LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 55

WYNIK PROCENTOWY : .....

BIOLOGIA POD KLUCZ

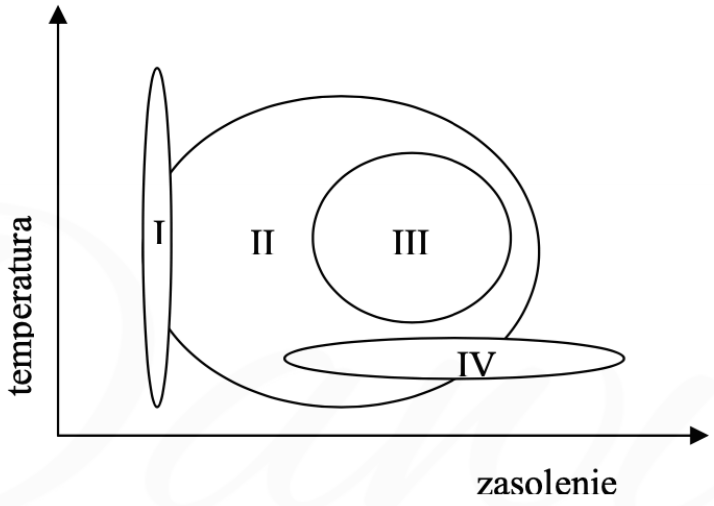
EKOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA

Plik zadań jest chroniony prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór" i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).

Zadanie 1.

Przedział między najwyższą i najniższą wartością czynnika środowiska, w którym organizm jest w stanie funkcjonować, nazywa się zakresem tolerancji ekologicznej. Organizmy wskaźnikowe charakteryzują się wąskim zakresem tolerancji na określony czynnik środowiska i są wykorzystywane w praktyce do określania stanu środowiska ze względu na ten czynnik.

Poniżej schematycznie przedstawiono zakresy tolerancji na zasolenie i temperaturę organizmów czterech gatunków oznaczonych numerami I, II, III, IV.



Zadanie 1.1. (0-2)

Wybierz dwa gatunki spośród I—IV, które mogą być wykorzystane jako organizmy wskaźnikowe do oceny stanu środowiska ze względu na określony czynnik. Każdemu gatunkowi przyporządkuj nazwę odpowiedniego czynnika.

Organizmy gatunku …… , czynnik środowiska …… .

Organizmy gatunku …… , czynnik środowiska …… .

Zadanie 1.2. (0-1)

Wybierz gatunek, który na pewno nie może być wykorzystany do oceny stanu środowiska. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Zadanie 2. (0-1)

Pomiędzy tojadem mocnym a trzmielami istnieje nieantagonistyczna zależność międzygatunkowa. Tojad to roślina o kwiatach przystosowanych kształtem do trzmiela, który je zapyla. W kwiecie tojadu jedna z działek korony tworzy łukowato wygięty hełm, u którego podstawy znajdują się dwa miodniki. Tojad mocny rośnie tylko na tych obszarach, na których występują trzmiele, natomiast te owady żyją również na obszarach, gdzie nie rosną tojady.

Podaj nazwę opisanej zależności międzygatunkowej i określ, dla którego z organizmów — trzmiela czy tojadu — ten związek jest obligatoryjny. Uzasadnij odpowiedź, odnosząc się do obu organizmów.

……

……

……

……

Zadanie 3.

W brodawkach korzeniowych roślin motylkowych (bobowatych) żyją bakterie z rodzaju *Rhizobium*, które mają zdolność wiązania azotu cząsteczkowego dzięki posiadaniu kompleksu enzymatycznego — nitrogenazy. Enzym ten jest wrażliwy na tlen. Specyficznym przykładem zależności pomiędzy rośliną a żyjącymi w jej korzeniach bakteriami jest, znajdujące się w brodawkach, białko leghemoglobina, która wiąże tlen, podobnie jak hemoglobina zwierząt. Niezwykłe jest to, że część białkowa leghemoglobiny jest produkowana przez roślinę, zaś część niebiałkowa — hem przez bakterie *Rhizobium*.

Zadanie 3.1. (0-1)

Uzasadnij, że budowa leghemoglobiny świadczy o tym, iż przedstawiona zależność ma charakter mutualizmu obligatoryjnego.

……

……

……

Zadanie 3.2. (0-1)

Wyjaśnij znaczenie białka leghemoglobiny dla procesu wiązania azotu przez bakterie *Rhizobium*.

……

……

……

……



Zadanie 3.3. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego w celu zwiększenia efektywności plonów roślin uprawnych rolnicy wysiewają na polach rośliny motylkowe.

……

……

……

……

Zadanie 4.

Sawanny stanowią ogromne naturalne pastwiska dla wielu gatunków kopytnych. Głównym pokarmem tych zwierząt są trawy. Zebry żywią się długimi suchymi źdźbłami, antylopy jedzą przede wszystkim krótkie boczne pędy traw, natomiast gazele pasą się tam, gdzie inne kopytne już żerowały. Na grzbietach dużych ssaków kopytnych, np. zebr, czasowo przebywają ptaki bąkojady wyjadające z ich skóry kleszcze i inne pasożyty. Bąkojady nie tylko oczyszczają skórę zwierząt, lecz także pełnią funkcję strażników ostrzegających o zbliżającym się zagrożeniu, np. o obecności lwa.

Zadanie 4.1. (0-1)

Na podstawie podanych informacji oceń prawdziwość poniższego stwierdzenia. Odpowiedź uzasadnij.

„Między zebrami a antylopami występuje silna konkurencja o pokarm".

……

……

Zadanie 4.2. (0-1)

Podaj dokładną nazwę poziomu troficznego, na którym występują wymienione w tekście zwierzęta kopytne.

……

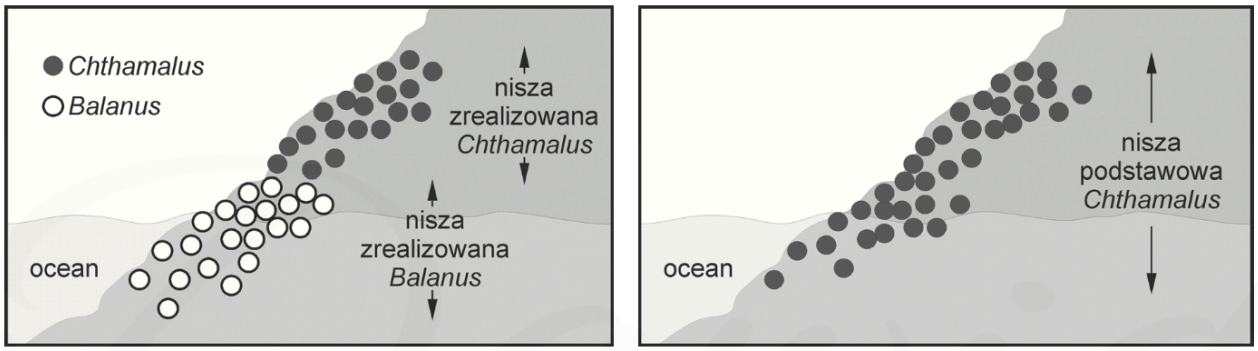
Zadanie 4.3. (0-1)

Podaj nazwę zależności międzygatunkowej występującej między zebrami a bąkojadami, przedstawionej w tekście.

……

Zadanie 5.

Ekologiczna nisza podstawowa gatunku, czyli nisza potencjalnie zajmowana przez ten gatunek w warunkach optymalnych, jest często inna niż nisza zrealizowana, czyli rzeczywista, zajmowana w danych warunkach abiotycznych i biotycznych. Aby sprawdzić, czy na niszę ekologiczną wpływa konkurencja międzygatunkowa, badano dwa gatunki pąkli (skorupiaki osiadłe, obojnaki, rozmnażające się m.in. przez zapłodnienie krzyżowe). Pąkle te wykazują warstwowe rozmieszczenie na zalewanych wodą skałach wzdłuż wybrzeży Szkocji. *Chthamalus stellatus* jest znajdowany wyżej na skałach niż *Balanus balanoides* (rysunek A). Po usunięciu przez badaczy *B. balanoides* z niektórych jego stanowisk okazało się, że *C. stellatus* rozprzestrzenił się na tereny wcześniej zajmowane przez *B. balanoides* (rysunek B).



Na podstawie: *Biologia*, red. N.A. Campbell, Poznań 2012.

Zadanie 5.1. (0-1)

Sformułuj wniosek dotyczący wpływu konkurencji międzygatunkowej na niszę ekologiczną *Chthamalus stellatus*. We wniosku uwzględnij niszę zrealizowaną i podstawową.

……

……

Zadanie 5.2. (0-2)

Oceń, czy na podstawie opisu tego doświadczenia i jego wyników można sformułować wnioski podane w tabeli. Zaznacz T (tak), jeśli wniosek wynika z tego doświadczenia, albo N (nie) — jeśli z niego nie wynika.

1.	Zróżnicowanie nisz zrealizowanych *Chthamalus stellatus* i *Balanus balanoides* pozwala na koegzystencję populacji obu gatunków w biocenozie.	**T**	**N**
2.	Usunięcie *Chthamalus stellatus* z jego stanowiska spowoduje, że *Balanus balanoides* zajmie wyższe partie skał.	**T**	**N**
3.	*Chthamalus stellatus* ma szeroki zakres tolerancji, a *Balanus balanoides* ma wąski zakres tolerancji.	**T**	**N**

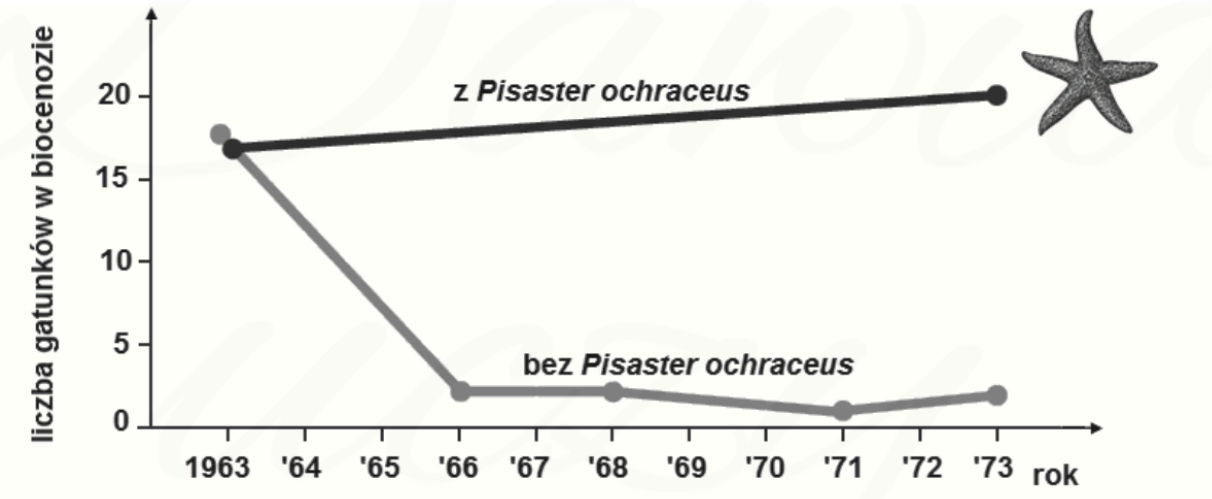
Zadanie 5.3. (0-1)

Korzystając z podanych informacji, przedstaw jedną korzyść, jaką odnoszą pąkle z życia w skupiskach.

……

Zadanie 6. (0-1)

U zachodnich wybrzeży Ameryki Północnej w biocenozach strefy pływów występuje rozgwiazda *Pisaster ochraceus*, żywiąca się małżami, głównie — omułkami z dominującego tam gatunku *Mytilus californianus*. *Pisaster ochraceus* nie występuje licznie w biocenozie, ale wywiera na nią duży wpływ. Przez 10 lat badano wpływ występowania tego drapieżnika na różnorodność gatunkową biocenozy. Eksperyment prowadzono równolegle na poletkach, gdzie występowała naturalnie rozgwiazda *Pisaster ochraceus*, oraz na takich, z których usuwano osobniki tego gatunku. Na poletkach bez udziału rozgwiazdy omułki opanowały skały i wyeliminowały inne bezkręgowce oraz glony. Na wykresie zilustrowano wyniki eksperymentu.



Na podstawie: *Biologia*, pod red. N.A. Campbella, Poznań 2012.

Na podstawie analizy wyników eksperymentu, sformułuj wniosek dotyczący wpływu rozgwiazdy *Pisaster ochraceus* na bogactwo gatunkowe opisanej biocenozy. W odpowiedzi uwzględnij zależności międzygatunkowe pomiędzy organizmami tej biocenozy.

……

……

……

……

Zadanie 7.

Raflezje, czyli bukietnice, można spotkać tylko na terenach Azji południowo-wschodniej, w wilgotnych lasach równikowych, gdzie występują niezbędne dla ich rozwoju liany z rodzaju *Tetrastigma*. Przez raflezje wytwarzane są bezzieleniowe długie, nitkowate komórki (haustoria) przerastające tkanki lian — widoczne są jedynie ich duże kwiaty, wyrastające z ziemi u podnóża pni lian. Najbardziej znanym gatunkiem jest bukietnica Arnolda, wytwarzająca kwiaty, których średnica dochodzi prawie do 1 metra. Kwiaty te są rozdzielnopłciowe, mają pięć mięsistych płatków, o różnych odcieniach czerwieni, brązu i żółci, często pokrytych plamkami. Wyglądem przypominają gnijące mięso i wydzielają zapach towarzyszący jego rozkładowi. Cechy te powodują, że kwiatami interesują się muchy, ale w środku kwiatu owady te nie znajdują pokarmu, dlatego szybko go opuszczają, przenosząc pyłek na swoim ciele. Obecnie bukietnica Arnolda, podobnie jak inne gatunki tego rodzaju, jest zagrożona wyginięciem.

Na podstawie: Tropikalne giganty, „Wiedza i Życie" nr 11, 2014.

Zadanie 7.1. (0-1)

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Zależność między raflezjami a lianami to

A. konkurencja. **B.** pasożytnictwo. **C.** komensalizm. **D.** mutualizm.

Zadanie 7.2. (0-1)

Określ, czy zależność między raflezjami a muchami zapylającymi jej kwiaty jest przykładem mutualizmu. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Zadanie 7.3. (0-2)

Na podstawie tekstu wymień dwa przystosowania kwiatów raflezji do ich zapylania przez muchy.

1. ……

2. ……

Zadanie 7.4. (0-1)

Uzasadnij, że dla ochrony raflezji Arnolda konieczna jest ochrona także innych gatunków poprzez zachowanie całych ekosystemów lasów równikowych w południowo-wschodniej Azji.

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 8. (0-1)

W faunie Wielkich Jezior Ameryki Północnej oraz w wodach śródlądowych Europy pojawiły się przypadkowo zawleczone gatunki pochodzące z obszaru Morza Czarnego i Morza Kaspijskiego, do których należy m.in. małż – racicznica zmienna (*Dreissena polymorpha*).

W rzece Hudson w Nowym Jorku zaobserwowano, że biomasa fitoplanktonu po inwazji racicznicy zmniejszyła się o 80–90%, a biomasa zooplanktonu żywiącego się fitoplanktonem o ponad 70%. Stwierdzono również, że występowanie ogromnej ilości tych małży na płyciznach rzek i jezior przyczyniło się do bujniejszego wzrostu roślin o liściach zanurzonych w wodzie.

Wyjaśnij, dlaczego masowe pojawienie się inwazyjnej racicznicy zmiennej w rzece Hudson doprowadziło do bujniejszego wzrostu występujących tam roślin zanurzonych w wodzie. W odpowiedzi uwzględnij czynności życiowe małży i roślin.

……

……

……

……

……

Zadanie 9.

Grochodrzew (*Robinia pseudoacacia*), zaliczany w Polsce do gatunków inwazyjnych, jest drzewem z rodziny bobowatych. Do Europy został sprowadzony z Ameryki Północnej już w XVII wieku jako drzewo ozdobne. Z uwagi na niewielkie wymagania glebowe szybko rozprzestrzenił się z nasadzeń i często występuje w lasach oraz zaroślach. Grochodrzew wytwarza szeroki i silny system korzeniowy, co przyczynia się do wysuszania głębszych warstw gleby. Symbioza z bakteriami brodawkowymi powoduje, że ten gatunek wzbogaca warstwę powierzchniową gleby w azot. Ze względu na ciekawy pokrój, ozdobne kwiaty i liście oraz wytrzymałość na zanieczyszczenia powietrza grochodrzew jest gatunkiem pożądanym w parkach; wykorzystuje się go również do rekultywacji na terenach pogórniczych. Jednak w lasach, zwłaszcza na terenach chronionych, gatunek ten powinien być zwalczany.

Zadanie 9.1. (0-2)

Na podstawie tekstu wymień <u>dwie</u> cechy grochodrzewu decydujące o tym, że jest on wykorzystywany do rekultywacji gleb na terenach pogórniczych.

1. ……

2. ……

Zadanie 9.2. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego grochodrzew stanowi zagrożenie dla składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych w ekosystemach leśnych na terenach chronionych. W odpowiedzi uwzględnij wpływ tego gatunku na warunki glebowe.

……

……

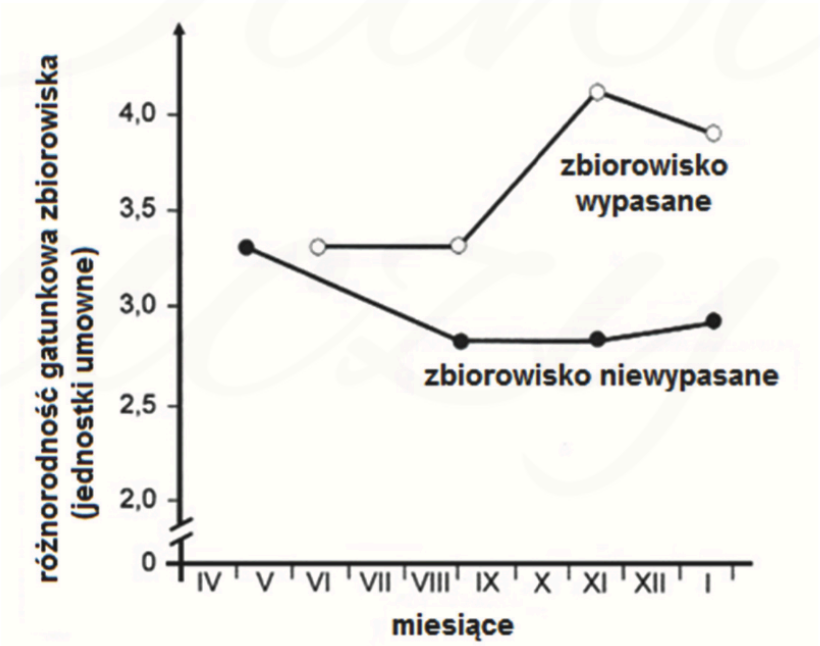
……

……

……

Zadanie 10.

Badano wpływ umiarkowanego (ekstensywnego) wypasania bydła na różnorodność gatunkową roślin w naturalnym zbiorowisku trawiastym (pampa) Ameryki Południowej. Porównano różnorodność gatunkową zbiorowiska, w którym rośliny były zgryzane przez roślinożerców, z różnorodnością gatunkową w takim samym zbiorowisku, które nie było wypasane. Wyniki przedstawiono na wykresie.



Zadanie 10.1. (0-1)

Sformułuj wniosek na podstawie przedstawionych wyników badań.

……

……

Zadanie 10.2. (0-1)

Wyjaśnij, w jaki sposób zgryzanie roślin przez bydło wpływa na zmiany w różnorodności gatunkowej zbiorowiska trawiastego, w którym jest prowadzony wypas.

……

……

……

……

Zadanie 11. (0-1)

Rafy koralowe powstają z zewnętrznych szkieletów wapiennych wytwarzanych przez polipy koralowców. Koralowce pozyskują tlen i związki organiczne od jednokomórkowych, fotosyntetyzujących glonów żyjących w ich komórkach. Przestrzeń między szkieletami koralowców zasiedlają różne organizmy morskie, np. gąbki, ostrygi, skorupiaki, rozgwiazdy, ślimaki morskie, różne gatunki ryb, a także łodziki — należące do głowonogów. Zagrożeniem dla rafy koralowej mogą być sami jej mieszkańcy. Niektóre rozgwiazdy kruszą muszle ślimaków i małży, a gatunek rozgwiazdy zwany koroną cierniową zjada polipy koralowców. Żarłoczna rozgwiazda sama z kolei pada ofiarą trytonów — ślimaków morskich. W wielu krajach, np. Australii i Indonezji, te ślimaki zostały wzięte pod ochronę, jednak wciąż są nielegalnie odławiane ze względu na swoje piękne, ozdobne muszle.

Wyjaśnij, dlaczego masowe odławianie trytonów może być poważnym zagrożeniem dla rafy koralowej. W odpowiedzi uwzględnij zależności międzygatunkowe.

……

……

……

……

……

Zadanie 12.

Allelopatia polega na wydzielaniu do środowiska substancji chemicznych hamujących wzrost i rozwój innych organizmów. Badania wykazały wysoką zawartość substancji allelopatycznych w różnych organach wegetatywnych roślin żyjących w środowiskach ubogich w wodę. Jedną z dobrze poznanych roślin wydzielających substancje allelopatyczne jest orzech włoski (*Juglans regia*). W krajach, w których wprowadzono to drzewo, obserwuje się jego szkodliwe oddziaływanie na rosnące w sąsiedztwie rośliny zielne. W Kirgistanie, gdzie orzech włoski występuje naturalnie, tworzy lasy z bujnie rozwiniętym runem.

Dawid uczy

Zadanie 12.1. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego szczególnie dużo substancji allelopatycznych wytwarzają rośliny żyjące w warunkach deficytu wody.

……

……

……

……

Zadanie 12.2. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego szkodliwe oddziaływania orzecha włoskiego na wzrost innych roślin obserwuje się tylko na obszarach, na które został on wprowadzony jako gatunek obcy.

……

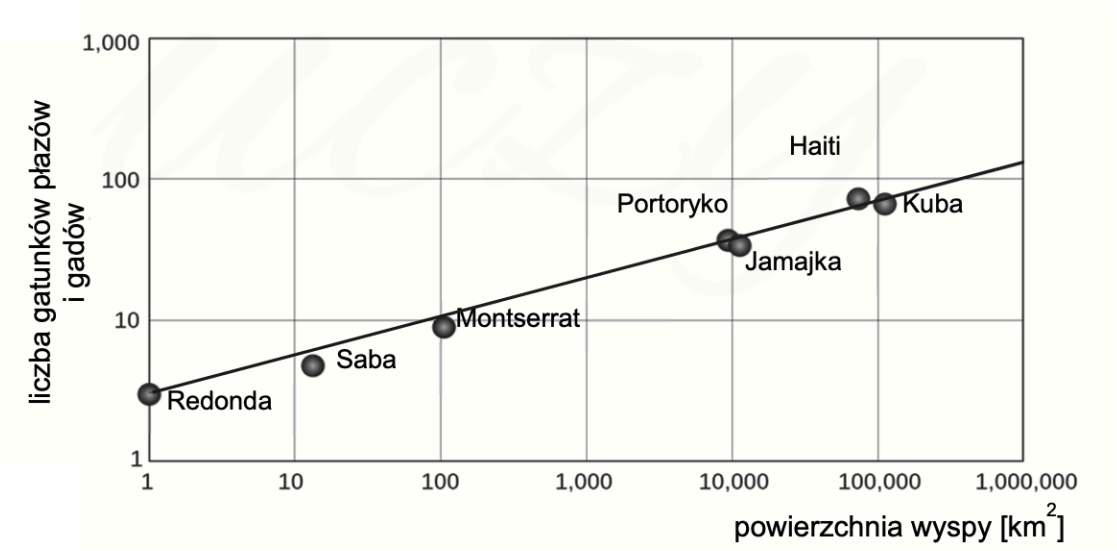
……

……

……

Zadanie 13.

Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki badania, którego celem było określenie czynników wpływających na bogactwo gatunkowe wybranych wysp Karaibów.



Zadanie 13.1. (0-1)

Sformułuj wniosek na podstawie przedstawionych wyników.

……

……

Zadanie 13.2. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące czynników wpływających na różnorodność gatunkową zwierząt na wyspach są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F — jeśli jest fałszywe.

1.	Na wyspie różnorodność gatunkowa zwierząt rośnie wraz ze wzrostem różnorodności siedlisk.	**P**	**F**
2.	Pojawienie się nowych gatunków na wyspie jest konsekwencją dwóch zjawisk: imigracji oraz specjacji.	**P**	**F**
3.	W okresie zasiedlania nowo powstałej wyspy przez organizmy tempo wzrostu różnorodności gatunkowej zależy od odległości wyspy od kontynentów.	**P**	**F**

Zadanie 14. (0-1)

Karpieniec diabli (*Cyprinodon diabolis*) to niewielka ryba, mieniąca się niebiesko, która żyje tylko w jednym na świecie miejscu, będącym wypełnioną wodą szczeliną skalną (Devil's Hole) znajdującą się na pustyni — w Dolinie Śmierci w Kalifornii. Przodek karpieńca diablego zasiedlił ten zbiornik około 60 tys. lat temu. Zwierzęta te żyją w izolowanej jaskini w słonej wodzie geotermalnej o temperaturze 33°C, w której poziom tlenu jest tak niski, że większość gatunków ryb byłaby bliska śmierci. Ich populacja liczy kilkadziesiąt ryb i występuje do głębokości 24 m, lecz żeruje i rozmnaża się na małej, płytko położonej półce skalnej o powierzchni zaledwie ok. 18 m^2, pokrytej glonami. Na podstawie decyzji Sądu Najwyższego USA pod ochronę wzięto wody podziemne w tym regionie: zakazano jakiegokolwiek czerpania z ich zasobów. Na podstawie badań molekularnych stwierdzono, że najbliższym krewnym karpieńca diablego jest inny gatunek z tego samego rodzaju zasiedlający niewielkie zbiorniki znajdujące się w oazie Ash Meadows położonej kilka kilometrów od szczeliny Devil's Hole.

Wyjaśnij, dlaczego czerpanie wody z zasobów wód podziemnych w rejonie Devil's Hole zagrażałoby populacji karpieńca diablego. W odpowiedzi odwołaj się do trybu życia tej ryby.

……

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 15. (0-2)

Badania wielu mykologów dowodzą, że niektóre grzyby fitopatogeniczne spełniają warunki i kryteria stawiane bioindykatorom zarówno pod względem biologii rozwoju, jak i specyficznym reakcjom na określone czynniki środowiskowe. Znane są gatunki grzybów (np. *Rhytisma acerinum* – łuszczeniec klonowy, czerniak klonowy) reagujące na zanieczyszczenia tlenkami siarki i azotu m.in. hamowaniem kiełkowania zarodników. Wpływa to na intensywność porażenia roślin i rozprzestrzenianie się choroby. Na obszarach poddanych silnej antropopresji stwierdza się niski udział czerniaka klonowego, natomiast w Białowieskim Parku Narodowym występuje często w postaci czarnych plam na liściach. Dzięki obserwacjom w terenie liczebności plam na liściach możliwy jest monitoring jakości powietrza atmosferycznego.

1.	Liczebność plam na liściach klonu jest większa na terenach poddanych silnej antropopresji.	**P**	**F**
2.	U grzybów fitopatogenicznych obserwuje się zahamowanie procesów fizjologicznych pod wpływem dużego stężenia SO2.	**P**	**F**
3.	Brak plam na liściach klonu świadczy o wysokim stężeniu metali ciężkich, zarówno w tkankach jak i w powietrzu.	**P**	**F**

Zadanie 16. (0-1)

Zgodnie z regułą ekogeograficzną sformułowaną przez Bergmanna, zwierzęta stałocieplne klimatów chłodnych mają większe rozmiary ciała od swoich krewnych, żyjących w klimatach ciepłych. Przykładowo lis polarny jest masywniejszy i większy niż lis pustynny (fenek), a niedźwiedź eurazjatycki ma większe rozmiary niż żyjący w lasach deszczowych niedźwiedź malajski.

Na podstawie: A. Mackenzie, A. Ball, S. Virdee, Krótkie wykłady. Ekologia, Warszawa 2000.

Wykaż znaczenie adaptacyjne większych rozmiarów ciała kręgowców stałocieplnych żyjących w klimatach chłodnych w porównaniu do ich krewnych żyjących w klimatach ciepłych. W odpowiedzi uwzględnij stosunek powierzchni ciała do objętości.

……

……

……

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 17.

Motyl modraszek arion wyginął w Wielkiej Brytanii pod koniec lat siedemdziesiątych XX wieku. Do drastycznego spadku liczebności tego gatunku paradoksalnie przyczyniło się objęcie ochroną ostatnich miejsc jego występowania, jakimi były ciepłolubne zbiorowiska łąkowe, na których wypasano owce. Okazało się, że zaprzestanie wypasania owiec w utworzonych rezerwatach skutkowało ustępowaniem macierzanki — rośliny, na której samice modraszka składają jaja i którą żywią się początkowo gąsienice tego motyla, a także oznaczało brak sprzyjających warunków dla bytowania określonego gatunku mrówek, w których mrowiskach gąsienice modraszka spędzają większą część swojego życia i się przeobrażają. Po kilkudziesięciu latach w Wielkiej Brytanii reintrodukowano modraszka ariona, przywróciwszy wcześniej wypas owiec na łąkach, które były siedliskiem tego motyla. Obecnie populacja tego gatunku nie jest już zagrożona.

Na podstawie: A. S. Pullin, Biologiczne podstawy ochrony przyrody, Warszawa 2005.

Zadanie 17.1. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego skuteczna ochrona modraszka ariona wymagała dobrego poznania jego niszy ekologicznej.

……

……

……

……

Zadanie 17.2. (0-1)

Podkreśl nazwy <u>dwóch</u> gatunków ssaków, które w Polsce udało się reintrodukować w ich naturalnym środowisku.

bóbr *dzik* *jenot* *tarpan* *żubr*

Zadanie 18. (0-1)

Bóbr, gatunek przez wiele lat objęty ścisłą ochroną, został reintrodukowany po II wojnie światowej w kilku miejscach Polski. Bobry zwiększały swoją liczebność i część z nich została również przesiedlona w kolejne miejsca, gdzie dawniej występowały, ale wyginęły. Dzięki staraniom ludzi gatunek ten przestał być zagrożony i jest teraz objęty ochroną częściową.

Na podstawie tekstu określ, jakim sposobem ochrony przyrody (czynnym czy biernym) było przesiedlanie bobrów na stanowiska, na których te ssaki wyginęły. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 19. (0-1)

Potomstwo niedźwiedzi polarnych jest karmione mlekiem zawierającym ok. 27% tłuszczu, natomiast dorosłe osobniki żywią się głównie ssakami morskimi bogatymi w tłuszcz, na które polują, przebywając wyłącznie na lodzie morskim. Konsekwencją takiej diety jest występowanie u niedźwiedzi grubej warstwy tłuszczu pod skórą oraz wokół narządów wewnętrznych. Ponieważ te zwierzęta nie mają przez dużą część roku dostępu do słodkiej wody (np. ciężarna samica w czasie pobytu w legowisku przez 4-5 miesięcy nie je i nie pije), korzystają głównie z wody pochodzącej z metabolizmu tkanki tłuszczowej. Populacja niedźwiedzi polarnych jest szacowana na 20 000-25 000 osobników. Trend liczebności populacji jest zniżkowy. Występowanie niedźwiedzi polarnych jest ograniczone przez dostępność lodu morskiego.

Na podstawie: S. Liu, E.D. Lorenzen, M. Fumagalli i inni, Population Genomics Reveal Recent Speciation and Rapid Evolutionary Adaptation in Polar Bears. „Cell", t. 157 (4), 2014.

Na podstawie tekstu i własnej wiedzy wykaż, że działania prowadzące do ograniczenia globalnego ocieplenia przyczyniają się do ochrony niedźwiedzi polarnych.

……

……

……

……

……

Zadanie 20.

Eutrofizacja ekosystemów wodnych jest spowodowana nadmiernym dopływem biogenów nieorganicznych, które stymulują wzrost glonów, przez co prowadzą do ich zakwitów. Odcinają one dopływ światła do roślin, nadają wodzie charakterystyczne zabarwienie i zmętnienie.

Na podstawie: A. Mackenzie, A.S. Ball, S.R. Virdee, Krótkie wykłady. Ekologia, Warszawa 2009.

Zadanie 20.1. (0-1)

Wyjaśnij, dlaczego nadmierny rozwój fitoplanktonu w zbiorniku wodnym może być zagrożeniem dla występujących w nim roślin i ryb.

……

……

……

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 20.2. (0-1)

Określ, w jaki sposób ograniczenie ilości fosforanów w detergentach stosowanych w gospodarstwach domowych może wpłynąć na jakość wód powierzchniowych.

……

……

……

……

Zadanie 21.

Dzięcioł trójpalczasty (*Picoides tridactylus*) i dzięcioł białogrzbiety (*Dendrocopos leucotos*) należą do najbardziej zagrożonych wyginięciem gatunków z rodziny dzięciołów w Europie, dlatego są wymienione w tzw. dyrektywie ptasiej. W naszym kraju oba gatunki są objęte ochroną gatunkową ze wskazaniem ochrony czynnej oraz zostały wpisane do „Polskiej czerwonej księgi zwierząt". Największe populacje obu gatunków w naszym kraju występują w Puszczy Białowieskiej oraz w Karpatach. Dzięcioły te zasiedlają duże, naturalne lub słabo przekształcone kompleksy leśne, w których występują stare i obumierające drzewa oraz rozkładające się drewno. Gniazda budują w dziupli samodzielnie wykutej w spróchniałych drzewach. Nie mają w lasach wielu wrogów – czasami padają ofiarą jastrzębia lub kuny. Dzięcioł trójpalczasty występuje w borach świerkowych i świerkowo-jodłowych; można go także spotkać w lasach liściastych, ale z odpowiednią domieszką starych lub obumierających drzew iglastych, na których może żerować i gniazdować. Żywi się głównie owadami, zwłaszcza kornikami atakującymi osłabione drzewa. Natomiast dzięcioł białogrzbiety związany jest z lasami liściastymi: łęgami, olsami i grądami na wschodnim niżu oraz buczynami i jaworzynami w górach. Głównym składnikiem jego pokarmu są owady, szczególnie ich larwy żywiące się martwym drewnem. Zjada również nasiona.

Zadanie 21.1. (0-1)

Określ, czy te gatunki dzięciołów są klasyfikowane w jednym, czy – w dwóch rodzajach. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Zadanie 21.2. (0-1)

Na podstawie informacji przedstawionych w tekście, posługując się wymienionymi nazwami organizmów, zapisz łańcuch pokarmowy, w którym dzięcioł trójpalczasty jest konsumentem drugiego rzędu i nie jest konsumentem szczytowym.

……

Dawid uczy

Zadanie 21.3. (0-1)

Wykaż, że oba gatunki nie konkurują o pokarm, gdy występują razem w tym samym ekosystemie, np. w lesie mieszanym Puszczy Białowieskiej.

……

……

……

……

Zadanie 21.4. (0-2)

Zaznacz w tabeli rodzaj ochrony – czynną (C) lub bierną (B) – który reprezentują wymienione działania podjęte w celu ochrony opisanych gatunków dzięciołów.

1.	Wpisanie do „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”.	**C**	**B**
2.	Utworzenie rezerwatu ścisłego na terenie występowania populacji danego gatunku dzięcioła.	**C**	**B**
3.	Pozostawianie określonej liczby martwych drzew w lasach użytkowanych gospodarczo.	**C**	**B**

Zadanie 22. (0-1)

Zarośla brunatnic nie tylko stanowią schronienie, lecz także są pokarmem dla różnych organizmów. W miarę jak brunatnice rosną, odżywiają się nimi między innymi ślimaki, skorupiaki oraz jeżowce i ryby roślinożerne. Roślinożercami tymi odżywiają się np. drapieżne mięczaki i ryby, jak również liczna grupa morskich ssaków i ptaków drapieżnych. Niektóre z tych drapieżników np. wydry morskie, których głównym pokarmem są jeżowce, są uważane za gatunek kluczowy, decydujący o zachowaniu równowagi w tej biocenozie.

Na podstawie: Biologia, pod red. N.A. Campbella, Poznań 2012.

Wyjaśnij, w jaki sposób występowanie wydr morskich w strefie przybrzeżnej oceanów decyduje o utrzymaniu <u>różnorodności gatunkowej</u> ryb w tych biocenozach. W odpowiedzi uwzględnij zależności pokarmowe między wydrą morską, jeżowcami a brunatnicami.

……

……

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 23. (0-2)

Każdy gatunek pełni określoną rolę w strukturze i funkcji danego zespołu. Rolę tę nazywamy niszą ekologiczną. Wpływają na nią czynniki zarówno biotyczne, jak i abiotyczne. Konkurencja jest rodzajem interakcji między organizmami korzystającymi z tych samych zasobów środowiska. Konkurencja może mieć charakter bezpośredni, kiedy organizmy wchodzą za sobą w kontakt fizyczny. Konkurencja jest pośrednia, gdy organizmy szkodzą sobie wzajemnie, rywalizując o zasoby środowiska.

Określ, które stwierdzenia dotyczące konkurencji są prawdziwe, a które fałszywe.

1.	Konkurencja wewnątrzgatunkowa jest czynnikiem limitującym wielkość populacji.	**P**	**F**
2.	Konkurencja między gatunkami o podobnych niszach ekologicznych może doprowadzić jeden z gatunków do zajęcia innej niszy ekologicznej.	**P**	**F**
3.	Konkurencja wewnątrzgatunkowa prowadzi do zmniejszenia zasięgu geograficznego gatunku.	**P**	**F**

Zadanie 24. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia, dotyczące Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F — jeśli jest fałszywe.

1.	Obszary Natura 2000 mogą być wyznaczane na terenach podlegających ochronie prawnej, np. w parkach krajobrazowych lub w rezerwatach.	**P**	**F**
2.	Głównym celem wyznaczania obszarów Natura 2000 jest ochrona siedlisk wodno-błotnych, mających znacznie międzynarodowe jako środowisko życia ptaków wodnych.	**P**	**F**
3.	Na obszarach Natura 2000 niedozwolona jest działalność gospodarcza, ale możliwy jest ruch turystyczny.	**P**	**F**

Zadanie 25. (0-1)

Wybierz i zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania.

Konwencja waszyngtońska, zwana CITES

A. powstała w celu ochrony dzikich gatunków zwierząt migrujących, które regularnie przekraczają granice państw.
B. dotyczy ochrony obszarów wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptaków wodnych.
C. umożliwia kontrolowanie handlu i obrotu gatunkami roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem.
D. umożliwia tworzenie obszarów ochrony siedlisk przyrodniczych zagrożonych wyginięciem w państwach Unii Europejskiej.

Dawid uczy