

„ZMAGANIA Z GENETYKĄ”

Regulamin Międzyszkolnego Konkursu Biologicznego dla uczniów pierwszych klas liceum ogólnokształcącego

1. Organizatorzy konkursu.

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

2. Cele konkursu:

- Rozbudzanie wśród uczniów pierwszych klas liceum zainteresowania genetyką.
- Inspirowanie szczególnie zdolnej młodzieży do samodzielnego pogłębiania wiedzy i stwarzanie jej możliwości rozwoju i współzawodnictwa.
- Podnoszenie poziomu nauczania genetyki w klasach pierwszych w zakresie wiadomości i umiejętności.
- 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 21 października 2016 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 2016 do marca 2017 uczniowie pracują na terenie własnej szkoły pod opieką nauczyciela biologii.
2. Treści konkursowe podzielone są na 3 cykle tematyczne, z których każdy będzie kończył się rozwiązaniem przez ucznia 20 zadań konkursowych. W każdym teście konkursowym uczeń może zdobyć max. 20 pkt.
3. Eliminacje szkolne zostaną przeprowadzane we wszystkich szkołach jednocześnie o godz. 15.00 zgodnie z terminarzem.

Terminarz eliminacji szkolnych

23. 11. 2016 r.	I – Genetyka molekularna
11. 01. 2017 r.	II - Dziedziczenie cech
29. 03. 2017 r.	III – Zmienność genetyczna

4. Zestawy pytań konkursowych zostaną przygotowane przez organizatorów konkursu i przesłane drogą elektroniczną na adres dyrektorów szkół biorących udział w konkursie - najpóźniej dwa dni przed planowanym terminem testu.
5. Klucze odpowiedzi (przygotowane w postaci szablonów) zostaną przesłane drogą elektroniczną na adres Przewodniczącego 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 Protokół zbiorczy w formie elektronicznej obejmujący wyniki (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.
10. Lista uczniów zakwalifikowanych do finału przez organizatorów konkursu zostanie opublikowana na stronie internetowej konkursu „Zmagania z genetyką” w terminie do 10 kwietnia 2017 r. Linki do strony będą dostępne na stronach internetowych ZSO nr 6 w Bydgoszczy: www.vilo.bydgoszcz.pl oraz ZSO nr 7 w Bydgoszczy www.7lo.bydgoszcz.pl

3.3 Finał

1. Finał będzie miał charakter rywalizacji grupowej.
2. Wszyscy uczestnicy finału zostaną losowo podzieleni na grupy.
3. Uczniowie, pracując w grupach, będą rozwiązywać wspólnie zadania i wzajemnie doskonalić swoje wiadomości i umiejętności.

3.4 Zadania konkursowe

1. Wszystkie zadania testowe na eliminacje szkolne zostaną przygotowane przez organizatorów konkursu.
2. Przed każdym testem etapu szkolnego na stronie konkursu zostanie opublikowany test treningowy wraz z kluczem odpowiedzi, jako wsparcie dla uczniów i ich nauczycieli.
3. Proponujemy i zachęcamy również do nadsyłania autorskich zadań przygotowanych przez opiekunów, którzy zgłoszą uczniów do konkursu.
4. Zadania konkursowe proszę nadsyłać na adres genetyka@vilo.bydgoszcz.pl (w temacie e-mail'a „propozycje zadań”).
5. Ostateczne zestawy zadań, po wcześniejszej konsultacji z ich autorami, zostaną wykorzystane w testach treningowych lub w testach konkursowych.
6. Po zakończeniu konkursu wszystkie zadania rozwiązywane przez uczniów oraz nadesłane przez opiekunów (za zgodą opiekunów) zostaną opublikowane na stronie internetowej konkursu (z uwzględnieniem nazwiska autora 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 - eliminacje szkolne

Treści z zakresu rozszerzonego zostały podkreślone.

I. Genetyka molekularna.

1. **Kwasy nukleinowe:**

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

2. **Cykl komórkowy**

- 1) Genom komórek eucariotycznych, 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).
- 4) Translacja (miejsca A, P, E rybosomu, przebieg syntezy białek (DNA – mRNA – antykonon – aminokwas, aminoacylo-tRNA, inicjacja u eucariota, elongacja i terminacja, polirybosom))

II. **Dziedziczenie cech.**

1. **I i II Prawo Mendla**

- 1) Pojęcia genetyki klasycznej.
- 2) Zastosowanie I i II prawa Mendla.
- 3) Krzyżówki jednogenowe i dwugenowe (z dominacją zupełną i niezupełną, kodominacja, allele wielokrotne).
- 4) Krzyżówki testowe

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) Dziedziczenie płci u człowieka i innych organizmów (heterogametyczność męska i żeńska).
- 4) Choroby człowieka sprzężone z płcią (hemofilia, daltonizm).
- 5) Cechy związane z płcią.

III. **Zmienność**

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

- 1) Przykłady zmienności środowiskowej .
- 2) Źródła i przykłady zmienności genetycznej (mutacyjnej i rekombinacyjnej).
- 3) Rodzaje i skutki mutacji genowych i chromosomowych.
- 4) 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,).
- 4) Analiza rodowodów.

4. 2. **Literatura:**

Podręczniki z zakresu podstawowego i rozszerzonego wydawnictw: Operon i Nowa Era.