

EGZAMIN ÓSMOKLASISTY

od roku szkolnego 2021/2022

BIOLOGIA

Przykładowy arkusz egzaminacyjny (OBIP-700)
Czas pracy: do 135 minut

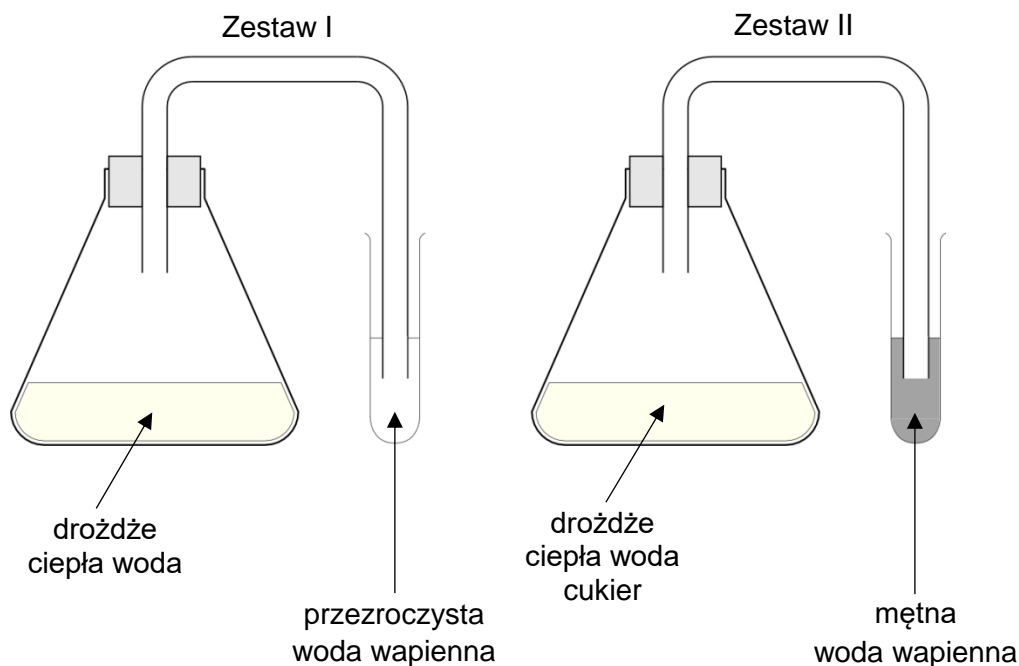
GRUDZIEŃ 2020



Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2020

Zadanie 1. (0–2)

Wykonano doświadczenie dla sprawdzenia, czy podczas fermentacji alkoholowej wytwarzany jest dwutlenek węgla. Wynik przedstawiono na rysunku.



1.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1. albo 2.

W przedstawionym na rysunku doświadczeniu próbę kontrolną stanowi

A.	zestaw I,	ponieważ	1.	drożdże mają optymalne warunki do przeprowadzania fermentacji.
B.	zestaw II,		2.	sprawdza on, czy mętna woda wapienna jest spowodowana przez CO ₂ z powietrza.

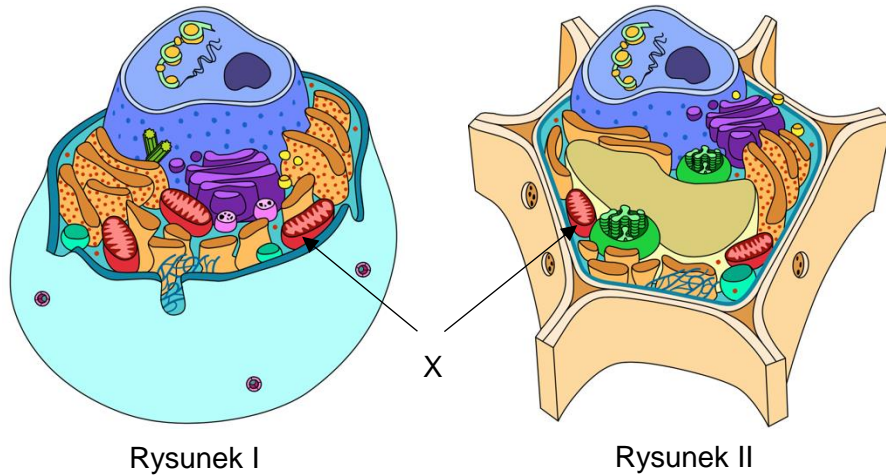
1.2. Napisz, czy drożdże produkują CO₂ w procesie fermentacji. Odpowiedź uzasadnij, na podstawie wyniku doświadczenia.

.....

.....

Zadanie 2. (0–3)

Na rysunkach przedstawiono modele dwóch rodzajów komórek eukariotycznych.



Na podstawie: askabiologist.asu.edu

2.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

Komórkę roślinną przedstawiono na

A.	rysunku I,	ponieważ	1.	są obecne w niej mitochondria, które nie zawsze występują w komórkach zwierzęcych.
B.	rysunku II,		2.	jest obecna w niej błona komórkowa, która nie zawsze występuje w komórkach zwierzęcych.
			3.	jest obecna w niej duża wakuola, której nie mają komórki zwierzęce.

2.2. Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Struktura oznaczona na rysunkach literą X odpowiada za

- A. przechowywanie informacji genetycznej zawartej w chromosomach.
- B. przetwarzanie energii w procesach oddychania tlenowego.
- C. magazynowanie produktów przemiany materii w komórce.
- D. transport substancji w obrębie komórki.

2.3. Uzupełnij poniższe zdania tak, aby powstała poprawna informacja. Zaznacz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

W komórkach roślinnych proces fotosyntezy zachodzi w

A	B
---	---

 dzięki energii świetlnej pochłanianej przez

C	D
---	---

.

A. chloroplastach

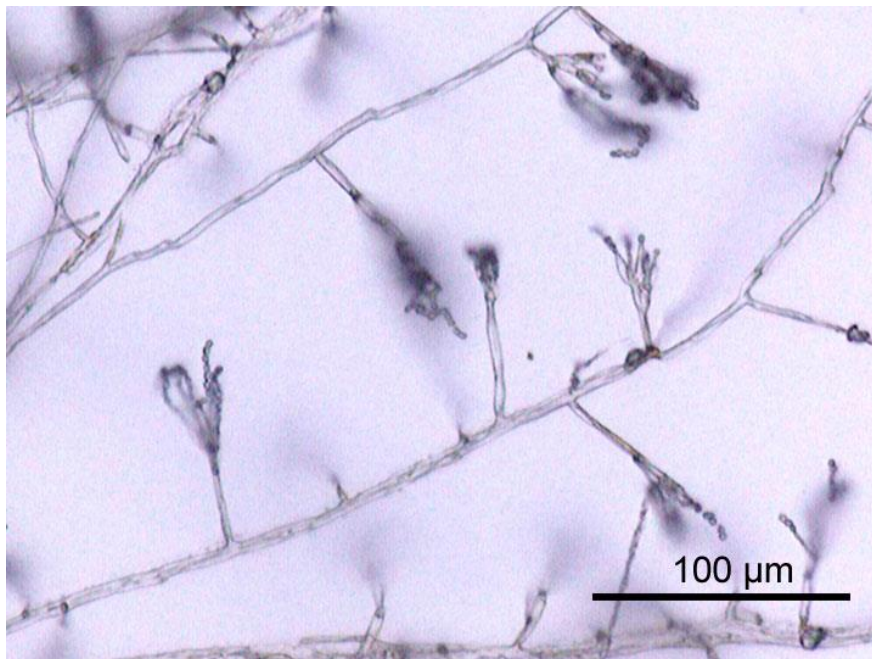
C. chlorofil

B. mitochondriach

D. ATP

Zadanie 3. (0–1)

Na psujących się owocach mogą pojawiać się organizmy wytwarzające struktury widoczne na zdjęciu wykonanym pod mikroskopem.



Źródło: bioweb.uwlax.edu

Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Organizm zilustrowany na powyższej fotografii należy do królestwa

A. bakterii.

B. protistów.

C. grzybów.

D. roślin.

Zadanie 4. (0–1)

Na zdjęciach przedstawiono cztery drzewa iglaste występujące w Polsce.



A.



B.



C.



D.

Na podstawie: podlaskiograd.pl/Gatunki-roslin/Sosnowate; arboretum.sggw.pl; www.biolib.de; pl.wikipedia.org

Na którym zdjęciu przedstawiono jedyne drzewo iglaste w Polsce zrzucające liście na zimę? Zaznacz dobrą odpowiedź.

- A. zdjęcie 1.
- B. zdjęcie 2.
- C. zdjęcie 3.
- D. zdjęcie 4.

Zadanie 5. (0–1)

Przeczytaj opis pewnej rośliny zarodnikowej.

Ta zimozielona roślina ma długie pędy leżące na ziemi. Z pędów wyrastają korzenie, które umocowują roślinę w ziemi. Na pędach jest bardzo dużo liści, które są łuskowate i wąskie. Na końcach pędów znajdują się kłosa zarodnionośne.

Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Opisana roślina należy do

- A. mszaków.
- B. paprociowych.
- C. skrzypowych.
- D. widłakowych.

Zadanie 6. (0–1)

Na zdjęciu przedstawiono zwierzę bezkręgowce.



Źródło: Iwatsubo H (2013) Records of five species of pandalid shrimps (Decapoda: Pandalidae) from Yoron-jima Island, Kagoshima Prefecture, southern Japan. *Nature of Kagoshima* 39:85–89.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

Przedstawione na zdjęciu zwierzę należy do

A.	skorupiaków,	ponieważ ma	1.	trzy części ciała: głowę, tułów, odwłok.
			2.	liczne odnóża do pływania lub kroczenia.
B.	pajęczaków,		3.	chitynowy pancerz.

Zadanie 7. (0–2)

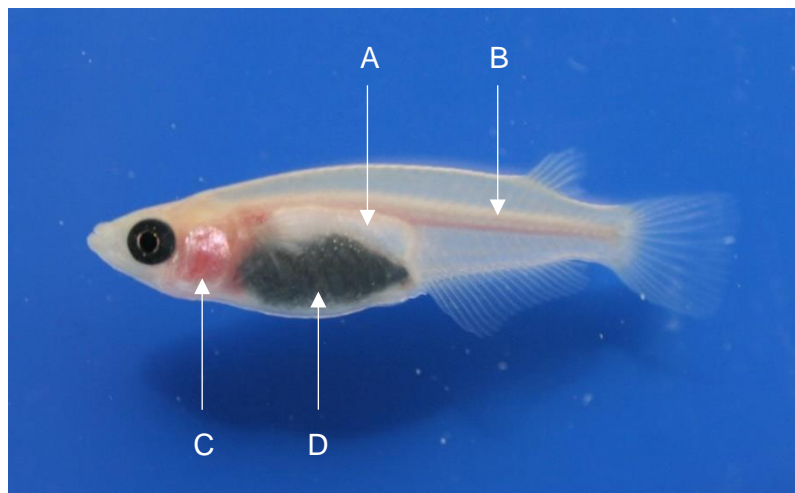
Woda stawia dużo większy opór poruszającym się w niej zwierzętom niż powietrze. U większości ryb kostnoszkieletowych w jamie brzusznej występuje pęcherz pławny, który jest wypełniony mieszaniną gazów. Ich skład i ciśnienie mogą się zmieniać.

7.1. Podaj dwie cechy budowy zewnętrznej ryb, które zmniejszają opór wody podczas pływania.

1.

2.

7.2. Spośród oznaczeń literowych A–D wybierz i zapisz literę, która wskazuje pęcherz pławny. Napisz, jaką funkcję u ryb pełni pęcherz pławny.



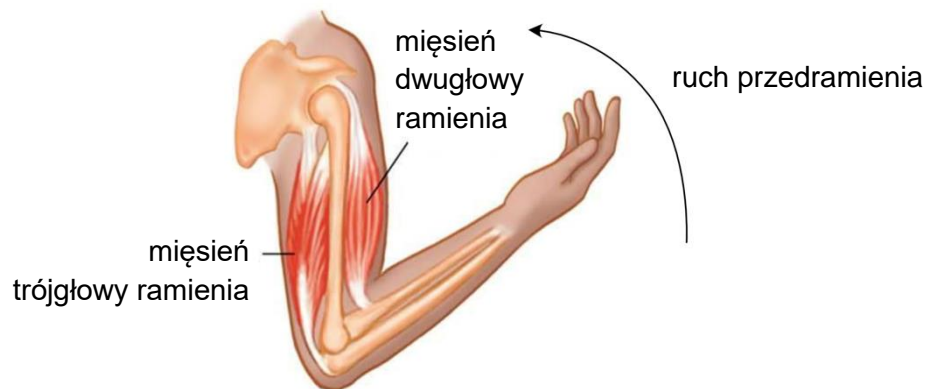
Źródło: blog.oyama-medaka-center.com

Oznaczenie literowe:

Funkcja:

Zadanie 8. (0–1)

Na rysunku przedstawiono działanie kości, mięśni i stawów podczas zginania kończyny górnej człowieka.



Na podstawie: blogs.ncl.ac.uk

Oceń, prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Przyczepy mięśnia trójgłowego ramienia znajdują się na łopatkce, kości ramiennej i łokciowej.	P	F
W czasie wykonywania ruchu pokazanego na rysunku, mięsień dwugłowy ramienia jest napięty, a mięsień trójgłowy ramienia – luźny.	P	F

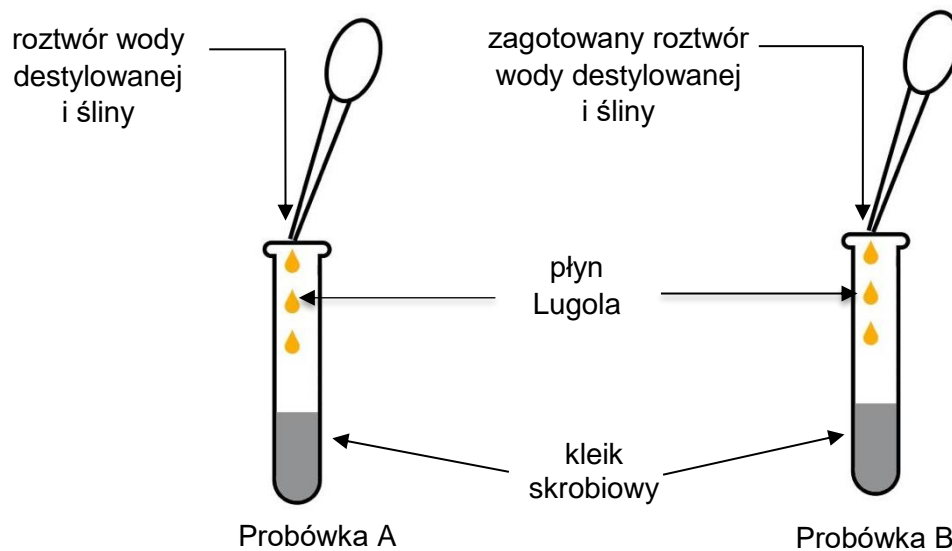
Zadanie 9. (0–1)

Wykonano doświadczenie, żeby sprawdzić trawienie skrobi przez ślinę.

Probówki A i B zawierają po 10 ml rozcieńzonego kleiku skrobiowego. Do probówki A dodano 1 ml wodnego roztworu śliny. Do probówki B dodano też 1 ml wodnego roztworu śliny, ale wcześniej gotowano go przez 30 minut i ostudzono przed dodaniem.

Probówki A i B zostawiono na 1 godzinę w temp. 37 °C. Po tym czasie do każdej probówki dodano po 3 krople płynu Lugola.

Płyn Lugola to odczynnik (wskaźnik), który zabarwia roztwór skrobi na granatowo.



Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

Granatowe zabarwienie pojawiło się tylko w

A.	probówce A,	ponieważ	1.	przez gotowanie ślina nie straciła swoich właściwości trawiennych.
			2.	gotowanie śliny powoduje utratę jej właściwości trawiennych.
B.	probówce B,		3.	trawienie skrobi dzięki ślinie jest możliwe tylko w środowisku kwaśnym.

Zadanie 10. (0–1)

Funkcjami układu pokarmowego człowieka są m.in. trawienie i wchłanianie strawionego pokarmu.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Trawienie białka rozpoczyna się w dwunastnicy.	P	F
Produkty trawienia białek, tłuszczów i cukrów dostają się do krwi i limfy w jelicie cienkim.	P	F

Zadanie 11. (0–1)

Uczniowie chcą wykonać doświadczenie. Na lekcji wychowania fizycznego (W-F) chcą mierzyć tętno u chłopców wykonujących przysiady. 8 ćwiczących chłopców chcą podzielić na 2 grupy.

Jedna grupa wykona 20 przysiadów w ciągu 1 minuty, a druga grupa będzie tylko stała bez ruchu.

Pomiary tętna będą wykonywane u każdego z badanych chłopców przed i po ćwiczeniach.

Napisz, czy tak zaplanowane badanie pozwoli ustalić, czy wysiłek fizyczny powoduje zmianę wartości tętna. Odpowiedź uzasadnij.

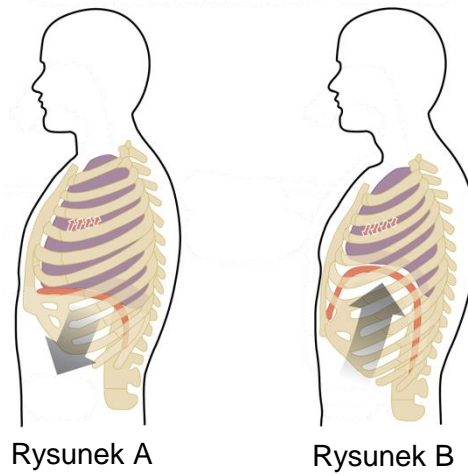
Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 12. (0–1)

Na rysunkach przedstawiono klatkę piersiową podczas wentylacji płuc (oddychania).



Źródło: open.oregonstate.edu/aandp/chapter/22-3-the-process-of-breathing/

Określ, na którym rysunku (A czy B) przedstawiono klatkę piersiową podczas wdechu. Odpowiedź uzasadnij.

Wdech przedstawia rysunek:

Uzasadnienie:

.....

Zadanie 13. (0–2)

Zakażenie bakteriami (laseczkami) tężca najczęściej następuje przez uszkodzoną skórę (np. skaleczenie, otarcie). Jeżeli osoba zabrudziła ranę ziemią, w której mogły być te bakterie, to może zachorować na tężec. Dlatego wykonuje się szczepienia przeciwko tężcowi. Jeżeli osoba nie była wcześniej zaszczepiona, ale miała kontakt rany z ziemią – należy wykonać szczepienie.

13.1. Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.

Szczepienie przeciwko tężcowi po kontakcie rany z ziemią

A.	musi być wykonane szybko,	ponieważ	1.	objawy tężca pojawiają się po wielu miesiącach.
	może być wykonane w dowolnym momencie,		2.	odporność wrodzona jest wystarczająca do zwalczania choroby.
B.			3.	odporność nabyta powinna się pojawić przed objawami choroby.

13.2. Dlaczego profilaktyczne (ochronne) szczepienia przeciwko tężcowi powtarza się co 10 lat? Wyjaśnij w oparciu o zjawisko pamięci układu odpornościowego.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 14. (0–1)

Adam od kilku dni źle się czuł i zgłosił się do lekarza. Lekarz pediatra stwierdził bakteryjne zapalenie gardła i przepisał antybiotyk, który Adam powinien przyjmować 1 tabletkę co 12 godzin przez 10 dni. Już po 4 dniach terapii Adam poczuł się lepiej i zapomniał przyjmować leki.

Wyjaśnij, dlaczego Adam, mimo braku objawów choroby, powinien był przyjmować antybiotyki jeszcze przez 6 dni.

.....

.....

.....

Zadanie 15. (0–1)

Gamety wytwarzane przez ssaki mają po jednym allelu każdego z genów autosomalnych. Brak rogów u bydła jest cechą dominującą, warunkowaną przez jeden gen A.

Źródło: Schafberg i Swalve (2015) The history of breeding for polled cattle. Livestock Science 179:54–70.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Jeśli skrzyżują się dwie homozygoty: AA i aa, to potomstwo będzie bez rogów.	P	F
Heterozygota Aa i homozygota aa mają ten sam fenotyp.	P	F

Zadanie 16. (0–2)

Hemofilia to choroba dziedziczona w sposób sprzężony z płcią. Kobieta, której ojciec chorował na hemofilię, i zdrowy mężczyzna planują potomstwo.

Podaj genotyp mężczyzny i genotyp kobiety, oraz uzupełnij tabelę – wpisz genotypy gamet obojga rodziców i określ, jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia zdrowego syna.

Przyjmij następujące oznaczenie alleli:

X^H – allel odpowiedzialny za prawidłowe krzepnięcie krwi,

X^h – allel warunkujący hemofilię.

Genotyp mężczyzny ♂:

Genotyp kobiety ♀:

♀	♂		

Prawdopodobieństwo wynosi%.

Zadanie 17. (0–1)

Za grupy krwi w układzie AB0 odpowiadają trzy allele: I^A , I^B , i. Każdy człowiek dziedziczy tylko dwa spośród tych trzech alleli – jeden od matki, drugi od ojca. Katarzyna mająca grupę krwi B miała ojca z grupą krwi B i matkę z grupą – 0.

Napisz, czy Katarzyna i Wojciech, który ma grupę krwi AB, mogą mieć dziecko mające grupę krwi A. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do genotypów Katarzyny i Wojciecha i sposobu dziedziczenia cechy.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 18. (0–1)

Kapusta głowiasta, kalarepa, brokuł i kalafior to różne odmiany tego samego gatunku – kapusty warzywnej (*Brassica oleracea*). W celu uzyskania kapusty głowiastej wybierano i krzyżowano ze sobą rośliny, które miały duże, spichrzowe, zachodzące na siebie liście. Kalarepa powstała w wyniku selekcji ze względu na łodygę spichrzową, a brokuł i kalafior – ze względu na kwiatostan.

Na podstawie: E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin, *Biologia*. Warszawa 2005.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1. albo 2.

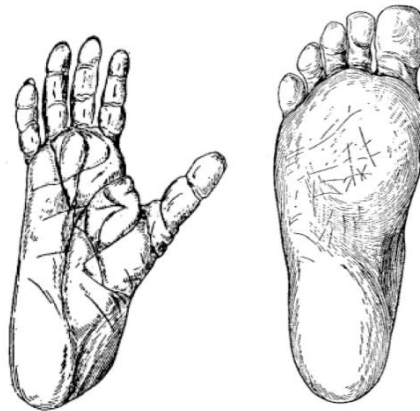
Opisane odmiany kapusty warzywnej uzyskano w wyniku

A.	doboru sztucznego,	ponieważ	1.	zmienione cechy stanowią adaptację do warunków środowiska.
B.	doboru naturalnego,		2.	przedmiotem selekcji były cechy użytkowe tych odmian.

Zadanie 19. (0–2)

Na rysunkach przedstawiono budowę stóp szympansa i człowieka.

Uwaga: Nie zachowano skali wielkości stóp.



stopa szympansa

stopa człowieka

Na podstawie: www.wiwi.pl/biologia/Ewolucjonizm/EwolucjaCzlowieka

Wymień jedną charakterystyczną cechę budowy stopy szympansa i jedną charakterystyczną cechę budowy stopy człowieka. Jakie znaczenie ma ta cecha dla poruszania się szympansa i człowieka?

Cecha budowy stopy szympansa:

Znaczenie adaptacyjne cechy dla poruszania się:

.....

Cecha budowy stopy człowieka:

Znaczenie adaptacyjne cechy dla poruszania się:

.....

Zadanie 20. (0–1)

Na zdjęciu przedstawiono trawę z gatunku *Vulpia myuros*. Rośliny te wytwarzają i wydzielają do gleby związki hamujące wzrost innych roślin, z którymi konkurują o wodę i sole mineralne. Wykazano, że związki te nie mają toksycznego działania wobec roślin z rodzaju *Vulpia*. Zaobserwowano także, że wraz ze wzrostem zagęszczenia populacji tych traw spada ich rozrodczość.



Na podstawie: An i wsp. (1997) Phytotoxicity of Vulpia Residues: I. Investigation of Aqueous Extracts. J Chem Ecol 23, 1979–1995.; www.preservons-la-nature.fr

Wyjaśnij, dlaczego wzrost zagęszczenia populacji tej trawy jest przyczyną spadku jej rozrodczości.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 21. (0–2)

Ropucha olbrzymia *Rhinella marina* została sprowadzona do Australii, aby chronić uprawy trzciny cukrowej przed szkodnikami. Po pewnym czasie zaobserwowano znaczny wzrost liczby tych ropuch i jednocześnie spadek liczebności populacji szkodników: chrząszczy, termitów i mrówek, które stanowią pokarm zarówno dla *Rhinella marina*, jak i innych, rodzimych gatunków australijskich. Okazało się też, że ropucha produkuje toksyny, które są śmiertelne dla zjadających ją kręgowców. Żeby ograniczyć liczebność populacji obcej ropuchy, zarażano je pewnym gatunkiem nicienia, który przedostawał się do płuc ropuchy, utrudniając jej wymianę gazową. Zmniejszyło to przeżywalność ropuch i ograniczyło ich tempo wzrostu.

Na podstawie: K. Najberek, W. Solarz (2016) *Gatunki obce. Przyczyny inwazyjnych zachowań i sposoby zwalczania*, „KOSMOS” 65(1): 81–91

21.1. Na podstawie tekstu uzasadnij, że wprowadzenie obcego gatunku do środowiska może przynieść więcej szkód niż pożytku.

.....

.....

.....

21.2. Dokończ zdanie. Zaznacz dobrą odpowiedź.

Wzrost śmiertelności wśród ropuch zarażonych nicieniem był efektem

- A. drapieżnictwa.
- B. mutualizmu.
- C. komensalizmu.
- D. pasożytnictwa.

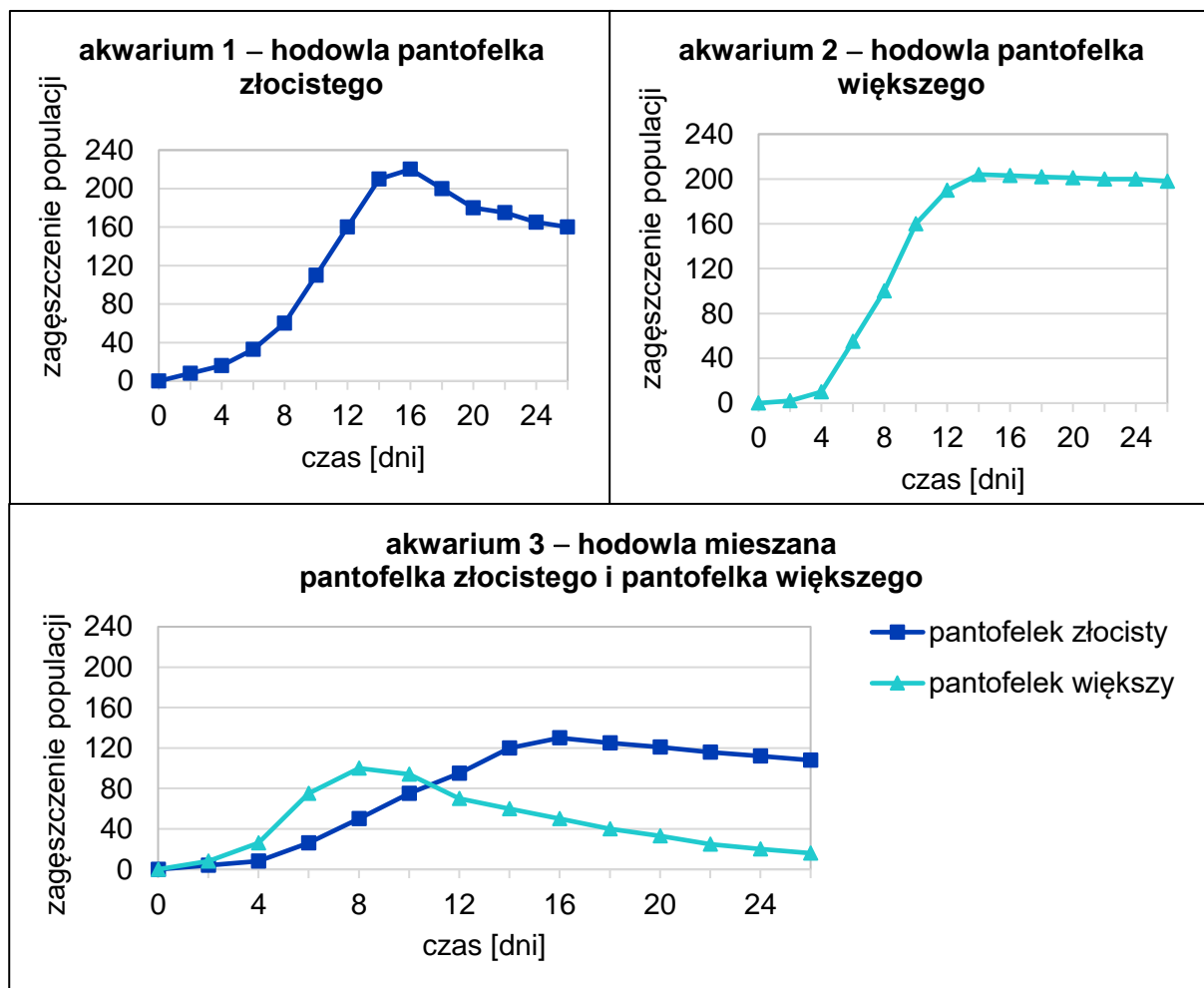
Zadanie 22. (0–2)

W trzech akwariach w takich samych warunkach środowiska hodowano protisty:

- akwarium 1 – pantofelki złociste,
- akwarium 2 – pantofelki większe,
- akwarium 3 – pantofelki złociste i większe (w hodowli mieszanej).

Wszystkie odżywiały się bakteriami, które są dużo mniejszymi organizmami w porównaniu do pantofelków.

Na wykresach przedstawiono zależność zagęszczenia populacji pantofelków od czasu hodowli.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Im dłużej prowadzono hodowlę obu gatunków pantofelków w akwariach 1. i 2., tym większe było zagęszczenie osobników.	P	F
2.	Umieszczenie pantofelków obydwu gatunków w jednym akwarium wywołało konkurencję międzygatunkową o pokarm.	P	F
3.	W mieszanej hodowli pantofelki złociste wypierają konkurencyjnie pantofelki większe.	P	F

Zadanie 23. (0–3)

Meduza kompasowa i skalnik prążkowany polują na sardelę zatokową. Pokarmem dla sardeli są drobne bezkręgowce. Bezkręgowce żywią się fitoplanktonem. Bezkręgowce są też pokarmem dla meduzy kompasowej. Zdjęcia pokazują te organizmy.



wodne organizmy
samożywne



sardela zatokowa



drobne bezkręgowce
żyjące w wodzie



skalnik prążkowany



meduza kompasowa

Uwaga: Na rysunkach nie zachowano wspólnej skali wielkości.

Źródło: biogeodb.stri.si.edu; calphotos.berkeley.edu; www.edc.uri.edu; www.vims.edu

23.1. Połącz strzałkami organizmy pokazane na zdjęciach, aby powstała opisana sieć troficzna (pokarmowa).

23.2. Napisz łańcuch pokarmowy, w którym meduza kompasowa jest konsumentem III rzędu.

.....

23.3. Jaki skutek dla liczebności skalnika i meduzy kompasowej może mieć duże zmniejszenie liczebności sardeli zatokowej? Odpowiedź uzasadnij, na podstawie zależności troficznych (pokarmowych).

.....

.....

Brudnopis

A series of 25 horizontal dotted lines for writing.