

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI
WYMAGANY NA KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM
W ROKU SZKOLNYM 2022/2023**

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 (punkty od I do VI),
- wymaganiach szczegółowych zawartych w:
 - I. Organizacja i chemizm życia.
 - II. 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.
 - III. Organizm człowieka.
 - IV. Homeostaza.
 - V. 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:
 - I. Organizacja i chemizm życia.

- II. 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.
- III. Organizm człowieka.
- IV. Homeostaza.
- V. 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, peroksysomy),
 - określanie roli elementów budujących komórkę (jądro komórkowe, siateczka śródplazmatyczna szorstka i gładka, rybosom, wakuola, aparat Golgiego, ściana komórkowa, błona komórkowa, cytoplazma, lizosomy, peroksysomy),
 - zjawisko osmozy w komórkach roślinnych i zwierzęcych, wpływ roztworów o różnym stężeniu na komórki roślinne i zwierzęce,
 - istota i przebieg zjawiska plazmolizy i deplazmolizy.
2. 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, Se),
 - właściwości wody i wynikające z nich znaczenie dla funkcjonowania organizmów,
 - aminokwasy egzogenne w organizmie człowieka – ich znaczenie i źródła dla człowieka.
3. poszerzoną wiedzą z zakresu różnorodności życia:
 - czynności życiowe bakterii (chemoautotrofizm, fotoautotrofizm, heterotrofizm, denitryfikacja, fermentacja i rozmnażanie).

4. poszerzoną wiedzę z zakresu różnorodności i jedności świata roślin:
 - sposoby bezpłciowego rozmnażania się roślin,
 - związek budowy kwiatu roślin okrytonasiennych ze sposobem ich zapylania,
 - udział innych organizmów (symbiotyczne grzyby i bakterie glebowe) w pozyskiwaniu pokarmu przez rośliny

5. poszerzoną wiedzę z zakresu różnorodności i jedności świata zwierząt:
 - porównanie przeobrażenia zupełnego i niezupełnego u owadów z uwzględnieniem roli poczwarki w cyklu rozwojowym,
 - rozróżnianie zapłodnienia wewnętrznego i zewnętrznego, jajorodności, jajożyworodności i żyworodności,
 - analizowanie cykli rozwojowych zwierząt pasożytniczych (tasiemiec uzbrojony, tasiemiec nieuzbrojony, motylca wątrobowa, glista ludzka, włosień kręty, owsik ludzki),
 - rozróżnianie w cyklach rozwojowych pasożytów żywicieli pośrednich i ostatecznych.

6. poszerzoną wiedzę 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).

7. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu pokarmowego i odżywiania się
 - rola i źródło pokarmowe witamin (A, D, E, K, C, B₆, B₁₂ i kwasu foliowego) w życiu człowieka,
 - wyjaśnianie różnicy między białkami pełnowartościowymi i niepełnowartościowymi w kontekście ich roli dla organizmu człowieka oraz źródeł pozyskiwania,
 - funkcje wątroby i trzustki 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, tripsyna, amylaza ślinowa i trzustkowa, lipaza trzustkowa) oraz produkty reakcji z ich udziałem,
 - zaburzenia odżywiania (anoreksja, bulimia) i przewidywanie ich skutków zdrowotnych

8. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu krążenia:
 - uproszczony mechanizm krzepnięcia krwi – rola trombocytów i składników osocza,

- przyczyny, objawy i profilaktyka niektórych chorób krwi i układu krążenia (anemia, białaczka, miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, żylaki),
 - cechy różniące grupy krwi w układzie AB0 i Rh, określanie możliwości transfuzji krwi o różnych grupach,
 - istota konfliktu serologicznego, warunki jego występowania.
9. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu odpornościowego:
- znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów.
10. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu moczowego:
- proces powstawania moczu u człowieka,
 - budowa układu moczowego człowieka.
11. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu nerwowego:
- budowa i funkcje mózgowia oraz rdzenia kręgowego,
 - czynniki wywołujące stres, wpływ stresu na organizm, sposoby radzenia sobie ze stresem,
 - higiena i choroby układu nerwowego, ze szczególnym uwzględnieniem depresji, choroby Alzheimerera, choroby Parkinsona, schizofrenii.
12. poszerzoną wiedzę z zakresu funkcjonowania organizmu człowieka, dotyczącą układu dokrewnego:
- skutki niedoczynności i nadczynności gruczołów dokrewnych: przysadki mózgowej, tarczycy i trzustki,
 - antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie regulacji poziomu glukozy i wapnia we krwi człowieka,
 - rola hormonów w reakcji na stres u człowieka.

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:

- VI. Ewolucja życia.
- VII. Ekologia i ochrona środowiska.
- VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej.

Uczeń powinien wykazać się dodatkowymi wiadomościami i umiejętnościami:

1. poszerzoną wiedzą z zakresu różnorodności życia:

- wirusy – bezkomórkowe formy materii, budowa wirusów,
- charakterystyka wybranych chorób wirusowych pod względem dróg rozprzestrzeniania, objawów i zasad profilaktyki na przykładzie AIDS, WZW A, WZW B, WZW C, COVID-19 i grypy.

2. poszerzoną wiedzą z zakresu genetyki:

- zapis i interpretacja jednogenowych i dwugenowych krzyżówek genetycznych na przykładzie dominacji pełnej oraz dominacji niepełnej 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,
- znajomość przykładów praktycznego wykorzystania przez człowieka biotechnologii tradycyjnej i nowoczesnej w przemyśle spożywczym, medycynie, rolnictwie, farmakologii oraz ochronie środowiska i na przykładzie procesów fermentacji, biologicznego oczyszczania ścieków, biofiltrów, kompostowania, tworzenia biogazu, organizmów GMO, diagnostyki molekularnej, produkcji antybiotyków, szczepionek, hormonów ludzkich,
- 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,
- znaczenie procesów płciowych w zmienności genetycznej bakterii.

3. poszerzoną wiedzę z zakresu ekologii i ochrony środowiska:

- adaptacje drapieżników do chwytania i zdobywania pokarmu; przykłady obronnych adaptacji ich ofiar (na przykładzie pospolitych zwierząt mięsożernych i ich potencjalnych ofiar prezentowanych w podręcznikach szkół podstawowych dopuszczonych z listy MEN/MEiN),
- obieg węgla, i azotu w przyrodzie oraz rola różnych grup organizmów w tych obiegach,
- skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej,
- oddziaływania i zależności antagonistyczne i nieantagonistyczne między organizmami,
- wpływ gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia występujących w Polsce na rodzime gatunki roślin i zwierząt.

4. poszerzoną wiedzę z zakresu zagrożenia różnorodności biologicznej:

- znajomość i umiejętność rozpoznawania rodzimych gatunków roślin chronionych (buławnik czerwony, cis pospolity, długosz królewski, dziewięciśń popłocholistny, kocanki piaszkowe, 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 i podstawowa charakterystyka parków narodowych występujących w Polsce,
- charakterystyka parków narodowych występujących na terenie województwa zachodniopomorskiego z uwzględnieniem opisu zawierającego nazwę, rok założenia, lokalizację, występowanie charakterystycznych gatunków roślin i zwierząt oraz osobliwości przyrodniczych,
- przedstawienie istoty zrównoważonego rozwoju.

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:

- II. 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 UCZNIĄ 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) oraz z listy MEN/MEiN.
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. *Atlas budowy ludzkiego ciała*, Jordi Vigue, Wydawnictwo Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki, 2012.
5. *Atlas anatomiczny. Tajemnice ciała*, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2012.

6. *Anatomia i fizjologia człowieka*, A. Michajlik, W. Ramotowski, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1994.
7. *Fizjologia człowieka w zarysie*, W. Z. Traczyk, PZWL, Warszawa 1992.
8. *Botanika Morfologia*, A. Szweykowska, J. Szweykowski Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
9. *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*, C. J. Krebs, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997.
10. *Świat bakterii*, Mirosława Włodarczyk, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.
11. *Pełnik europejski róża polskich łąk*, Róża Kochanowska, OFICYNA IN PLUS, Wołczkowo 2005.
12. *EKOBARKOD – czym są gatunki inwazyjne i jak je identyfikować?* Lidia Skuza, Ewa Filip, Magdalena Achrem, Anna Kalinka, Marcin Wilhelm, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Uniwersytet Szczeciński, volumina.pl, Szczecin, 2019 (dostępny w formie elektronicznej).
13. Czasopisma:
„Wiedza i Życie” oraz „Przyroda Polska” – rocznik 2021 oraz rocznik 2022 (nr 1 – 8).
14. Strony internetowe:
http://ekobarkod.usz.edu.pl/wp-content/uploads/sklad_broszura_3009.pdf
<https://www.ekologia.pl>,
<https://pl.khanacademy.org/science/biology>,
<https://www.medianauka.pl/rosliny-chronione-w-polsce#atlas>
<https://zpe.gov.pl/>

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 2019 oraz

Biologia, Eldra P. Solomon, Linda R. Berg, Diana W. Martin, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2019.