

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi i poszerzającymi treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu biologia na II etapie kształcenia, zawartych w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 59) w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej.

I. Cele szczegółowe konkursu :

- rozbudowanie zainteresowania i dociekliwości poznawczej młodego człowieka w zakresie nauk biologicznych, tak, aby w przyszłości dalej kontynuował naukę biologii na kolejnych etapach kształcenia;
- kształtowanie twórczego myślenia prowadzącego do świadomego posługiwania się wiedzą biologiczną, również w praktycznych działaniach;
- wdrażanie uczniów do samokształcenia z wykorzystaniem ogólnodostępnej literatury;
- **wspieranie oraz promowanie uczniów zdolnych, ambitnych, wykazujących wyjątkowe zainteresowanie naukami biologicznymi - uczniów z pasją.**

II. Rodzaj arkusza, typy zadań, uwagi.

Arkusz będzie zawierał zadania, których ilość i trudność będzie dostosowana do etapu konkursu i czasu jego trwania. Przy numerze każdego zadania podana będzie maksymalna ilość punktów, którą uczeń może uzyskać za poprawne rozwiązanie. Zadania w arkuszu będą miały formę zamkniętą lub otwartą. W zadaniach zamkniętych, np. wielokrotnego wyboru, prawda/fałsz, na dobieranie - uczeń wybiera jedną lub więcej z podanych opcji odpowiedzi, natomiast w zadaniach otwartych – uczeń tworzy samodzielnie krótką odpowiedź. Wiele zadań będzie zawierało po kilka poleceń, do rozwiązania których niezbędna będzie umiejętność integrowania i wykorzystywania wiedzy z różnych dziedzin biologii.

III. Wymagania:

1. ETAP SZKOLNY.

JEDNOŚĆ I RÓŻNORODNOŚĆ ORGANIZMÓW ŻYWYCH.

WIADOMOŚCI:

1. Organizacja i chemizm życia.

- najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów;
- znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów;
- podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, węglowodany, tłuszcze, kwasy nukleinowe, sole mineralne, witaminy) – budowa, funkcje, skutki niedoborów tych związków w organizmach.

2. Szczegółowa organizacja materii żywej:

- hierarchiczna budowa organizmu (komórki, tkanki, narządy, układy narządów, organizm);
- budowa i funkcjonowanie komórki, elementy budowy komórki i ich funkcje;
- porównanie budowy komórki bakterii, grzybów, roślin i zwierząt, cechy umożliwiające ich rozróżnienie;
- przegląd tkanek roślinnych i zwierzęcych – budowa i pełnione funkcje, cechy adaptacyjne tkanek do pełnienia określonych funkcji.

3. Klasyfikacja organizmów

- współczesna klasyfikacja organizmów,
- zasady systemu klasyfikacji,
- jednostki taksonomiczne,
- podwójne nazewnictwo,
- cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z pięciu królestw.

3. Wirusy - bezkomórkowe formy materii.

4. Przegląd różnorodności organizmów: bakterii, protistów, roślin (mszaki, paprotniki, rośliny nagonasienne i rośliny okrytonasienne) i zwierząt (parzydełkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi, mięczaki, ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki)

- środowisko życia w/w grup organizmów;
- budowa morfologiczna i anatomiczna organizmów;
- czynności życiowe oraz kontrola i regulacja tych czynności u różnych grup organizmów (odżywianie, oddychanie, wydalanie, osmoregulacja, ruch, reakcje na bodźce, rozmnażanie, wzrost i rozwój);

- *wpływ czynników środowiskowych na proces kiełkowania nasion;*
- *przedstawiciele w/w grup organizmów, gatunki chronione w Polsce;*
- *znaczenie w przyrodzie i gospodarce człowieka*

5. Sposoby pełnienia tych samych funkcji życiowych przez różne grupy organizmów.

6. Przystosowania organizmów w budowie i przeprowadzanych czynnościach do warunków środowiska.

7. Warunki i przebieg fotosyntezy, wpływ czynników środowiskowych na ten proces.

8. Oddychanie oraz fermentacja alkoholowa i mlekowa jako procesy dostarczające energii, warunki ich przebiegu.

9. Metody badawcze w biologii – doświadczenia (problem badawczy, hipoteza, zaplanowanie, przeprowadzenie doświadczenia, opracowanie wyników, sformułowanie wniosku, próba kontrolna, próba badawcza).

UMIĘTNOŚCI:

1. Poprawne posługiwanie się terminologią biologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Odczytywanie, analizowanie, interpretowanie i przetwarzanie informacji tekstowych oraz graficznych i liczbowych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach, wnioskowanie.
3. Wskazywanie cech adaptacyjnych tkanek roślinnych i zwierzęcych do pełnienia określonych funkcji.
 - tkanki roślinne: tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca
 - tkanki zwierzęce: tkanka nabłonkowa, mięśniowa, nerwowa, łączne stałe i płynne
4. Identyfikowanie na rysunku, schemacie lub na podstawie opisu tkanek czy organów roślinnych i zwierzęcych.
5. Wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w organizmach i w środowisku.
6. Opisywanie, porządkowanie i rozpoznawanie organizmów.
7. Przedstawianie charakterystycznych cech organizmów pozwalających przyporządkować je do jednego z pięciu królestw.
8. Wymienianie cech umożliwiających zakwalifikowanie organizmu do odpowiedniej grupy (jednostki systematycznej).
9. Przedstawianie znaczenia różnych grup organizmów w środowisku i dla człowieka.
10. Interpretowanie zależności między budową i funkcją układów i narządów u organizmów żywych.
11. Interpretowanie zależności między środowiskiem życia organizmów a ich budową i funkcjonowaniem.

12. Wyjaśnianie procesu fotosyntezy i zależności tego procesu od czynników wewnętrznych i zewnętrznych, powiązanie go z samożywnością roślin.
13. Wyjaśnianie procesu oddychania tlenowego i fermentacji jako procesów dostarczających energię.
14. Określanie dróg inwazji płazińców i nicieni pasożytniczych oraz sposobów profilaktyki chorób wywoływanych przez wybrane pasożyty.
15. Wykorzystywanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych, wyjaśnienie zależności przyczynowo – skutkowych między faktami, formułowanie wniosków i przedstawianie opinii związanych z zagadnieniami biologicznymi.
16. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, umiejętność „praktycznej pracy w laboratorium, które można stworzyć wszędzie” – „Laboratorium w szufladzie”.
17. Rozpoznawanie gatunków zwierząt chronionych na podstawie ich opisu czy ilustracji.

LITERATURA:

1. Atlas „**BIOLOGIA, klasy 5 - 6 szkoła podstawowa**”, wydawnictwo WSiP, Warszawa 2018.
2. Anna Mucha „**Repetitorium na 100%. Szkoła podstawowa. BIOLOGIA**”, wydawnictwo Greg.
3. Stanisław Łoboziak „**Laboratorium w szufladzie. Biologia**”, wydawnictwo PWN, 2016.
4. „**Tablice.Biologia**”, wydawnictwo Wiedza, 2020 (tekst: M. Dudkiewicz-Świerzyńska, K. Olechnowicz-Gworek).
5. **Podręczniki i zeszyty ćwiczeń do nauki biologii dla uczniów szkoły podstawowej zatwierdzone przez MEN.**
6. **Materiały w formie elektronicznej na platformie e-podręczniki MEN z biologii, szkoła podstawowa (epodreczniki.pl).**

2. ETAP REJONOWY

CZŁOWIEK – ANATOMIA, FIZJOLOGIA, STAN ZDROWIA I CHOROBY.

Obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu szkolnego a ponadto:

WIADOMOŚCI:

1. Budowa i funkcje życiowe człowieka:

- budowa i rola tkanek budujących organizm człowieka;
- narządy i układy narządów człowieka, ich budowa i pełnione przez nie funkcje;
- współdziałanie poszczególnych układów narządów, integracja działania organizmu człowieka;
- higiena i choroby wszystkich układów narządów;
- odporność organizmu, mechanizmy odpowiedzi immunologicznej.

2. Homeostaza.

- współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (temperatura, poziom glukozy we krwi, ilość wody w organizmie);
- zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu oraz choroba jako zaburzenia homeostazy.

3. Zdrowie człowieka a środowisko:

- choroby cywilizacyjne i zakaźne, czynniki wywołujące te choroby;
- znaczenie profilaktyki w zachowaniu zdrowia (zdrowy styl życia, żywność i żywienie, aktywność ruchowa, wpływ alkoholu, tytoniu, narkotyków na nasze zdrowie, badania kontrolne jako sposób wczesnego wykrywania chorób).

4. Zasady udzielania I pomocy.

UMIEJETNOŚCI:

1. Poprawne posługiwanie się terminologią biologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Wskazywanie na schematach narządów ciała człowieka, rozpoznawanie tkanek budujących te narządy.
3. Określanie związku budowy narządów czy układów z funkcjami przez nie pełnionymi.
4. Analizowanie współdziałania poszczególnych układów narządów w utrzymaniu stałości składu środowiska wewnętrznego.
5. Opisywanie czynności życiowych ze wskazaniem elementów budowy ciała człowieka biorących w nich udział.

6. Wykorzystywanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych, wyjaśnienie zależności przyczynowo – skutkowych między faktami, formułowanie wniosków i przedstawianie opinii związanych z zagadnieniami biologicznymi.
7. Odczytywanie, analizowanie, interpretowanie i przetwarzanie informacji tekstowych oraz graficznych i liczbowych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach, wnioskowanie.
8. Planowanie doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, (próba kontrolna i próba badana), dokumentowanie wyników, analiza wyników, formułowanie wniosków.
9. Przedstawianie przyczyn chorób układów i narządów, oraz wskazywanie związku między trybem życia, sposobem odżywiania, rodzajem pracy a zapadalnością na choroby tych układów.
10. Przedstawianie negatywnego wpływu na człowieka takich substancji jak: alkohol, tytoń, środki dopingujące, narkotyki oraz leki oddziałujące na psychikę.
11. Uzasadnianie znaczenia zasad profilaktyki w zachowaniu zdrowia człowieka i konieczności konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących objawów.

LITERATURA:

1. Atlas anatomiczny „**Tajemnice ciała**”, wydawnictwo NOWA ERA.
2. Atlas „**BIOLOGIA, klasy 7 – 8**”, wydawnictwo WSiP.
3. Anna Mucha „**Repetitorium na 100%. Szkoła podstawowa. BIOLOGIA**”, wydawnictwo Greg.
4. Atlas „**BIOLOGIA, klasy 5 - 6 szkoła podstawowa**”, wydawnictwo WSiP, Warszawa 2018.
5. Stanisław Łoboziak „**Laboratorium w szufladzie. Biologia**”, wydawnictwo PWN, 2016.
6. „**Tablice.Biologia**”, wydawnictwo Wiedza, 2020 (tekst: M. Dudkiewicz-Świerzyńska, K. Olechnowicz-Gworek).
7. Podręczniki i zeszyty ćwiczeń do nauki biologii dla uczniów szkoły podstawowej **zatwierdzone przez MEN.**
8. **Materiały w formie elektronicznej na platformie e-podręczniki MEN z biologii, szkoła podstawowa (epodreczniki.pl).**

3. ETAP WOJEWÓDZKI

GENETYKA. EWOLUCJA ŻYCIA. EKOLOGIA. OCHRONA PRZYRODY I OCHRONA ŚRODOWISKA.

Obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu szkolnego i rejonowego, a ponadto:

WIADOMOŚCI:

1. Kwasy nukleinowe: DNA i RNA –struktura cząsteczek i funkcje.
2. Nośnik informacji genetycznej – DNA.
3. Replikacja i jej znaczenie.
4. Gen i genom.
5. Kod genetyczny i jego cechy.
6. Proces biosyntezy białka (od DNA do cechy).
7. Budowa chromosomu, liczba chromosomów w komórce, autosomy i chromosomy płci.
8. Podziały komórkowe: mitoza i mejoza – przebieg i znaczenie, proces crossing – over.
9. Nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórek, czynniki sprzyjające rozwojowi nowotworów.
10. I prawo Mendla, szachownica genetyczna.
11. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią.
12. Dziedziczenie grup krwi u człowieka (układ AB0, czynnik Rh).
13. Zmienność organizmów dziedziczna i niedziedziczna.
14. Mutacje genowe i chromosomowe, czynniki mutagenne.
15. Choroby genetyczne człowieka.
16. Ewolucja i dowody na jej istnienie.
17. Mechanizmy ewolucji: - teoria Darwina, dobór naturalny, dobór sztuczny.
18. Pochodzenie człowieka.
19. Podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi.
20. Czym zajmuje się ekologia, ochrona przyrody i ochrona środowiska?
21. Gatunek, populacja, cechy populacji.
22. Zakres tolerancji ekologicznej. Organizmy wskaźnikowe zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby.
23. Zależności między populacjami: konkurencja, roślinożerność, drapieżnictwo pasożytnictwo, mutualizm obligatoryjny, mutualizm fakultatywny, komensalizm.
24. Biocenoza, łańcuch i poziomy troficzne, równowaga biocenotyczna.
25. Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie. Materia i energia w ekosystemie.
26. Równowaga dynamiczna w ekosystemie.
27. Obieg węgla w ekosystemie.

28. Zasoby odnawialne i nieodnawialne.

29. Różnorodność biologiczna, jej rodzaje, zagrożenia i ochrona różnorodności biologicznej.

30. Pozytywne i negatywne przejawy ingerencji człowieka w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencje.

UMIEJETNOŚCI:

1. Poprawne posługiwanie się terminologią biologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Odczytywanie, analizowanie, interpretowanie i przetwarzanie informacji tekstowych oraz graficznych i liczbowych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach, wnioskowanie.
3. Wykorzystywanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych, wyjaśnienie zależności przyczynowo – skutkowych między faktami, formułowanie wniosków i przedstawianie opinii związanych z zagadnieniami biologicznymi.
4. Planowanie doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, (próba kontrolna i próba badana), dokumentowanie wyników, analiza wyników, formułowanie wniosków.
5. Przedstawianie znaczenia biologicznego mitozy i mejozy, rozróżnianie komórek haploidalnych i diploidalnych.
6. Przedstawianie nowotworów jako skutku niekontrolowanych podziałów komórkowych oraz przedstawianie czynników sprzyjających ich rozwojowi.
7. Przedstawianie sposobu zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny).
8. Wyjaśnianie zależności między genem a cechą.
9. Przedstawianie dziedziczenia cech na gruncie teorii Mendla, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność).
10. Rozwiązywanie zadań genetycznych – I prawo Mendla.
11. Przedstawianie dziedziczenia płci u człowieka.
12. Wyjaśnianie dziedziczenia grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh).
13. Podawanie przykładów chorób sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm) i sposobu dziedziczenia.
14. Wyjaśnianie mechanizmu dziedziczenia chorób, wykazywanie na podstawie krzyżówek alleli wystąpienia choroby dziedzicznej.
15. Wyjaśnienie pojęcia: ewolucja organizmów i przedstawienie źródeł wiedzy o jej przebiegu.
16. Wyjaśnienie na odpowiednich przykładach na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz podanie różnic między nimi.

17. Przedstawienie podobieństw i różnic między człowiekiem a naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.
18. Charakteryzowanie populacji oraz wzajemnych zależności między nimi.
19. Opisywanie zależności pokarmowych (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne); konstruowanie prostych łańcuchów pokarmowych, analizowanie przedstawionych w postaci schematu sieci i łańcuchów pokarmowych.
20. Wyjaśnienie przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie.
21. Dobieranie odpowiednich przykładów organizmów przy wyjaśnianiu pojęć i procesów zachodzących w ekosystemach lądowych i wodnych.
22. Przedstawienie sukcesji ekologicznej jako procesu stopniowego i kierunkowego przekształcania się ekosystemów.
23. Przedstawianie istoty różnorodności biologicznej.
24. Ocenianie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym w wyniku oddziaływań człowieka i ich wpływu na jego jakość.
25. Uzasadnianie zależności między naturalnymi składnikami środowiska, człowiekiem i jego działalnością.

LITERATURA:

1. Grzegorz Nalepa „**Genetyka**” wydanie III, wydawnictwo Helion.
2. Anna Mucha „**Repetitorium na 100%. Szkoła podstawowa. BIOLOGIA**”, wydawnictwo Greg.
3. Atlas anatomiczny „**Tajemnice ciała**”, wydawnictwo NOWA ERA.
4. Atlas „**BIOLOGIA, klasy 5 - 6 szkoła podstawowa**”, wydawnictwo WSiP.
5. Atlas „**BIOLOGIA, klasy 7 – 8 szkoła podstawowa**”, wydawnictwo WSiP.
6. Stanisław Łoboziak „**Laboratorium w szufladzie. Biologia**”, wydawnictwo PWN, 2016.
7. „**Tablice.Biologia**”, wydawnictwo Wiedza, 2020 (tekst: M. Dudkiewicz-Świerzyńska, K. Olechnowicz-Gworek).
8. **Podręczniki i zeszyty ćwiczeń do nauki biologii dla uczniów szkoły podstawowej zatwierdzone przez MEN.**
9. **Materiały w formie elektronicznej na platformie e-podręczniki MEN z biologii, szkoła podstawowa (epodreczniki.pl).**

Wymieniona literatura jest dostępna w księgarniach stacjonarnych, jak również w księgarniach internetowych.