

ARKUSZ RECENZJI PRACY BADAWCZEJ UCZESTNIKA OLIMPIADY BIOLOGICZNEJ		
Imię i nazwisko uczestnika: Wojciech Kopacz		
Tytuł pracy: Wpływ pH, chlorku sodu i stężenia substratów na procesy fermentacji alkoholowej drożdży (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>).		
Imię i nazwisko recenzenta: : dr Katarzyna Guz-Regner		
Macierzysta jednostka recenzenta: Uniwersytet Wrocławski, Instytut Genetyki i Mikrobiologii		
I. Poprawność pracy		Punktacja
Dla każdego z kryteriów można przyznać 0-2 punkty. 2 pkt. = nie ma zarzutów co do jakości i poprawności danego aspektu pracy. 1 pkt. = praca zawiera uchybienia pod względem danego kryterium. Recenzent podaje uzasadnienie odjęcia punktu. 0 pkt. = praca pod względem danego kryterium zawiera istotne braki i błędy. Recenzent podaje uzasadnienie odjęcia punktów.		
Tematyka pracy		
1.	Zgodność treści plakatu z tematem	2
2.	Poprawność streszczenia	1
3.	Prawidłowe uzasadnienie podjęcia badań	2
4.	Właściwie sformułowany cel badań/problem badawczy	1
<p>Uzasadnienie odjęcia punktów względem wartości maksymalnej: Układ streszczenia jest poprawny, ale zarzutem merytorycznym jest użycie przez badacza określenia czynników biologicznych dla parametrów fizycznych i chemicznych. Wymienione przez autora pracy czynniki tj. pH, zasolenie, substrat należą do czynników abiotycznych, a niebiologicznych. Czynniki biologiczne w ujęciu ekologicznym odnoszą się głównie do interakcji między organizmami. Ponadto, biologia i ekologia drożdży z rodzaju <i>Saccharomyces</i>, w szczególności drożdży piekarniczych (<i>S. cerevisiae</i>) są najlepiej poznane i udokumentowane, chociażby z powodu szerokiej aplikacyjności tej grupy mikroorganizmów w różnych sektorach gospodarki narodowej. Wzrost i rozwój drożdży <i>Saccharomyces</i> spp. jest możliwy w szerokim zakresie tolerancji na czynniki środowiskowe, z optimum wzrostu przy pH 4.0-5.0 i temp. 25°C - 35°C (http://www.up.poznan.pl/pta/pdf/2012/KasprowiczPotocka.pdf). Wydajność produkcji bioetanolu przez drożdże zależy, m.in.: od efektu Pasteura, współwystępowania czynników fizykochemicznych (temp., pH, zawartości wody oraz rodzaju i ilość substratu/ów) i właściwości biologicznych i fizjologicznych producentów bioetanolu. Zatem szybkość i wydajność procesów fermentacji będą zależne m.in. od użytych odmian szczepów drożdży, doboru technologii produkcji w mono- lub ko-kulturach oraz wyjściowej inokulacji drożdży (www.hindawi.com/journals/isrn/2014/532852/). Lepiej byłoby sformułować cel badań w bezpośrednim nawiązaniu do optymalizacji warunków przebiegu procesów fermentacji przy użyciu komercyjnie dostępnych odmian drożdży piekarniczych firmy Dr Oetker powołując się, na fakt braku danych w literaturze o ich biologii i wydajności produkcyjnej (w oparciu o dogmat szczep szczepowi nierówny). Uzasadnienie podjęcia badań zostało bardzo dobrze omówione przez badacza, ale brakowało konkretnego argumentu dlaczego badacz podejmuje działania w kierunku poznania wiedzy, którą już znamy. Drugą kwestią jest odpowiedni, przemyślany dobór metod badawczych, pozwalających na osiągnięcie celu (dalsze uwagi patrz dalej)</p>		
Materiały i metody pracy		
5.	Prawidłowy dobór i opis materiału badawczego (obiektu, terenu badań)	2
6.	Właściwy dobór parametrów mierzonych lub cech obserwowanych w badaniu	1
7.	Prawidłowy plan badania umożliwiający wnioskowanie na podstawie zebranych danych (np. dobór prób, sposób próbkowania, reprezentatywność próby,	2



	odpowiedni czas trwania badania)	
8.	Prawidłowy sposób rejestracji danych, w tym dobór sprzętu, narzędzi i technik pomiarowych i obserwacyjnych	2
9.	Opis materiałów i metod pracy umożliwiające ocenę wyników	2
<p>Uzasadnienie odjęcia punktów względem wartości maksymalnej: Badacz zadbał i starannie przedstawił szczegółowy opis wykonania doświadczeń, co pozwala ocenić wartość, o znaczeniu naukowym, uzyskanych wyników pomiarowych. Dobór metody w ocenie efektywności przebiegu procesu fermentacji poprzez jedynie pomiar ilości wydzielonego CO₂ budzi pewną wątpliwość, ale w połączeniu z pomiarem pH w kulturach hodowlanych po zakończeniu eksperymentu zwiększa szansę na prawidłową interpretację danych i poprawne wnioskowanie efektów zakładanych w celach badawczych. Pomiar wydzielanego CO₂ w czasie przebiegu procesów metabolicznych w komórkach (żywych) jest jedynie metodą pośrednią i określa poziom/ tempo zachodzących procesów oddechowych w żywych komórkach. Drożdże w zależności od warunków środowiskowych, głównie stosunków pO₂ i pCO₂ zdolne są do utylizacji substratów energetycznych w metabolizmie tlenowym i beztlenowym. W obu typach procesów oddechowych wydzielą się uboczny produkt w postaci gazu tj. CO₂. Pomiar jedynie ilości CO₂ nie daje bezpośredniej odpowiedzi o szybkości samego przebiegu procesu fermentacji, bo może również świadczyć o tempie wzrostu/ namnażania się drożdży. Badacz musiał wiedzieć o tym fakcie, bo zaplanował w swoich badaniach pomiar drugiego parametru tj. pH w hodowlach drożdżowych po zakończeniu doświadczenia. Dopiero w zestawieniu wyników z obu pomiarów (jako dwie niezależne metody badawcze) badacz urealnia poprawne wnioskowanie efektów obserwacji zakładanych w projekcie badawczym. Szkoda, że badacz pominął dołączenie do swojego postera wyników pomiaru pH w kulturach pochodzących. Ponadto proponuję zastąpić jednostki ilościowe substratów [%] na poprawne prezentowanie danych jako % w/w.</p>		
Wyniki		
10.	Właściwy opis i opracowanie wyników	2
11.	Właściwe przedstawienie danych - dobór i poprawność merytoryczna tabel, schematów i wykresów (w tym ich samoobjaśnialność)	2
12.	Poprawność podstawowej analizy statystycznej wyników uwzględniająca przynajmniej obliczenie średnich lub median oraz odchyłeń standardowych lub miar zmienności* (jeśli praca nie wymaga analizy statystycznej danych – należy wykreślić to kryterium punktacji)	2
<p>Uzasadnienie odjęcia punktów względem wartości maksymalnej:</p> <p>*Należy podać uzasadnienie zakwalifikowania pracy jako niewymagającej analizy statystycznej danych (uzasadnienie wykreślenia tego kryterium punktacji):</p>		
Prowadzenie dyskusji i wnioskowanie		
13.	Poprawność interpretacji uzyskanych wyników	2
14.	Poprawność dyskusji prowadzonej w odniesieniu do wyników własnych i danych literaturowych	2
15.	Wnioski prawidłowo sformułowane i uprawnione	2
<p>Uzasadnienie odjęcia punktów względem wartości maksymalnej:</p>		

Spójność i forma pracy		
16.	Właściwie cytowana literatura oraz prawidłowe merytorycznie odniesienia literaturowe w tekście	1
17.	Poprawny układ pracy	2
18.	Poprawny język i słownictwo naukowe	2
<p>Uzasadnienie odjęcia punktów względem wartości maksymalnej w części Spójność i forma pracy: W piśmiennictwie, badacz nieprawidłowo przedstawia źródła literatury. Proponuję zapoznać się z kryteriami i wskazówkami prezentowania źródeł lit. online: http://writing.wisc.edu/Handbook/ScienceReport.html,</p>		



<http://www.writing.wisc.edu/>.

II. Szczególne walory pracy

W tej części recenzent może przyznać maksymalnie 8 punktów.

Ocenie podlegać mogą przykładowo takie walory pracy, jak:

- Praca twórcza, prezentująca oryginalne podejście autora/ki do badanego zagadnienia.
- Praca o szczególnej wartości badawczej – np. dotycząca nierozwiązanego do tej pory problemu badawczego, wnosząca wkład w rozwój badań podstawowych lub aplikacyjnych.
- Praca zawierająca pogłębioną analizę statystyczną z uwzględnieniem poprawnych testów statystycznych.
- Praca przedstawiająca szczególne zaangażowanie autora/ki.
- Wyniki pracy niosą wartość dla środowiska lokalnego i/lub społeczności lokalnej.

Punktacja

4

4

Uzasadnienie przyznania punktów za kryteria dodatkowe oraz wskazanie mocnych stron pracy:

Pan Wojciech Kopacz starannie przemyślał i zaplanował zakres doświadczeń, dobierając właściwie metodologię badawczą tj. materiał i metody pomiarów. Zadbął o dokładne opisy zarówno materiałów użytych w doświadczeniach jak i wykonania poszczególnych eksperymentów, które nie budzą poważnych zastrzeżeń i wątpliwości merytorycznych. Na szczególną uwagę zasługują kreatywna postawa badacza i umiejętności rozwiązywania problemów badawczych i technicznych, co czynią, że cała praca badawcza ma charakter innowacyjny. Ponadto praca Pana Wojciecha Kopacza ma charakter eksperymentalny/ wynikowy w oparciu o model naukowy, co wskazuje na opanowanie przez młodego naukowca umiejętności planowania i prowadzenia doświadczeń, wykorzystywania technik prezentacji i wizualizacji danych pomiarów oraz ich interpretacji i dyskusji, a także wnioskowania na podstawie danych eksperymentalnych. Prezentacja projektu badawczego w formie postera jest estetyczna i czytelna.

Sumaryczna liczba punktów

40/44 pkt.

/42 pkt.

