

**Magdalena Urbaś**

Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku

## **Wojewódzki konkurs przedmiotowy z biologii**

Wojewódzkie konkursy przedmiotowe to przedsięwzięcie ogólnopolskie o długoletniej tradycji i doniosłym znaczeniu, odbywające się rokrocznie w całym kraju. W poszczególnych województwach konkursy te organizowane są przez Kuratorów Oświaty. Ich adresatami są uczniowie szkół podstawowych i gimnazjów.

Pomimo wieloletniej tradycji konkursy przedmiotowe nie doczekały się wielu opracowań. W poniższym tekście podjęto próbę odpowiedzi na niektóre pytania wyłaniające się z analizy rezultatów konkursu biologicznego. Przedmiotem zainteresowania były wyniki uczestników konkursu biologicznego dla uczniów gimnazjum w roku szkolnym 2016/2017 w województwie pomorskim, ze szczególnym uwzględnieniem wyników uczniów na etapie finałowym (202 osoby).

Konkursy przedmiotowe charakteryzuje z jednej strony jedność, a z drugiej różnorodność. Jedność dotyczy uprawnień laureatów, które są wspólne dla całego kraju. Wśród przywilejów laureatów znajduje się m.in. przyjęcie do wybranej szkoły ponadgimnazjalnej (w przypadku uczniów gimnazjum) w pierwszej kolejności, zwolnienie z egzaminu gimnazjalnego w odpowiednim zakresie (uczniowie gimnazjum). Jednolity jest także trójstopniowy tryb wyłaniania finalistów i laureatów: etap szkolny, rejonowy oraz wojewódzki.

Zróżnicowane natomiast są szczegółowe uregulowania organizacyjne i selekcyjne w województwach. W niektórych województwach o awansie ucznia do kolejnego etapu konkursu decydują przyjęte wcześniej procentowe progi wykonania zadań, w innych przyjmowane są kryteria liczbowe. Liczbę laureatów może determinować głównie trudność skonstruowanego testu (np. pomorskie, kujawsko-pomorskie), a w innych przypadkach jest wartością stałą (np. w woj. podkarpackim przyjęto, że tytuł laureata zdobywa 35% uczestników etapu wojewódzkiego). Różnorodność dotyczy także sposobu wyboru bezpośredniego organizatora konkursu. W województwie pomorskim wykonawca wyłaniany jest na podstawie przetargu, na zlecenie Pomorskiego Kuratora Oświaty konkursy przedmiotowe realizują szkoły i jednostki doskonalenia nauczycieli. W ciągu ostatnich sześciu lat szkolnych konkurs biologiczny realizowały cztery różne podmioty (w tym trzykrotnie Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku).

Głównym celem konkursu jest przyczynianie się do rozwoju jego uczestników. To dążenie realizowane jest dzięki powszechnemu udziałowi uczniów. Nie każdy z uczestników zostanie laureatem, ale każdy może odnieść sukces na swoją miarę. Już samo podjęcie wyzwania i udział ucznia w konkursie na etapie szkolnym stanowi wart odnotowania sukces.

## W jakim stopniu ten cel udaje się realizować?

Na I etapie konkursu biologicznego w województwie pomorskim w roku szkolnym 2016/2017 wzięło udział 3197 uczniów, czyli 4,7% wszystkich uczniów w wieku 13–15 lat<sup>1</sup>, dla porównania w województwie podkarpackim odpowiednio 2,5%, w mazowieckim 3,5%. Gimnazja, które zgłosiły swój udział w konkursie, a co za tym idzie umożliwiły uczestnictwo w nim uczniom ze swojego terenu, znajdują się w 110 ze 126 pomorskich gmin. Największe „białe plamy” na konkursowej mapie uczestnictwa znajdują się w powiecie bytowskim (5 na 10 bytowskich gmin). Dla zainteresowanych konkursem uczniów oznacza to konieczność poszukiwania gimnazjum organizującego etap szkolny poza najbliższą okolicą, co może nastęrczać trudności i zniechęcać do udziału.

## Czy istnieją widoczne różnice w edukacyjnej charakterystyce gmin nieuczestniczących w konkursie biologicznym i gmin, z których pochodzą laureaci konkursu?

Zestawiono gminy, w których znajdowały się macierzyste gimnazja laureatów konkursu, oznaczone (L), i gminy, w których żadne gimnazjum nie brało udziału w konkursie biologicznym. Elementy charakterystyki gmin zaczerpnięto z opublikowanego przez Evidace Institute rankingu samorządów. Proste zestawienie tabelaryczne nie daje oczywistych odpowiedzi, tym niemniej zarysowuje kierunki dalszych dociekań. Zauważalne jest, że grupa gmin o najwyższym odsetku bezrobocia (powyżej 8,6) zwierzała wyłącznie gminy, z których nie odnotowano zgłoszeń szkół (patrz: tab. 1).

Natomiast to, czy w danej gminie znajdowało się gimnazjum laureata konkursu, czy też żadne gminne gimnazjum nie uczestniczyło nawet w etapie szkolnym konkursu, nie znajduje wyraźnego, jednoznacznego odbicia w pozycji w rankingu według wskaźnika postępu (niektóre gminy nieuczestniczące w konkursie uzyskały wyższą pozycję niż gminy laureatów).

Tabela 1. Charakterystyka wybranych pomorskich gmin według odsetka bezrobocia

Gmina	Pozycja <sup>*</sup> w rankingu – postęp	Bezrobocie (odsetek)	Gmina	Pozycja w rankingu – postęp	Bezrobocie (odsetek)
Przodkowo	456	3	Mikołajki Pomorskie	1046	8,6
(L) Sopot	1077	3,1	(L) Człuchów	1587	8,6
(L) Pruszcz Gdański	1087	3,4	(L) Prabuty	266	7,7
(L) Sierakowice	1754	3,6	(L) Zblewo	740	7,9
(L) Gdańsk	1276	3,7	(L) Chojnice	1735	8,3
(L) Gdynia	1377	3,8	Stary Dzierżgoń	728	9,1
Szemud	1627	4,3	Choczewo	1594	9,1

<sup>1</sup> Liczba osób w wieku 13–15 lat według danych GUS, stan na 31.12.2016 r.

Gmina	Pozycja w rankingu – postęp	Bezrobocie (odsetek)	Gmina	Pozycja w rankingu – postęp	Bezrobocie (odsetek)
Kosakowo	1766	4,3	Studzienice	1025	9,5
(L) Tczew	1913	5,1	Lichnowy	1111	10,1
(L) Słupsk	1615	6,3	Stary Targ	64195	10,7
Krokowa	1631	6,3	Borzytuchom	1776	10,8
(L) Ustka	2284	6,3	Nowy Staw	1699	11,6
(L) Sztum	196	6,4	Kołczygłowy	1561	12
(L) Wejherowo	1962	6,8	Dębница Kaszubska	1144	13,8
Morzyszczyn	2250	7,4	Trzebielino	1104	15,9

\* Pozycję gminy w rankingu ogólnopolskim według wskaźnika postępu określa wskaźnik EWD 2014–2016 z obu części egzaminu gimnazjalnego skorygowany o średnie wystandaryzowane wyniki sprawdzianu szóstoklasistów w gminie. Na podstawie: Ranking samorządów 2017, [www.evidenceinstitute.pl/ranking-2017](http://www.evidenceinstitute.pl/ranking-2017) [dostęp: 30.06.2017].

### Do jakich szkół uczęszczali laureaci konkursu biologicznego?

Największa grupa laureatów konkursu to uczniowie gimnazjów o ponadprzeciętnym wskaźniku EWD w części przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego i jednocześnie wyższym od przeciętnego wyniku egzaminu gimnazjalnego w tym zakresie (EWD trzyrocznikowe 2014–2016). Tytuł laureata zdobywali jednak także uczniowie ze szkół o innej charakterystyce, w tym szkół wymagających pomocy (patrz: tab. 2).

Tabela 2. EWD szkoły a tytuł laureata

Szkoły o niższym od przeciętnego wyniku egzaminu gimnazjalnego i dodatnim EWD <b>brak</b>	Szkoły o ponadprzeciętnym wyniku i przeciętnym EWD <b>brak</b>	Szkoły „sukcesu” 2, 7, 3, 1, 3, 1, 1 <b>(łącznie 18 osób)</b>
Szkoły o neutralnym EWD i wyniku egzaminu niższym od przeciętnego <b>1</b>	Szkoły neutralne (przeciętne EWD i wynik egzaminu gimnazjalnego) <b>1, 1, 3, 1, 1, 4, 1, 2 (łącznie 14 osób)</b>	Gimnazja o neutralnym EWD, ale wysokim wyniku egzaminu <b>1, 2, 2 (łącznie 5 osób)</b>
Szkoły „wymagające pomocy” – ujemny wskaźnik EWD i niższy od przeciętnego wynik <b>3, 1 (łącznie 4 osoby)</b>	Szkoły o przeciętnym wyniku egzaminu gimnazjalnego i ujemnym EWD <b>1</b>	Szkoły „zmarowanych szans”, ujemny wskaźnik EWD przy ponadprzeciętnym wyniku egzaminu gimnazjalnego, ujemny wskaźnik EWD przy wyższym od przeciętnego wyniku <b>brak</b>

## Wyzwania dla konstruktora testu konkursowego

Przyjęte w województwie pomorskim rozwiązania sprawiają, że bezpośrednio o liczbie uczestników poszczególnych etapów i liczbie laureatów decyduje trudność skonstruowanych zadań. Liczba uczestników poszczególnych etapów nie powinna być zbyt mała, jednocześnie – liczba uczestników nie może przekraczać możliwości organizacyjnych komisji rejonowych i komisji wojewódzkiej. Obowiązujący na podstawie regulaminu ramowego konkursów minimalny 80-procentowy próg wykonania zadań oznaczał, że w 55-punktowym teście powinny się znaleźć dobrze różnicujące zadania, za których rozwiązanie można uzyskać minimum 11 punktów. W efekcie laureatami konkursu zostało 44 uczniów. Czy to duża, czy mała liczba?

Przybliżoną odpowiedź na to pytanie może dać porównanie z innymi województwami, podobnymi pod względem ogólnej liczby uczniów w wielu 13–15 lat. Kuratoria oświaty lub podmioty działające na ich zlecenie zamieszczają na swoich stronach internetowych listy uczestników poszczególnych etapów, w tym wyniki etapu wojewódzkiego. Jeszcze w lipcu 2017 na stronach internetowych niektórych województw były dostępne odpowiednie dane. Do porównania wybrano województwa: podkarpackie – 35, lubelskie – 39 i kujawsko-pomorskie – 40 laureatów.

Warta prześledzenia jest także „ścieżka awansu” uczniów w poszczególnych powiatach. Odsetek uczniów awansujących z etapu szkolnego do etapu rejonowego, a następnie wojewódzkiego znacznie się różnił. Najwięcej uczestników etapu szkolnego awansowało do kolejnego etapu konkursu w powiecie malborskim (20 %), najmniej natomiast (0,8%) w powiecie bytowskim.

Pytanie o przyczyny takiego zróżnicowania pozostaje otwarte.

## Umiejętności laureatów

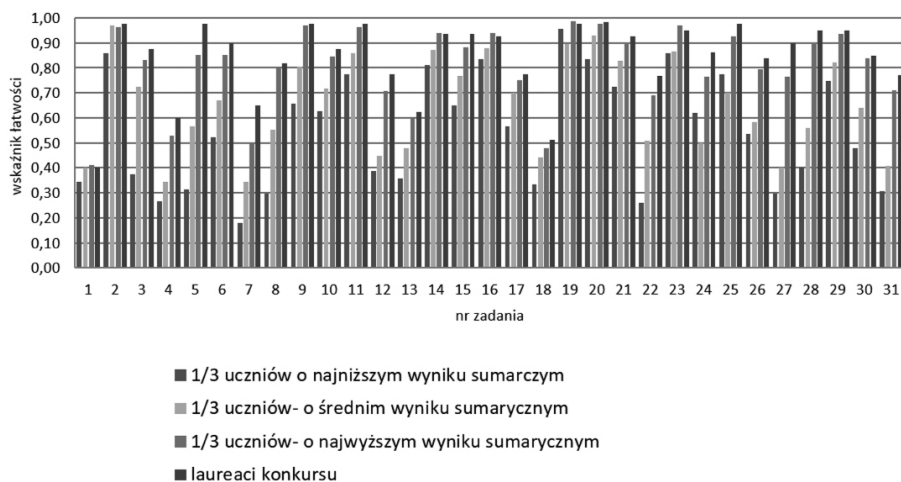
Wiele interesujących informacji o umiejętnościach finalistów konkursu biologicznego przynosi już przywołanie podstawowych wskaźników statystycznych. Obliczono m.in.:

1. wskaźniki łatwości poszczególnych zadań dla całej populacji (202 uczestników etapu wojewódzkiego),
2. moc różnicującą zadań,
3. wskaźniki łatwości zadań dla grup uczniów o najniższym, średnim i najwyższym wyniku sumarycznym testu (analiza graficzna),
4. łatwość zadań w odniesieniu do zakresu treści (objęty podstawą programową lub rozszerzający wymagania).

Do wybranych zadań przygotowano szczegółową charakterystykę popełnianych błędów.

Można stwierdzić, że główne zadanie postawione przed konstruktorem testu zostało zrealizowane: w teście znalazły się zadania o wystarczającej mocy różnicującej do wyłonienia grupy laureatów w proporcjonalnej do innych, podobnych pod względem charakterystyki województw liczebności (44 uczniów zdobyło 80% i więcej możliwych do zdobycia punktów).

Test zawierał 31 zadań o zróżnicowanej formie (zamknięte: prawda-falsz, wielokrotny wybór, dobieranie oraz zadania otwarte) i treści (podstawa programowa i określone w regulaminie konkursu rozszerzenie).



### Rysunek 1. Wskaźnik łatwości zadań dla grup uczniów

Najtrudniejsze ( $p = 0,34$ ) dla finalistów konkursu okazało się zadanie nr 7. Nie dotyczyło treści rozszerzających zakres wymagań, ale sprawdzało umiejętności opisane w celach szczegółowych podstawy programowej.

#### Zadanie 7. (0–2)

Opis dotyczy tasiemca uzbrojonego, wykreśl niepotrzebne słowa spośród zaznaczonych pochyłą czcionką, tak aby powstała prawidłowa charakterystyka tego pasożyta.

Tasiemcem uzbrojonym w typowy sposób zarażamy się, zjadając *nieumyte owoce lub warzywa / niedogotowane mięso wołowe / wieprzowe* zawierające *jaja / węgry*. Uwolniony w jelicie pasożyt przyczepia się do ścianki jelita i zaczyna rosnąć. Po pewnym czasie pasożyt osiąga pełną dojrzałość. W jelicie człowieka tasiemiec rozmnaża się *plciowo / bezplciowo*. Typowym żywicielem pośrednim jest *człowiek / krowa / świnia / ryba*, a ostatecznym *człowiek / krowa / ryba / świnia*. Tasiemiec oddycha *beztlenowo / tlenowo*, występuje / *nie występuje* u niego przewód pokarmowy.

Łatwość zadania dla uczniów rosła wraz z ich sumarycznym wynikiem testu – odpowiednio: 0,18; 0,34; 0,5 i 0,59 (laureaci).

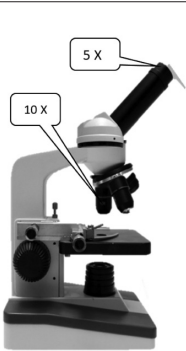
W gronie 202 uczniów bezbłędnie zadanie rozwiązało 34 uczniów, 1 błąd popełniło 70 uczniów, co najmniej 2 błędy – 97 uczniów. Największą trudność sprawił uczniom wybór sposobu rozmnażania. Uczestnicy konkursu najczęściej błędnie wybierali rozmnażanie bezplciowe przy charakterystyce cyklu rozwojowego tasiemca uzbrojonego (96 osób), stosunkowo rzadko zdarzało się, że uczeń podejmował prawidłową decyzję odnośnie do sposobu rozmnażania

tasiemca, popełniając jednocześnie inny błąd (25 uczniów). Prawdopodobną przyczyną błędów uczniów jest niewłaściwe skojarzenie hermafrodytyzmu tasiemca z rozmnażaniem bezpłciowym. Wskazuje to na potrzebę podkreślenia przez nauczycieli istoty rozmnażania płciowego.

Do głębszej refleksji nad zadaniem nr 1 skłania jego wskaźnik łatwości i bliska zeru moc różnicująca (0,06). Zadanie to praktycznie nie różnicuje uczniów i jest tak samo trudne w każdej z wyodrębnionych grup (nieznacznie łatwiejsze jest w grupie laureatów). Za to zadanie można było zdobyć 1 punkt, podejmując cztery decyzje (prawda-falsz). Zadanie powstało poprzez połączenie i modyfikację dwóch zadań zamieszczonych w bazie narzędzi dydaktycznych.

### Zadanie 1. (0–1)

Zdjęcie przedstawia szkolny mikroskop optyczny. Określ zgodność z prawdą poniższych twierdzeń, wpisując P jako prawdę, F jako fałsz.

	Twierdzenie	P/F	
1.	Przy widocznym na zdjęciu ustawieniu mikroskopu uzyskamy obraz o 15-krotnym powiększeniu.		
2.	Jeśli przesuniemy preparat na stoliku w prawo, to jego obraz w polu widzenia przesunie się w lewo.		
3.	Jeśli na stoliku przedstawionego na zdjęciu mikroskopu umieścimy narysowaną na szkiełku podstawowym małą strzałkę skierowaną grotem w kierunku statywu, to w polu widzenia strzałka również będzie miała grot skierowany w kierunku statywu.		
4.	Jeśli obraz jest nieostry, należy kręcić śrubą do momentu, aż stolik znajdzie się w odpowiedniej odległości od obiektywu.		

Zadanie to miało spodziewaną wysoką trudność. Podobnie jak w zadaniu oryginalnym, największą trudność sprawiła uczniom decyzja w stwierdzeniu 3. W grupie laureatów połowa uczniów błędnie określiła zdanie jako prawdziwe, 15 laureatów podejmowało łącznie błędną decyzję w stwierdzeniu 2 i 3. Tylko 1 osoba spośród grona laureatów popełniła błąd w stwierdzeniu 1.

Grupa badanych uczniów przywołana w omówieniu zadania w bazie narzędzi dydaktycznych osiągnęła 33-procentowy poziom poprawnych decyzji przy tym stwierdzeniu, czyli rzadziej niż przy wyborze losowym. Taki efekt sugeruje, że podobnie jak losowa grupa uczniów także laureaci konkursu biologicznego nie są świadomi faktu, że obraz w mikroskopie jest odwrócony w dwóch płaszczyznach (górną–dół i prawo–lewo).

Do zadań dobrze różnicujących uczniów należało natomiast zadanie nr 31, było to zadanie o założonym wysokim stopniu trudności.

### Zadanie 31. (0–5)

Sformułowano problem badawczy: *Czy drożdże piekarnicze podczas fermentacji wydzielają dwutlenek węgla?*



Zaplanuj doświadczenie, które pozwoli Ci odpowiedzieć na postawione pytanie. Sformułuj hipotezę badawczą, opisz próbę badaną i kontrolną, przedstaw wyniki oraz wnioski.

Zgodnie z przewidywaniem zadanie było najłatwiejsze dla uczniów o najwyższym wyniku sumarycznym ( $p = 0,48$ ), a najtrudniejsze dla uczniów o wynikach najniższych ( $p = 0,34$ ). Wskaźnik łatwości dla całej grupy uczniów wynosił 0,47 (zadanie trudne). Uczestnicy najczęściej popełniali błąd podczas projektowania próby badawczej i kontrolnej.

Sumarycznie w teście znalazło się 8 zadań trudnych, 10 zadań umiarkowanie trudnych, 9 zadań łatwych i 4 zadania bardzo łatwe<sup>2</sup>. Wskaźnik alfa Cronbacha dla tego testu wyniósł 0,7, co oznacza przeciętną rzetelność<sup>3</sup>. W kolejnej edycji konkursu należy dążyć do podniesienia rzetelności testu finałowego, celowe jest zmniejszenie udziału zadań łatwych i bardzo łatwych na rzecz zadań o wysokiej mocy różnicującej.

## Podsumowanie

Wyniki uczniów biorących udział w konkursach przedmiotowych stanowią bogaty materiał źródłowy użyteczny dla różnorodnych analiz. Każdy z konkursów dostarcza mierzony w tysiącach liczby prac uczniów na etapie szkolnym oraz setek prac niektórych z tych uczniów na etapie rejonowym i wojewódzkim. Wnioski mogą dotyczyć umiejętności uczniów, ale także jakości zastosowanych narzędzi, analiz statystycznych, właściwości zadań, zastosowanych procedur. Interesującym zagadnieniem jest również rola nauczyciela i szkoły w sukcesie ucznia na konkursie.

Do takiej refleksji skłania także zestawienie liczby laureatów i liczby gimnazjów ze wskaźnikami EWD szkół. Sukces ucznia w konkursie nie jest bezwzględnie zdeterminowany efektywnością pracy szkoły, ale wyraźną przewagą w liczbie laureatów tegorocznego konkursu biologicznego uzyskują gimnazja zaliczane do „szkół sukcesu”. Rozmowy przeprowadzane z uczestnikami III etapu konkursu biologicznego i nauczycielami wskazują duże różnice we wsparciu, które otrzymuje uczestnik konkursu od swojego nauczyciela. Z jednej strony skali znajdziemy systematyczne zajęcia dodatkowe z uczniami i wysokie zaangażowanie czasowe i emocjonalne nauczycieli. Do takich szkół należy np. Gimnazjum nr 3 w Wejherowie, którego mury konsekwentnie rok po roku opuszczają laureaci konkursu biologicznego, oraz Gimnazjum nr 24 w Gdyni (uczniowie tego gimnazjum najliczniej uczestniczą w poszczególnych etapach konkursu biologicznego i najliczniej także byli reprezentowani w gronie laureatów). A z drugiej strony skali znajdziemy przypadki zupełnego wycofania nauczyciela, skutkujące całkowitym pozostawieniem uczniów samych sobie, swojej spostrzegawczości i pomocy rodziców.

---

<sup>2</sup> B. Niemierko *Pomiar wyników kształcenia*, WSIP, Warszawa 1999.

<sup>3</sup> M. Jakubowski, A. Pokropek, *Badając egzaminy. Wartości wskaźnika alfa Cronbacha i jego interpretacja*, CKE, Warszawa 2009.

## **Bibliografia**

- Niemierko B., *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa 1999.
- Jakubowski M., Pokropek A., *Badając egzaminy. Podejście ilościowe w badaniach edukacyjnych*, CKE, Warszawa 2009.
- Ranking samorządów 2017*, <http://www.evidenceinstitute.pl/ranking-2017> [dostęp: 30.06.2017].
- Regulamin organizacji konkursów przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych w województwie podkarpackim w roku szkolnym 2016/2017*, [www.ko.rzeszow.pl/](http://www.ko.rzeszow.pl/) [dostęp: 30.06.2017].
- Ramowy regulamin wojewódzkich konkursów przedmiotowych dla uczniów klas IV–VI szkół podstawowych i dla uczniów gimnazjów województwa pomorskiego w roku szkolnym 2016/2017*, [www.kuratorium.gda.pl](http://www.kuratorium.gda.pl) [dostęp: 1.10.2016].
- Konkursy przedmiotowe organizowane przez Kujawsko-Pomorskiego Kuratora Oświaty w województwie kujawsko-pomorskim w roku szkolnym 2016/2017, REGULAMIN SZCZEGÓŁOWY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU PRZEDMIOTOWEGO Z BIOLOGII*, <http://www.kuratorium.bydgoszcz.uw.gov.pl> [dostęp: 30.06.2017].
- [www.ewd.edu.pl](http://www.ewd.edu.pl) [dostęp: 30.06.2017]