

Regulamin
Wojewódzkiego Konkursu Biologicznego
dla uczniów pierwszych klas liceum ogólnokształcącego
„ZMAGANIA Z GENETYKĄ” (2018-2019, III edycja)

1. Organizatorzy konkursu.

- ❖ Iwona Paprzycka nauczyciel biologii VI Liceum Ogólnokształcącego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy.
- ❖ Iwona Załęcka nauczyciel biologii VII Liceum Ogólnokształcącego im. Janusza Kusocińskiego w Bydgoszczy.

Patronat nad konkursem objęli:

- ❖ Kujawsko- Pomorski Kurator Oświaty,
- ❖ Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,
- ❖ Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Bydgoszczy.

2. Cele konkursu:

- ❖ Rozbudzanie wśród uczniów klas pierwszych liceum zainteresowania genetyką.
- ❖ Inspirowanie szczególnie zdolnej młodzieży do samodzielnego pogłębiania wiedzy i stwarzanie jej możliwości rozwoju i współzawodnictwa.
- ❖ Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności uczniów klas pierwszych w zakresie genetyki.
- ❖ Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.
- ❖ Stworzenie płaszczyzny współpracy i możliwości wymiany doświadczeń dla nauczycieli biologii.

3. Przebieg konkursu.

3.1 Zgłoszenia uczniów na konkurs.

Konkurs przeznaczony jest dla uczniów pierwszych klas licealnych. Dyrektor szkoły powołuje Szkolną Komisję Konkursową. Zgłoszenia szkół i uczniów biorących udział w konkursie dokonuje przewodniczący każdej Szkolnej Komisji Konkursowej w terminie do 28 października 2018 r. w formie elektronicznej na **adres: genetyka@vilo.bydgoszcz.pl** (w temacie e-mail'a: Zgłoszenie na konkurs ZMAGANIA Z GENETYKĄ").

Konkurs zostanie przeprowadzony w dwóch etapach - szkolnym i finałowym.

3.2 Eliminacje szkolne

1. Podczas eliminacji szkolnych, trwających od października 2018 r. do marca 2019 r. uczniowie pracują na terenie macierzystej szkoły pod opieką nauczyciela biologii.
2. Treści nauczania podzielone są na 3 cykle tematyczne, z których każdy będzie kończył się rozwiązaniem przez ucznia testu składającego się z 15 zadań konkursowych. W każdym teście uczeń może zdobyć maksymalnie 15 pkt.
3. Eliminacje szkolne zostaną przeprowadzane we wszystkich szkołach jednocześnie o godz. 10.00 zgodnie z terminarzem.

Terminarz eliminacji szkolnych

28. 11. 2018 r. I – Genetyka molekularna

30. 01. 2019 r. II - Dziedziczenie cech

27. 03. 2018 r. III – Zmienność organizmów

4. Zestawy pytań konkursowych zostaną przygotowane przez Główną Komisję Konkursową i przesłane drogą elektroniczną na adres podany w zgłoszeniu przez Szkolną Komisję Konkursową - najpóźniej dwa dni przed planowanym terminem testu.
5. Klucze odpowiedzi (przygotowane w postaci szablonów) zostaną przesłane drogą elektroniczną na adres Szkolnej Komisji Konkursowej, w kolejnym dniu od daty napisania testu.
6. Każdy uczeń koduje swoją pracę zgodnie z symbolem przesłanym przez organizatorów konkursu.
7. Po każdym z trzech etapów szkolnych, Szkolne Komisje Konkursowe przesyłają w formie elektronicznej protokół zbiorczy (wzór w załączniku) na adres: genetyka@vilo.bydgoszcz.pl w terminie do 5 dni roboczych od dnia przeprowadzenia konkursu.
8. Na stronie internetowej konkursu zostaną opublikowane wyniki uczestników po każdym teście etapu szkolnego (indywidualne kody uczniów i liczba punktów).
9. Do finału zostaną zakwalifikowani uczniowie, którzy uzyskają najwyższą sumę punktów łącznie z trzech testów konkursowych etapu szkolnego. Próg punktów kwalifikujących ucznia do finału zostanie określony przez Przewodniczącą Głównej Komisji Konkursowej.
10. Lista uczniów zakwalifikowanych do finału przez organizatorów konkursu zostanie opublikowana na stronie internetowej konkursu „Zmagania z genetyką” w terminie do 10.04.2019 r.
11. Linki do strony są dostępne na stronach internetowych ZSO nr 6 w Bydgoszczy: www.vilo.bydgoszcz.pl oraz ZSO nr 7 w Bydgoszczy www.7lo.bydgoszcz.pl
12. Uczniom, którzy nie zgłosili się w wyznaczonym terminie na etap szkolny lub finałowy konkursu, nie przysługuje możliwość pisania testu w innym czasie.
13. Sytuacje problemowe, zgłoszone w formie pisemnej, rozstrzygają każdorazowo organizatorzy konkursu.

3.3 Finał

Podczas finału uczniowie rozwiążą test, który obejmuje pełen zakres treści z genetyki obowiązujący podczas wszystkich trzech edycji etapu szkolnego konkursu.

1. Finał konkursu odbędzie się 10.05.2019 r.
2. W teście finałowym uczeń może zdobyć max. 30 pkt.
3. Tytuł LAUREATA uzyskają uczniowie, których suma punktów z testu finałowego i średnia z 3 testów etapu szkolnego, będzie najwyższa.
4. Laureatów wyłoni Główna Komisja Konkursu „Zmagania z genetyką”.
5. Decyzja Głównej Komisji Konkursowej jest ostateczna i nie podlega odwołaniu.

3.4. Współpraca nauczycieli w zakresie przygotowania autorskich zadań konkursowych.

1. Organizatorzy konkursu stwarzają wszystkim nauczycielom biologii możliwość współpracy. Zachęcamy do tworzenia i nadsyłania propozycji autorskich zadań konkursowych na etapy szkolne i etap finałowy.
2. Zadania autorskie prosimy nadsyłać na adres genetyka@vilo.bydgoszcz.pl (w temacie e-mail'a „propozycje zadań – sesja I” lub „propozycje zadań – sesja II” itd.).
3. Zadania do każdego z testów konkursowych zostaną wybrane ostatecznie przez organizatorów konkursu.
4. Po zakończeniu konkursu wszystkie wzory testów wraz z kluczami odpowiedzi zostaną opublikowane na stronie internetowej konkursu www.vilo.bydgoszcz.pl oraz www.7lo.bydgoszcz.pl (z uwzględnieniem nazwisk autorów zadań).

4. Zakres i tematyka

Zadania konkursu biologicznego „ZMAGANIA Z GENETYKĄ” obejmują w swym zakresie merytorycznym wiadomości i umiejętności wynikające z wybranych treści nauczania opisanych w podstawie programowej przedmiotu biologia na czwartym etapie edukacyjnym - w zakresie podstawowym i rozszerzonym.

4. 1. Treści nauczania:

ETAP I ELIMINACJI SZKOLNYCH

I. Genetyka molekularna.

1. Kwasy nukleinowe:

- 1) Budowa kwasów nukleinowych DNA i RNA (antyrównoległe ułożenie nici, puryny, pirymidyny, rodzaje wiązań).
- 2) Struktura przestrzenna DNA i tRNA.
- 3) Reguła Chargaffa.
- 4) Replikacja DNA (przebieg uwzględniający nić wiodącą i opóźnioną, fragmenty Okazaki, rola enzymów: helikazy, polimerazy DNA, prymazy, ligazy, telomerazy oraz źródło energii do włączania nowych nukleotydów, rodzaje replikacji).
- 5) Porównanie DNA i RNA.
- 6) Rodzaje, występowanie w komórce i rola RNA.
- 7) Badania informacji genetycznej.
- 8) Dowody potwierdzające, że DNA jest nośnikiem informacji genetycznej.

2. Geny i genomy

- 1) Genom komórek eukariotycznych, procariotycznych i wirusów.
- 2) Geny ciągłe i nieciągłe
- 3) Organizacja DNA w genomie (helisa, chromatyna, nukleosom, solenoid, chromosom).
- 4) Budowa chromosomu metafazowego.
- 5) Kariotyp organizmu diploidalnego i haploidalnego.

3. Informacja genetyczna i jej ekspresja

- 1) Informacja genetyczna a kod genetyczny.
- 2) Cechy kodu genetycznego.
- 3) Transkrypcja (nić matrycowa i kodująca, przebieg, promotor, polimeraza RNA, obróbka potranskrypcyjna).
- 4) Odwrotna transkrypcja
- 5) Translacja (miejsca A, P, E rybosomu, przebieg syntezy białek (DNA – mRNA – antykonon – aminokwas, aminoacylo-tRNA, inicjacja u eucariota, elongacja i terminacja, poliribosom)
- 6) Porównanie ekspresji informacji genetycznej u organizmów procariota i eucariota.

4. Cykl komórkowy:

- 1) Fazy cyklu komórkowego – interfaza (G_1 , S, G_2 , G_0), faza M (mitoza, cytokineza),
- 2) Przebieg i biologiczne znaczenie mitozy i mejozy.
- 3) Analiza zmiany liczby chromosomów i liczby cząsteczek DNA podczas cyklu komórkowego i mejozy.

ETAP II ELIMINACJI SZKOLNYCH

II. Dziedziczenie cech.

1. I i II Prawo Mendla oraz odstępstwa od praw Mendla.

- 1) Pojęcia genetyki klasycznej.
- 2) Zastosowanie I i II prawa Mendla.
- 3) Krzyżówki jednogenne i dwugenne (dominacja zupełna i niezupełna, kodominacja, allele wielokrotne, geny kumulatywne, geny epistatyczne i hipostatyczne, dopełniające, letalne oraz plejotropizm).
- 4) Krzyżówki testowe i wsteczne.

2. Chromosomowa teoria dziedziczenia

- 1) Założenia chromosomowej teorii dziedziczenia T. Morgana.
- 2) Geny sprzężone i niesprzężone (crossing over, rekombinanty, krzyżówki potwierdzające sprzężenie lub jego brak).
- 3) Odległości między genami
- 4) Genowe mapy chromosomów.
- 5) Dziedziczenie płci u człowieka i innych organizmów (heterogametyczność męska i żeńska).
- 6) Choroby człowieka sprzężone z płcią (np. hemofilia, daltonizm).
- 7) Cechy związane z płcią.

ETAP III ELIMINACJI SZKOLNYCH

III. Zmienność

1. Zmienność środowiskowa i genetyczna (mutacyjna i rekombinacyjna).

- 1) Przykłady zmienności środowiskowej.
- 2) Zmienność ciągła i nieciągła.
- 3) Źródła i przykłady zmienności genetycznej (mutacyjnej i rekombinacyjnej).
- 4) Rodzaje i skutki mutacji genowych i chromosomowych.
- 5) Transformacja nowotworowa (protoonkogeny i geny supresorowe).

2. Choroby genetyczne

- 1) Choroby jednogenowe i sposoby ich dziedziczenia (blok metaboliczny, albinizm, alkaptonuria, anemia sierpowata, choroba Huntingtona, dystrofia mięśniowa Duchenne'a, fenyloketonuria, hipofosfatemia, galaktozemia, mukowiscydoza).
- 2) Choroby chromosomalne i sposoby ich dziedziczenia (przewlekła białaczka szpikowa, zespół Downa, zespół Edwardsa, zespół Klinefeltera, zespół Patau, zespół Turnera).
- 3) Choroby wieloczynnikowe i sposoby ich dziedziczenia (np. cukrzyca). Choroby dziedziczone pozajądrowo.
- 4) Analiza rodowodów.

5. Nagrody

Laureaci i finaliści konkursu otrzymają dyplomy, a ich opiekunowie podziękowania.

6. Literatura

Podręczniki z biologii dla liceum ogólnokształcącego i technikum z zakresu podstawowego i rozszerzonego dostępnych wydawnictw: m.in. Operon i Nowa Era.