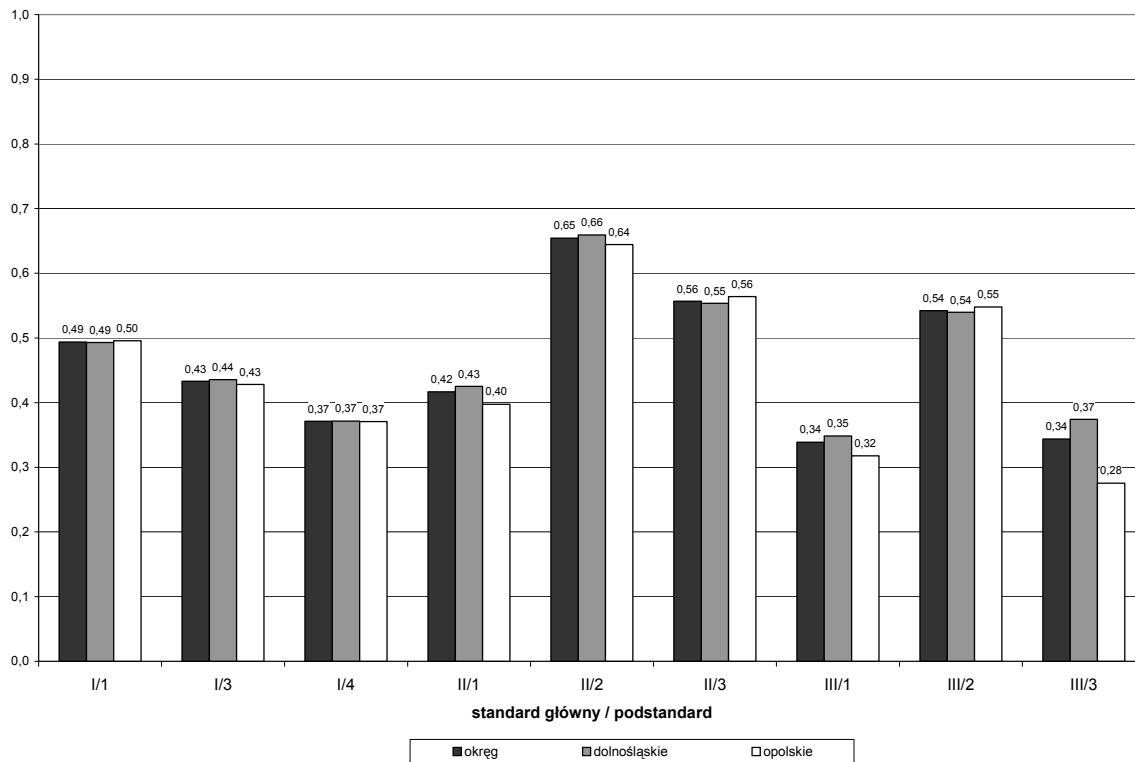


Wykres 8.

**Łatwość zadań dla typów szkół według standardów
- biologia poziom podstawowy**

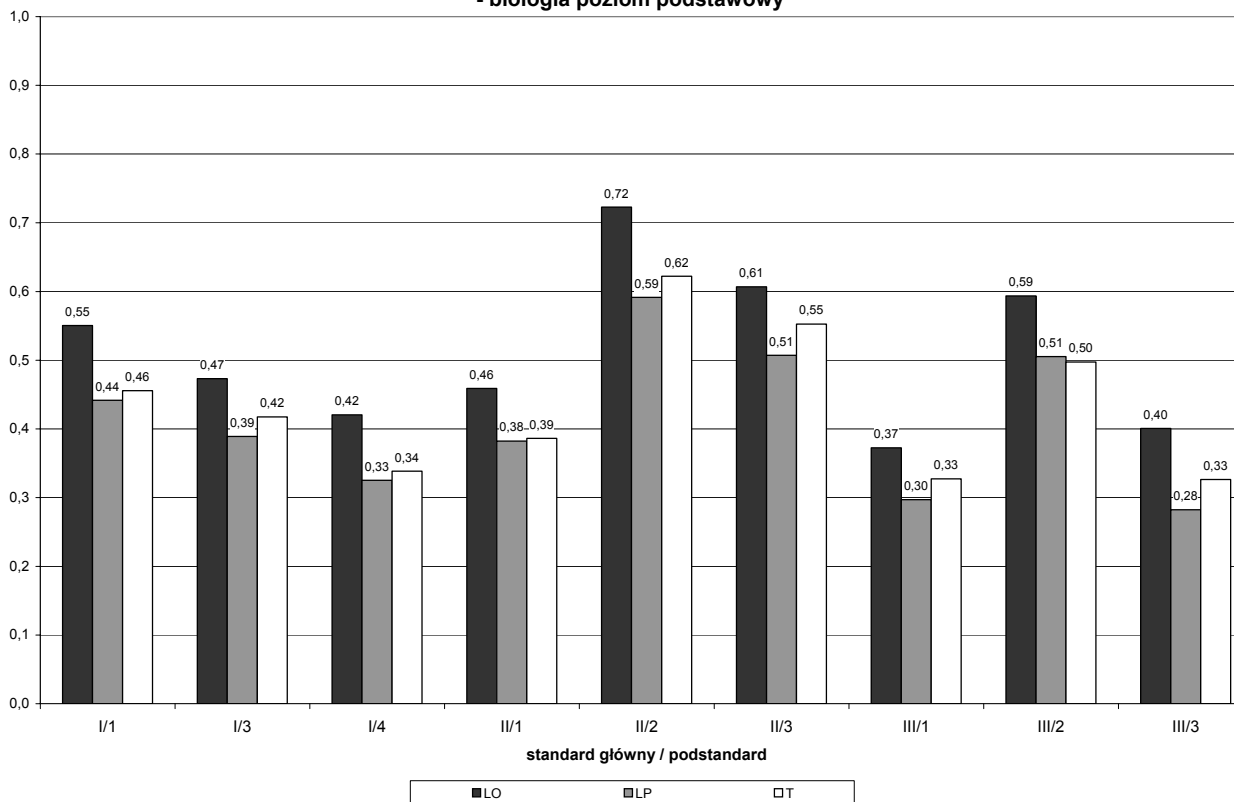


Wykres 9. Łatwość zadań według umiejętności (podstandardów) dla okręgu i województw - biologia poziom podstawowy

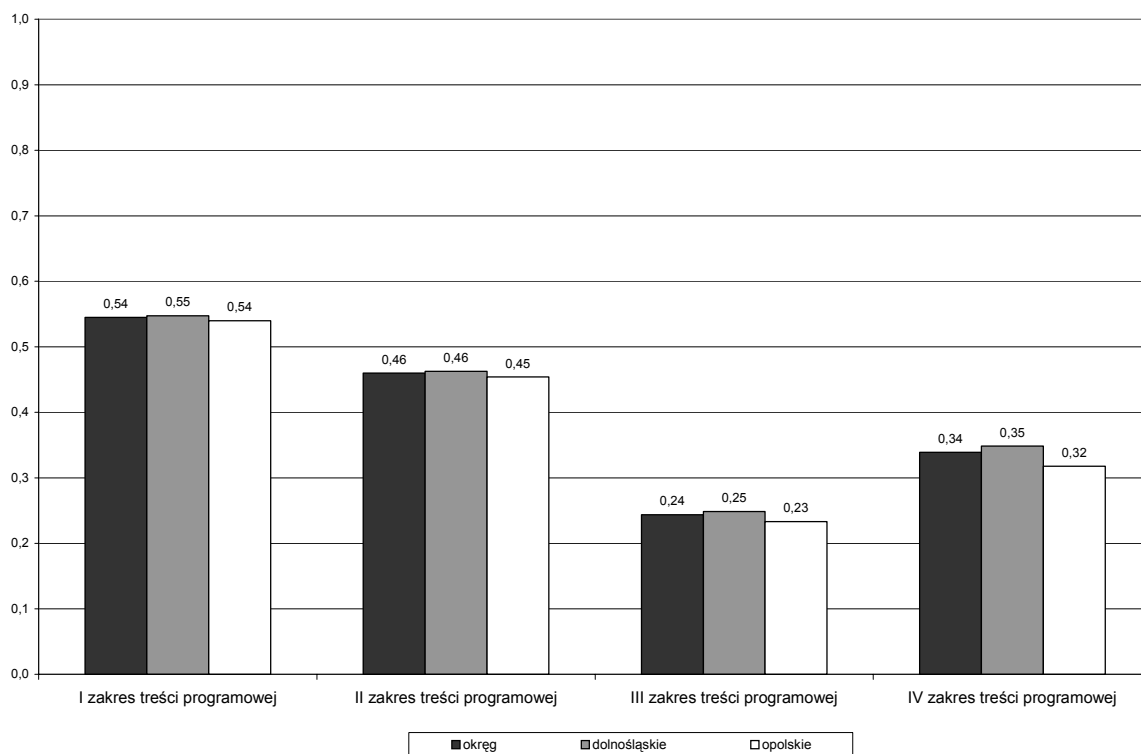


Wykres 10.

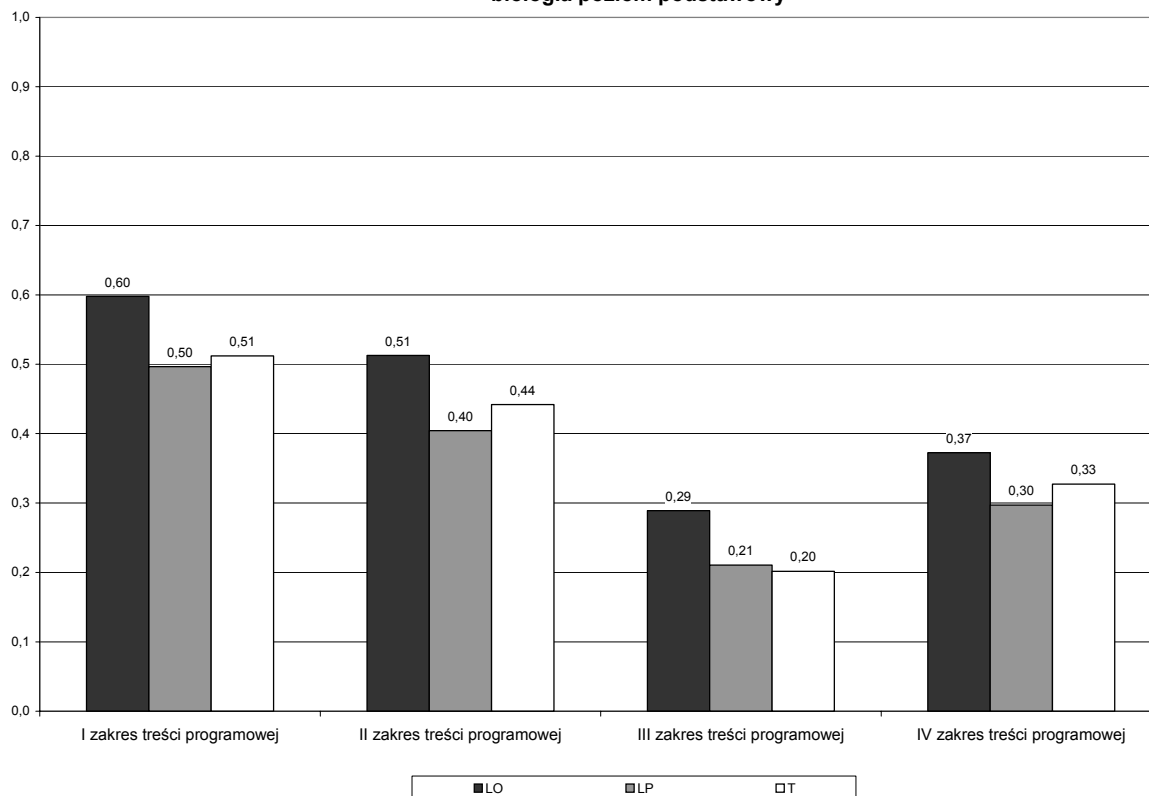
Łatwość zadań według umiejętności (podstandardów) dla typów szkół - biologia poziom podstawowy



Wykres 11. Łatwość zadań dla okręgu i województw wg treści *Podstawy programowej* - biologia poziom podstawowy



Wykres 12. Łatwość zadań dla szkół wg treści *Podstawy programowej* - biologia poziom podstawowy



Poziom rozszerzony

1. Wyniki egzaminu w województwach okręgu odniesione do krajowej skali staninowej

Przykładowa interpretacja wyniku – 60% maksymalnej punktacji z poziomu podstawowego (36 punktów na 60 możliwych do zdobycia) uzyskanego w woj. dolnośląskim.

Wynik mieści się w klasie wyników średnich. W kraju wynik w tej klasie uzyskało 20% zdających, podobnie jak w woj. dolnośląskim. W woj. dolnośląskim 33% zdających uzyskało wynik w wyższej klasie (w kraju 40%), natomiast 47% (w kraju 40%) zdających ma wynik w klasach niższych.

Nazwa klasy	Wyniki w %	Procent zdających			Komentarz dla zdającego na przykładzie kraju (procenty podano w przybliżeniu)
		dolnośląskie	opolskie	kraj	
najniższa	0% - 28%	5%	5%	4%	4% zdających ma wynik w tej klasie, 96% zdających ma wynik w wyższych klasach
bardzo niska	29% - 37%	11%	10%	7%	7% zdających ma wynik w tej klasie, 89% zdających ma wynik w wyższych klasach, 4% w niższej
niska	38% - 45%	13%	15%	12%	12% zdających ma wynik w tej klasie, 77% zdających ma wynik w wyższych klasach, 11% w niższych
poniżej średniej	46% - 55%	18%	19%	17%	17% zdających ma wynik w tej klasie, 60% zdających ma wynik w wyższych klasach, 23% w niższych
średnia	56% - 65%	20%	18%	20%	20% zdających ma wynik w tej klasie, 40% zdających ma wynik w wyższych klasach, 40% w niższych
powyżej średniej	66% - 73%	15%	15%	17%	17% zdających ma wynik w tej klasie, 23% zdających ma wynik w wyższych klasach, 60% w niższych
wysoka	74% - 78%	8%	7%	12%	12% zdających ma wynik w tej klasie, 11% zdających ma wynik w wyższych klasach, 77% w niższych
bardzo wysoka	79% - 83%	6%	5%	7%	7% zdających ma wynik w tej klasie, 4% zdających ma wynik w wyższej klasie, 89% w niższych
najwyższa	84% - 100%	4%	5%	4%	4% zdających ma wynik w tej klasie, 96% w niższych

Średnie wyniki z poziomu rozszerzonego dla województwa dolnośląskiego (56,9%) i opolskiego (57,3%), wyrażone w skali staninowej, mieszczą się w klasie wyników średnich.

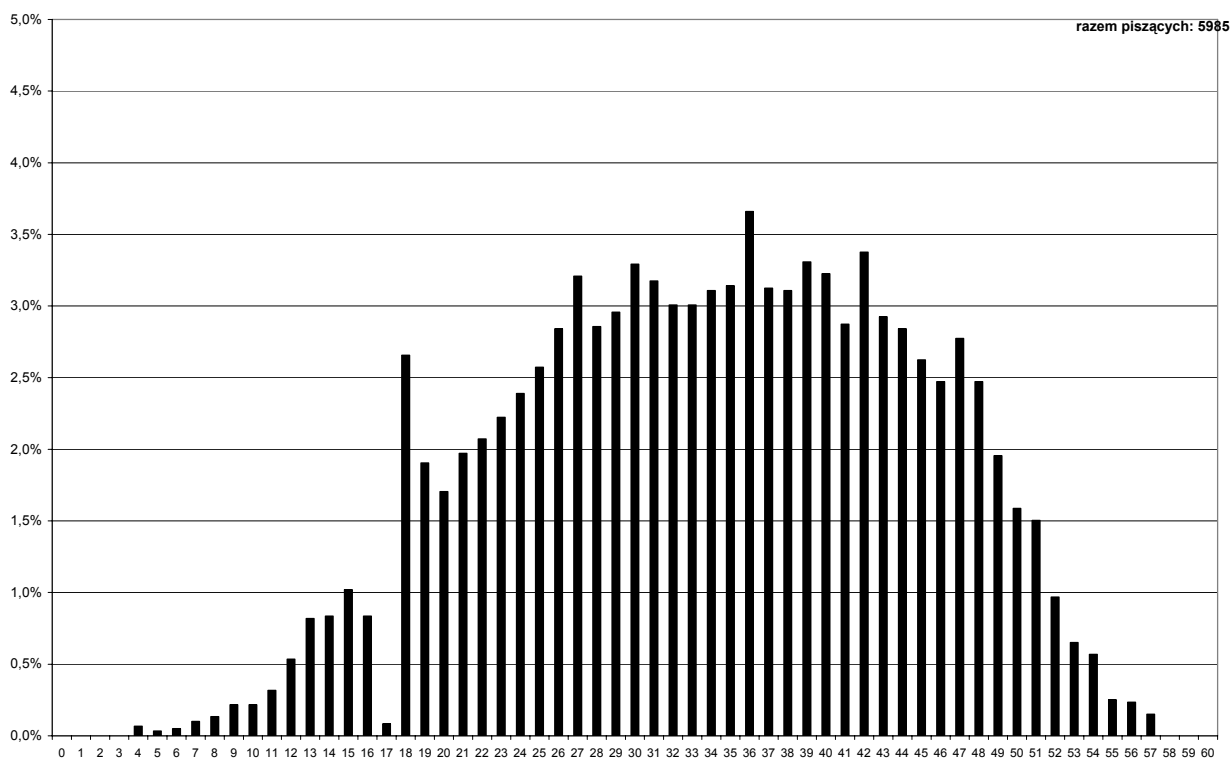
2. Procentowy rozkład wyników (wyrażony w procentach populacji zdających, którzy uzyskali określoną liczbę punktów za pracę egzaminacyjną)

Rozkład wyników z poziomu rozszerzonego dla wszystkich zdających (wykres 2.) jest zbliżony do normalnego, choć nieco spłaszczony i z lekkim przesunięciem w stronę wyników wyższych od średniej. Rozrzut wynosi od 4 do 57 punktów. Najwięcej zdających uzyskało wyniki w przedziale od 27 do 42 punktów (w skali 60 p.). Najczęściej występującym wynikiem było 36 pkt (ponad 3,5% zdających). Zastanawiające jest, że nikt z 5985 zdających nie uzyskał punktacji w granicach 58 – 60, a cztery prace oceniono tylko na 4 z 60 pkt.

Rozkłady wyników dla województw (wykres 3.) są lekko zróżnicowane w odniesieniu do poszczególnych punktacji, ale trudno dostrzec jakąś prawidłowość. Natomiast widać bardzo wyraźne (wyraźniejsze niż w poziomie podstawowym) zróżnicowanie w zależności od typu szkoły (wykres 4.) W liceach profilowanych (LP) i technikach (T) najczęściej występuje wynik 18 pkt (w T też 19 pkt), w liceach ogólnokształcących – 36, 39, 42 pkt. Poza tym w LP i T rozkład jest dość mocno przesunięty w stronę wyników niskich (poniżej średniej), w LO – w stronę wyników wyższych od średniej.

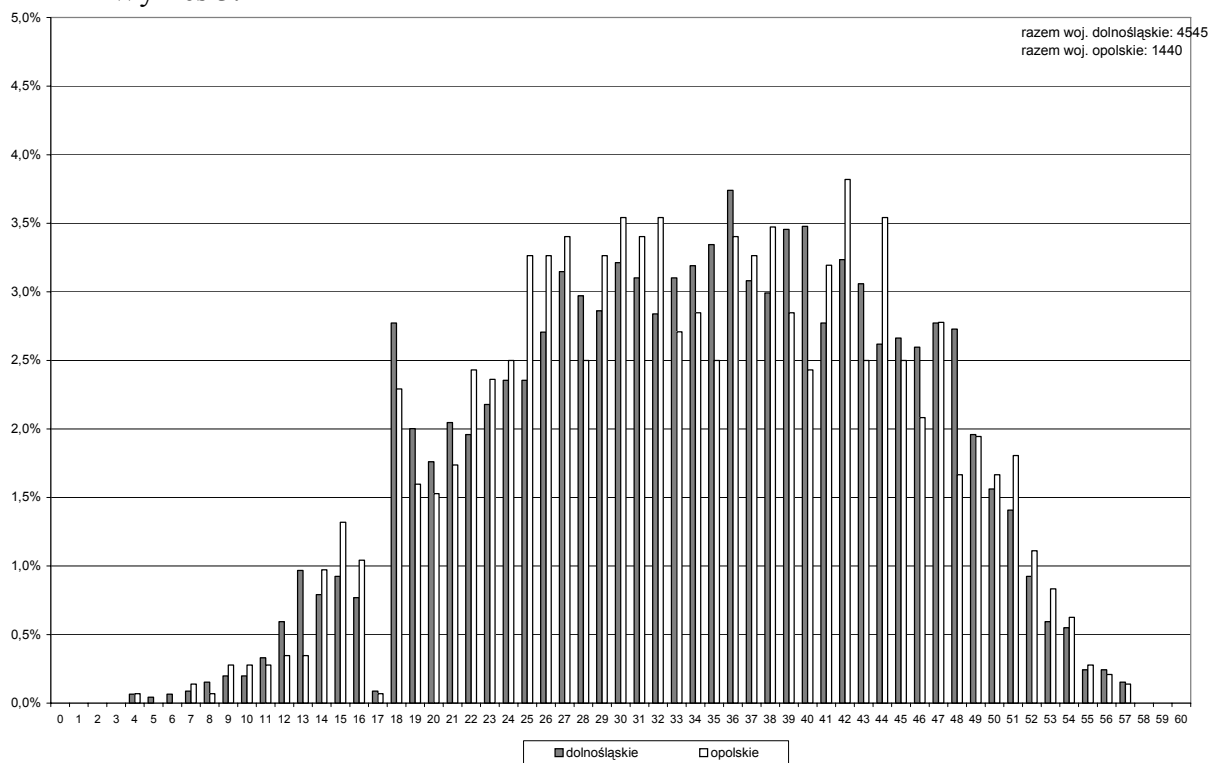
Wykres 2.

Procentowy rozkład wyników dla okręgu
- biologia poziom rozszerzony



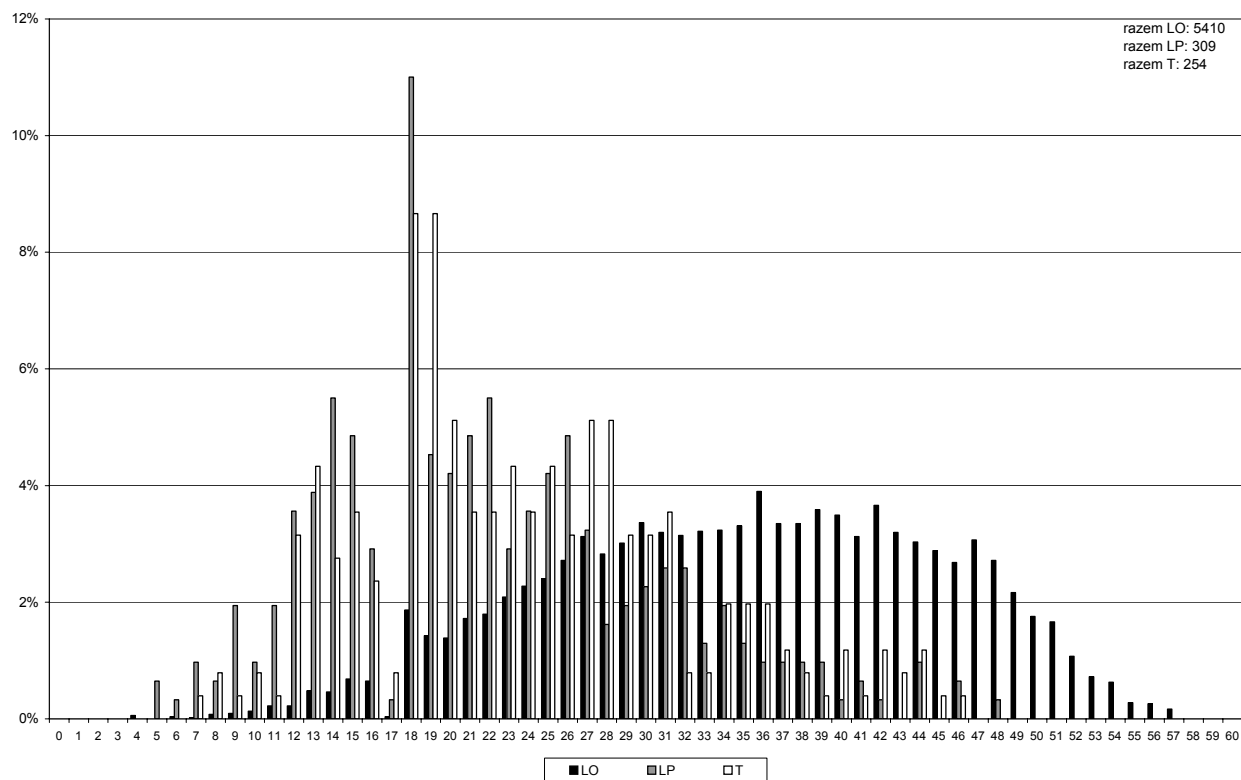
Wykres 3.

Procentowy rozkład wyników dla województw
- biologia poziom rozszerzony



Wykres 4.

Procentowy rozkład wyników dla typów szkół w okręgu
- biologia poziom rozszerzony



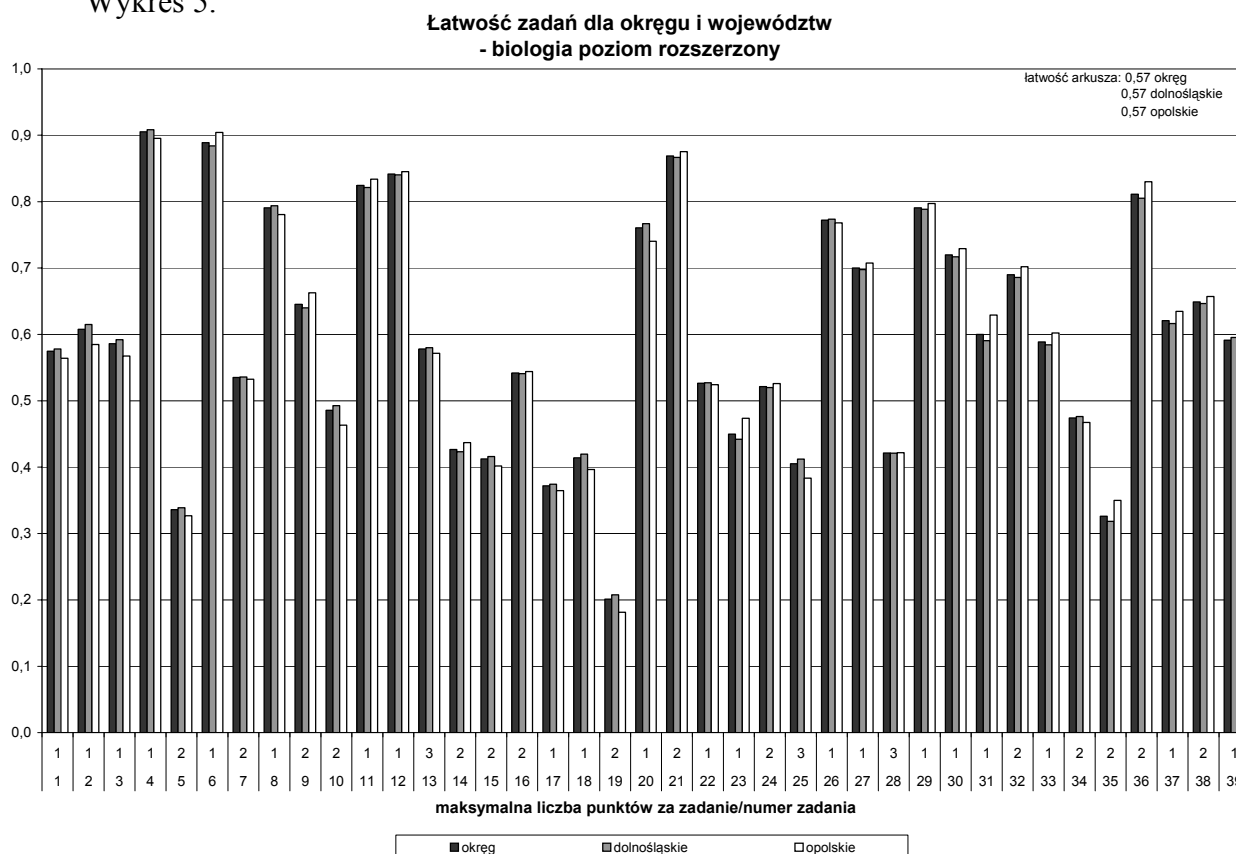
3. Łatwość zadań w różnych kontekstach

Łatwość zadań w odniesieniu do okręgu, województw i typów szkół

Arkusz z poziomu rozszerzonego okazał się dla zdających średnio trudny (wskaźnik łatwości 0,57). Poziom trudności zadań był wyraźnie zróżnicowany (prawie po równo) na trzy kategorie: 14 zadań umiarkowanie trudnych, po 12 trudnych i łatwych (1 bardzo łatwe, bardzo trudnych nie było).

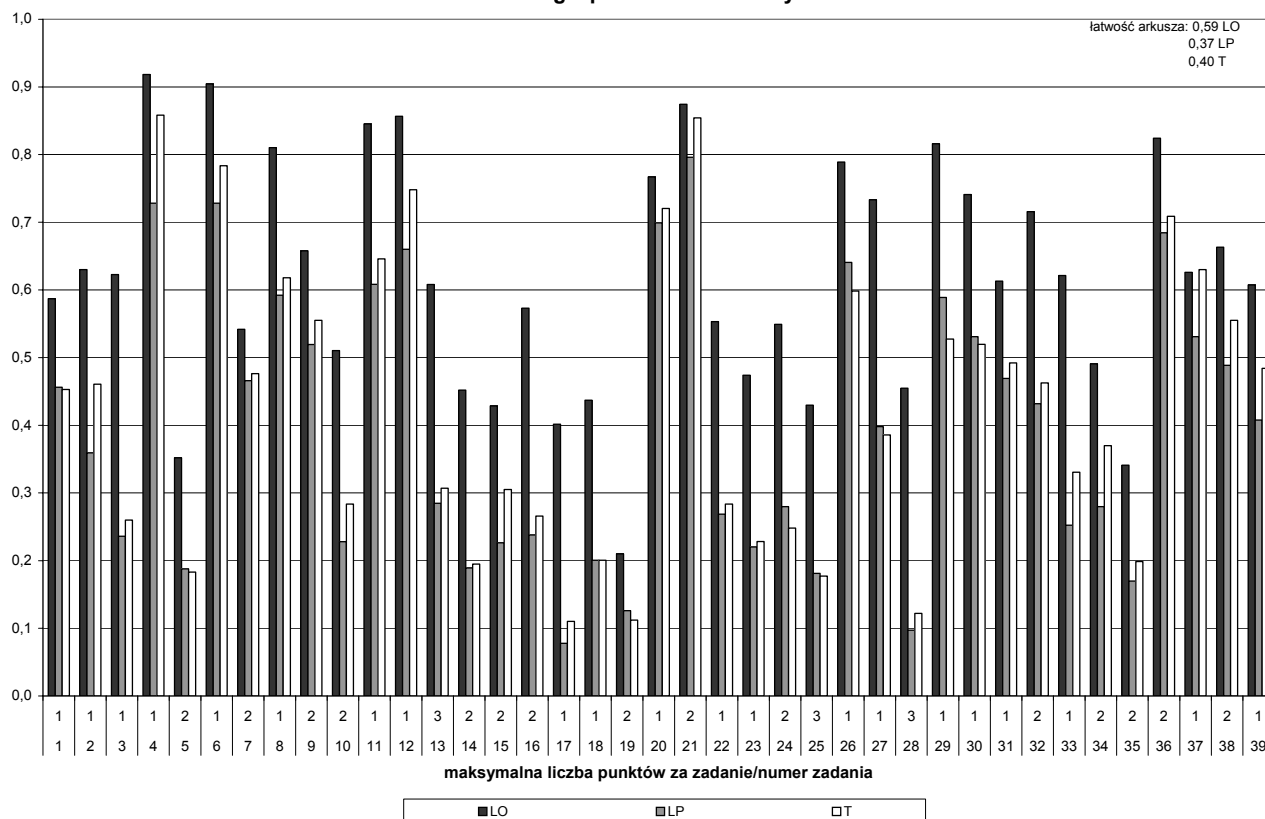
Rozkład wskaźników łatwości zadań dla województw jest słabo zróżnicowany (wykres 5.), natomiast wyraźnie zróżnicowany w zależności od typu szkoły (wykres 6.). Wszystkie zadania lepiej rozwiązywali maturzyści z LO. Różnice we wskaźnikach między LO a LP i T są z reguły większe niż w poziomie podstawowym, chociaż w przypadku pojedynczych zadań (np. 7, 21) są one niewielkie.

Wykres 5.



Wykres 6.

Łatwość zadań dla typów szkół
- biologia poziom rozszerzony



Niezależnie od czynnika różnicującego najwięcej trudności wszystkim zdającym sprawiły zadania: 5., 19., 35., najmniej: 4., 6., 21.

Co okazało się trudne?

Poprawne skonstruowanie i wypełnienie tabeli na podstawie danych przedstawionych w tekście (zadanie 5.).

Sformułowanie właściwych wniosków wynikających z analizy przedstawionego wykresu (zadanie 19.).

Sformułowanie argumentów uzasadniających wpływ negatywnych skutków działalności człowieka w środowisku przyrodniczym na fizjologię organizmów (zadanie 35.).

Co okazało się stosunkowo łatwe?

Odczytywanie (zadanie 4.) lub interpretowanie (zadanie 6.) prostych informacji dotyczących rozwoju i funkcjonowania człowieka, podawanie powszechnie znanych wiadomości (zadanie 21.).

Wszystkim Osobom zainteresowanym szczegółową analizą jakościową poszczególnych zadań proponujemy skorzystanie z materiału umieszczonego na stronie internetowej CKE: www.cke.edu.pl Osiągnięcia maturzystów w roku 2007 Komentarze do zadań z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (opracowanie powstało przy współpracy koordynatorów przedmiotowych z poszczególnych OKE z koordynatorami CKE).

Łatwość zadań według standardów i umiejętności oraz treści z Podstawy programowej dla okręgu, województw i typów szkół

Z porównania danych (wykres 7.) wynika, że trudniejsze od zadań z obszaru I *Wiadomości i rozumienie* okazały się zadania z obszaru III *Tworzenie informacji* (co nie dziwi) i, ku zaskoczeniu, z obszaru II *Korzystanie z informacji*. Poziom trudności grup zadań w obrębie poszczególnych obszarów standardów był w zasadzie taki sam dla zdających z obu województw, a bardziej zróżnicowany w zależności od typów szkół (wykres 8.) Dla zdających z LP i T zadania ze wszystkich obszarów okazały się trudne, natomiast dla zdających z LO – umiarkowanie (średnio) trudne.

Zróżnicowanie poziomu opanowania umiejętności objętych poszczególnymi standardami jest minimalne między województwami (wykres 9.), a wyraźne między typami szkół, na korzyść LO (wykres 10.).

Najslabiej na poziomie rozszerzonym tegoroczni zdający opanowali umiejętności:

- planowania działania, eksperymentów i obserwacji (III/1*),
- przetwarzania informacji według podanych zasad (II/3),
- przedstawiania i wyjaśniania zjawisk oraz procesów biologicznych (I/4).

Do względnie najlepiej opanowanych należy zaliczyć umiejętności:

- odczytywania, selekcjonowania i porównywania informacji przedstawionych w różnej formie (II/1, II/2).

* oznaczenia podstandardów zgodne z zapisem w *Informatorze maturalnym*

Poziom opanowania wiadomości z poszczególnych zakresów treści *Podstawy programowej* jest zróżnicowany.

Niezależnie od województwa (wykres 11.) i typu szkoły (wykres 12.) najtrudniejsze dla zdających okazały się zadania, do rozwiązania których niezbędna była wiedza dotycząca różnorodności życia na Ziemi (IV zakres*) oraz procesów energetycznych (V zakres).

Względnie najlepiej maturzyści rozwiązywali zadania dotyczące budowy i funkcjonowania komórki (I zakres) oraz biologii stosowanej (VII zakres, jedno zadanie).

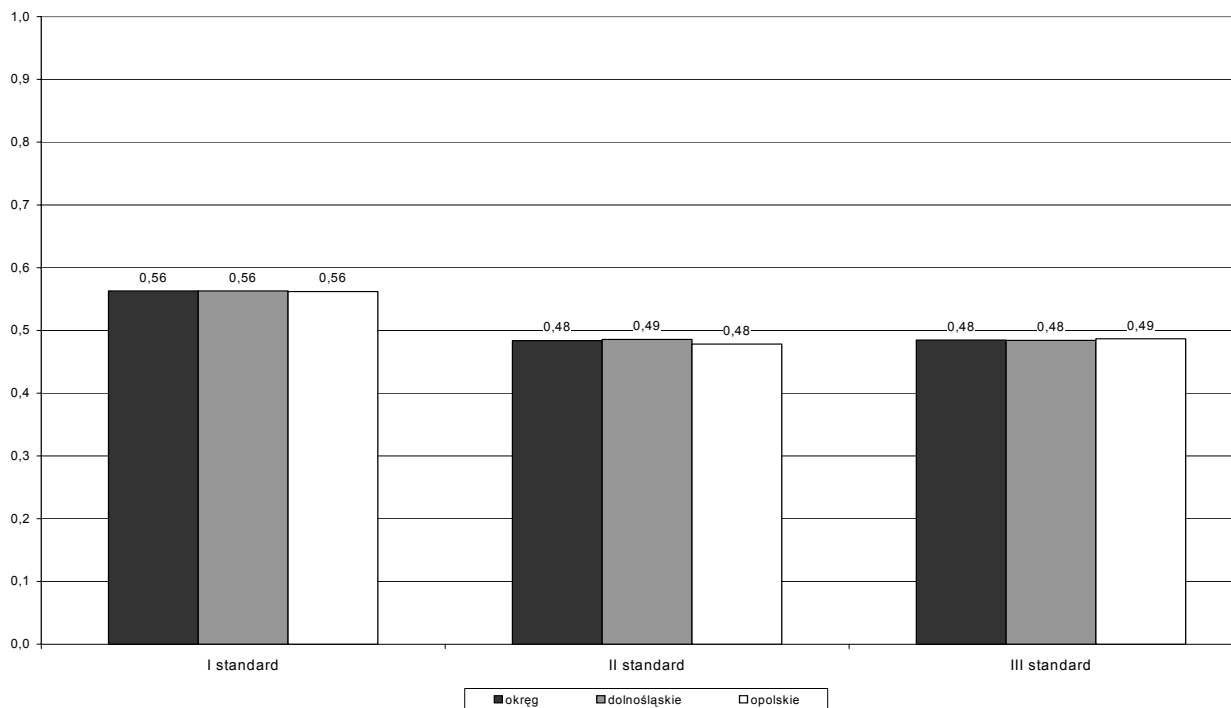
* oznaczenia zakresów treści z *Podstawy programowej* (ogólne objaśnienia poniżej) wprowadzono na potrzeby analizy wyników z arkusza rozszerzonego (w którym występują też treści z poziomu podstawowego).

I – Komórka, II – Organizm człowieka, III – Odżywianie się człowieka, IV – Różnorodność życia na Ziemi, V – Energia i życie, VI – Genetyka, VII – Biologia stosowana, VIII – Ewolucja, IX – Ekologia i biogeografia

Przykłady błędów, jakie popełniali zdający, nad czym pracować z przyszłymi maturzystami – o tym w kolejnej części opracowania.

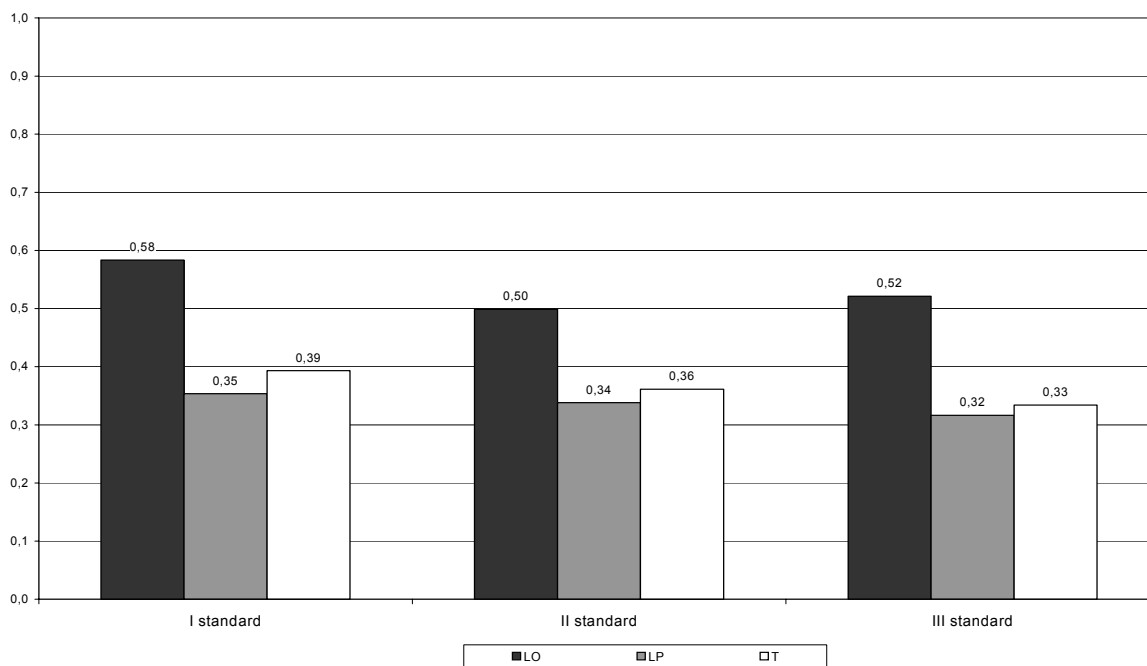
Wykres 7.

Łatwość zadań według standardów dla okręgu i województw
- biologia poziom rozszerzony

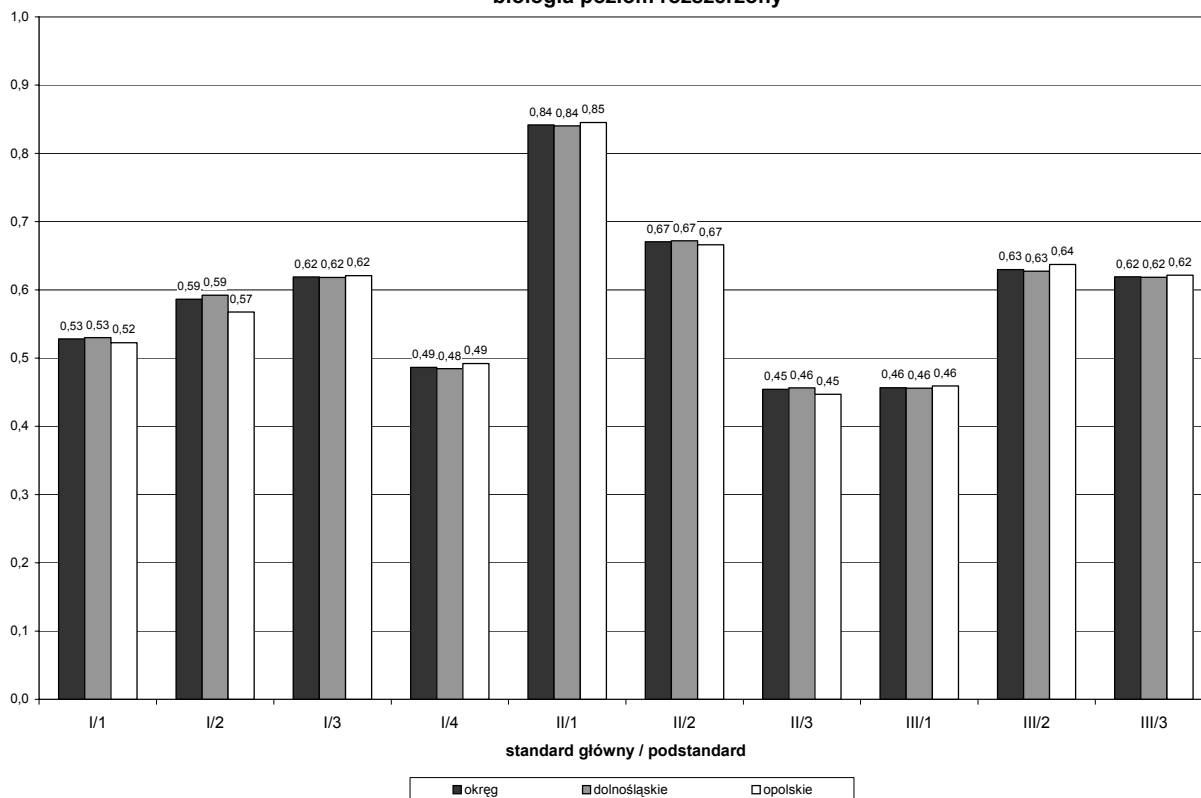


Wykres 8.

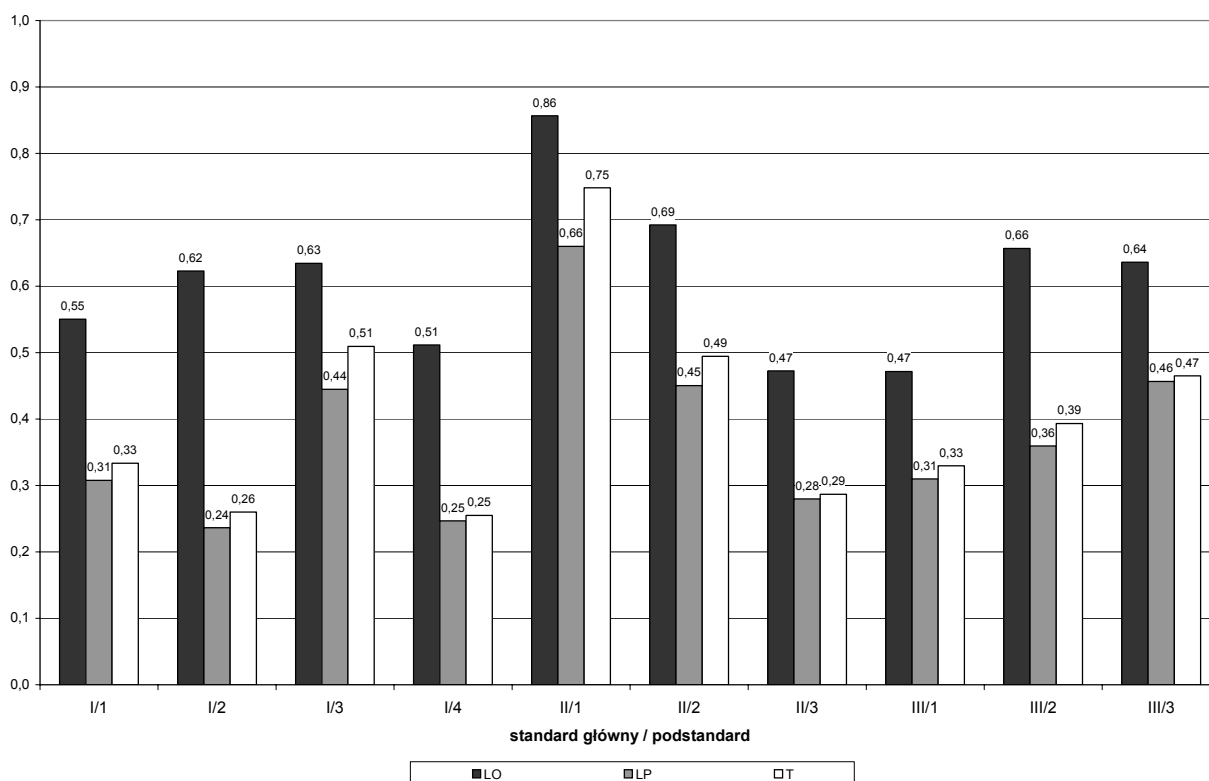
Łatwość zadań według standardów dla typów szkół
- biologia poziom rozszerzony



Wykres 9. Łatwość zadań według umiejętności (podstandardów) dla okręgu i województw - biologia poziom rozszerzony

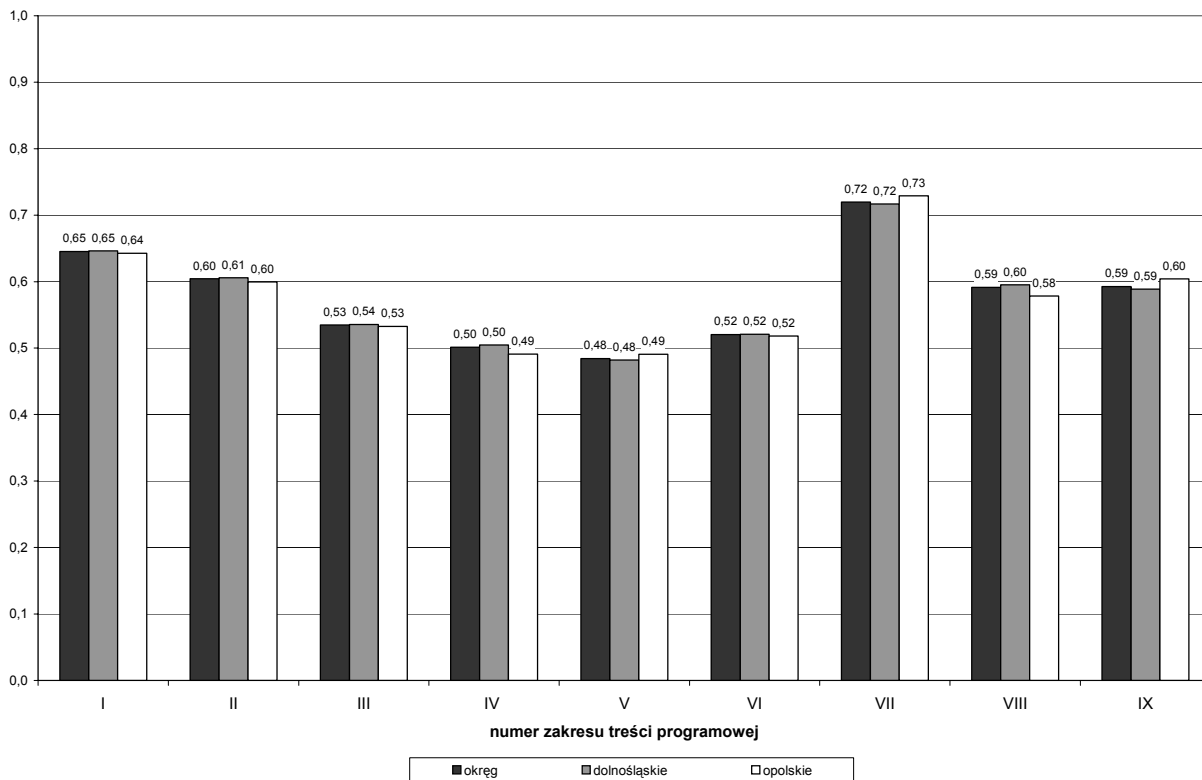


Wykres 10. Łatwość zadań według umiejętności (podstandardów) dla typów szkół - biologia poziom rozszerzony



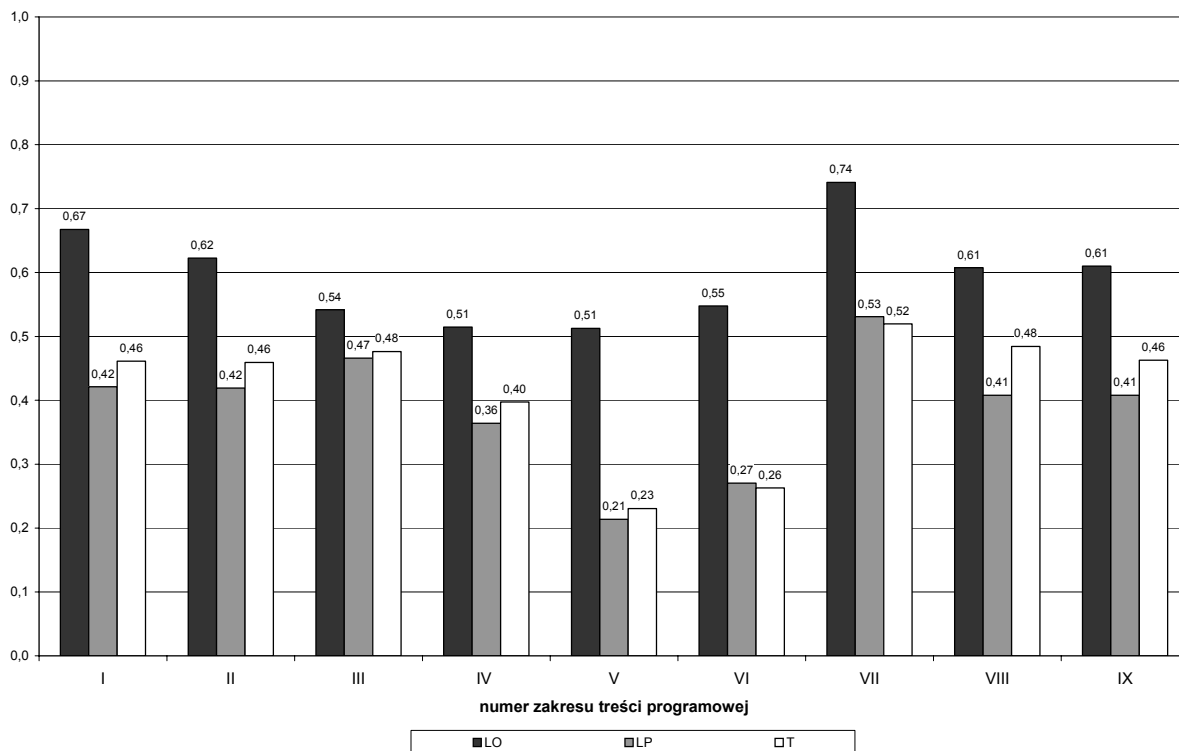
Wykres 11.

Łatwość zadań dla okręgów i województw wg treści Podstawy programowej - biologia poziom rozszerzony



Wykres 12.

Łatwość zadań dla typów szkół wg treści Podstawy programowej - biologia poziom rozszerzony



Podsumowanie

1. Wybór poziomu i rodzaju egzaminu:

- nieco więcej zdających wybrało poziom podstawowy (52%) w porównaniu z rozszerzonym (48%). Po raz pierwszy w tym roku arkusz z poziomu rozszerzonego zawierał więcej zadań, w tym 30 % zadań z poziomu podstawowego, a jego maksymalna punktacja wynosiła 60 pkt.
- zdecydowanie więcej (84,5%) zdawało biologię jako przedmiot obowiązkowy.

2. Zdawalność egzaminu (po raz pierwszy w tym roku został wprowadzony 30 % próg zaliczenia egzaminu z poziomu rozszerzonego):

- wyższa niż w roku ubiegłym (2007 r. - 92%, 2006 r. - 74,6%),
- wyższa na poziomie rozszerzonym (PR ~ 98%, PP ~ 88%) (być może bardziej świadomy był wybór przedmiotu na tym poziomie),
- wyższa w LO w porównaniu z innymi typami szkół.

3. Wyniki:

- średnie wyniki były wyższe na poziomie rozszerzonym (PR~ 57%, PP~ 46%), najczęstsze wyniki na PP: 30%, 34%, 42%, na PR:60%,
- średnie wyniki w naszym okręgu były niższe od średnich wyników krajowych,
- w całej populacji nikt nie uzyskał wyniku maksymalnego, najwyższy 95 – 96%, na poziomie podstawowym zdarzyły się prace na 0 pkt,
- wyniki egzaminu są zróżnicowane w zależności od typów szkół (najlepsze w LO) i województw – nieco lepsze w woj. opolskim dla poziomu rozszerzonego, dla poziomu podstawowego podobne w obu województwach,
- nie ma wyraźnych różnic między wynikami w obszarach standardów (nieco wyższe w obszarze II).

4. Co sprawiało trudności:

- zadania wymagające głębszej wiedzy, szczególnie z zakresu genetyki, różnorodności życia na Ziemi, przemian energetycznych,
- posługiwanie się terminologią biologiczną,
- zredagowanie wyczerpującej, ale zwięzłej, precyzyjnej odpowiedzi,
- formułowanie wniosków i argumentów, uzasadnianie opinii,
- wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych (dużo błędów dotyczyło fotosyntezy),
- poprawne skonstruowanie i dokładne opisanie rubryk tabeli oraz osi układu współrzędnych.

5. Co „wypadło” względnie dobrze:

- odczytywanie, selekcjonowanie, porównywanie informacji z materiałów źródłowych dołączonych do zadań,
- formułowanie hipotezy (w przeciwieństwie do problemów badawczych),
- pisanie zgodne z poleceniem (stosunkowo rzadko były odpowiedzi nie na temat).

Analiza wyników i rozwiązań zadań oraz uwagi zdających, formułowane w czasie wglądów do prac egzaminacyjnych, potwierdziły, że należy przyszłym maturzystom:

- przybliżyć wymagania maturalne, szczególnie w zakresie umiejętności,
- pokazać w czasie rozwiązywania zadań, na przykład:

- o czym różni się określona w poleceniu czynność *wymień* od *wyjaśnij*, *podaj* od *uzasadnij*, wniosek od spostrzeżenia, hipoteza od problemu badawczego,
- o jak czytać teksty ze zrozumieniem, a szczególnie polecenia,
- o jak formułować odpowiedź zwięzłą, ale wyczerpującą i ściśle na temat,
- o jak formułować argumenty, a jak wnioski,
- o jak (zgodnie z poleceniem) interpretować i przetwarzać informacje z materiałów źródłowych,
- uświadomić wg jakich zasad i kryteriów oceniane są prace egzaminacyjne, jaką rolę w ocenianiu spełnia model odpowiedzi i schemat punktowania zadań, jaką rolę w przygotowaniu do egzaminu może pełnić samoocena.

II. Przykłady błędów popełnianych przez maturzystów

Sukces egzaminacyjny zależy od wielu czynników. Niewątpliwie do podstawowych należy opanowanie przedmiotowych wiadomości i umiejętności opisanych standardami i wymaganiami egzaminacyjnymi zawartymi w *Informatorze maturalnym*. Ważne są też i inne sprawności (nieraz ponadprzedmiotowe), bez posiadania których zwykle trudno udzielić poprawnej i wyczerpującej odpowiedzi.

Z myślą o pomocy w przygotowaniu do egzaminu przyszłych maturzystów poniżej zilustrowano wybrane przyczyny niepowodzeń zdających przykładami popełnionych przez nich błędów (z zachowaniem oryginalnej pisowni). Materiał zebrano w czasie oceniania prac egzaminacyjnych i analizy uzasadnień odwołań od oceny w czasie wglądu do prac. O wartości dydaktycznej przedstawionego materiału stanowi to, że jest on autentyczny, gdyż pochodzi z tegorocznych prac maturalnych. Są to oryginalne odpowiedzi zdających. Takim materiałem (z właściwego egzaminu) nie dysponują szkoły. Odpowiedzi zdających są pisane kursywą, a błędy zostały podkreślone.

1. Braki w opanowaniu wiedzy przedmiotowej – błędy merytoryczne

Ten rodzaj błędów, zgodnie z zasadami oceniania, zawsze dyskredytuje odpowiedź. Dlatego poprawność merytoryczna jest podstawowym kryterium oceniania. Niepokoi szczególnie brak elementarnej wiedzy.

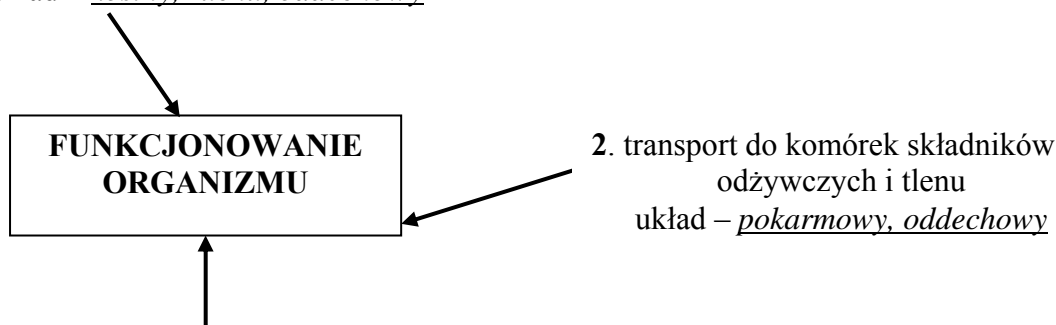
Zadanie 1. (3 pkt) poziom podstawowy

Stan równowagi wewnętrznej organizmu jest zapewniony przez współdziałanie narządów i układów.

Wpisz do schematu odpowiednie nazwy trzech różnych układów pełniących istotną rolę w sprawnym funkcjonowaniu organizmu człowieka.

Przykłady odpowiedzi:

1. nadrzędna koordynacja wszystkich czynności życiowych
układ – *kostny, ruchu, oddechowy*



3. utrzymanie równowagi wodno-mineralnej
układ – *humoralny, pokarmowy, trawienny*

Zadanie 3. (1 pkt)

Podaj nazwę elementu nefronu, w którym zachodzi filtracja krwi.

Przykład odpowiedzi: cewka Malphidiego, kanalik odprowadzający

Zadanie 8. (1 pkt) poziom rozszerzony

W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów zawartości związków chemicznych dwóch różnych organizmów (roślinnego i zwierzęcego), wyrażone w procentach masy ich ciała.

Procentowa zawartość wybranych związków chemicznych	A	B
woda	75,0	60,0
związki mineralne	2,0	4,0
węglowodany	18,4	5,8
lipidy	0,3	11,0
białka	4,0	19,0

Podaj, która z kolumn tabeli (A czy B) przedstawia skład chemiczny organizmu roślinnego. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

Przykłady odpowiedzi:

- A, gdyż zawartość węglowodanów jest tu o wiele większa, ponieważ są one potrzebne
- roślinie do np. procesów fotosyntezy.
- kolumna A, ponieważ głównym składnikiem struktur w komórce roślinnej są węglowodany.

Zadanie 15. (2 pkt) poziom rozszerzony

Wiele roślin wodnych ma w swoich organach miękisz powietrzny (aerenchymę) z dużymi przestworami międzykomórkowymi.

Uzasadnij za pomocą dwóch różnych argumentów, że obecność aerenchymy stanowi przystosowanie tych roślin do życia w środowisku wodnym.

Przykład odpowiedzi: przewietrza roślinę dostarczając jej tlenu potrzebnego do fotosyntezy i zapobiega gniciu.

Zadanie 17. (1 pkt) poziom rozszerzony

Kwiaty roślin okrytozalążkowych są najczęściej obupłciowe, ale samopylność jest zjawiskiem niepożądanym.

Podaj przykład jednego ze sposobów, w jaki rośliny zabezpieczają się przed samozapyleniem.

Przykład odpowiedzi:

- - różny czas rozwoju np. szyszek męskich i żeńskich,

2. Odpowiedzi niezgodne z poleceniem

Zadanie 24. (1 pkt) poziom podstawowy

Niektóre choroby genetyczne u ludzi można zdiagnozować już w pierwszych dniach życia dziecka.

Podaj przykład takiej choroby genetycznej człowieka, której objawy mogą być łagodzone dzięki zastosowaniu specjalnie dobranej diety, o ile ta choroba zostanie odpowiednio wcześniej rozpoznana.

Przykład odpowiedzi: Nie można przez dietę złagodzić choroby genetycznej, ponieważ choroba genetyczna jest nieodwracalna.

Zadanie 15. (2 pkt) poziom rozszerzony

Wiele roślin wodnych ma w swoich organach miękisz powietrzny (aerenchymę) z dużymi przestworami międzykomórkowymi.

Uzasadnij za pomocą dwóch różnych argumentów, że obecność aerenchymy stanowi przystosowanie tych roślin do życia w środowisku wodnym.

Przykład odpowiedzi: Skórka nie pokryta kutykulą, co umożliwia wymianę gazową liści unoszących się na H_2O .

Zadanie 37. (1 pkt) poziom rozszerzony

W tabeli przedstawiono średni czas rozkładu materii organicznej w ściółce wybranych ekosystemów leśnych.

Typ ekosystemu	Czas (w latach)
Tajga	353
Las iglasty strefy umiarkowanej	17
Las liściasty strefy umiarkowanej	4
Zarośla śródziemnomorskie	3,8
Równikowy las deszczowy	0,4

Na podstawie analizy danych w tabeli podaj, w którym z wymienionych ekosystemów występuje najgrubsza warstwa ściółki. Uzasadnij swoją odpowiedź jednym argumentem.

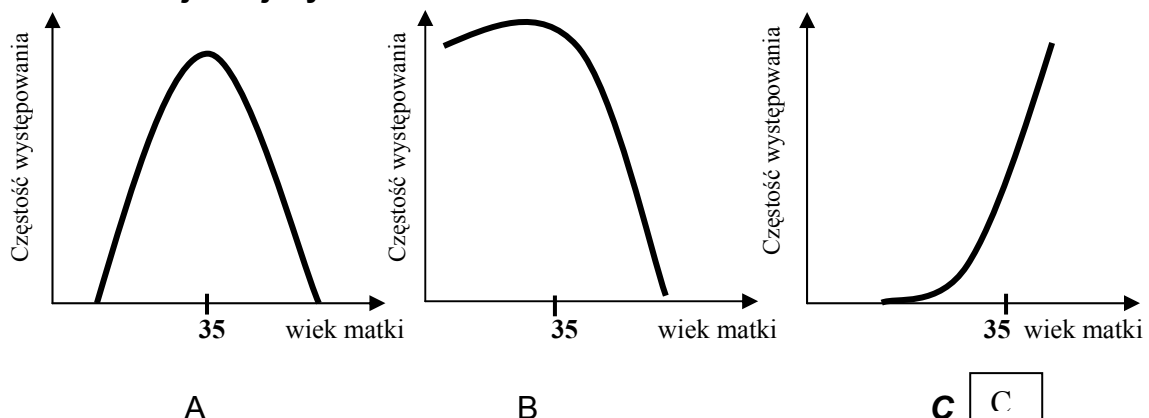
Przykład odpowiedzi: W tajdze ponieważ igły z drzew iglastych są twarde i zawierają olejki eteryczne przez co trudno się rozkładają. Tajga występuje w klimacie okołobiegunowym.

3. Niepotrzebne dodatkowe (błędne) informacje, które dyskwalifikują odpowiedź

Zadanie 26. (1 pkt) poziom rozszerzony

Zespół Downa to jedna z chorób genetycznych występujących u ludzi.

Wśród wykresów (A, B lub C) zaznacz ten, który prawidłowo ilustruje zależność między wiekiem matki a częstotliwością występowania tej choroby u noworodków. Uzasadnij swój wybór.



Przykład odpowiedzi: Częstotliwość występowania zespołu Downa rośnie wraz z wiekiem matki. Przekazywane DNA ma błędy, stąd wynika choroba.

Zadanie 23. (1 pkt) poziom rozszerzony

Opisz sposób, w jaki utrzymywana jest dwuniciowa struktura cząsteczki DNA.

Przykład odpowiedzi: *Nici łączą się za pomocą wiązań między zasadami azotowymi (purynami i pirymidynami). Dodatkowo połączenie wspomagane jest oddziaływaniami Van der Waalsa i wiązaniami wodorowymi.*

4. Nieprecyzyjne odpowiedzi

Zadanie 14. (2 pkt) poziom rozszerzony

Na metabolizm składają się dwa przeciwstawne kierunki przemian biochemicznych: anabolizm i katabolizm.

Poniżej przedstawiono w uproszczony sposób przykład jednego z procesów katabolicznych zachodzących w komórce.



- Podaj nazwę procesu, który zachodzi w komórce w przedstawiony powyżej sposób.
- Uzasadnij, za pomocą jednego argumentu, kataboliczny charakter tego procesu.

Przykłady odpowiedzi do punktu b):

- *Dlatego, bo energia jest wydzielana w postaci ATP;*
- *Dzięki temu powstała cząsteczka energii ATP,*
- *Następuje rozkład związku złożonego (cukru glikozy) na inne związki,*
- *Reakcja przebiega z wydzieleniem energii \longrightarrow ATP która tworzy się z ADP.*

5. Odpowiedzi powierzchowne, ogólnikowe, zbyt lakoniczne

Zadanie 3. (1 pkt)

Podaj nazwę elementu nefronu, w którym zachodzi filtracja krwi.

Przykład odpowiedzi: klębuszek, ciałko

Zadanie 14. (2 pkt) poziom rozszerzony

- Podaj nazwę procesu, który zachodzi w komórce w przedstawiony powyżej sposób.

Przykłady odpowiedzi do punktu a):

Oddychanie, utlenianie

Zadanie 23. (1 pkt) poziom rozszerzony

Opisz sposób, w jaki utrzymywana jest dwuniciowa struktura cząsteczki DNA.

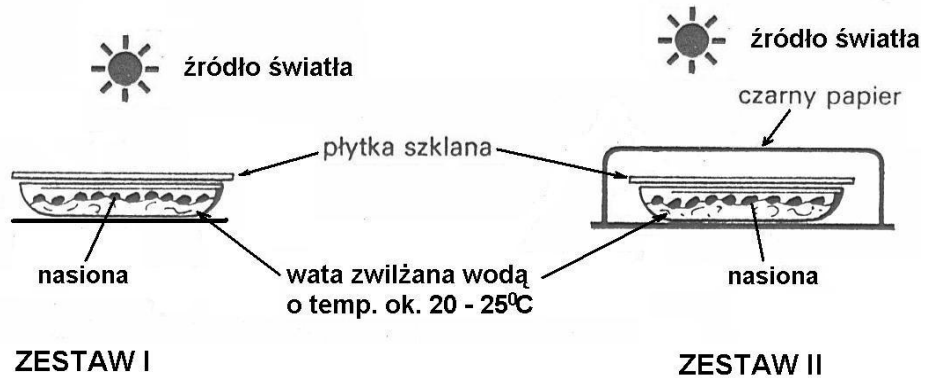
Przykład odpowiedzi:

- *Struktura dwuniciowa jest utrzymywana przez obecność wiązań.*
- *Jest ona utrzymywana na zasadzie komplementarności zasad.*
- *Dwuniciowa struktura utrzymywana jest za pomocą wiązań podwójnych i potrójnych.*

6. Niepoprawne formułowanie problemu badawczego na podstawie interpretacji załączonych informacji

Zadanie 18. (1 pkt) poziom rozszerzony

Na rysunku przedstawiono dwa zestawy doświadczalne (zestaw I i II) przygotowane do zaplanowanego doświadczenia. Jego wyniki miały być ustalone poprzez zliczanie kiełkujących nasion w każdym zestawie co 3 dni, w ciągu 12 dni trwania doświadczenia.



Przykłady odpowiedzi:

- Czy nakrycie nasion czarnym papierem ma wpływ na ich kiełkowanie?
- Czy ilość dostarczonego światła ma wpływ na liczbę kiełkujących nasion?
- Jak czarny papier wpływa na przewodzenie promieni słonecznych?
- Czy obecność czarnego papieru ma wpływ na ilość kiełkujących nasion?
- Badanie wpływu intensywności światła na kiełkowanie nasion.
- Zależność między kiełkowaniem nasion a dostępem do światła.
- Wpływ braku dostępu do źródła światła na kiełkowanie nasion.

7. Nieodróżnianie hipotezy od problemu badawczego

Zadanie 18. (zestawy doświadczalne przedstawiono wyżej)

Sformułuj problem badawczy do zaplanowanego doświadczenia.

Przykłady odpowiedzi (sformułowania są hipotezami a nie problemami badawczymi):

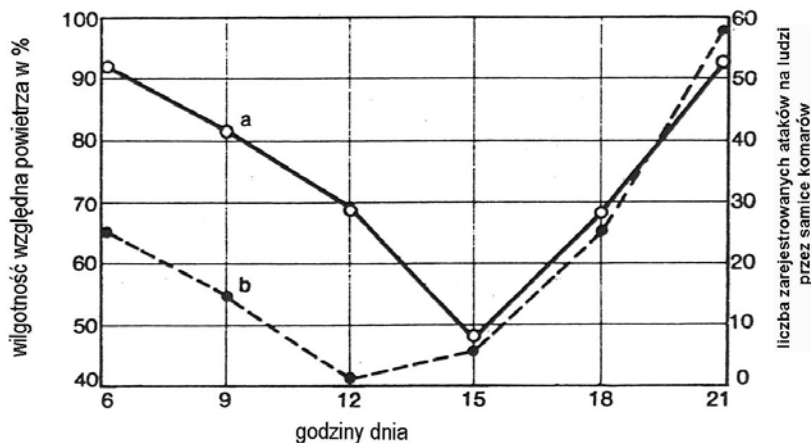
- Światło słoneczne ma wpływ na kiełkowanie nasion.
- Nasiona lepiej kiełkują kiedy mają dostęp do światła.

Zadanie 20. (1 pkt) poziom rozszerzony

Samice większości gatunków komarów atakują duże ssaki, w tym również człowieka, aby pobrać porcję krwi. Na wykresach przedstawiono wyniki pomiarów wilgotności powietrza i aktywności samic komarów atakujących grupę ludzi mierzone co 3 godziny od godziny 6.00 do 21.00 w ciągu jednej doby.

a – aktywność samic komarów

b – wilgotność względna powietrza



Sformułuj hipotezę badawczą dotyczącą aktywności samic komarów potwierdzoną przedstawionymi wynikami badań.

Przykłady odpowiedzi (sformułowania są problemami badawczymi a nie hipotezami):

- Czy wilgotność ma wpływ na aktywność komarzcyc, które atakują zwierzęta i ludzi by pobrać krew?
- Wpływ wilgotności względnej powietrza na liczbę ataków na ludzi przez samice komarów.

8. Nieprawidłowe interpretowanie informacji

Interpretowanie informacji jest umiejętnością złożoną i przez to trudną. Wg *Słownika Języka Polskiego* (PWN, Warszawa 1998) interpretować to znaczy objaśniać, tłumaczyć, komentować coś. Interpretować można na przykład tekst (jako podstawową formę informacji), fakty (również z zakresu biologii), zjawiska i prawa przyrody.

Poniżej przedstawiono przykłady zadań, których rozwiązanie wymaga interpretacji różnych form informacji (wykres, diagram, schematyczny rysunek, dane liczbowe). Kierunki interpretacji (też zróżnicowane) są wyznaczane treścią poleceń.

Zadanie 20. (wykresy przedstawiono wyżej)

Sformułuj hipotezę badawczą dotyczącą aktywności samic komarów potwierdzoną przedstawionymi wynikami badań.

Przykład odpowiedzi:

- Zmiany wilgotności powietrza w ciągu dnia są wprost proporcjonalne do częstotliwości atakowania ludzi przez gatunki komarów A i B.

Zadanie 18. (zestawy doświadczalne przedstawiono wyżej)

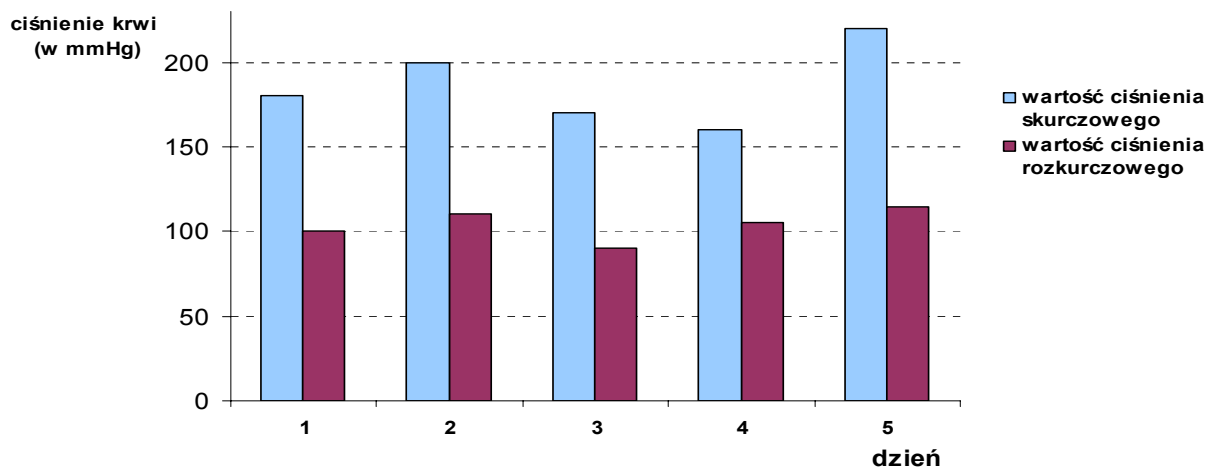
Sformułuj problem badawczy do zaplanowanego doświadczenia.

Przykłady odpowiedzi:

- Wpływ natężenia światła na kiełkowanie nasion.
- Wpływ absorbpcji promieni świetlnych na kiełkowanie nasion.
- Wpływ światła na rozwój roślin.

Zadanie 6. (1 pkt) poziom rozszerzony

Na wykresie przedstawiono zmiany ciśnienia krwi tego samego pacjenta. Ciśnienie mierzono w kolejnych dniach stale o tej samej godzinie. Norma ciśnienia zdrowego człowieka wynosi 120/80 mm Hg.



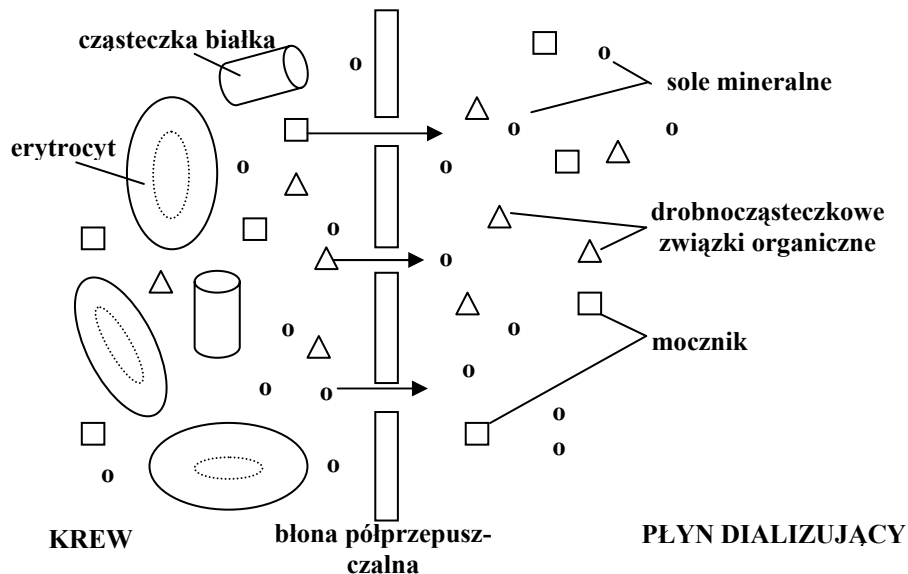
Oceń, czy przedstawione na wykresie wyniki badań świadczą o prawidłowym funkcjonowaniu organizmu pacjenta. Podaj jeden argument uzasadniający tę ocenę.

Przykład odpowiedzi:

- *Przedstawione na wykresie wyniki badań świadczą o prawidłowym funkcjonowaniu organizmu pacjenta. W ciągu pięciu dni ciśnienie krwi tej osoby było niemal identyczne.*

Zadanie 2. (1 pkt) poziom rozszerzony

Na schemacie przedstawiono zasadę działania urządzenia do dializy (sztucznej nerki).



Na podstawie analizy schematu wyjaśnij, dlaczego nie wszystkie składniki znajdujące się we krwi przenikają do płynu dializującego.

Przykłady odpowiedzi:

- *Dlatego że te składniki muszą pozostać w organizmie, są w nim niezbędne np. erytrocyty które*
- *transportują tlen i dwutlenek węgla.*
- *Ponieważ błona półprzepuszczalna przepuszcza tylko niektóre składniki.*
- *Usuwane są tylko substancje zbędne.*

Zadanie 27. (1 pkt) poziom rozszerzony

Odległości między genami w chromosomie wyrażane są w jednostkach mapowych. Jedna jednostka mapowa odpowiada takiej odległości między genami sprzężonymi, w której crossing-over zachodzi z częstością 1%.

Podaj kolejność genów A, B, C w chromosomie wiedząc, że częstości crossing-over między nimi są następujące: A – B 12%, A – C 4%, C – B 8 %.

Przykłady odpowiedzi: A B C, C B A, C A B, B A C

Zadanie 37. (1 pkt) poziom rozszerzony

W tabeli przedstawiono średni czas rozkładu materii organicznej w ściółce wybranych ekosystemów leśnych.

Typ ekosystemu	Czas (w latach)
Tajga	353
Las iglasty strefy umiarkowanej	17
Las liściasty strefy umiarkowanej	4
Zarośla śródziemnomorskie	3,8
Równikowy las deszczowy	0,4

Na podstawie analizy danych w tabeli podaj, w którym z wymienionych ekosystemów występuje najgrubsza warstwa ściółki. Uzasadnij swoją odpowiedź jednym argumentem.

Przykłady odpowiedzi:

- W równikowym lesie deszczowym, ponieważ tu występuje najkrótszy czas rozkładu materii organicznej.
- Lasy liściaste strefy umiarkowanej – liście opadają corocznie tworząc grubszą warstwę ściółki.

9. Niewłaściwe formułowanie argumentów

Niepoprawne formułowanie argumentów najprawdopodobniej wynika z braku rozumienia, na czym polega prawidłowa argumentacja. Wg *Słownika Języka Polskiego* (PWN, Warszawa 1998) argument jest to „wypowiedź potwierdzająca lub obalająca sąd o czymś; dowód, motyw, racja”. Argumenty służą „do udowodnienia, uzasadnienia czegoś, do przekonania kogoś o czymś”. Dlatego przykłady odpowiedzi takie, jak podane niżej, nie są poprawne, ponieważ są niedokończone, przez co nie zamykają uzasadnienia.

Zadanie 24. (2 pkt) poziom rozszerzony

Naukowiec zbadał materiał genetyczny pewnego wirusa. Wyniki swoich badań przedstawił w tabeli.

Rodzaj nukleotydu	Procentowa zawartość nukleotydu w badanym materiale genetycznym
A (adeninowy)	10
G (guaninowy)	50
C (cytozynowy)	20
T (tyminowy)	20

Na podstawie analizy przedstawionych wyników badań określ rodzaj:

- kwasy nukleinowe (RNA, czy DNA), który jest materiałem genetycznym tego wirusa.**
- cząsteczki (jednoniciowa, czy dwuniciowa), którą ma kwas nukleinowy tego wirusa.**

Każdą z odpowiedzi uzasadnij jednym argumentem.

Przykłady odpowiedzi do podpunktu a):

- *Jest to DNA ponieważ występują nukleotydy tyminowe.*
- *DNA – ponieważ występuje tymina.*
- *Materiałem genetycznym jest DNA, gdyż w jego skład wchodzi nukleotydy tyminowe zawierające tyminę. To sformułowanie również powinno być uzupełnione.*

We wszystkich trzech odpowiedziach powinno jeszcze być stwierdzenie, że nukleotydów tyminowych / tyminy nie ma w RNA lub że nukleotydy tyminowe / tymina są tylko w DNA.

Przykłady odpowiedzi do podpunktu b):

- *Jednoniciowy ze względu na proporcje między guaniną a cytozyną. Odpowiedź zbyt ogólna.*
- *Jednoniciowa gdyż suma procentowa wszystkich nukleotydów daje 100%. Gdyby nici były*
- *dwie po zsumowaniu nukleotydów wyszłoby 200%.*

Zadanie 35. (2 pkt) poziom rozszerzony

Wielu naukowców twierdzi, że widoczny wpływ na zjawisko stopniowego wymierania płazów w skali ogólnosiwiatowej ma działalność człowieka, której skutkiem jest degradacja środowiska wodnego. Prowadzone na dużą skalę melioracje powodują osuszanie podmokłych terenów, przyczyniając się czasami wręcz do pustynnienia wielu rejonów naszego globu. Kwaśne deszcze powodują zakwaszenie zbiorników wodnych. Do wód spływają metale ciężkie i pestycydy. Nie bez znaczenia jest też zwiększone promieniowanie UV spowodowane dziurą ozonową.

Podaj dwa wybrane z tekstu skutki działalności człowieka mające negatywny wpływ na rozmnażanie i rozwój płazów. Swój wybór w każdym przypadku uzasadnij jednym argumentem.

Przykłady odpowiedzi:

- *Prowadzenie melioracji powoduje osuszanie terenów bagiennych, wilgotnych, na których żyją płazy.*
- *Melioracje, które osuszają podmokłe tereny pozbawiają płazy ich środowiska w którym żyją i rozmnażają się przez co nie mogą oddychać.*
- *Promienie UV mają negatywny wpływ na materiał genetyczny. Przenikają przez cienką skórę.*
- *Promieniowanie UV powoduje znaczne ocieplenie klimatu i wysuszenie zbiorników wodnych.*

10. Niepoprawne wnioskowanie

Błędne formułowanie wniosków prawdopodobnie jest skutkiem (między innymi) nieprawidłowego rozumienia, czym jest wniosek. Zdający nieraz utożsamiają wniosek ze spostrzeżeniem albo odczytaniem informacji. A wg *Słownika Języka Polskiego* (PWN, Warszawa 1998) wniosek jest to wynik rozumowania polegającego na wyprowadzeniu, zgodnie z prawami logiki, nowych twierdzeń (wniosków) ze zdań (faktów, przesłanek) uznanych za prawdziwe.

Zadanie 7. (2 pkt) poziom podstawowy

Różne badania prowadzone na całym świecie potwierdzają związek między rodzajem diety a zapadalnością na chorobę wieńcową.

W tabeli zestawiono wyniki przeprowadzonych badań.

Miejsce	Udział kalorii pochodzących z tłuszczów w diecie [%]	Główne źródło tłuszczu w diecie	Zapadalność na chorobę wieńcową [na 10 tys. mieszkańców w ciągu 10 lat]
Japonia	10	ryby	500
Finlandia	38	masło, mięso, nabiał	3000
Kreta	40	oliwa	200

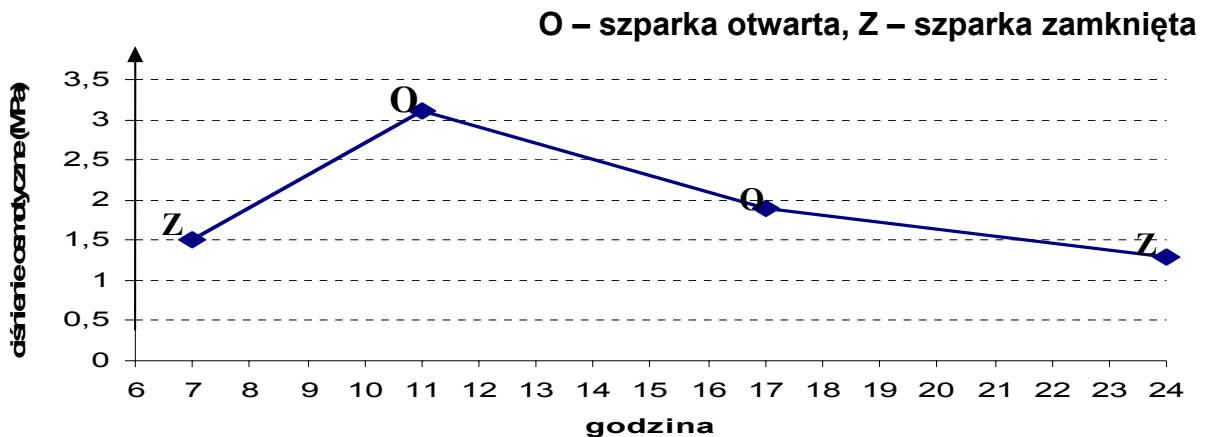
Na podstawie analizy przedstawionych danych sformułuj dwa wnioski dotyczące wpływu rodzaju spożywanego tłuszczu na zapadalność na chorobę wieńcową.

Przykłady odpowiedzi:

- Masło, nabiał i mięso przenoszą najwięcej chorób wieńcowych.
- Oliwa jest naturalna, dlatego też jest mniejsza zapadalność na tę chorobę.

Zadanie 19. (2 pkt)

Na wykresie przedstawiono wyniki pomiarów ciśnienia osmotycznego w komórkach szparkowych oraz obserwacje stopnia otwarcia szparek badanej rośliny. Pomiarów dokonywano od godziny 7.00 do 24.00 w ciągu jednej doby. Ciśnienie osmotyczne innych komórek epidermalnych podczas eksperymentu było stałe i wynosiło 2 MPa.



Na podstawie analizy powyższych danych sformułuj dwa wnioski dotyczące ruchów aparatów szparkowych badanej rośliny.

Przykłady odpowiedzi:

- Szparki otwarte są od około godziny 11 do około godziny 17.
- Ciśnienie osmotyczne komórki szparkowej w stanie otwarcia jest wyższe niż w pozostałych
- komórkach epidermalnych.
- Aparaty szparkowe tej rośliny zamknięte są w nocy.
- W nocy jest niskie ciśnienie osmotyczne, dzięki czemu szparki są zamknięte, chroniąc tym samym przed uwalnianiem zgromadzonego CO₂.

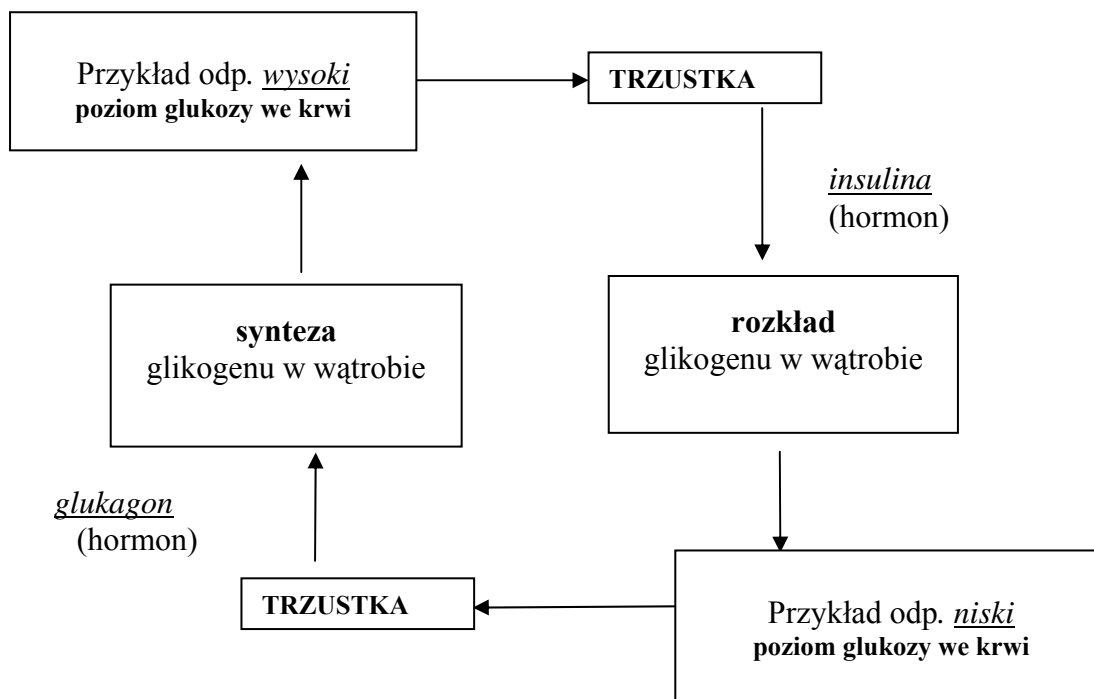
11. Błędne przetwarzanie informacji, odczytywanie informacji z tekstu i schematu dołączonych do zadania

Zadanie 19. (2 pkt) poziom podstawowy

Za utrzymanie właściwego poziomu glukozy we krwi odpowiadają dwa hormony wydzielane przez trzustkę. Zbyt wysoki poziom glukozy we krwi pobudza wydzielanie przez trzustkę insuliny, która powoduje syntezę glikogenu w wątrobie. Przeciwnie do insuliny działa glukagon, który przy niskim poziomie glukozy we krwi rozkłada glikogen w wątrobie. Do krwi uwalniana jest wtedy glukoza, która podnosi poziom tego cukru we krwi.

Na podstawie analizy tekstu uzupełnij poniższy schemat tak, aby poprawnie ilustrował regulację poziomu glukozy we krwi.

Przykłady odpowiedzi:



12. Inne uwagi

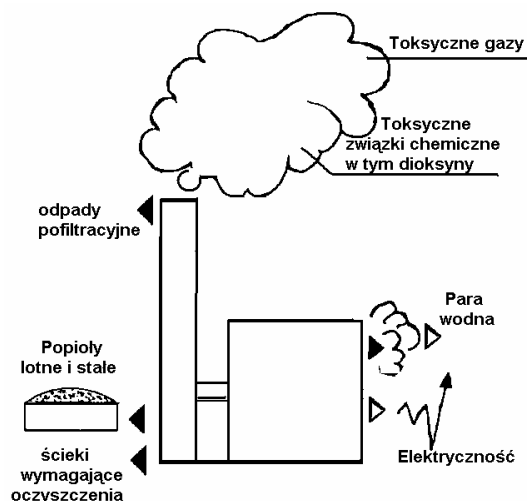
Na zakończenie (nie sposób bowiem wyliczyć wszystkich przykładów) należy jeszcze dodać, że niepokoi obserwowana w pracach egzaminacyjnych (wcale nie-sporadycznie) nieudolność językowa zdających, mała czytelność lub wręcz nieczytelność intencji autorów wypowiedzi, niepoprawność ortograficzna, niestaranność pisma oraz wykonania wykresów i tabel.

Treść wniosków o ponowne sprawdzenie arkuszy (czy wybranych zadań) po dokonanych wglądzie do prac egzaminacyjnych pokazuje, że wielu maturzystów nie potrafi dokonać samooceny swoich wypowiedzi, porównać ich z modelem odpowiedzi i schematem punktowania. Stosunkowo często zdarza się, że odpowiedzi niepełne, błędne, czy nie na temat maturzyści uznają za poprawne, zbliżone lub identyczne z modelem odpowiedzi. Wtedy domagają się zmiany oceny, zarzucając nierzetelność egzaminatorom.

Poniżej podano przykłady oryginalnych sformułowań (z zachowaniem treści i pisowni) z wniosków maturzystów o ponowne sprawdzenie pracy. Dla pełnej ilustracji podano treść zadań, do których odnoszą się przykłady, a udzieloną odpowiedź zdającego i odpowiedź z modelu zapisano kursywą.

Zadanie 36. (2 pkt)

Istnieją różne metody pozbywania się odpadów komunalnych. Mogą one być sortowane i powtórnie wykorzystywane, kompostowane, składowane na wysypiskach lub spalane w specjalnie do tego celu budowanych spalarniach. Na poniższym schemacie przedstawiono funkcjonowanie jednej ze spalarni odpadów komunalnych i jej wpływ na otoczenie.



Przedstaw swoje stanowisko (za lub przeciw) stosowaniu powyższej metody w Polsce, uzasadniając je dwoma argumentami.

„Ja piszę *pozostają popioły lotne i stałe oraz ścieki wymagające oczyszczenia* a Wy podajecie odpowiedź *metoda ta nie eliminuje całkowicie śmieci, tylko je przetwarza i pozostawia po sobie wymagające dodatkowych nakładów na oczyszczenie np. ścieki, popioły lub odpady pofiltracyjne*. Czym te odpowiedzi się różnią???”

Zadanie 10.

Woda jest związkiem chemicznym, którego jest najwięcej w komórkach organizmów roślinnych i zwierzęcych.

Podaj dwie wspólne funkcje wody pełnione przez nią zarówno u roślin, jak i u zwierząt.

„W zadaniu 10 funkcje wody, moja odpowiedź *ochronna*, nawet w kluczu jest uzasadnienie cytuję „*chroni przed ich przegrzaniem*”, a czy to nie oznacza że spełnia funkcję ochronną?, jeżeli ktoś potrafi ująć sens odpowiedzi w dwóch słowach ma mieć odjęty punkt ?!”

Zadanie 35.

Wielu naukowców twierdzi, że widoczny wpływ na zjawisko stopniowego wymierania płazów w skali ogólnosiwiatowej ma działalność człowieka, której skutkiem jest degradacja środowiska wodnego. Prowadzone na dużą skalę melioracje powodują osuszanie podmokłych terenów, przyczyniając się czasami wręcz do pustoszenia wielu rejonów naszego globu. Kwaśne deszcze powodują zakwaszenie zbiorników wodnych. Do wód spływają metale ciężkie i pestycydy. Nie bez znaczenia jest też zwiększone promieniowanie UV spowodowane dziurą ozonową.

Podaj dwa wybrane z tekstu skutki działalności człowieka mające negatywny wpływ na rozmnażanie i rozwój płazów. Swój wybór w każdym przypadku uzasadnij jednym argumentem.

„Dokładnie w modelu jest napisane *Osuszanie podmokłych terenów ogranicza tereny do rozrodu płazów*, a ja napisałam cytuję: *Osuszanie podmokłych terenów, powoduje że niszczy środowisko życia płazów*. Szanowna Komisjo, jestem pewna że znaczy to dokładnie to samo.”