**Załącznik nr 6**

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI**

**WYMAGANY OD UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH   
NA KONKURSIE BIOLOGICZNYM**

**W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM**

**W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

**Na wszystkich etapach konkursu sprawdzane będzie opanowanie wiedzy i umiejętności określonych w podstawie programowej przedmiotu biologia (II etap edukacyjny) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r.   
w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów   
z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. z 24 lutego 2017 r. poz. 356).**

**ETAP SZKOLNY**

**Uczeń przystępujący do konkursu powinien wykazać się wiadomościami i umiejętnościami określonymi w nowej podstawie programowej II etap edukacyjny   
(dla szkoły podstawowej) w części dotyczącej przedmiotu biologia w:**

- wymaganiach ogólnych,

- wymaganiach szczegółowych zawartych w:

1. Organizacja i chemizm życia.
2. Różnorodność życia.

1. Klasyfikacja organizmów.

2. Wirusy - bezkomórkowe formy materii.

3. Bakterie - organizmy jednokomórkowe.

4. Protisty - organizmy o różnorodnej budowie komórkowej.

5. Różnorodność i jedność roślin.

6. Grzyby - organizmy cudzożywne.

7. Różnorodność i jedność świata zwierząt.

1. Organizm człowieka.
2. Homeostaza.
3. Genetyka. pkt 1), 2), 3).

**ETAP REJONOWY**

**Uczeń przystępujący do konkursu powinien wykazać się wiadomościami i umiejętnościami określonymi w podstawie programowej II etap edukacyjny (dla szkoły podstawowej) w części dotyczącej przedmiotu biologia w:**

- wymaganiach ogólnych,

- wymaganiach szczegółowych:

1. Organizacja i chemizm życia.
2. Różnorodność życia:

1. Klasyfikacja organizmów.

2. Wirusy - bezkomórkowe formy materii.

3. Bakterie - organizmy jednokomórkowe.

4. Protisty - organizmy o różnorodnej budowie komórkowej.

5. Różnorodność i jedność roślin.

6. Grzyby - organizmy cudzożywne.

7. Różnorodność i jedność świata zwierząt.

1. Organizm człowieka.
2. Homeostaza.
3. Genetyka.

**Uczeń powinien wykazać się dodatkowymi wiadomościami i umiejętnościami**:

1. poszerzoną wiedzą z zakresu budowy i funkcjonowania komórki:

* rozpoznawanie na rysunkach, zdjęciach i schematach komórek roślinnych, zwierzęcych, bakteryjnych i grzybowych,
* rozpoznawanie na podstawie rysunków i/lub opisów elementów budujących komórkę (jądro komórkowe, siateczka śródplazmatyczna szorstka i gładka, rybosom, wakuola, aparat Golgiego, ściana komórkowa, błona komórkowa, cytoplazma, lizosomy),
* określanie roli elementów budujących komórkę (jądro komórkowe, siateczka śródplazmatyczna szorstka i gładka, rybosom, wakuola, aparat Golgiego, ściana komórkowa, błona komórkowa, cytoplazma, lizosomy),
* zjawisko osmozy w komórkach roślinnych i zwierzęcych, wpływ roztworów o różnym stężeniu na komórki roślinne i zwierzęce.

1. poszerzoną wiedzą z zakresu budowy chemicznej organizmów:

* rola najważniejszych pierwiastków budujących ciała organizmów (C, H, O, N, P) - pierwiastki biogenne ze szczególnym uwzględnieniem kluczowej roli węgla dla istnienia życia,
* makroelementy i mikroelementy – znaczenie biologiczne makroelementów (Na, K, Cl, Mg, P, Ca) i skutki niedoboru niektórych mikroelementów (Fe, I, Co),
* właściwości wody i wynikające z nich znaczenie dla funkcjonowania organizmów,
* aminokwasy egzogenne w organizmie człowieka – ich znaczenie i źródła dla człowieka,

1. poszerzoną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu ruchu:

* rozpoznawanie na rysunkach, schematach i zdjęciach wad postawy,
* przyczyny, objawy i profilaktyka schorzeń układu ruchu (wady postawy, krzywica, osteoporoza, płaskostopie),
* znajomość zasad funkcjonowania różnych rodzajów połączeń kości, nazewnictwo   
  i wskazywanie miejsca występowania stawów (zawiasowego, obrotowego, kulistego   
  i siodełkowego).

1. poszerzoną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu pokarmowego i odżywiania się

* rola i źródło pokarmowe witamin (A, D, E, K, C, B6, B12) w życiu człowieka,
* wyjaśnianie różnicy między białkami pełnowartościowymi i niepełnowartościowymi   
  w kontekście ich roli dla organizmu człowieka oraz źródeł pozyskiwania,
* funkcja wątroby w procesach zachodzących w przewodzie pokarmowym,
* uproszczony mechanizm działania enzymów i ich cechy umożliwiające katalizowanie reakcji biochemicznych (swoistość substratowa, swoistość katalizowanej reakcji),
* miejsce produkcji i działania enzymów trawiennych (pepsyna, trypsyna, amylaza ślinowa i trzustkowa, lipaza trzustkowa) oraz produkty reakcji z ich udziałem.

1. poszerzoną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu krążenia:

* uproszczony mechanizm krzepnięcia krwi – rola trombocytów i składników osocza,
* przyczyny, objawy i profilaktyka niektórych chorób układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, żylaki),
* cechy różniące grupy krwi w układzie AB0 oraz Rh+/ Rh- i określanie możliwości transfuzji krwi o różnych grupach,
* istota konfliktu serologicznego, warunki jego występowania.

1. poszerzoną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu nerwowego:

* budowa i uproszczony mechanizm działania neuronu wielobiegunowego - kierunek przepływu impulsu nerwowego w obrębie neuronu oraz pomiędzy neuronami, działanie synapsy (chemicznej i elektrycznej), rola osłonki mielinowej, komórki Schwanna, perykarion, przewężenie Ranviera, dendryty, aksony.

1. poszerzoną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu dokrewnego:

* skutki niedoczynności i nadczynności gruczołów dokrewnych: przysadki mózgowej, tarczycy i trzustki.

**ETAP WOJEWÓDZKI**

**Uczeń powinien wykazać się wiadomościami i umiejętnościami określonymi dla etapu rejonowego konkursu oraz zawartymi w:**

- wymaganiach szczegółowych podstawy programowej dla szkoły podstawowej II etap

edukacyjny, biologia w punktach:

1. Ewolucja życia.
2. Ekologia i ochrona środowiska.
3. Zagrożenia różnorodności biologicznej.

**Uczeń powinien wykazać się dodatkowymi wiadomościami i umiejętnościami**:;

1. poszerzoną wiedzą z zakresu genetyki:

* jednogenowe i dwugenowe krzyżówki genetyczne z wykorzystaniem szachownicy Punnetta,
* analiza drzew rodowych dotyczących występowania dziedziczonych cech, w tym również chorób genetycznych człowieka (mukowiscydoza, fenyloketonuria, anemia sierpowata, hemofilia, daltonizm) i grup krwi (A, B, AB, O) oraz czynnika Rh,
* rozróżnianie biotechnologii tradycyjnej i nowoczesnej (molekularnej),
* znajomość przykładów praktycznego wykorzystania przez człowieka biotechnologii tradycyjnej i nowoczesnej w przemyśle spożywczym, medycynie, rolnictwie, farmakologii, ochronie środowiska (procesy fermentacji, biologiczne oczyszczalnie ścieków, biofiltry, kompostowanie, tworzenie biogazu, organizmy GMO, diagnostyka molekularna, produkcja antybiotyków, szczepionek, hormonów ludzkich, terapie genowe),
* zastosowanie osiągnięć genetyki w różnych dziedzinach m.in. medycynie, rolnictwie, medycynie sądowej, systematyce,
* różnica między informacją genetyczną, a kodem genetycznym,
* lokalizacja i struktura materiału genetycznego w komórce prokariotycznej   
  i eukariotycznej.

1. poszerzoną wiedzę z zakresu ekologii i ochrony środowiska:

* adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; przykłady obronnych adaptacji ich ofiar (na przykładzie pospolitych zwierząt mięsożernych i ich potencjalnych ofiar prezentowanych w podręcznikach szkół podstawowych dopuszczonych przez MEN),
* obieg węgla i azotu w przyrodzie.

1. poszerzoną wiedzę z zakresu zagrożenia różnorodności biologicznej:

* znajomość i umiejętność rozpoznawania rodzimych gatunków roślin chronionych   
  (buławnik czerwony, cis pospolity, długosz królewski, dziewięćsił popłocholistny, kocanki piaskowe, kotewka orzech wodny, lilia złotogłów, lobelia jeziorna, mikołajek nadmorski, miłek wiosenny, obuwik pospolity, pełnik europejski, rosiczka okrągłolistna, szachownica kostkowata)
* znajomość i umiejętność rozpoznawania na podstawie rysunków, fotografii oraz opisów rodzimych gatunków zwierząt chronionych – płazów, gadów i ssaków (salamandra plamista, traszka grzebieniasta, kumak górski, ropucha paskówka, żółw błotny, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, wąż Esculapa, gniewosz plamisty, żmija zygzakowata, jeż, kret, nocek, żbik, niedźwiedź brunatny, wilk, foka szara, żubr, morświn, kozica, świstak, ryś, zając bielak)
* lokalizacja parków narodowych w Polsce; rozpoznawanie ich logo i symboli.

**Na wszystkich etapach konkursu obowiązuje znajomość doświadczeń, badań i obserwacji zalecanych w podstawie programowej dla szkoły podstawowej** w części dotyczącej przedmiotu biologia w wymaganiach ogólnych:

1. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie   
   w oparciu o ich wyniki. pkt. 1), 2), 3), 4).

**Na etapie rejonowym i wojewódzkim** poprawnie formułuje problem badawczy i hipotezy. Właściwie planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i doświadczenia biologiczne o różnym stopniu trudności. Poprawnie określa warunki doświadczenia. Bezbłędnie rozróżnia próbę kontrolną i badawczą.

**WYKAZ LITERATURY DLA UCZNIA I NAUCZYCIELA**

1. Podręczniki do biologii, zeszyty ćwiczeń do biologii dla szkoły podstawowej, zamieszczone w wykazie dopuszczonych do użytku szkolnego, przeznaczonych   
   do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 marca 2017 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dziennik Ustaw z dnia 6 marca 2017 r. (poz. 481).
2. *Biologia Campbella*, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson, Wydawnictwo REBIS, Poznań 2019.
3. *Biologia,* Eldra P. Solomon, Linda R. Berg, Diana W. Martin, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2019.
4. *Vademecum maturzysty,* Ewa Pyłka – Gutowska, Grupa Wydawnicza Adamantan, Warszawa 2019.
5. *Atlas anatomiczny. Tajemnice ciała,* Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2012.
6. Podręczniki do biologii dla uczniów liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres podstawowy *„Biologia na czasie”*, część 1, Anna Helmin, Jolanta Holeczek, Nowa Era, Warszawa 2019. *Podręcznik dla absolwentów szkół podstawowych.*
7. Podręczniki do biologii dla uczniów liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres podstawowy *„Biologia na czasie”*, część 2, Anna Helmin, Jolanta Holeczek, Nowa Era, Warszawa 2020. *Podręcznik dla absolwentów szkół podstawowych.*
8. Podręczniki do biologii dla uczniów liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres rozszerzony *„Biologia na czasie”*, część 1, Marek Guzik, Ryszard Kozik, Renata Matuszewska, Władysław Zamachowski, Nowa Era, Warszawa 2019. *Podręcznik dla absolwentów szkół podstawowych.*
9. Podręczniki do biologii dla uczniów liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres rozszerzony *„Biologia na czasie”*, część 2, Marek Guzik, Ryszard Kozik, Władysław Zamachowski, Nowa Era, Warszawa 2020. *Podręcznik dla absolwentów szkół podstawowych*
10. Strony internetowe warte uwagi konkursowiczów i ich opiekunów:

<https://www.ekologia.pl>,

<https://pl.khanacademy.org/science/biology>,

<https://www.medianauka.pl/rosliny-chronione-w-polsce#atlas>

W przypadku pojawienia się rozbieżności w sposobie przedstawienia określonego zagadnienia na potrzeby Konkursu Biologicznego, jako obowiązujące przyjmuje się treści zawarte w opracowaniu: *Biologia Campbella*, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson, Wydawnictwo REBIS, Poznań.