

Komentarze do wyników z egzaminu maturalnego z biologii w województwie dolnośląskim i opolskim w 2008 r.

Do egzaminu maturalnego z biologii 12 maja 2008 r. przystąpiło 9867 zdających, z tego 8740 zdawało egzamin po raz pierwszy.

Pozostałe dane statystyczne znajdują się w I części Raportu okręgowego.

1. Kilka porównań z egzaminem w 2007 r. (z uwzględnieniem sesji poprawkowej 2008):

- liczba tegorocznych maturzystów, którzy po raz pierwszy przystąpili do matury była mniejsza niż w 2007 r. (odpowiednio 8740 – 10173),
- podobnie jak w roku ubiegłym niewiele więcej niż połowa zdających (51%) wybrała egzamin na poziomie podstawowym,
- zdawalność egzaminu na obu poziomach była nieco wyższa niż w roku ubiegłym oraz podobnie jak w roku ubiegłym wyższa na poziomie rozszerzonym w porównaniu z podstawowym,
- średni wynik procentowy uzyskany za rozwiązanie zadań z poziomu podstawowego (mimo wyższej zdawalności) był niższy w stosunku do roku ubiegłego o 4,7 punktów procentowych, z poziomu rozszerzonego niższy o 5,6 punktów procentowych,
- podobnie jak w roku ubiegłym lepsze wyniki osiągnęli maturzyści zdający biologię na poziomie rozszerzonym jako przedmiot obowiązkowy w porównaniu ze zdającymi ten egzamin jako przedmiot dodatkowy (różnica 10,1 punktów procentowych),
- utrzymuje się zróżnicowanie wyników w zależności od typów szkół.
Jak w poprzednich latach zdawalność i średnie wyniki procentowe były najwyższe w LO, najniższe w technikach uzupełniających, wyższe w technikach w porównaniu z liceami profilowanymi.
- utrzymuje się niewielkie zróżnicowanie wyników w zależności od województwa.
W tym roku (odwrotnie, niż w poprzednim) nieco wyższa zdawalność na poziomie podstawowym (o 2,1 punktów procentowych) była w województwie opolskim w porównaniu z dolnośląskim, na poziomie rozszerzonym minimalnie wyższa była w województwie dolnośląskim.
- podobnie jak w roku ubiegłym zdawalność i średnie wyniki procentowe w naszym okręgu były nieco niższe od średnich wyników krajowych.

2. Łatwość zadań w różnych kontekstach (wg poziomów egzaminu oraz typów szkół, standardów i umiejętności)

Łatwość poszczególnych zadań w obu arkuszach była zróżnicowana. Najwięcej zadań (poziom podstawowy: 20 z 30, poziom rozszerzony: 19 z 35) należy do kategorii trudnych.

Uwagę zwracają wyraźnie mniejsze różnice we wskaźnikach łatwości dla tych samych zadań z poziomu podstawowego w różnych typach szkół w porównaniu z różnicami we wskaźnikach łatwości dla tych samych zadań z poziomu rozszerzonego. Najprawdopodobniej wynika to z faktu, że w części LP i techników nie są z założenia realizowane treści wynikające z *Podstawy programowej* dla poziomu rozszerzonego.

We wszystkich typach szkół naszego okręgu (podobnie jak w skali kraju) największe trudności mieli maturzyści z poprawnym rozwiązaniem następujących zadań:

poziom podstawowy:

- 8. standard III – sprawdzające umiejętność uzasadniania opinii na podstawie analizy informacji przedstawionych w tekście,
- 24. standard III – sprawdzające umiejętność formułowania wniosków,

- 30. standard III – sprawdzające umiejętność formułowania argumentów, które uzasadniają celowość określonych działań.

poziom rozszerzony:

- 8. standard III – sprawdzające umiejętność uzasadniania opinii na podstawie analizy informacji przedstawionych w formie wykresu,
- 10. standard I - sprawdzające umiejętność przedstawiania i wyjaśniania przebiegu procesów biologicznych oraz określania ich znaczenia dla organizmów,
- 20. standard I - sprawdzające umiejętność przedstawiania i wyjaśniania przebiegu procesów biologicznych.

Najłatwiejszymi zadaniami zarówno z poziomu podstawowego (1, 14, 15, 22, 26, 27), jak i rozszerzonego (17, 18, 30, 33) okazały się zadania zamknięte.

Z analizy łatwości zadań w odniesieniu do standardów i umiejętności wynika, że niezależnie od typu szkoły

- zdającym na poziomie podstawowym największe trudności sprawiało rozwiązywanie zadań sprawdzających umiejętności z III obszaru standardów (tworzenia informacji z wykorzystaniem posiadanej wiedzy), a przede wszystkim formułowanie wniosków i uzasadnianie opinii (III 3).
- zdający na poziomie rozszerzonym najgorzej sobie radzili z rozwiązywaniem zadań z I obszaru standardów (wiadomości i rozumienie), a szczególnie mieli trudności z przedstawianiem i wyjaśnianiem procesów biologicznych. Zdającym z LP i techników jeszcze trudniej przychodziło przedstawianie związków między strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia.

Poza tym podobnie jak zdającym na poziomie podstawowym dużą trudność sprawiały zadania, których rozwiązanie wymagało sformułowania wniosków lub uzasadniania opinii (standard III 3).

Trudności w rozwiązywaniu zadań oraz popełniane przez maturzystów błędy wynikały najprawdopodobniej z braku (lub słabego opanowania) umiejętności:

- rozpoznania związków przyczynowo-skutkowych i zależności między prezentowanymi danymi czy faktami,
- trafnego uzasadniania własnych opinii na określony temat,
- przeprowadzenia pełnej, właściwej argumentacji,
- formułowania wniosków (zamiast wniosku przedstawiano spostrzeżenia lub odczyt informacji),
- analizowania i interpretowania materiałów źródłowych wykorzystywanych w zadaniach,
- przedstawiania przebiegu procesów biologicznych,
- redagowania odpowiedzi wyczerpującej, precyzyjnej zgodnej z poleceniem (nierozróżnianie poleceń np. opisz, wyjaśnij, zinterpretuj), poprawnej merytorycznie i językowo.

Ponadto poprawne rozwiązywanie zadań (głównie z I i III obszaru standardów) utrudniał brak wiedzy przedmiotowej szczególnie na poziomie rozszerzonym (najbardziej to widać w LP i technikach).

Uzasadnione jest więc stwierdzenie, że w trakcie przygotowań do egzaminu dużo uwagi trzeba poświęcić kształceniu umiejętności opisanych wymaganiami egzaminacyjnymi (szczególnie z I i III obszaru standardów) oraz przedstawianiu ze zrozumieniem wiadomości wynikających z treści zawartych w *Podstawie programowej* (też opisanych wymaganiami) głównie dla poziomu rozszerzonego.

3. Komentarze do najtrudniejszych zadań w arkuszach

Poziom podstawowy

Zadanie 8. (wskaźnik łatwości – 0,07)

Tlenek węgla (czad) dostając się do organizmu człowieka tworzy z hemoglobina względnie trwałe związki. Źródłem czadu mogą być spaliny i dym papierosowy.

Uzasadnij opinię, że ludzie palący papierosy mogą być mniej wydolni fizycznie, niż niepalący.

Podstawą poprawnego uzasadnienia powinno być rozpoznanie i przedstawienie ciągu zależności przyczynowo-skutkowych, na przykład: tlenek węgla zawarty w dymie papierosowym łączy się trwale z hemoglobina (blokuje ją), co upośledza transport tlenu i prowadzi do niedotlenienia organizmu czego skutkiem jest mniejsza produkcja energii potrzebnej do pracy mięśni, od której zależy wydolność fizyczna organizmu.

Można też szukać zależności, rozpoczynając od skutku: mniejsza wydolność fizyczna jest skutkiem mniej wydolnych mięśni potrzebujących do pracy energii, której uzyskanie wymaga dostarczenia do komórek tlenu transportowanego przez hemoglobina. Zablockowanie hemoglobiny przez tlenek węgla prowadzi do niedotlenienia komórek, a przez to do ograniczenia produkcji energii.

Niezależnie od sposobu przedstawiania zależności przyczynowo-skutkowych w odpowiedzi należało powiązać małą wydolność mięśni lub mniejszą produkcję energii z niedotlenieniem komórek (organizmu) spowodowanym zablockowaniem hemoglobiny przez tlenek węgla.

Zadanie 24. (wskaźnik łatwości – 0,16)

W tabeli przedstawiono zasady ekspresji (ujawniania się) genu łysienia u kobiet i mężczyzn.

Genotyp	Fenotyp żeński	Fenotyp męski
BB	łysienie	łysienie
Bb	normalny porost włosów	łysienie
bb	normalny porost włosów	normalny porost włosów

Na podstawie danych z tabeli sformułuj jeden wniosek dotyczący ekspresji genu łysienia u człowieka.

Żeby sformułować poprawny wniosek, należało zauważyć czym jest uwarunkowane fenotypowe ujawnienie się łysienia u kobiet (obecność pary alleli dominujących) i u mężczyzn (obecność jednego allelu dominującego), a następnie dokonać uogólnienia (u mężczyzn częściej niż u kobiet dochodzi do ujawnienia się genu łysienia).

Czyli tak, jak w poprzednim zadaniu rozwiązanie należało rozpocząć od znalezienia związku przyczynowo-skutkowego.

Zadanie 30. (wskaźnik łatwości – 0,13)

W 1973 r. przedstawiciele 88 państw podpisali tekst Konwencji o międzynarodowym handlu zwierzętami i roślinami dzikich gatunków zagrożonych wyginięciem. Konwencja ta weszła w życie w 1975 r. pod nazwą Konwencji Waszyngtońskiej (CITES). Sygnatariusze konwencji w sposób administracyjny kontrolują handel zagrożonymi gatunkami, wprowadzając kary za obrót nimi bez odpowiednich zezwoleń. Rzeczpospolita Polska ratyfikowała przystąpienie do Konwencji 12 grudnia 1989 roku. Weszła ona w życie w Polsce 12 marca 1990 roku.

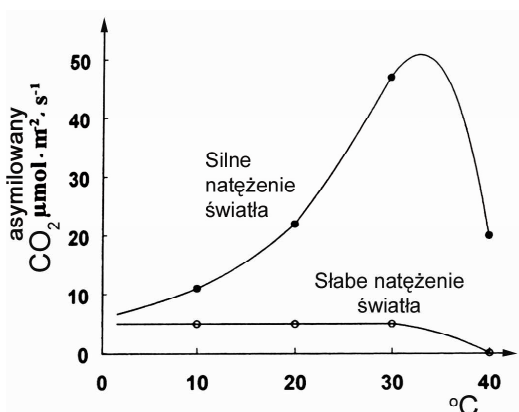
Uzasadnij jednym argumentem, że wprowadzenie w życie Konwencji Waszyngtońskiej może przyczynić się do ochrony zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

Samo ratyfikowanie Konwencji Waszyngtońskiej, umożliwiającej w sposób administracyjny ograniczenie handlu zagrożonymi gatunkami, nie stanowi sposobu ich ochrony. Dopiero zmniejszenie pozyskiwania dzikich gatunków z ich naturalnych środowisk (jako konsekwencja ograniczenia handlu) może przyczynić się do ochrony tych gatunków. Jest to kolejne zadanie wymagające rozpoznania przyczyny i skutku.

Poziom rozszerzony

Zadanie 8. (wskaźnik łatwości – 0,14)

Na wykresach przedstawiono zależność asymilacji CO₂ od temperatury u tej samej rośliny, przy silnym i słabym natężeniu światła.

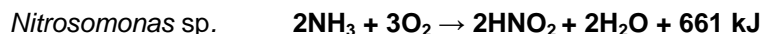


Ustal, czy przedstawione na wykresie dane dotyczą rośliny światłolubnej czy ceniolubnej. Swoją opinię uzasadnij jednym argumentem.

Analizując wykres, należało pamiętać, że obserwacja dotyczy tej samej rośliny, oraz że zmianie ulegała temperatura, a natężenie światła było albo silne, albo słabe, ale nie ulegało zmianie w trakcie doświadczenia. Wykorzystując wiedzę, że szybkość reakcji (tutaj asymilacja CO₂) rośnie (do pewnych granic) ze wzrostem temperatury (albo, że optymalną temperaturą dla tej reakcji jest 30 °C) nie trudno było zauważyć, że taki przebieg ma wykres przy silnym natężeniu światła (brak światła jest czynnikiem ograniczającym). Dostrzeżone zależności powinny być uwzględnione w sformułowanym argumencie, uzasadniającym, że dane dotyczą rośliny światłolubnej.

Zadanie 10. (wskaźnik łatwości – 0,19)

Bakterie nityfikacyjne (*Nitrosomonas* sp., *Nitrobacter* sp.) przeprowadzają chemosyntezę, wykorzystując w jej pierwszym etapie następujące reakcje chemiczne:



Część wydzielonej w tych reakcjach energii jest rozpraszana w postaci ciepła, a część jest dostępna dla bakterii w formie użytecznej chemicznie.

- Wyjaśnij, jaką rolę w drugim etapie chemosyntezy pełni energia użyteczna chemicznie, uzyskana przez te bakterie w etapie pierwszym.
- Określ znaczenie reakcji nityfikacji dla roślin.

Pełne, poprawne odpowiedzi wymagały od zdającego wykorzystania posiadanej wiedzy dotyczącej spożytkowania energii użytecznej z I etapu chemosyntezy do redukcji CO₂ w etapie II oraz wytwarzania w reakcji nityfikacji łatwo przyswajalnych form azotu dla roślin. Dlatego nie mogą być

uznane za prawidłowe niepełne i mało precyzyjne odpowiedzi typu: uzyskana energia umożliwia zajście II etapu chemosyntezy lub rośliny przyswajają azot.

Zadanie 20. (wskaźnik łatwości – 0,15)

Warunkami przerwania spoczynku względnego nasion, a następnie ich kiełkowania są:

- *odpowiednia wilgotność podłoża,*
- *odpowiednia temperatura,*
- *obecność tlenu.*

Wyjaśnij, w jaki sposób dwa wybrane przez Ciebie, spośród wyżej wymienionych, czynniki wpływają na zapoczątkowanie kiełkowania nasion.

Poprawne wyjaśnienie wymaga opisanie skutków oddziaływania poszczególnych czynników (przyczyn) na nasiona, doprowadzających do zapoczątkowania ich kiełkowania. Odpowiedź powinna być precyzyjna i logicznie spójna. Niewystarczające jest więc na przykład stwierdzenie, że odpowiednia wilgotność podłoża umożliwia pęcznienie nasion, ponieważ to jeszcze nie zapoczątkuje kiełkowania. Będzie to możliwe wtedy, kiedy wskutek pęcznienia nasion nastąpi rozerwanie łupiny nasiennej.

Przedstawione przykłady zadań z obydwu poziomów, mimo że różniły się poleceniami i dotyczyły różnych zakresów treści oraz sprawdzanych umiejętności miały cechę wspólną. Wszystkie wymagały u podstawy rozpoznania, analizy i przedstawienia związków przyczynowo-skutkowych w formie precyzyjnej, rzeczowej i logicznie spójnej odpowiedzi. Braki w opanowaniu tych umiejętności, kluczowych w przedstawianiu i interpretowaniu różnorodnych zależności biologicznych, są przyczyną trudności w rozwiązywaniu zadań egzaminacyjnych z biologii.

Prezentowany materiał nie rozwiązuje lecz sygnalizuje jeden z problemów i być może pobudzi do refleksji nad sposobem przygotowywania uczniów do egzaminu, do pogłębionej analizy uwarunkowań powodzenia egzaminacyjnego, zwróci uwagę na konieczność kształcenia umiejętności przedmiotowych poprzez odpowiednio dobrane ćwiczenia w czasie pracy z uczniami.

Zainteresowanym szczegółową analizą jakościową poszczególnych zadań (w tym między innymi wykaz umiejętności sprawdzanych poszczególnymi zadaniami oraz przykłady poprawnych i błędnych odpowiedzi maturzystów, wraz z komentarzem) proponujemy skorzystanie z materiału umieszczonego na stronie internetowej CKE: www.cke.edu.pl Osiągnięcia maturzystów w roku 2008 Komentarz do zadań z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (opracowanie powstało przy współpracy koordynatorów przedmiotowych z poszczególnych OKE z koordynatorem CKE.