



KURATORIUM
OŚWIATY
W KRAKOWIE

Kod ucznia/uczennicy

MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY W ROKU SZKOLNYM 2017/2018

dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu

Uzyskana liczba punktów

Miejsce na metryczkę ucznia/uczennicy

Droga Uczennico, Drogi Uczniu!

*Gratulujemy przejścia do następnego etapu Małopolskiego Konkursu Biologicznego.
Przed Tobą II etap.*

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, wpisz swoje imię, nazwisko, datę i miejsce urodzenia, nazwę szkoły oraz imię i nazwisko nauczyciela przygotowującego Cię do konkursu na oddzielnie przygotowanej karcie, włóż ją do koperty i zaklej.

Przeczytaj instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

Życzymy powodzenia

Wojewódzka Komisja Konkursu Przedmiotowego z Biologii

Instrukcja dla ucznia

1. Arkusz liczy 17 stron i zawiera 23 zadania różnego typu, za które w sumie można uzyskać 90 punktów.
2. Masz 90 minut na rozwiązanie zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania rozwiązuj zgodnie z poleceniami.
5. Prawidłowe odpowiedzi zaznacz znakiem ✕, jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie obwiedź kółkiem (✕) i zaznacz inną odpowiedź
6. Rozwiązania wszystkich zadań zapisz długopisem (nie ołówkiem) czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach.
7. Nie korzystaj z korektora i innych wymazywalnych przyborów piśmienniczych.
8. Pracuj samodzielnie!

Zadanie 1 [0-4 pkt]

W Polsce rośnie wiele gatunków drzew. Każde z nich ma pewne niepowtarzalne cechy, na podstawie których można je odróżnić od innych.

Rozpoznaj i podaj nazwę gatunkową drzewa (rodzaj i epitet gatunkowy)



owoce tego drzewa są przysmakiem wielu dzikich zwierząt, m.in. dzików

a) _____



jedno z największych drzew Polski, jego korona osiąga do 40 metrów wysokości

b) _____



drzewo to ma ciemnoszary pień i spękaną korę, drzewo występuje na terenach okresowo zalewanych

c) _____



drzewo to rośnie zarówno w lasach jak i parkach

d) _____

Zadanie 2 [0-4 pkt]

Przyporządkuj nazwę nauki biologicznej (1-4) do właściwego opisu (a-d)

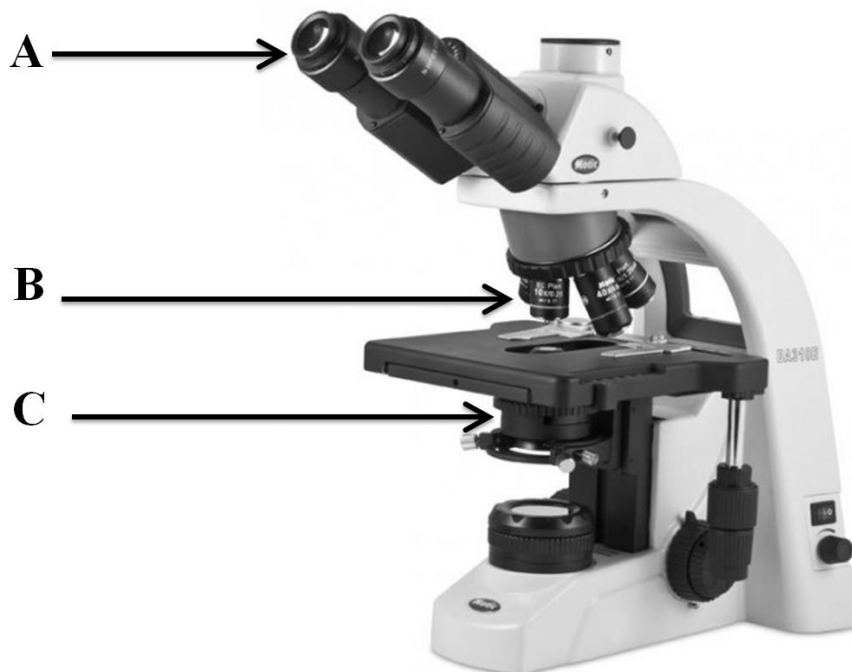
- | | |
|---------------|--|
| 1. cytologia | a) nauka o budowie wewnętrznej organizmów |
| 2. anatomia | b) nauka o funkcjonowaniu organizmów |
| 3. histologia | c) nauka o budowie, rozwoju i sposobie funkcjonowania tkanek |
| 4. fizjologia | d) nauka o budowie i funkcjach komórek |

Odpowiedź:

1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____

Zadanie 3 [0-5 pkt]

1. Zapoznaj się ze zdjęciem mikroskopu poniżej, następnie podpisz zaznaczone literami (A, B i C) części optyczne mikroskopu. [0-3 pkt]



Źródło: www.e-mikroskopy.pl/

A _____

B _____

C _____

2. Wymień dwie części mechaniczne mikroskopu: [0-2 pkt]

1. _____

2. _____

Zadanie 4 [0-5 pkt]

Różnorodność biologiczną rozpatruje się na trzech poziomach organizacji życia.

1. Podaj jaki poziom różnorodności biologicznej jest opisany poniżej: [0-3 pkt]

- a) Różnorodność ta oznacza zmienność przedstawicieli jednego gatunku, wynikającą z obecności w populacji wielu alleli tego samego genu.
- b) Różnorodność ta oznacza zróżnicowanie siedlisk i zamieszkujących je organizmów.
- c) Różnorodność ta oznacza bogactwo gatunków organizmów występujących na Ziemi.

Odpowiedzi:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

2. Spośród wymienionych poniżej obszarów wskaż ten, który charakteryzuje się największą różnorodnością biologiczną: [0-1 pkt]

- a) obszar tropikalny
- b) obszar podbiegunowy
- c) obszar umiarkowany

3. Zaznacz prawidłowe zakończenie zdania [0-1 pkt]

Różnorodność biologiczna maleje stopniowo w kierunku:

- a) od równika do biegunów
- b) od biegunów do równika
- c) od zwrotników do równika

Zadanie 5 [0-3 pkt]

Połącz gatunek (a-c) ze zjawiskiem, które mu zagraża lub zagrażało (1-3):

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| a) warzucha polska | 1) osuszanie naturalnych siedlisk |
| b) tur | 2) środki owadobójcze |
| c) podkowiec mały | 3) łowiectwo |

Odpowiedź:

- a) _____; b) _____; c) _____

Zadanie 6 [0-1 pkt]

Dokończ zdanie wybierając jedną poprawną odpowiedź. Do płazów nie należy:

- a) jaszczurka zwinka
- b) traszka zwyczajna
- c) salamandra plamista
- d) rzekotka drzewna

Zadanie 7 [0-3 pkt]

*W subalpejskim piętrze Gór Skalistych żyje dzięciol (*Sphrapicus nuchalis*), który wiosną nakłuwa pnie topól zainfekowanych pasożytniczym grzybem *Fomes ignarius* (grzyb podobny do huby). Dzięciol nie potrafi nakłuwać niezainfekowanych topoli. Dzięciol odżywia się wyciekającym z topoli słodkim sokiem, przy okazji, żywią się tym sokiem liczne bezkręgowce. W wykutych dziuplach, poza dzięciolami, gnieźdzą się potem inne dziuplaki, zwłaszcza jaskółki drzewne (*Tachycineta bicolor* i *T. thalassina*). Brak jednego z tych organizmów zaburzyłby ten układ. /na podstawie Weiner J. „Życie i ewolucja biosfery”/*

Na podstawie powyższego przykładu uzupełnij zdania:

Gatunkiem zwornikowym w tym przykładzie jest _____.

Brak gatunku zwornikowego nazywamy efektem _____, a wymieranie kolejnych gatunków w ekosystemie wymieraniem _____.

Zadanie 8 [0-4 pkt]

Czerwone księgi to opracowania naukowe mające na celu rejestrację, klasyfikację i ocenę stanu populacyjnego gatunków rzadkich, zagrożonych i zanikających, które zawierają wykaz gatunków o różnym stopniu zagrożenia (z podaniem kategorii zagrożenia), typowe siedliska i przyczyny zaniku, oraz podają straty gatunkowe już poniesione. /na podstawie Symonides E. 2014, Ochrona przyrody/

Poniżej wymienione są gatunki, które mają kategorię Ex- wymarłe.

Dopasuj gatunek (a-d) do głównej przyczyny, która spowodowała jego wymarcie (1-4):

- | | |
|-----------------------|---|
| a) drop | 1) został uznany za zagrożenie dla zwierząt hodowlanych i z tego powodu był intensywnie tępiący przez człowieka |
| b) alka olbrzymia | 2) częste koszenie i nawożenie łąk |
| c) wilk workowaty | 3) przekształcanie stepów i terenów trawiastych w obszary rolnicze, polowania |
| d) storczyk trójzębny | 4) łowiectwo |

Odpowiedź:

a) _____; b) _____; c) _____; d) _____

Zadanie 9 [0-6 pkt]

W Polsce obecnie jest około 300 gatunków roślin, 350 gatunków zwierząt oraz 120 gatunków grzybów i porostów narażonych lub zagrożonych wyginięciem. /Bonar E.i in. 2012 Bologia na czasie/

Podpisz, którą grupę organizmów reprezentują wymienione gatunki (zwierzęta lub rośliny lub grzyby i porosty). W każdej grupie znajduje się jeden gatunek, który nie podlega ochronie gatunkowej, wymień go.

a) pięknoróg lepki, płucnica islandzka, buławinka czerwona;

Grupa: _____ [0-1 pkt]

Organizm **niebędący** pod ochroną: _____ [0-1 pkt]

b) obuwik pospolity, bluszcz pospolity, mikołajek nadmorski;

Grupa: _____ [0-1 pkt]

Organizm **niebędący** pod ochroną: _____ [0-1 pkt]

c) kania ruda, kozioróg dębosz, husarz władca;

Grupa: _____ [0-1 pkt]

Organizm **niebędący** pod ochroną: _____ [0-1 pkt]

Zadanie 10 [0-1 pkt]

W załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt są wymienione sposoby pozyskiwania dwóch gatunków:

- bóbr europejski, przez odstrzał z broni myśliwskiej lub chwytnie w pułapki żywołowne - w okresie od dnia 1 października do dnia 15 marca oraz

- ślimak winniczek, ręczny zbiór osobników o średnicy muszli nie mniejszej niż 30 mm w okresie od dnia 20 kwietnia do dnia 31 maja

Dokończ poniższe zdanie:

Gatunki te są chronione w ramach ochrony gatunkowej _____ .

Zdanie 11 [0-4 pkt]

„Mówiąc o lesie, niektórzy mają na myśli wilgotne tereny porośnięte olszą, inni rozległe górskie drzewostany jodłowe i świerkowe lub pięknie przebarwiający się buczyny, jeszcze inni – sosny na ubogich glebach pokrytych mchami i porostami.” /Gil W. 2010 Tajemniczy las/

Zaznacz prawidłowe odpowiedzi:

1. Siedlisko to: [0-1 pkt]

- a) dynamiczny układ ekologiczny składający się z zespołów organizmów połączonych relacjami troficznymi wraz ze środowiskiem przezeń zajmowanym, w którym zachodzi przepływ energii i obieg materii,
- b) zespół warunków klimatycznych i glebowych występujących w danym miejscu,
- c) zespół populacji organizmów występujących w określonych warunkach środowiska, zwarty wewnętrznie dzięki wzajemnym zależnościom oraz mający tendencję do samoregulacji stosunków ilościowych między składnikami.

2. Fitosocjologia to: [0-1 pkt]

- a) nauka o zbiorowiskach roślinnych,
- b) nauka o drzewach i krzewach, ich morfologii, anatomii, systematyce, fizjologii, ekologii, geografii, genetyce i hodowli,
- c) nauka zajmująca się badaniem powiązań między okresowością w życiu roślin lub zwierząt a przebiegiem warunków pogodowych i klimatycznych.

3. Rośliną różnicującą bór świeży od boru suchego jest: [0-1 pkt]

- a) marzanka wonna
- b) konwalia dwulistna
- c) borówka czarna

4. Rośliną różnicującą bór mieszany świeży od boru świeżego jest: [0-1 pkt]

- a) marzanka wonna
- b) konwalia dwulistna
- c) borówka czarna

Zadanie 12 [0-2 pkt]

Mineralizacja to ważny proces zachodzący w ściółce i wierzchnich warstwach gleby. W trakcie tego procesu do gleby uwalniane są potrzebne makroelementy i mikroelementy np. fosfor, potas i azot. /na podstawie Gil W. 2010 Tajemniczy las/

1. Zaznacz nieprawdziwe zdanie dotyczące procesu mineralizacji: [0-1 pkt]

- a) jest to przemiana materii organicznej na składniki mineralne dostępne dla roślin,
- b) dostęp tlenu spowalnia proces mineralizacji,
- c) na glebach ciężkich i podmokłych mineralizacja przybiera postać gnicia.

2. Dokończ zdanie, wybierając jedną poprawną odpowiedź. [0-1 pkt]

Pokrzywa jest rośliną:

- a) fosforolubną,
- b) potasolubną,
- c) azotolubną.

Zadanie 13 [0-5 pkt]

Drzewa dzieli się na dwie duże grupy: liściaste i iglaste, czyli szpilkowe. Oddzielną grupą są palmy. Liście drzew liściastych są na ogół szerokie i płaskie, szpilkowe mają zaś wąskie igły lub drobne łuski. /na podstawie Cox V. i in. 1997 ABC przyrody/

Porównaj drzewa iglaste i liściaste. Zaznacz literą „A” jeśli zdanie dotyczy drzewa iglastego lub „B”, jeśli liściastego. Przy porównywaniu należy założyć, że drzewa rosną w tej samej strefie klimatycznej.

Pytanie	Iglaste- „A” Liściaste „B”
1. Które drzewa należą do nagozalążkowych?	
2. W drzewostanach zdominowanych przez które drzewa próchnica tworzy się szybciej w porównaniu do drugiej grupy drzew?	
3. Która grupa drzew dominuje w siedliskach borowych?	
4. W której grupie drzew ściółka ma odczyn bardziej kwaśny?	
5. W której grupie drzew rozkład igieł/liści jest szybszy?	

Zadanie 14 [0-4 pkt]

Dopasuj określenia do piętra klimatycznego (poszczególne piętra klimatyczne nie muszą mieć takiej samej liczby określeń). Wpisz numer opisu do tabelki poniżej. Należy przyporządkować wszystkie określenia.

1. przeważają płytkie słabo wykształcone gleby
2. „krajina buka”
3. wszystkie drzewostany w tej strefie są uznane, na mocy ustawy o lasach, za lasy ochronne
4. „krajina świerka”, w naturalnych warunkach w tej strefie dominuje świerk
5. przez większą część roku zalega tu śnieg
6. człowiek wprowadził tu świerk w miejsce buka
7. przerzedzony drzewostan głównie z sosną limbą i jarząbem pospolitym
8. żyzne lasy mieszane z dużym udziałem dębów, jodły i buka, a nieco mniejszym sosny zwyczajnej

Pogórze [0-1 pkt]	Regiel dolny [0-1 pkt]	Regiel górny [0-1 pkt]	Górna granica lasu [0-1 pkt]

Zadanie 15 [0-8 pkt]

„Nie ma w przyrodzie takiego organizmu żywego, który nie jest powiązany jakąś zależnością z innymi organizmami (...). Zgodnie z klasyfikacją jednego z najwybitniejszych ekologów amerykańskich, Eugene Oduma, istnieje 9 podstawowych typów interakcji dwóch gatunków (...)”. /Gil W. Tajemniczy las/

Dopasuj opis (a-h) do jednego z wymienionych typów interakcji. Każdy typ może zostać użyty tylko jeden raz:

protokooperacja, mutualizm, pasożytnictwo, neutralizm, drapieżnictwo, konkurencja, komensalizm, amensalizm.

a) występuje w przyrodzie bardzo rzadko i zachodzi w przypadku populacji, które znacznie różnią się swoimi wymaganiami, co do potrzebnych im do istnienia warunków

b) obie populacje działają na siebie niekorzystnie w walce o zasoby środowiska,

c) np. mikoryza

d) np. mrówki i mszyce

e) np. kruk i mrówki

f) np. ujemny wpływ wrzosu na rozwój grzybów mikoryzowych

g) galasy u roślin

h) mrówkolew i mrówki

a) _____ [0-1 pkt]

b) _____ [0-1 pkt]

c) _____ [0-1 pkt]

d) _____ [0-1 pkt]

e) _____ [0-1 pkt]

f) _____ [0-1 pkt]

g) _____ [0-1 pkt]

h) _____ [0-1 pkt]

Zadanie 16 [0-2 pkt]

Ochrona przyrody w Polsce ma na celu między innymi zachowanie różnorodności biologicznej oraz procesów ekologicznych zachodzących w ekosystemach.” /Bonar E.i in. 2012 Bologia na czasie/

Cel ten realizuje się poprzez wprowadzenie różnych form ochrony przyrody. Poniżej wymieniono formy ochrony obszarowej oraz formy ochrony indywidualnej. W każdej liście brakuje jednej formy, uzupełnij brakującą pozycję.

Ochrona obszarowa:

1. park narodowy
2. rezerwat przyrody
3. park krajobrazowy
4. _____
5. obszar sieci Natura 2000

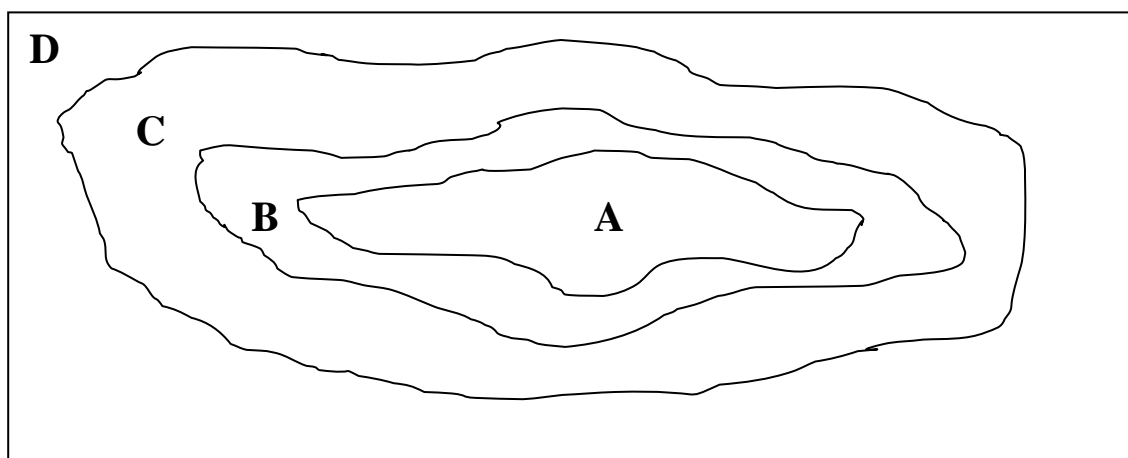
Ochrona indywidualna:

1. pomnik przyrody
2. stanowisko dokumentacyjne
3. _____
4. zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Zadanie 17 [0-5 pkt]

Praktycznym sposobem powiększania skali od rezerwatu do krajobrazu jest „zmiękczenie” granic pomiędzy fragmentami różnych typów terenów poprzez zastosowanie ochrony hierarchicznej. Idea rezerwatów biosfery polega na tym, że powinny one być projektowane na zasadzie stref, które zapewniają przejście od całkowicie naturalnego środowiska do obszarów wysoko uprzemysłowionych. Taki hierarchiczny układ mają rezerваты biosfery, w których w centrum znajdują się obszary ścisłej ochrony. W obszarach ścisłej ochrony, utrzymuje się środowisko w stanie naturalnym. W praktyce, taki rodzaj zorganizowanego rozwoju terenu nieczęsto będzie możliwy do zrealizowania w całości, ale ważna jest reguła łagodzenia „ostrych granic” pomiędzy rezerwatem a otaczającym go krajobrazem. /na podstawie Pullin A. 2004 Biologiczne podstawy ochrony przyrody, oraz Bonar E. i in. 2012 Biologia na czasie /

Poniższy schemat przedstawia koncepcję rezerwatu biosfery, poniżej znajdują się określenia charakteryzujące poszczególne strefy, przyporządkuj literę (A, B, C lub D) do każdego opisu strefy. [0-5 pkt]



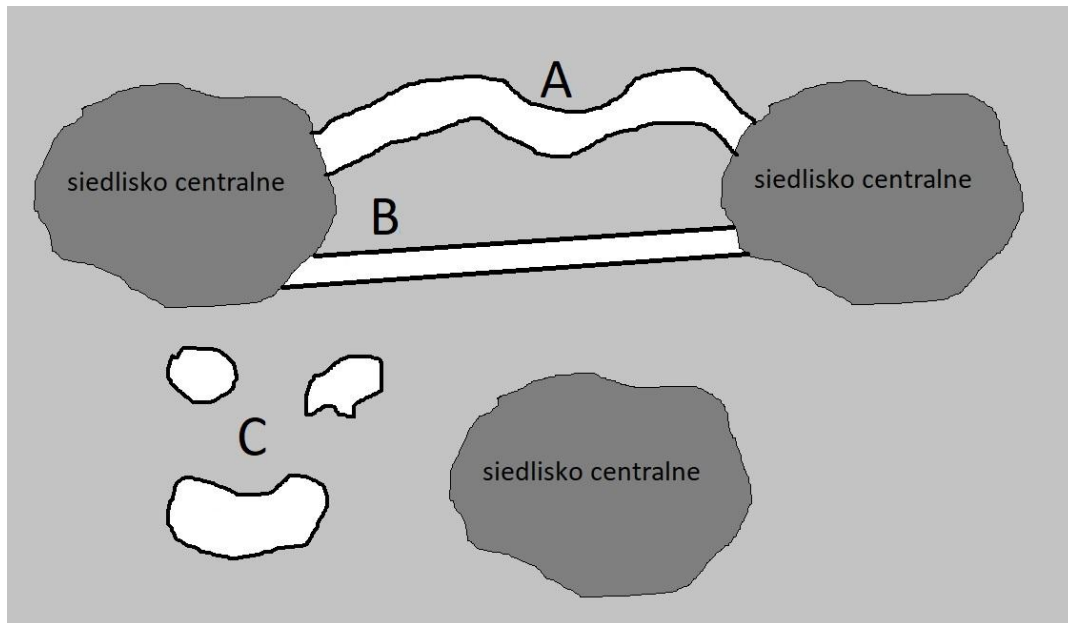
Źródło rysunek własny /na podstawie Pullin A. 2004 Biologiczne podstawy ochrony przyrody/

Opis	Strefa (A, B, C lub D)
1. strefa buforowa	
2. obszar intensywnie wykorzystywany przez człowieka	
3. obszar ścisłej ochrony przyrody	
4. strefa przejściowa	
5. strefa centralna	

Zadanie 18 [0-3 pkt]

Zapoznaj się z tekstem poniżej oraz ze schematem, następnie odpowiedz na poniższe pytania.

„Z perspektywy teorii metapopulacji, jednakowo użytecznym rozwiązaniem dla bardziej mobilnych gatunków mogą być obszary odgrywające rolę łańcucha siedlisk pomostowych. Są to płyty siedliska, które teoretycznie mogą być wykorzystywane przejściowo przez osobniki, zwiększając dyspersję i ułatwiając przemieszczanie się pomiędzy płatami siedlisk, jak kamienie ułatwiające przejście na drugą stronę rzeki (...).” /Pullin A. 2004 Biologiczne podstawy ochrony przyrody/



Źródło rysunek własny /na podstawie Pullin A. 2004 Biologiczne podstawy ochrony przyrody/

Obszary, które łączą główne płyty siedliska i charakteryzują się stosunkowo dużą możliwością przemieszczania się organizmów, mogą mieć różną skalę, np. olbrzymie obszary sawanny we wschodniej Afryce lub żywopłoty długości 100 metrów łączące dwa fragmenty lasu.

1. Wybierz prawidłową nazwę obszaru, o którym mowa w powyższym tekście: [0-1 pkt]

- a) siedlisko centralne
- b) metapopulacja
- c) korytarz ekologiczny
- d) rezerwat biosfery

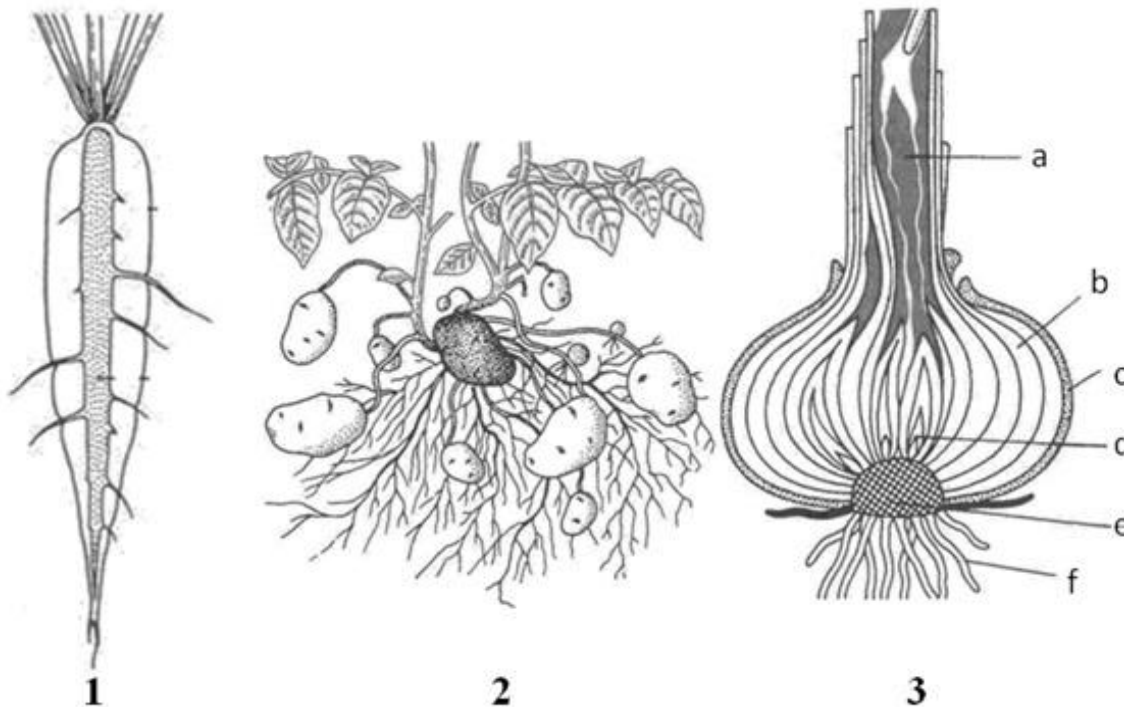
2. Na schemacie przedstawiono typy połączeń pomiędzy siedliskami objętymi ochroną, wskaż literę przedstawiającą:

- a) łańcuch siedlisk pomostowych _____ [0-1 pkt]
- b) połączenie stworzone przez człowieka _____ [0-1 pkt]

Zadanie 19 [0-5 pkt]

Rośliny przystosowują się do różnych środowisk życia, między innymi poprzez zmiany w budowie korzeni, łodyg i liści.

Zapoznaj się z poniższymi rysunkami. Następnie wykonaj polecenia znajdujące się pod nimi.



Źródło: Czubaj A. Biologia

1. Określ, która część rośliny uległa modyfikacji w marchwi, cebuli i ziemniaku, oraz podaj jaką nazwę nosi zmodyfikowana część: [0-3 pkt]

Marchwi _____, _____ [0-1 pkt]

Cebuli _____, _____ [0-1 pkt]

Ziemniaka _____, _____ [0-1 pkt]

2. Podaj, którą literą na schemacie 3 oznaczono: [0-2pkt]

- korzenie _____

- łodygę _____

Zadanie 20 [0-2 pkt]

W świecie zwierząt organizmy osiągają dojrzałość, gdy są w stanie się rozmnażać. Dla człowieka jest to jedna z trzech dojrzałości, która świadczy o tym, że człowiek jest dorosły.

Uzupełnij poniższe zdanie:

Człowiek może nazwać się dorosłym wtedy, gdy osiągnie wspomnianą powyżej dojrzałość biologiczną oraz dojrzałość _____ i dojrzałość _____ .

Zadanie 21 [0-3 pkt]

Krew stanowi około 7% masy ciała. W 50% składa się z wody wraz z rozpuszczonymi w niej solami mineralnymi oraz substancjami odżywczymi, czyli osocza. /na podstawie Jefimow M. 2009 Puls życia 2/

Uzupełnij poniższe zdania:

Najliczniejszymi komórkami krwi są _____, zwane _____ to w nich znajduje się hemoglobina. [0-1 pkt]

Krwinki _____ zwane _____ są odpowiedzialne za niszczenie drobnoustrojów chorobotwórczych, wytwarzają one przeciwciała. [0-1 pkt]

Za krzepnięcie krwi są odpowiedzialne _____ [0-1 pkt].

Zadanie 22 [0-4 pkt]

Odporność organizmu to jego zdolność obrony przed czynnikami chorobotwórczymi.

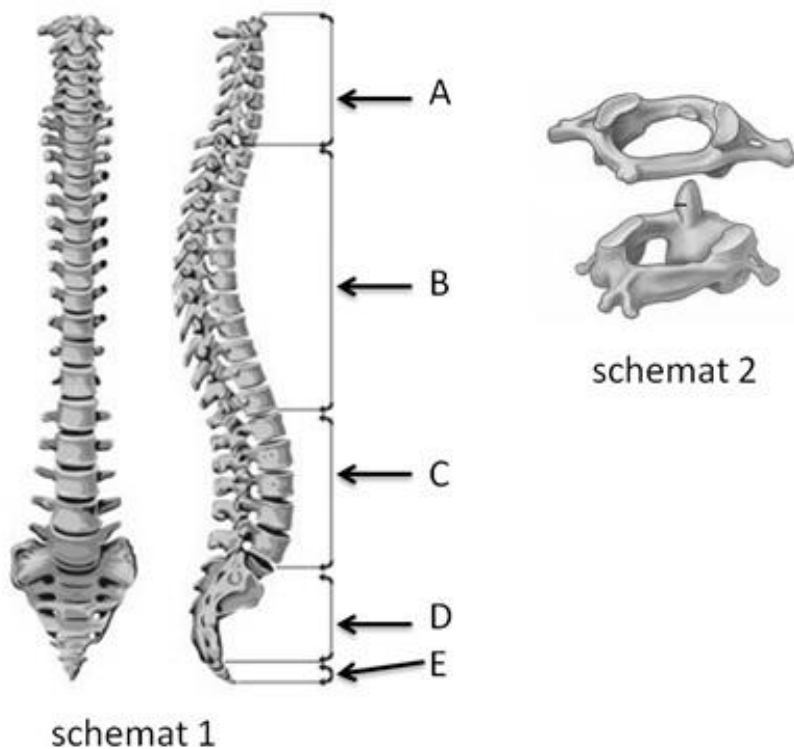
Uzupełnij poniższą tabelę wpisując litery (a-d) oznaczające odpowiedni sposób nabycia odporności swoistej:

- a) przeciwciała matki przekazane przez łożysko matki,
- b) szczepienia ochronne,
- c) przebyte choroby i zakażenia,
- d) podanie surowicy odpornościowej,

Odporność	Naturalna	Sztuczna
Czynna		
Bierna		

Zadanie 23 [0-7 pkt]

Na schemacie przedstawiono kręgosłup człowieka (schemat 1) z zaznaczonymi 5 odcinkami oraz wybrane dwa kręgi (schemat 2). Zapoznaj się ze schematami, a następnie odpowiedz na poniższe pytania.



Źródło: www.regenexx.com/wp-content/uploads/2016/04/atlas.jpg,
www.healthype.com/wp-content/uploads/spine_parts.jpg

1. Którą literą został oznaczony odcinek krzyżowy? _____ [0-1 pkt]
2. Jak nazywa się odcinek kręgosłupa, w którym znajdują się kręgi przedstawione na schemacie 2? _____ [0-1 pkt]
3. Pomiędzy kręgami ze schematu 2 znajduje się staw umożliwiający obracanie kości względem siebie, podaj jaki to rodzaj stawu _____ [0-1 pkt]
4. Przyporządkuj do lordozy i kifozy kręgosłupa odpowiednie litery ze schematu 1. W odpowiedzi uwzględnij wszystkie naturalne krzywizny kręgosłupa.
Lordozy _____, _____ [0-1 pkt]
Kifozy _____, _____ [0-1 pkt]
5. Podaj nazwę bocznego skrzywienia kręgosłupa oraz jedną przyczynę powstawania tej nieprawidłowości [0-2 pkt]
