SPRAWDZIAN · BIOLOGIA

Sprawdzian z biologii środowiska

Grupa A

Biologia: ekologia, obieg materii i ochrona przyrody

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 25

10 zadań, 25 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych pisz pełnymi zdaniami.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Jaką rolę odgrywają mikroorganizmy glebowe (bakterie i grzyby saprofityczne) w obiegu węgla w ekosystemie?

(A) Wiążą atmosferyczny $\mathrm{CO_2}$ do związków organicznych (fotosynteza)

(B) Mineralizują martwą materię organiczną, uwalniając $\mathrm{CO_2}$ do atmosfery

(C) Transportują węgiel organiczny do głębszych warstw gleby

(D) Przekształcają węgiel organiczny bezpośrednio w skały węglanowe

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

W niektórych ekosystemach wodnych (np. otwarty ocean) piramida BIOMASY bywa ODWRÓCONA. Dlaczego?

(A) bo konsumentów jest mniej niż producentów — każdy konsument waży znacznie więcej niż pojedyncza komórka glonu, więc suma ich masy przewyższa masę producentów

(B) bo fitoplankton (producenci) jest szybko zjadany, ale bardzo szybko się rozmnaża — wysoka produktywność przy niskiej chwilowej biomasie

(C) bo nie ma łańcucha pokarmowego — w oceanie organizmy odżywiają się głównie materią organiczną z dna, więc biomasa nie przechodzi między poziomami troficznymi

(D) bo producenci tracą większość biomasy przez oddychanie — fitoplankton zużywa niemal całą wytworzoną materię organiczną, więc konsumenci gromadzą jej więcej

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia ekologiczne.

1.	Liczebność populacji zmienia się cyklicznie w układzie drapieżnik-ofiara (np. ryś-zając).	**P**	**F**
2.	Pojemność środowiska (K) to maksymalna liczebność populacji, jaką środowisko może utrzymać.	**P**	**F**
3.	Nisza ekologiczna to miejsce w przestrzeni, w którym żyje gatunek.	**P**	**F**
4.	Gatunki specjalistyczne są bardziej odporne na zmiany środowiska niż generaliści.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o gatunkach inwazyjnych.

1.	Większość gatunków obcych staje się w nowym środowisku inwazyjna.	**P**	**F**
2.	Inwazyjność może wynikać z braku naturalnych wrogów (drapieżników, pasożytów) w nowym środowisku.	**P**	**F**
3.	Gatunek inwazyjny to gatunek rodzimy, zagrożony wyginięciem i objęty w swoim środowisku ścisłą ochroną.	**P**	**F**
4.	Walka z gatunkami inwazyjnymi jest jedną z głównych strategii ochrony bioróżnorodności.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj poziomy troficzne do ich opisu.

1. Producenci (I poziom troficzny)	...	A. Roślinożercy pobierający materię organiczną bezpośrednio od producentów
2. Konsumenci I rzędu (fitofagi)	...	B. Organizmy mineralizujące martwą materię organiczną do związków nieorganicznych
3. Konsumenci II rzędu (zoofagi)	...	C. Autotroficzne organizmy syntetyzujące materię organiczną z nieorganicznej
4. Destruenci (saprofagi, grzyby, bakterie)	...	D. Mięsożercy żywiący się roślinożercami

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

Uzupełnij nazwy warstw lasu (od najwyższej do najniższej): najwyższą warstwę tworzą korony (1) _____; niżej rosną krzewy i młode drzewa, tworzące (2) _____; najniższą warstwę roślin zielnych, mchów i paproci stanowi (3) _____.

(1) do wyboru: pnączy / krzewinek / drzew / bylin
(2) do wyboru: mszar / ekoton / okap / podszyt
(3) do wyboru: ściółka / runo / darń / próchnica

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego flora i fauna Australii tak bardzo różnią się od reszty świata (dominacja torbaczy, eukaliptusów, kangurów).

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij pojęcie ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU (sustainable development). Wymień trzy filary.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wymień TRZY skutki globalnego ocieplenia obserwowane lub przewidywane w Polsce.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Czym jest REINTRODUKCJA gatunku? Podaj polski przykład udanej reintrodukcji.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/biologia/biologia-srodowiska

Sprawdzian z biologii środowiska

Grupa B

Biologia: ekologia, obieg materii i ochrona przyrody

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 25

10 zadań, 25 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych pisz pełnymi zdaniami.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Efekt cieplarniany jest wzmagany przez emisję głównie:

(A) ozonu (O_3) w warstwie stratosfery
(B) tlenu (O_2) i argonu (Ar) z powietrza
(C) dwutlenku węgla (CO_2) i metanu (CH_4)
(D) azotu cząsteczkowego (N_2) z atmosfery

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Które działania SKUTECZNIE chronią bioróżnorodność?

[A] tworzenie obszarów chronionych (parki, rezerwaty)
[B] edukacja ekologiczna społeczeństwa
[C] intensyfikacja rolnictwa na całym świecie
[D] zwalczanie gatunków inwazyjnych

Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o pszczołach i ich roli ekologicznej.

1. Pestycydy neonikotynoidowe są bezpieczne dla pszczół.	**P**	**F**
2. Pszczoły miodne są gatunkiem eusocjalnym z podziałem na kasty (królowa, robotnice, trutnie).	**P**	**F**
3. Pszczoły miodne są jedynymi owadami zapylającymi rośliny.	**P**	**F**
4. Spadek populacji pszczół (CCD - Colony Collapse Disorder) zagraża produkcji żywności.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o biomach.

1. Las liściasty strefy umiarkowanej traci liście zimą — adaptacja do deficytu wody (zamarzniętej).	**P**	**F**
2. Rozmieszczenie biomów na Ziemi zależy głównie od temperatury i opadów.	**P**	**F**
3. Tundra wysokogórska i arktyczna są pod względem roślinności bardzo podobne.	**P**	**F**
4. Tajga ma większą bioróżnorodność niż wilgotny las równikowy.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj czynnik abiotyczny do jego głównego wpływu na organizmy. Prawa kolumna jest celowo wymieszana.

1. temperatura	...	A. reguluje dostępność składników mineralnych dla roślin
2. natężenie światła	...	B. kontroluje potencjał wody i turgor w tkankach roślinnych
3. pH gleby	...	C. determinuje intensywność fotosyntezy
4. dostępność wody	...	D. wpływ na szybkość reakcji enzymatycznych i tempo metabolizmu

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–3 pkt)

Uzupełnij: sukcesja zachodząca na podłożu dotąd pozbawionym życia (np. na zastygłej lawie) to sukcesja (1) _____; sukcesja na terenie wcześniej istniejącego ekosystemu, np. po pożarze lasu, to sukcesja (2) _____; końcowe, względnie stabilne stadium sukcesji to (3) _____.

(1) do wyboru: pierwotna / regresywna / sezonowa / cykliczna
(2) do wyboru: wtórna / cykliczna / regresywna / sezonowa
(3) do wyboru: biotop / stadium pionierskie / ekoton / klimaks

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wymień DWIE korzyści, jakie przynosi wysoka bioróżnorodność ekosystemu.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Zapisz przykładowy łańcuch pokarmowy z ekosystemu jeziora (4 ogniwa). Oznacz każde ogniwo nazwą poziomu troficznego.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wyjaśnij główną różnicę między obiegiem fosforu a obiegiem węgla lub azotu w biosferze.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Opisz piętrowość (warstwowość) w ekosystemie lasu liściastego — wymień cztery piętra wraz z przykładem organizmu.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/biologia/biologia-srodowiska

Sprawdzian z biologii środowiska

Grupa A

1. (1 pkt) **B**

2. (1 pkt) **B**

3. (4 pkt) **1. P; 2. P; 3. F; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

4. (4 pkt) **1. F; 2. P; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–C, 2–A, 3–D, 4–B** — po 1 pkt za parę

6. (3 pkt) **(1) drzew; (2) podszyt; (3) runo** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Australia była częścią Gondwany i ok. 50 mln lat temu oddzieliła się od Antarktydy — od tego czasu jest izolowanym kontynentem. Na innych kontynentach dominację przejęły ssaki łożyskowe, natomiast w Australii torbacze — prawie bez konkurencji ze strony łożyskowców — zajęły większość nisz ekologicznych i wyewoluowały w zróżnicowane formy (koala, kangur, wilk workowaty, wombat). To klasyczny przykład RADIACJI ADAPTACYJNEJ w izolacji geograficznej.
Punktacja: Izolacja + ewolucja oddzielna (2 pkt).

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Zrównoważony rozwój (sustainable development) to rozwój zaspokajający potrzeby obecnego pokolenia BEZ ograniczania możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń (definicja raportu Brundtland, 1987). Opiera się na trzech filarach, które muszą się równoważyć: (1) EKONOMICZNY — wzrost gospodarczy, miejsca pracy, innowacje; (2) SPOŁECZNY — sprawiedliwość, zdrowie, edukacja, dostęp do dóbr; (3) EKOLOGICZNY — ochrona bioróżnorodności, klimat, zasoby odnawialne. Cel: żaden z filarów nie może rozwijać się kosztem innych.
Punktacja: Definicja + 3 filary (2 pkt); 2 filary (1 pkt).

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: 1) WZROST TEMPERATURY średniej rocznej — w Polsce już o ~1,5-2°C od lat 60-tych XX w. Skraca się sezon zimowy, wydłuża lato. 2) FALE UPAŁÓW — coraz częstsze i dłuższe (np. lato 2022), zagrożenie zdrowia. 3) SUSZE — coraz częstsze, zwłaszcza w Wielkopolsce i na Kujawach. Problem rolniczy, zmiany poziomu wód gruntowych. 4) EKSTREMALNE OPADY i powodzie — nawalne deszcze o dużej intensywności. 5) Zmiana zasięgu gatunków — rośliny i zwierzęta przesuwają się ku północy; pojawianie się nowych gatunków (np. szakal złocisty), wycofywanie się gatunków chłodolubnych (np. głuszec, świerk na nizinach). 6) Zaburzenia sezonowe — wcześniejsze zakwitanie wiosną, problemy dla synchronizacji owadów-roślin.
Punktacja: 3 skutki = 2 pkt; 2 = 1 pkt.

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Reintrodukcja to celowe wprowadzenie gatunku na obszar, gdzie wcześniej występował, ale wyginął lokalnie (lub całkowicie — z hodowli ex situ). Celem jest odbudowa populacji w naturalnym środowisku. POLSKIE przykłady: (1) ŻUBR — na początku XX wieku wyginął zupełnie na wolności (ostatni zastrzelony w Białowieży 1919). Restytucja z osobników hodowlanych → dziś >2000 na wolności, największa populacja w Puszczy Białowieskiej. (2) SOKÓŁ WĘDROWNY — wyniszczony przez DDT, wrócił dzięki programom hodowli i wypuszczania. (3) Restytucja bobra europejskiego (z małej populacji do masowego rozproszenia).
Punktacja: Definicja + przykład polski (2 pkt).

Grupa B

1. (1 pkt) **C**

2. (1 pkt) **A, B, D**

3. (4 pkt) **1. F; 2. P; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

4. (4 pkt) **1. P; 2. P; 3. P; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–D, 2–C, 3–A, 4–B** — po 1 pkt za parę

6. (3 pkt) **(1) pierwotna; (2) wtórna; (3) klimaks** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: (1) STABILNOŚĆ — ekosystemy różnorodne są bardziej odporne na zaburzenia (wichury, choroby, susze) — jeśli zanika jeden gatunek, inny może przejąć jego funkcję. (2) USŁUGI EKOSYSTEMOWE — zapylanie upraw przez owady, rozkład materii, oczyszczanie wody i powietrza, produkcja tlenu. (3) WARTOŚĆ PRAKTYCZNA — źródła leków, żywności, materiałów, inspiracji dla inżynierii.
Punktacja: Każda korzyść = 1 pkt.

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Fitoplankton (producent) → dafnie / rozwielitki (konsument I rzędu, roślinożercy) → płoć (konsument II rzędu, zjadacz zooplanktonu) → szczupak (konsument III rzędu, drapieżnik szczytowy). Szczątki organizmów ze wszystkich poziomów rozkładają reducenci (bakterie, grzyby).
Punktacja: Poprawne 4-ogniwowe łańcuch + poziomy (2 pkt).

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Obieg fosforu NIE MA fazy atmosferycznej — fosfor nie występuje w istotnych ilościach w gazach. Jego obieg zachodzi głównie między skałami (apatyt), glebą, wodą i organizmami. Główne źródło — wietrzenie skał fosforowych. Zmiana obszarów pobierania (ze skał i gleby do tkanek organizmów i z powrotem) trwa miliony lat (obieg sedymentacyjny). W przeciwieństwie węgiel (CO_2) i azot (N_2) mają dużą rezerwę atmosferyczną, a ich cykle są szybkie. Fosfor jest często czynnikiem LIMITUJĄCYM produktywność ekosystemów wodnych i lądowych.
Punktacja: Różnica: brak fazy atmosferycznej fosforu, powolny obieg (2 pkt).

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: (1) Piętro drzew — dąb, buk, grab; (2) Piętro podszytu (krzewy) — leszczyna, jarząb, kalina; (3) Piętro runa (rośliny zielne) — konwalia, zawilec, szczawik; (4) Warstwa przyziemna (ściółka, mszaki, porosty) — mech, porosty, owady, skoczogonki, nicienie, grzyby; (piętro edaficzne — dżdżownice, korzenie, grzyby glebowe).
Punktacja: 4 piętra z przykładami = 2 pkt; 2-3 = 1 pkt.

Skala ocen (orientacyjna, 25 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	23–25 pkt
dobry (4)	19–22 pkt
dostateczny (3)	13–18 pkt
dopuszczający (2)	8–12 pkt
niedostateczny (1)	0–7 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/biologia/biologia-srodowiska**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.