

KONKURS BIOLOGICZNY – GIMNAZJUM

ETAP I

JEDNOŚĆ I RÓŻNORODNOŚĆ ORGANIZMÓW.

WIADOMOŚCI:

1. Szczeble organizacji materii żywej (komórki, tkanki roślinne i zwierzęce, narządy i układy narządów).
2. Budowa chemiczna organizmów:
 - pierwiastki budujące ciała organizmów i ich rola;
 - znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów;
 - grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach: białka, węglowodany, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne, ich funkcje;
 - skutki niedoboru witamin i składników mineralnych.
3. Współczesna klasyfikacja organizmów, zasady systemu klasyfikacji, jednostki systematyczne, podwójne nazewnictwo.
4. Wirusy jako bezkomórkowe formy życia.
5. Charakterystyka pięciu królestw organizmów: bakterii, protistów, grzybów, roślin (mszaki, paprotniki, rośliny nagonasienne i rośliny okrytonasienne) i zwierząt (gąbki, parzydełkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi, mięczaki, ryby, płazy, gady, ptaki i ssaki).
 - środowisko życia
 - budowa morfologiczna i anatomiczna organizmów;
 - czynności życiowe, oraz kontrola i regulacja tych czynności u różnych grup organizmów (odżywianie, oddychanie, wydalanie, osmoregulacja, rozmnażanie, wykonywanie ruchów);
 - znaczenie w przyrodzie i gospodarce człowieka;
 - przedstawiciele w/w grup organizmów;
 - gatunki chronione.
6. Sposoby pełnienia tych samych funkcji życiowych przez różne grupy organizmów.
7. Przystosowania organizmów w budowie i przeprowadzanych czynnościach do warunków środowiska.
8. Warunki i przebieg procesów fotosyntezy i oddychania, wpływ czynników środowiskowych na te procesy.

UMIEJĘTNOŚCI:

1. Poprawne posługiwanie się terminologią biologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Analizowanie danych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach, wnioskowanie.

3. Wykorzystanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych.
4. Planowanie, dokumentowanie prostych doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, formułowanie wniosków.
5. Opisywanie, porządkowanie i rozpoznawanie organizmów.
6. Uzasadnienie potrzeby klasyfikacji organizmów.
7. Podanie cech umożliwiających zakwalifikowanie organizmu do odpowiedniej grupy.
8. Przedstawienie znaczenia różnych grup organizmów w środowisku i dla człowieka.
9. Identyfikowanie na rysunku, schemacie lub na podstawie opisu tkanek czy organów roślinnych i zwierzęcych.
10. Wyjaśnienie zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w organizmach i w środowisku.
11. Interpretowanie zależności między budową i funkcją układów i narządów u organizmów żywych.
12. Interpretowanie zależności między środowiskiem życia organizmów a ich budową i funkcjonowaniem
13. Wyjaśnienie procesu fotosyntezy i zależności tego procesu od czynników wewnętrznych i zewnętrznych, powiązanie go z samożywnością roślin, umotywowanie znaczenia roślin jako producentów.
14. Wyjaśnienie procesu oddychania tlenowego i fermentacji jako procesów dostarczających energię

• ETAP II

CZŁOWIEK – ANATOMIA , FIZJOLOGIA I HIGIENA. DZIEDZICZENIE I ZMIENNOŚĆ ORGANIZMÓW ŻYWYCH.

Obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I etapu, a ponadto:

WIADOMOŚCI:

1. Stanowisko człowieka w przyrodzie.
2. Budowa i funkcje życiowe człowieka:
 - budowa i rola tkanek budujących organizm człowieka;
 - narządy i układy narządów człowieka, ich budowa i pełnione przez nie funkcje;
 - integracja działania organizmu człowieka.
3. Etapy rozwoju biologicznego i psychicznego człowieka.
4. Zdrowie człowieka a środowisko:
 - choroby społeczne, cywilizacyjne i zakaźne;
 - czynniki wywołujące choroby;
 - znaczenie profilaktyki w zachowaniu zdrowia (zdrowy styl życia, żywność i żywienie, aktywność ruchowa, wypoczynek bierny i czynny, higiena pracy umysłowej i snu, alkohol, tytoń i narkotyki – ich wpływ na nasze zdrowie).
5. Zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
6. DNA – magazyn informacji genetycznej , replikacja kwasu DNA.
7. Kod genetyczny.
8. Chromosom jako miejsce występowania genów.
9. Podziały komórkowe – mitozę i mejozę.

10. Pierwsze prawo Mendla, szachownica genetyczna.
11. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią.
12. Dziedziczenie grup krwi u człowieka.
13. Mutacje genowe i chromosomowe jako przyczyna chorób genetycznych.
14. Choroby genetyczne.
15. Biotechnologia – inżynieria genetyczna, przeprowadzanie procesów biotechnologicznych na skalę przemysłową.
16. Zastosowanie genetyki w medycynie i hodowli.

UMIĘJĘTNOŚCI:

1. Poprawne posługiwanie się terminologią biologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Analizowanie danych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach.
3. Wykorzystanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych.
4. Planowanie, dokumentowanie prostych doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, formułowanie wniosków.
5. Wskazywanie na schematach narządów ciała człowieka, rozpoznawanie tkanek budujących te narządy.
6. Interpretowanie zależności między budową a funkcją narządów i układów.
7. Opisywanie czynności życiowych ze wskazaniem elementów budowy ciała człowieka biorących w nich udział.
8. Opisywanie etapów rozwoju człowieka od poczęcia do śmierci.
9. Umiejętność umotywowania przyczyn chorób układów i narządów, wskazania związku między trybem życia, sposobem odżywiania, rodzajem pracy a zapadalnością na choroby tych układów.
10. Uświadomienie znaczenia profilaktyki w zachowaniu zdrowia.
11. Wskazywanie na przyczyny zmienności organizmów rozmnażających się płciowo.
12. Opisywanie zmian zachodzących w jądrze i w komórce podczas mitozy i mejozy (z uwzględnieniem procesu crossing-over, powiązanie procesu mejozy z rozmnażaniem płciowym).
13. Przedstawienie znaczenia biologicznego mitozy i mejozy, rozróżnianie komórek haploidalnych i diploidalnych.
14. Przedstawienie sposobu zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny)
15. Wyjaśnienie zależności między genem a cechą.
16. Przedstawienie dziedziczenia cech jednogenowych na gruncie teorii Mendla, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność)
17. Rozwiązywanie zadań genetycznych.
18. Wyjaśnienie mechanizmu dziedziczenia chorób, wykazywanie na podstawie krzyżówek alleli wystąpienia choroby dziedzicznej.
19. Opis kierunków badań prowadzonych w materiale genetycznym i wskazanie zagrożeń, jakie mogą się pojawić.
20. Wyjaśnienie praktycznego wykorzystania inżynierii genetycznej.

ETAP III

EKOLOGIA, CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO. EWOLUCJA ŻYCIA.

Obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności I i II etapu, a ponadto:

WIADOMOŚCI.

1. Gatunek, populacja, cechy populacji.
2. Zakres tolerancji ekologicznej. Rośliny wskaźnikowe zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby.
3. Wzajemne stosunki między populacjami w biocenozie.
4. Biocenoza, łańcuch i poziom troficzny, równowaga biocenotyczna.
5. Struktura i funkcjonowanie ekosystemu.
6. Wykorzystanie wiedzy z zakresu ekologii w różnych dziedzinach życia człowieka.
7. Pozytywne i negatywne przejawy ingerencji człowieka w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencje.
8. Zanieczyszczenia atmosfery, hydrosfery i litosfery (źródła, skutki, sposoby zmniejszania zanieczyszczeń, wpływ na zdrowie człowieka).
9. Źródła skażenia środowiska przyrodniczego najbliższego otoczenia, ochrona środowiska.
10. Podstawowe formy ochrony przyrody (definicje, cele i zadania).
 - parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, pomniki przyrody, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe;
 - obszary NATURA 2000;
 - charakterystyka 23 parków narodowych w Polsce: wielkość, rok utworzenia, położenie, świat roślin, grzybów i zwierząt, ochrona przyrody.
11. Ewolucja i jej źródła. Bezpośrednie i pośrednie dowody na ewolucję.
12. Dobór naturalny i sztuczny.
13. Miejsce człowieka w świecie zwierząt.

UMIEJĘTNOŚCI.

1. Poprawne posługiwanie się terminologią ekologiczną i interpretowanie pojęć biologicznych.
2. Analizowanie danych przedstawionych na wykresach, schematach, diagramach.
3. Wykorzystanie wiedzy biologicznej do rozwiązywania zadań problemowych.
4. Planowanie, dokumentowanie prostych doświadczeń biologicznych, określanie warunków doświadczenia, formułowanie wniosków.
5. Charakteryzowanie populacji, wzajemnych zależności między nimi.
6. Wyjaśnienie przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie.
7. Dobieranie odpowiednich przykładów organizmów przy wyjaśnianiu pojęć i procesów zachodzących w ekosystemach lądowych i wodnych.
8. Wskazywanie na źródła zanieczyszczeń środowiska przyrodniczego i proponowanie działań zapobiegających degradacji środowiska.

9. Ocenianie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym w wyniku oddziaływań człowieka i ich wpływu na jego jakość.
10. Wyjaśnianie związków między naturalnymi składnikami środowiska, człowiekiem i jego działalnością.
11. Charakteryzowanie populacji, wzajemnych zależności między nimi.
12. Wyjaśnienie przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie.
13. Dobieranie odpowiednich przykładów organizmów przy wyjaśnianiu pojęć i procesów zachodzących w ekosystemach lądowych wodnych.
14. Wyjaśnienie pojęcia ewolucja organizmów
15. Wyjaśnienie na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz wyjaśnienie różnic między nimi.
16. Przedstawienie podobieństw i różnic między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.

LITERATURA:

1. Podręczniki i zeszyty ćwiczeń dla klas I – III do biologii zatwierdzone przez MEN Wydawnictw NOWA ERA , WSiP i ŻAK.
2. Podręczniki i zeszyty ćwiczeń dla klasy I i II do biologii zatwierdzone przez MEN Wydawnictw NOWA ERA , WSiP i OPERON (REFORMA 2009 –NOWA PODSTAWA PROGRAMOWA)
3. Atlas anatomiczny „**Tajemnice ciała**” wyd. NOWA ERA
4. Zyta Sendecka, Elżbieta Szedzianis, Ewa Wierbiłowicz „**BIOLOGIA. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2009**” , „**BIOLOGIA. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2010**” , wyd.OPERON
5. Grzegorz Nalepa „**Genetyka**”, Wyd. Helion 2006 (<http://helion.pl>).
6. Robert Dzwonkowski „**Atlas roślin, grzybów porostów chronionych**” wyd. MAC EDUKACJA
7. Strony www. Liga Ochrony Przyrody (www.lop.org.pl) – formy ochrony przyrody, obszary NATURA 2000 - (<http://natura2000.gdos.gov.pl>), ochrona gatunkowa roślin i zwierząt - (www.mos.gov.pl).

Do konkursu biologicznego obowiązuje wyłącznie materiał zawarty w podanej literaturze. Dotyczy to szczególnie gatunków chronionych, których znajomość musi opierać się na rozporządzeniu Ministra Środowiska z 2004 r.