

# Raport z zawodów okręgowych 47 Olimpiady Biologicznej

## Rozstrzygnięcie odwołań od zasad oceniania rozwiązań zadań

### Zadanie 9

Zgodnie z obowiązującą podstawą programową nauczania biologii – IV. Przegląd różnorodności organizmów, 11. Zwierzęta bezkręgowce – uczeń “wymienia cechy pozwalające na rozróżnienie parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów, mięczaków i szkarłupni”. W związku z tym zadanie 9 dotyczące morfologii i rozwoju szkarłupni zostało uznane za zgodne z podstawą programową, ponieważ dotyczyło cech umożliwiających odróżnienie szkarłupni od innych zwierząt na różnych etapach ontogenezy.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

### Zadanie 10

Zgodnie z podstawą programową uczeń powinien potrafić wymienić cechy pozwalające na odróżnienie szkarłupni od pozostałych organizmów. Zadanie polegające na podaniu jednej z podstawowych funkcji nówek ambulakralnych, które są fundamentalną częścią układu wodnego charakterystycznego dla szkarłupni, sprawdza czy uczeń potrafi odróżnić ten układ od pozostałych, a więc poprawnie zaklasyfikować nieznaną gatunek do szkarłupni. W związku z powyższym, zadanie zostało uznane za zgodne z podstawą programową.

Jednocześnie zwracamy uwagę, że zadanie należało do łatwiejszych – rozwiązało je poprawnie ponad 90% uczestników II etapu Olimpiady Biologicznej.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

### Zadanie 11

Według opublikowanych zasad oceniania rozwiązań zadań prawidłowo przyporządkowaną cechą dla roślin okrytozalążkowych jest cecha trzecia – „dojrzałe ziarno pyłku zawierające dwu- lub trójkomórkowy gametofit męski”. Jeden z uczestników zwrócił uwagę, że cecha ta powinna być jednocześnie przyporządkowana do nagozalążkowych, ponieważ zdarza się, że komórki przedroślowe w pełni degenerują. Jest to jednak sytuacja wyjątkowa, a biorąc pod uwagę, że zgodnie z instrukcją do testu w każdym wierszu należało wybrać tylko jedną możliwość, cecha trzecia powinna zostać przyporządkowana wyłącznie okrytozalążkowym, natomiast cecha pierwsza przypisana wyłącznie nagonasiennym.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

### Zadanie 16

Według “Informatora o egzaminie maturalnym” wydanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną, czasownik operacyjny “wykaż” stosuje się wtedy, kiedy “przy pomocy krótkiej odpowiedzi zdający ukazuje, że istnieje zależność, związek (np. czasowy, przestrzenny, przyczynowo-skutkowy) między

faktami biologicznymi (przyczyna-skutek, budowa-funkcja, budowa-tryb życia, budowa-środowisko itp.), bez wnikania w przyczyny tej zależności”.

Z interpretacji powyższych zapisów wynika, że prawidłowa odpowiedź do zadania 16 powinna uwzględniać nie tylko wzrost stężenia jonów wapnia w komórce wywołany działaniem acetylocholiny, ale także tego skutki, uwzględniając konkretny przykład – aktywację syntazy tlenu azotu lub wzrostu stężenia tlenu azotu, który jest wtórnym przekaźnikiem sygnału.

Odpowiedzi zbyt ogólne, nie odnoszące się do konkretnych przykładów ze wstępu do zadania, a odwołujące się wyłącznie do definicji przekaźnika sygnału nie mogą zostać uznane za prawidłowe, ponieważ stanowią zdania zawsze prawdziwe (tautologie), a zatem nic nie wykazują.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 17

Ze schematu znajdującego się w informacji do zadań 16–18 można odczytać, że w opisywanym szlaku przekazywania sygnału biorą udział dwa enzymy: syntaza tlenu azotu i cyklaza guanylanowa. Enzym jest katalizatorem, co z definicji czyni go zdolnym do katalizowania tej samej reakcji wielokrotnie. W związku z tym, można ze schematu odczytać, że w odpowiedzi na działanie jednej cząsteczki acetylocholiny na receptor w komórce pojawi się wiele cząsteczek tlenu azotu, które spowodują syntezę jeszcze większej liczby cząsteczek cGMP.

Fosfodiesteraza rozkładająca cGMP do GMP nie bierze udziału w przekazywaniu sygnału. Jest ona niezbędna do wygaszenia skutków wywołanych pojawieniem się acetylocholiny w krwiobiegu i przekazaniem sygnału do komórek mięśniowych. W związku z tym obecność tego enzymu na schemacie nie powoduje, że pierwsze stwierdzenie jest fałszywe, bowiem fosfodiesteraza usuwająca skutki przekazania sygnału w komórce nie jest elementem szlaku przekazywania sygnału.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 19

Jedno z odwołań dotyczyło tego, że obowiązująca podstawa programowa nauczania biologii nie obliguje ucznia do wykazania się umiejętnością przeliczenia stężeń molowych i w związku z tym zadanie to powinno być unieważnione. Warto zwrócić uwagę, że *de facto* zadanie nie dotyczy przeliczania stężeń molowych, bowiem litera M może być dowolną jednostką umowną, a wiedza, jaką uczeń powinien się wykazać dotyczy przedrostków  $\mu$  (mikro) czy m (mili) stosowanych w miarach układu SI oraz elementarnych obliczeń matematycznych – mnożenia i dzielenia.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

#### Zadanie 20

W informacji do zadania podano kilka wiadomości:

- jeżeli woda jest dobrze natleniona, to zwierzę nie wynurza się, aby zaczerpnąć powietrza;
- kiedy w wodzie brakuje tlenu, a żaba nie może się wynurzyć na powierzchnię, to wykonuje w kilkusekundowych odstępach intensywne ruchy w górę i w dół;
- płuca u tego gatunku są silnie zredukowane.

W odwołaniach pojawiły się wątpliwości odnośnie oceny prawdziwości pierwszego stwierdzenia „Kiedy woda jest słabo natleniona, zwierzę wynurza się na powierzchnię, aby oddychać płucami”. Należy zauważyć, że dotyczy ono sytuacji ogólnej, w której woda jest słabo natleniona – nie wymieniono w jego treści przeszkody uniemożliwiającej wynurzenie się zwierzęcia na powierzchnię jeziora. Zredukowane płuca zapewniają mniejszą wydajność wymiany gazowej w porównaniu do dobrze wykształconych płuc, ale nie upośledzają całkowicie tego procesu. Należy zatem wnioskować, że w warunkach podanych w zadaniu żaba wynurzy się na powierzchnię i używając zredukowanych płuc podejmie próbę oddychania w celu uzupełnienia niedoborów tlenu.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że oddychanie płucne w żadnej mierze nie wyklucza wymiany gazowej przez powierzchnię skóry, nawet jeśli ten drugi sposób jest dominującą metodą pobierania tlenu przez zwierzę. Zwracamy uwagę, że pod tym kątem opisany gatunek nie odbiega od pozostałych płazów, a polecenie do zadania nie ograniczało udzielenia odpowiedzi wyłącznie na podstawie przedstawionych informacji we wstępie do zadania.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 24

Odwołania dotyczyły wątpliwości co do oceny prawdziwości drugiego stwierdzenia „Podczas fermentacji mlekowej glukoza jest redukowana do mleczanu”. Istotą tego zadania można sprowadzić do porównania stopnia utlenienia glukozy i dwóch cząsteczek kwasu mlekowego powstających podczas fermentacji mlekowej. W obydwu związkach suma stopni utlenienia atomów węgla jest równa zero, więc fermentacja rozumiana jako suma reakcji glikolizy i redukcji kwasu pirogronowego do mlekowego nie jest reakcją redoks, a więc nie można mówić ani o utlenieniu, ani o redukcji kwasu mlekowego względem glukozy.

Dodatkowo należy zauważyć, że podczas fermentacji mlekowej kwas mlekowy powstaje bezpośrednio faktycznie w wyniku redukcji, ale nie glukozy a kwasu pirogronowego – nie ma bezpośredniej reakcji przekształcenia glukozy w kwas mlekowy.

W związku z powyższym przedmiotowe stwierdzenie należy ocenić jako fałszywe niezależnie od poziomu szczegółowości, na którym jest rozpatrywana fermentacja mlekowa.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 25

Jedno z odwołań dotyczyło oceny prawdziwości trzeciego stwierdzenia, które dotyczy przeciwciał otrzymywanych przez noworodka od matki za pośrednictwem mleka, a więc już po urodzeniu. Przekazane przeciwciała zapewniają odporność swoistą, a zatem bez wątpienia jest to przykład odporności nabytej, a nie wrodzonej.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 30

Jedno z odwołań odniosło się do braku pojęcia „zmienna kontrolowana” w obowiązującej podstawie programowej nauczania biologii i w związku z tym wpłynął wniosek o unieważnienie zadania. Zwracamy w tym miejscu uwagę na wymagania ogólne zawarte w podstawie programowej mówiące o tym, że uczeń powinien potrafić planować i przeprowadzać doświadczenia. Znajomość „zmiennej kontrolowanej” i odróżnienie jej od zmiennych „zależnych” i „niezależnych” jest umiejętnością

podstawową w tej materii. Ponadto uczestnicy biorący udział w I etapie Olimpiady Biologicznej mają obowiązek zapoznać się z umieszczonym na stronie internetowej Olimpiady Biologicznej poradnikiem „Jak przygotować pracę badawczą na Olimpiadę Biologiczną?”, gdzie te pojęcia zostały dokładnie wyjaśnione.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

### Zadanie 32

Wpłynęły odwołania dotyczące oceny prawdziwości wszystkich czterech stwierdzeń.

Odwołanie do pierwszego stwierdzenia dotyczyło niejednoznaczności słowa „tlen” – według uczestnika mogło to oznaczać zarówno pierwiastek, który występuje w cząsteczce wody ( $H_2O$ ), jak i tlen cząsteczkowy ( $O_2$ ). Jednak z analizy schematu A stanowiącego część informacji do zadań 32–34 jasno wynika, że zadanie polega na interpretacji zapisu  $H_2O \rightarrow O_2$  i określeniu, który ze związków jest donorem elektronów. Poza tym wiązanie kowalencyjne między atomami (np. w wiązanie H–O w cząsteczce  $H_2O$ ) polega na występowaniu uwspólnionej pary elektronowej, a więc nie można określić, który z atomów w cząsteczce wody oddaje elektrony, a zatem w żadnym przypadku nie można ocenić zdania „Donorem elektronów jest tlen” jako prawdziwe.

W odwołaniu do stwierdzenia drugiego zwrócono uwagę, że ono „poprawniej opisuje transport cykliczny (elektronów), stąd podane stwierdzenie można interpretować wieloznacznie”. Zadanie polega na ocenie faktu, czy w niecyklicznym transporcie elektronów (schemat A) bierze udział fotosystem I i ferredoksyna. W transporcie elektronów biorą udział również inne związki chemiczne lub makrocząsteczki, ale nie wyklucza to w żadnej mierze udziału fotosystemu I i ferredoksyny.

Odwołanie do trzeciego stwierdzenia opierało się o fakt, że istnieją związki chemiczne, które są donorami elektronów dla cytochromu  $b_6f$  lub fotosystemu I, a więc po ich zastosowaniu można przywrócić syntezę  $NADPH + H^+$  przerwana inhibicją fotosystemu II. Taka sytuacja została opisana w zadaniu 33 z zeszłorocznego arkusza do etapu okręgowego Olimpiady Biologicznej. Nie mniej jednak tegoroczne zadanie 32 dotyczyło sytuacji naturalnej, przedstawionej we wspólnej informacji do zadań 32–34, a nie zabiegu doświadczalnego.

W odwołaniu do stwierdzenia czwartego zwrócono uwagę, że „(...) za produkty transportu niecyklicznego (elektronów) uznaje się ATP i  $NADPH + H^+$ ”. Po pierwsze ATP powstaje na drodze chemiosmozy, a więc syntezie z wykorzystaniem różnicy stężeń protonów po dwóch stronach błony biologicznej – w tym przypadku błonę tylakoidu, co może też być uznana za niezależny proces od transportu elektronów. Warto zwrócić uwagę na to, że stosując związki chemiczne tworzące otwory w błonie biologicznej (np. 2,4-dinitrofenol) można upośledzić syntezę ATP, podczas gdy transport elektronów, przenoszenie protonów (choć ich stężenie po obu stronach błony będzie się natychmiast wyrównywać) i produkcja  $NADPH + H^+$  będzie zachodzić bez zmian. Po drugie, gdyby nawet ATP uznać na dodatkowy produkt łańcucha transportu elektronów, to nie neguje to zdania, które należało ocenić: „Produktem końcowym jest wyłącznie  $NADPH + H^+$ ”. Byłoby tak jedynie, gdyby brzmiało ono: „Produktem końcowym jest wyłącznie  $NADPH + H^+$ ”.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

### Zadanie 36

Uprawa kontrolna musi być traktowana dokładnie tak samo, jak uprawa badana, z wyjątkiem dostępu do substancji, której wpływ jest badany w doświadczeniu (w tym przypadku wapnia). Uprawa kontrolna utrzymywana na pożywcze pełnej przez cały czas trwania doświadczenia, musi

zatem przejść przez dokładnie taką samą procedurę, jak ma to miejsce w próbie badawczej, łącznie z przenoszeniem z pożywki pełnej na pożywkę pełną. Tutaj nie tylko chodzi o samą czynność przenoszenia hodowli, ale także o to, że po pierwszych dwóch tygodniach uprawy, stężenia składników pożywki uległy zmianie. Skoro uprawa badana po trzech tygodniach jest przenoszona do nowej pożywki, uprawa kontrolna także musi uzyskać dostęp do świeżej pożywki – oczywiście z tą różnicą, że pierwsze będą pozbawione dostępu do wapnia, a drugie będą miały wszystkie składniki. W związku z tym, że w próbie kontrolnej jest bardzo ważny szereg różnych parametrów, odpowiedzi zbyt ogólne lub niedokończone nie mogą zostać uznane za prawidłowe.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 38

Zgodnie z obowiązującą podstawą programową – VI. Genetyka i biotechnologia. 1. Kwasy nukleinowe – uczeń „przedstawia budowę nukleotydów”, „przedstawia strukturę podwójnej helisy”, a także „opisuje i porównuje strukturę i funkcję cząsteczek DNA i RNA”. W zadaniu należało rozpoznać wzór strukturalny dideooksyrybonukleotydu, ale nie była do tego konieczna znajomość wzoru na pamięć, ale umiejętność wywnioskowania różnicy w porównaniu do deoksyrybonukleotydu. Uczestnik powinien zauważyć, że ryboza to cząsteczka pięciowęglowa (numery węgla są podane na schemacie), a trzy z nich nie mogą mieć wolnej grupy hydroksylowej, ponieważ są one zaangażowane w tworzenie innych wiązań (zamykanie cząsteczki w pierścień, wiązanie z zasadą azotową oraz wiązanie z resztą kwasu ortofosforowego). Następnie na podstawie przedrostka „dideoxy-” należało wywnioskować, że pozostałe dwa atomy węgla również nie mogą mieć przyłączonej grupy hydroksylowej, a więc należy wybrać odpowiedź D. Ponadto uczestnik powinien zauważyć, że skoro cząsteczka DNA jest wydłużana od końca 5' w kierunku 3', to brak grupy hydroksylowej przy atomie węgla 3' uniemożliwi dalsze wydłużanie łańcucha, a taki wadliwy nukleotyd zostanie wbudowany do nici DNA jako ostatni.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

#### Zadanie 40

W jednym odwołań słusznie zwrócono uwagę, że pirogronian nie jest produktem, ale substratem w reakcji pomostowej, łączącej glikolizę z cyklem Krebsa. Nie mniej jednak ze względu na inne informacje, które jednoznacznie wskazywały „glikolizę” i „cykl Krebsa” wskazany błąd merytoryczny nie miał wpływu na prawidłowe uzupełnienie luk w zdaniu, w którym się pojawił.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 41

W jednym z odwołań pojawiły się wątpliwości odnośnie drugiego punktu, w którym należało określić, w której próbce białka NM – poddanej lub nie poddanej gotowaniu – po przeprowadzeniu rozdzielania elektroforetycznego i wyznakowaniu białek jest widoczny sygnał wskazujący na obecność amyloidu. Prawidłową odpowiedź stanowi próba nie poddana gotowaniu, gdzie widać wyraźnie białka o wysokich masach cząsteczkowych. Gotowanie niszczy strukturę amyloidu, co na obrazie żelu widać w postaci braku białek o wysokich masach cząsteczkowych – wolno migrujących. Obydwie próby stanowiły w doświadczeniu próby kontrolne: nie poddana gotowaniu próbę pozytywną – spodziewamy się wykazania amyloidu, a poddana gotowaniu próbę negatywną – spodziewamy się, że amyloid nie będzie uwidoczniony, bo gotowanie zniszczy jego strukturę.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

Zadanie 43

Na podstawie informacji do zadań 43 i 44 oraz własnej wiedzy nie wykraczającej poza podstawę programową nauczania biologii można ocenić, że glukoza będzie pozbawiona ładunku, podczas gdy kwas glutaminowy, z powodu obecności dodatkowej grupy karboksylowej w grupie bocznej, będzie obdarzony w pH neutralnym ładunkiem ujemnym. Z informacji do zadania wynika, że w kolumnie znajduje się złoże wiążące związki charakteryzujące się ładunkiem ujemnym. W związku z tym, że obniżenie pH przez dodanie kwasu solnego skutkuje przyłączeniem protonu do grupy karboksylowej i utratą ujemnego ładunku, można oczekiwać, że dopiero po tym kroku ze złoża zostanie uwolniony kwas glutaminowy wcześniej naniesiony na kolumnę.

Wprawdzie chromatografia nie jest ujęta w podstawie programowej, ale informacje podane w zadaniu są wystarczające do udzielenia prawidłowych odpowiedzi do tego zadania.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom i nie zostaje ono unieważnione.**

Zadanie 48

W opublikowanych zasadach rozwiązań zadań oczekiwana częstość heterozygot w populacji ( $2p_A p_a$ ) została podana jako równa 0,50 lub 0,49 w zależności od przykładowego sposobu rozwiązania zadania. Wynika to z błędu w zaokrągleniu wartości podczas przygotowywania dokumentu, a właściwa wartość liczbowa wynosi 0,50.

**W zasadach oceniania rozwiązań zadania został skorygowany błąd rachunkowy.**

Zadanie 49

Dryf genetyczny nie może być uznany za odpowiedź prawidłową, ponieważ w populacji liczącej kilkadziesiąt tysięcy osobników, wpływ tego zjawiska na częstość występowania alleli jest zanedbywalny. Warto również zwrócić uwagę, że próba losowa licząca 678 osobników dość precyzyjnie odzwierciedla częstość alleli w populacji statystycznej i nie można tłumaczyć tak znacznej przewagi heterozygot ograniczoną liczebnością próby. Przedział ufności dla oszacowania proporcji heterozygot jest mniejszy niż  $\pm 4\%$ , a więc jest to rząd wielkości mniej niż oszacowanie różnicy między wartością empiryczną a oczekiwaną, wynoszące 18%.

W jednym z odwołań zwrócono uwagę na to, że "w informacji do zadania nie napisano, aby wybór badanych osobników był losowy". Rzeczywiście informacji tej nie ma we wstępie do zadania, ale polecenie wyraźnie zakładało, że w populacji jest znaczna przewaga heterozygot. Zadaniem uczestnika było określić prawdopodobną przyczynę tego zjawiska, a nie je kwestionować podważając metodologię badań.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

Zadanie 53

W ogólności stan zdrowia nie wyklucza nosicielstwa allelu związanego z chorobą dziedziczną w sposób recesywny. Skoro w legendzie do rodowodu nie wyszczególniono zapisu właściwego dla nosicielstwa, to należało założyć, że zdrowa kobieta może być heterozygotą lub homozygotą dominującą niezależnie od tego, czy choroba dziedziczy się w sposób autosomalny czy sprzężony z płcią, a zdrowi mężczyźni mogą być heterozygotami lub homozygotami dominującymi w przypadku dziedziczenia autosomalnego bądź hemizygotami dominującymi w przypadku sprzężenia z płcią.

Biorąc to pod uwagę:

W pkt. 2. autosomalny recesywny sposób dziedziczenia nie może być wykluczony, ponieważ kobieta w pokoleniu I może być nosicielem recesywnego allelu, a dzieciom z pokolenia II przekazać dominujący allel pozwalający uniknąć choroby lub przekazać recesywny allel, który odpowiada za rozwój choroby.

W pkt. 3. sprzężony z płcią dominujący sposób dziedziczenia może być wykluczony, ponieważ chory ojciec w pokoleniu I ma zdrową córkę. Gdyby choroba dziedziczyła się w ten sposób, to ojciec musiałby wszystkim córkom przekazać dominujący allel wraz z chromosomem X, a więc wszystkie córki musiałby być chore.

W pkt. 4. sprzężony z płcią recesywny sposób dziedziczenia nie może być wykluczony, ponieważ możliwe jest nosicielstwo allelu związanego z chorobą u kobiety z pokolenia I, a w takim przypadku zarówno jej córki, jak i synowie ze związku z chorym ojcem mogą być zdrowi lub chorzy. Jeśli chora kobieta z pokolenia II będzie miała potomstwo z chorym mężczyzną, wszystkie dzieci będą obciążone chorobą.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

#### Zadanie 57

Do tego zadania nadesłano kilka odwołań. Niektóre z nich sugerują, że właściwą odpowiedzią jest odpowiedź "B. konkurencja". Warto jednak zwrócić uwagę, że skoro grzyb z rodzaju *Escovopsis* jest wrażliwy na antybiotyk produkowany przez bakterie *Pseudonocardia*, a związek ten nie oddziałuje na grzyb z rodziny Lepiotaceae, nie może być mowa o konkurencji. Sytuację tę można porównać do mieszaniny bakterii wrażliwych i niewrażliwych na antybiotyk, które zostały wysiane na pożywkę stałą zawierającą antybiotyk. Trudno mówić w tym przypadku o konkurencji pomiędzy bakteriami o związki odżywcze zawarte w pożywce, skoro bakterie wrażliwe na antybiotyk nie będą mogły rosnąć na powierzchni tej pożywki. W takiej sytuacji powiemy raczej, że pożywka dla bakterii wrażliwej na antybiotyk nie wchodzi w skład jej niszy ekologicznej, a warunkiem konkurencji jest zachodzenie nisz na siebie.

Pojawiły się również wątpliwości dotyczące tego, że we wstępie brakuje opisu korzyści, jakie odnoszą przedstawiciele *Escovopsis* w relacji z Lepiotaceae, a więc wskazania na pasożytnictwo. Warto jednak zauważyć, że w ostatnim zdaniu wstępu jest jednak mowa o tym, że grzyby z rodzaju *Escovopsis* odżywiają się kosztem ogrodu, który został zdefiniowany wcześniej jako hodowla grzyba z rodziny Lepiotaceae.

Niektórzy uczestnicy Olimpiady Biologicznej dołączyli do swoich odwołań publikację pt. "Pathogenicity of *Escovopsis weberi*: the parasite of the attine ant-microbe symbiosis directly consumes the ant-cultivated fungus" autorstwa H.T. Reynolds i C.R. Currie (*Mycologia*, 2004 r., 98(5), str. 955-959). Z badań opisanych w tej publikacji jasno wynika, że *Escovopsis* nie wykazuje wzrostu na liściach (także przerobionych przez mrówki), a więc konkurencja między grzybami o siedlisko jest wykluczona. Zresztą autorzy wyraźnie wskazują na to, że *Escovopsis* jest nekrotroficznym pasożytem, a konkurencja pojawia się w pracy wyłącznie jako hipoteza, która została sfalsyfikowana. W związku z tym, odwołania powołujące się na tę pracę i wnoszące o uznanie odpowiedzi "B. konkurencja" za poprawną nie mogą być rozpatrzone pozytywnie.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

## Zadanie 58

Uzasadnienie mutualizmu jako relacja obligatoryjna nie jest wystarczająca, ponieważ nie odnosi się do istoty związku między osobnikami różnych gatunków, w wyniku którego obie strony odnoszą korzyści. Relacji obligatoryjnych jest więcej – np. pasożytnictwo także może być związkiem jednostronnie obligatoryjnym, a zatem odwołanie się wyłącznie do obligatoryjności relacji nie wskazuje jednoznacznie na mutualizm.

**Zasady oceniania rozwiązań zadania nie podlegają zmianom.**

### Udział zadań otwartych w arkuszu zadań

W arkuszu było 11 zadań, których rozwiązania uczestnicy mieli wpisać słownie do arkusza odpowiedzi. Jednakże zadania 10, 12 oraz 15 wymagały podania zaledwie kilku słów. Podobnie, prawidłowe odpowiedzi na zadanie 36 albo 49 mogą być udzielone stosunkowo krótkimi zdaniami. Wszystkie pięć powyższych zadań mimo otwartej formy łączy jednak to, że ich rozwiązania są jednoznaczne w ocenie, a więc mają cechy zadań zamkniętych. Biorąc to pod uwagę, udział zadań w pełni otwartych, wymagających dłuższych wypowiedzi pisemnych, wynosił 10% (6 zadań na 60).

### Termin publikacji ostatecznego modelu odpowiedzi

Model odpowiedzi został opublikowany rano w pierwszy dzień roboczy po zawodach okręgowych, które odbyły się w sobotę 20 stycznia 2018 r., a więc bez zbędnej zwłoki, tzn. najwcześniej kiedy tylko było możliwe administrowanie stroną internetową przez pracowników zatrudnionych w biurze KGOB.

## Weryfikacja oceny rozwiązań zadań przez KGOB

Rozwiązania zadań zamkniętych wszystkich 613 uczestników zawodów II stopnia zostały ocenione maszynowo po wykonaniu skanów arkuszy odpowiedzi. W związku z informacją o braku możliwości wprowadzania poprawek na arkuszu odpowiedzi dołączoną do instrukcji do egzaminu pisemnego wszystkie rozwiązania zadań zawierające korekty (skreślenia lub otoczenie odpowiedzi okręgiem) zostały ocenione na zero punktów.

Rozwiązania zadań otwartych zostały ocenione przez egzaminatorów komitetów okręgowych. Na tej podstawie został stworzony wstępny ranking uczestników, w którym próg kwalifikacji do zawodów centralnych wynosił 45 lub więcej punktów. Komitet Główny Olimpiady Biologicznej powołał komisję w celu weryfikacji oceny rozwiązań zadań otwartych uczestników, którzy we wstępnym rankingu otrzymali od 43 do 47 punktów, tzn.  $\pm 2$  pkt różnicy w stosunku do wstępnego progu kwalifikacji. W tej grupie znalazło się łącznie 91 osób (Załącznik 1). Wynik egzaminu najczęściej pozostał bez zmian (Tabela 1), ale w wyniku przeważającej liczby decyzji o obniżeniu punktacji w stosunku do tych podwyższających wynik uczestnika **próg kwalifikacji do zawodów centralnych został automatycznie obniżony do 44 pkt.**

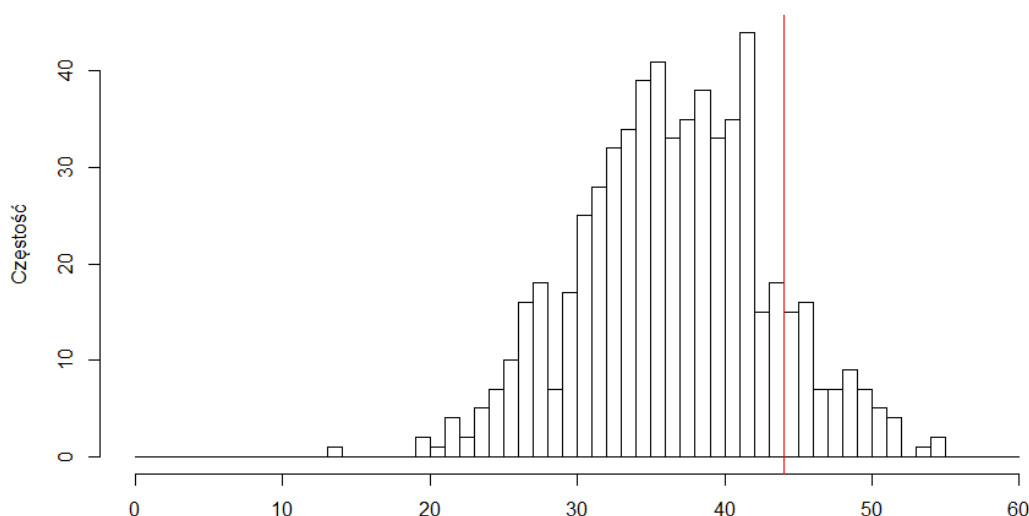
Tabela 1. Rozkład zmian punktacji po weryfikacji kart odpowiedzi przez KGOB.

Zmiana punktacji	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2
Liczba uczestników	1	2	7	27	37	16	1



## Rozkład punktów

Uczestnicy uzyskali zróżnicowane w wyniki w zakresie od 14 do 55 punktów przy średniej równej 37,04 pkt (Rysunek 1).



Rysunek 1. Rozkład wyników uczestników po weryfikacji KGOB. Czerwoną pionową linią zaznaczono prób kwalifikacji do zawodów centralnych równy 44 pkt.

## Załącznik 1

Lista numerów PESEL 91 uczestników, których ocena rozwiązań zadań otwartych została zweryfikowana przez KGOB.

00220401502	00292009750	99012003969	99050512252	99092206919
00222209986	00292307407	99020100126	99051304140	99092305861
00222604248	00292401750	99030308068	99052200636	99092905764
00230110047	00292810668	99030510159	99052305911	99100202119
00231400822	00300905496	99031005155	99052603507	99100608618
00231604585	00301910318	99031101059	99052708271	99100905586
00232009211	00310407623	99032108246	99060112255	99101109200
00232406377	00312204044	99032503768	99060406660	99102405534
00241005172	00312501813	99032507014	99060408211	99102502262
00241606977	00320206407	99032706161	99060707785	99102802447
00251209553	00321007403	99033002013	99061103948	99102907333
00251401535	00322203204	99040300207	99061801655	99110104306
00251601065	01212409788	99040808682	99062410788	99113001235
00270104592	01261106605	99041205518	99072211953	99122108873
00270207011	01290605412	99041309076	99073008013	99122607280
00272100428	01300700258	99041402854	99082102788	
00280210391	01322010290	99042202095	99082701772	
00281011816	99010304680	99042707538	99090600555	
00282102926	99011102973	99042907891	99091601661	