

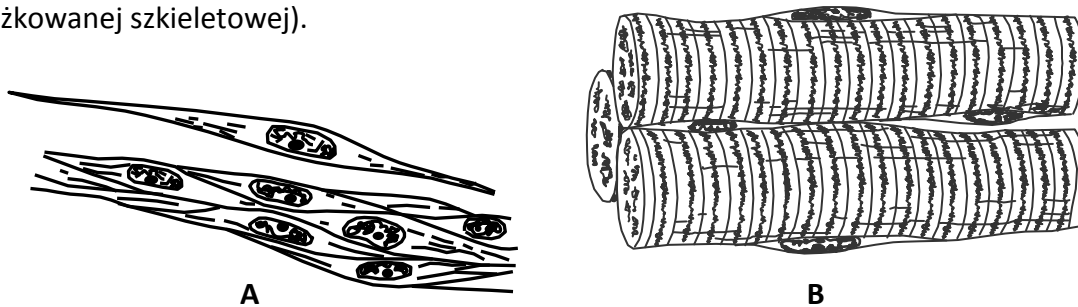
**EGZAMIN EKSTERNISTYCZNY Z BIOLOGII  
Z ZAKRESU LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO DLA DOROSŁYCH**

**PRZYKŁADOWE ZADANIA EGZAMINACYJNE WRAZ Z ROZWIĄZANIAM I**

**I Główne funkcje organizmu i struktury anatomiczne odpowiedzialne za wypełnienie tych funkcji**

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono budowę tkanek mięśniowych (A – gładkiej, B – poprzecznie prążkowanej szkieletowej).



Podaj jedną cechę wspólną i jedną cechę różniącą budowę tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej.

Cecha wspólna – .....

Cecha różniąca – .....

**Schemat poprawnych odpowiedzi i oceniania**

► Za poprawne podanie wspólnej cechy budowy – **1 pkt**.

Np.: Komórki mięśniowe mają (posiadają) np. jądro komórkowe / błonę komórkową / cytoplazmę.

► Za poprawne podanie różniącej cechy budowy – **1 pkt**.

Np.:

- Komórki tkanki mięśniowej gładkiej mają jedno jądro komórkowe, a poprzecznie prążkowanej szkieletowej wiele.
- W komórkach mięśni gładkich nie ma prążków, a w mięśniach poprzecznie prążkowanych szkieletowych są.

**Wskazówki**

Błędy popełniane przez zdających wynikają z nieuważnego czytania poleceń, co powoduje np.:

- podawanie szczegółów dotyczących pracy mięśni lub ich położenia w organizmie, a nie budowy wynikającej z przedstawionego schematu,
- podawanie różniacej cechy budowy tylko dla jednego rodzaju mięśni, np.: komórki mięśni gładkich mają wrzecionowaty kształt, a poprzecznie prążkowane inny.

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Spośród wymienionych poniżej elementów wybierz te, które tworzą mały obieg krwi i uzupełnij poniższy schemat, wpisując ich numery w takiej kolejności, aby przedstawiały drogę przepływu krwi w małym krwiobiegu.

*przedsionek lewy (1), pień płucny (2), tętnice płucne (3), żyły płucne (4),  
naczynia włosowate w płucach (5), aorta (6)*

**Schemat krążenia krwi w małym krwiobiegu**

komora prawa → ..... → ..... → ..... →  
→ ..... → .....

**Schemat poprawnych odpowiedzi i oceniania**

► Za prawidłowe uporządkowanie elementów budowy – **1 pkt.**

**komora prawa** → pień płucny (2) → tętnice płucne (3) → naczynia włosowate w płucach (5)  
→ żyły płucne (4) → przedsionek lewy (1).

**Wskazówki**

Najczęściej popełniane przez zdającego błędy wynikają z:

- nieznamomości kierunku przepływu krwi,
- wpisywania niepełnych nazw elementów budowy lub nieczytelnych cyfr.

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Wymień dwie funkcje pełnione przez krew w organizmie człowieka.

1. ....
2. ....

**Schemat oceniania**

► Za każdą z funkcji krwi – **1 pkt.**

**Przykłady odpowiedzi**

- Transportuje gazy oddechowe (do komórek i z komórek).
- Zaopatruje komórki w substancje odżywcze oraz transportuje zbędne i szkodliwe produkty przemiany materii.
- Uczestniczy w procesach odpornościowych organizmu.
- Uczestniczy w reakcjach obronnych organizmu.
- Uczestniczy w procesach termoregulacyjnych (rozprowadza ciepło, pomagając tym samym utrzymać stałą temperaturę ciała, pełni funkcję termoregulacyjną, odpornościową, wydalniczą, odżywczą, oddechową).

**Wskazówki**

- Zdający powinien pamiętać, aby zwięźle i logicznie udzielać odpowiedzi, pamiętając o używaniu poprawnej terminologii.
- W zadaniu, za które przyznaje się tylko jeden punkt, przyznaje się punkt za odpowiedź w pełni poprawną.
- Jeśli nie jest się pewnym prawdziwości jakiegoś sformułowania, nie należy go używać!
- Jeżeli podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zawierają błąd rzeczowy, pomimo udzielonej prawidłowej odpowiedzi nie otrzymuje się punktu, np. *Krew pełni funkcje obronne: jej komórki trombocyty uczestniczą w pochtanianiu bakterii.*

**Zadanie 4. (3 pkt)**

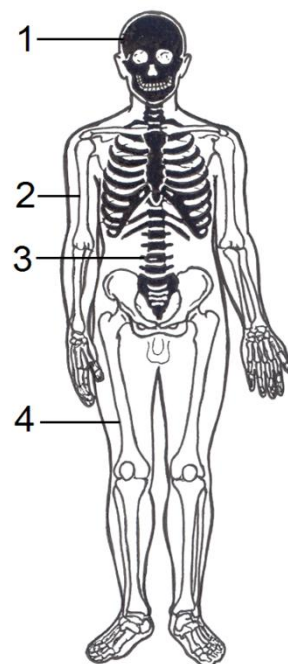
Na rysunku przedstawiono budowę szkieletu człowieka.

a) Podaj nazwy elementów budowy szkieletu oznaczonych cyframi od 1 do 4.

- 1.....  
 2.....  
 3.....  
 4.....

b) Uzupełnij poniższe zdanie, wybierając prawidłowe określenie spośród podanych wyrazów: *barkowego, osiowego, miednicowego*.

Elementy budowy szkieletu człowieka, opisane na rysunku cyframi 1 i 3, wchodzą w skład szkieletu .....

**Przykładowe odpowiedzi**

a) 1 – czaszka, 2 – kość ramieniowa (ramienna), 3 – kręgi / kręgosłup, 4 – kość udowa

b) Elementy budowy szkieletu człowieka opisane cyframi 1 i 3 wchodzą w skład szkieletu **osiowego**.

**Schemat oceniania**

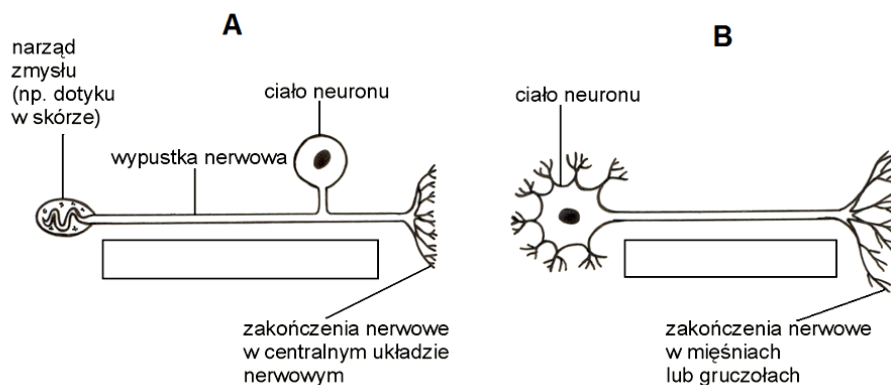
- ▶ a) Za poprawne podanie nazw każdego z dwóch elementów **po 1 punkcie**.
- ▶ b) Za poprawne uzupełnienie zdania – **1 punkt**.

**Wskazówki**

- Zadanie sprawdza znajomość kości szkieletu. Zdający powinien pamiętać, aby nie stosować skrótów dla nazw kości, pisać wyraźnie.
- Jeśli w pytaniu o element budowy odpowiemy właściwie, ale podamy dodatkowo błędne informacje, np. element szkieletu nr 3 to kręgi piersiowe – wówczas nie otrzymamy punktu, bo odpowiedź nie jest w pełni prawdziwa.

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Na ilustracji przedstawiono dwa rodzaje neuronów.



- a) W prostokątach, zamieszczonych pod neuronami (A i B), narysuj strzałki ilustrujące kierunek przewodzenia impulsu nerwowego w tych neuronach.
- b) Podaj, który z neuronów (A czy B) jest neuronem ruchowym.

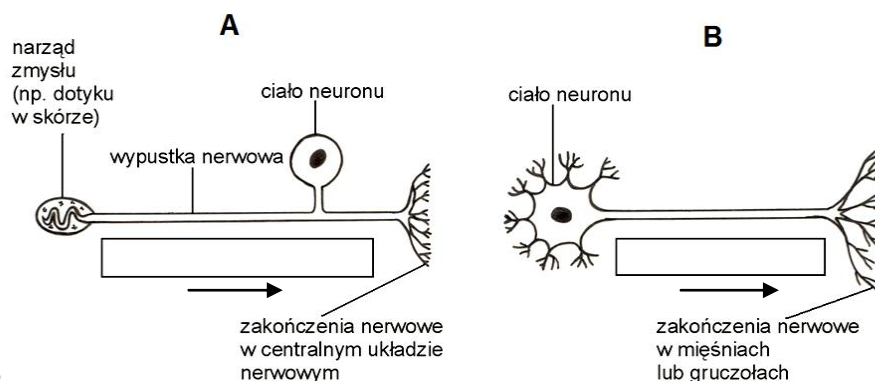
.....

**Schemat oceniania**

- ▶ Za prawidłowe narysowanie strzałek ilustrujących kierunek przewodzenia impulsu nerwowego – **1 punkt**.
- ▶ b) Za prawidłowy wybór neuronu ruchowego – **1 punkt**.

## Schemat poprawnych odpowiedzi

a)



b) neuron B

## Wskazówki

- Zdanie sprawdza umiejętność rozróżniania typów neuronów, w zależności od pełnionej przez nie funkcji.
- Błędne odpowiedzi mogą wynikać albo z braku umiejętności analizy schematu (podpowiedzi są na rysunku, w postaci opisów neuronów) lub z niezajomości drogi, jaką pokonuje impuls nerwowy, czyli elementów łuku odruchowego.

## Zadanie 6. (1 pkt)

W tabeli przedstawiono dane dotyczące palenia tytoniu przez osoby dorosłe w roku 1996 i 2004.

Na podstawie danych zawartych w tabeli sformułuj jeden wniosek dotyczący palenia tytoniu przez osoby dorosłe w roku 1996 i 2004.

Grupa osób	1996 r.			2004 r.		
	ogółem	mężczyźni	kobiety	ogółem	mężczyźni	kobiety
	w % całej badanej populacji					
Palący codziennie	29,6	40,9	19,4	26,3	33,9	19,3
Palący okazjonalnie	5,7	6,4	5,1	4,0	4,1	3,8
Dawni palacze	15,1	19,3	11,1	18,1	22,3	14,2
Nigdy nie palący	48,7	32,3	63,6	51,0	39,1	61,9

## Schemat oceniania

- Za poprawne sformułowanie wniosku – 1 pkt.

## Schemat poprawnych odpowiedzi – przykłady wniosków

- Liczba palących osób dorosłych / kobiet / mężczyzn spada.
- Rośnie liczba niepalących osób dorosłych / kobiet / mężczyzn.

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętności:

- uogólniania i formułowania wniosków,
- dokonywania selekcji zawartych w tabeli informacji,
- analizy danych przedstawionych w tabeli.

Dlatego, by udzielić właściwej odpowiedzi, zdający musi pamiętać, że nie należy podawać szczegółowych danych z tabeli, tylko zastosować uogólnienia.

**Zadanie 7. (2 pkt)**

**Narysuj wykres (diagram słupkowy) porównujący w roku 1996 i 2004 liczbę (w % populacji) mężczyzn palących codziennie oraz okazjonalnie.**

**Schemat oceniania**

- ▶ Za wykonanie diagramu – **2 pkt.**

W tym:

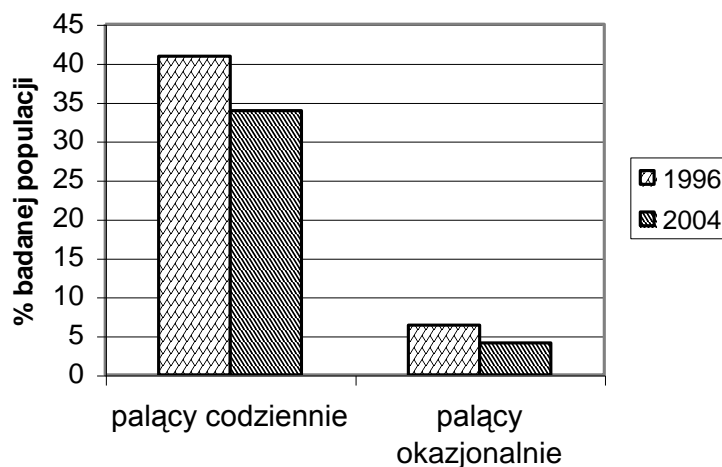
- ▶ Za opisanie osi X i Y – **1 pkt.**

Y – % badanej populacji,

X – odpowiedni opis słupków:

- palący codziennie,
- palący okazjonalnie.

- ▶ Za wyskalowanie osi, prawidłowe narysowanie diagramu z uwzględnieniem legendy – **1 pkt.**

**Przykład diagramu**

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętność rysowania diagramu na podstawie danych zawartych w tabeli. Może sprawić trudność zdającym, którzy nie potrafią konstruować tego rodzaju wykresów.

Należy pamiętać o starannym i dokładnym rysowaniu oraz opisanii osi X i Y.

Najczęściej powtarzające się błędy to:

- brak legendy, który wykres, czego dotyczy,
- nieprawidłowe opisy lub niekompletne oznaczenia osi np. brak jednostek,
- niewłaściwe wyskalowanie (zły dobór jednostek) lub ich rozmieszczenie na osi,
- nieprawidłowa wysokość słupków,
- nieczytelne zaznaczanie punktów na osiach współrzędnych.

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Przeczytaj uważnie tekst.

*Tkanek mięśniową porzecznie prążkowaną szkieletową budują długie, wielojądrowe, czerwone oraz białe włókna mięśniowe. Czerwone, wolne włókna mięśniowe, w przeciwieństwie do mięśni białych, szybkich, otoczone są gęstszą siecią naczyń włosowatych, zawierają większą ilość mioglobiny i mitochondriów. Ze względu na wolną i dłuższą pracę tych mięśni, pozyskiwanie ATP, w odróżnieniu do mięśni szybkich, odbywa się przeważnie na drodze tlenowych przemian glukozy i kwasów tłuszczowych.*

**Na podstawie informacji zawartych w powyższym tekście skonstruuj i wypełnij tabelę porównującą właściwości mięśni szybkich i wolnych. Uwzględnij w niej takie cechy, jak: barwa, typ przemian biochemicznych (rodzaj oddychania komórkowego), zawartość mioglobiny.**

**Schemat oceniania**

- ▶ Za prawidłowe skonstruowanie tabeli i opis jej nagłówka – **1 pkt.**
- ▶ Za prawidłowe wypełnienie tabeli – **1 pkt.**

**Schemat poprawnych odpowiedzi**

	Typy włókien komórek mięśniowych	szybkie	wolne
Cecha			
Barwa		białe	czerwone
Typ przemian biochemicznych (rodzaj oddychania komórkowego)		(oddychanie) beztlenowe	(oddychanie) tlenowe
Zawartość mioglobiny		mała	duża

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętność wykorzystania i przetwarzania informacji.

Typowe błędy popełniane przez zdających wynikają z:

- nieuwważnego czytania,
- nieumiejętnego tytułowania tabel, projektowania kolumn, wierszy,
- niewłaściwego wprowadzania nazw dla kolumn i wierszy,
- niewłaściwego zapisu wyselekcjonowanych danych w tabeli.

**II Odżywianie się człowieka****Zadanie 9. (1 pkt)**

Wśród zdań 1-4 podkreśl zdanie prawdziwe.

1. Żółć rozkłada białka na aminokwasy.
2. Żółć rozkłada cukry złożone na cukry proste.
3. Żółć wspomaga wchłanianie produktów trawienia.
4. Żółć wspomaga trawienie tłuszczów, ponieważ je emulguje.

**Schemat poprawnych odpowiedzi i oceniania**

Za wybór prawidłowego zdania – **1 punkt**.

Odpowiedź: zdanie nr 4.

**Wskazówki**

Popełniane przez zdających błędy mogą wynikać z nieuwważnego przeczytania polecenia lub braku wiedzy.

Jeśli zdający podkreśli więcej niż jedną odpowiedź, w tym właściwą, nie uzyska punktu.

Liczba właściwych odpowiedzi jest podawana w pytaniu i należy o tym pamiętać.

**Zadanie 10 (1 pkt)**

W jelicie cienkim wyróżnia się trzy odcinki: dwunastnicę, jelito czcze i jelito kręte. Do dwunastnicy uchodzą przewody z dwóch gruczołów: trzustki i wątroby. Komórki nabłonkowe jelita – enterocyty wytwarzają enzymy trawienne. Błona śluzowa jelita jest pofałdowana. Na jej fałdach występują miliony palczastych wyrostków – kosmków jelitowych. Wolne (szczytowe) powierzchnie błony enterocytów są pokryte mikrokosmkami.

**Na podstawie tekstu podaj nazwę elementu budowy jelita cienkiego, zwiększającego jego powierzchnię wchłaniania.**



**Schemat oceniania**

Za podanie jednego elementu jelita cienkiego – **1 punkt**.

**Schemat poprawnych odpowiedzi**

fałdy błony śluzowej jelita / kosmki / mikrokosmki

**Wskazówki**

Zdający musi dokonać selekcji informacji. Ten typ zadań nie należy do trudnych, ale wymaga uważnego czytania ze zrozumieniem. Odpowiedź zawarta jest w tekście.

Błędy popełniane przez zdających wynikają z niezrozumienia tekstu lub szukania przez zdających „podstępu”, bo zadanie wydaje się im zbyt łatwe.

**Zadanie 11. (2 pkt)**

W tabeli zamieszczono średnie wartości dobowego zapotrzebowania energetycznego (w kcal) ludzi w zależności od prowadzonego przez nich trybu życia i płci.

Tryb życia	Kobieta	Mężczyzna
Mało aktywny	2100 kcal	2800 kcal
Umiarkowanie aktywny	2400 kcal	3300 kcal
Aktywny	2800 kcal	4500 kcal

Na podstawie analizy danych zawartych w tabeli sformułuj zależność między prowadzonym przez ludzi różnym trybem życia a zapotrzebowaniem energetycznym. Podaj jedną przyczynę częstszego występowania nadwagi u ludzi prowadzących umiarkowanie i mało aktywny tryb życia.

**Schemat poprawnych odpowiedzi i oceniania**

► Za poprawne sformułowanie zależności – **1 pkt**.

Np.:

- Im człowiek prowadzi bardziej aktywny tryb życia, tym więcej energii musi dostarczyć swojemu organizmowi.
- Im aktywniejszy tryb życia, tym większe zapotrzebowanie energetyczne organizmu.
- Za podanie przyczyny występowania nadwagi – **1 pkt**.

Np.:

- Przyczyną nadwagi u ludzi prowadzących umiarkowanie i mało aktywny tryb życia jest:
- dostarczanie większej ilości kalorii od tej, którą organizm potrzebuje,
- dostarczanie większej ilości kalorii niż dobowe zapotrzebowanie energetyczne tych ludzi,
- zużywanie mniejszej ilości kalorii niż te dostarczane wraz z pokarmem.

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętność wykorzystania i przetwarzania informacji.

Zazwyczaj każde zadanie testowe charakteryzuje się obecnością trzech elementów składowych: opisu sytuacji zadaniowej (krótkiego wprowadzenia), materiału źródłowego w formie tabeli, wykresu, tekstu lub rysunku, który należy zanalizować, oraz pytania stanowiącego zasadniczą część zadania, wskazującego na czynność, jaką należy wykonać. Ten typ zadania wymaga powiązania wiedzy uzyskanej na podstawie analizy tekstu i danych zawartych w tabeli z posiadaną wiedzą.

Najczęściej popełniane błędy to np.:

- cytowanie dokładnych danych z tabeli bez wyciągania wniosków,
- podawanie przykładów: jedzenie tłustych potraw, bogatych w cholesterol, jedzenie słodczy – jako przyczyn nadwagi.

**Zadanie 12. (3 pkt)**

Na schemacie przedstawiono budowę układu pokarmowego człowieka. Cyframi 1-5 oznaczono narządy przewodu pokarmowego.

**Wpisz w wykropkowane miejsca cyfry oznaczające te narządy, w których odbywa się trawienie:**

- a) węglowodanów .....
- b) tłuszczów .....

**Schemat oceniania**

Za poprawne podanie każdego z miejsc trawienia węglowodanów i tłuszczów – po **1 punkcie**.

**Schemat poprawnych odpowiedzi**

- a) węglowodany są trawione w miejscu oznaczonym numerami 1 i 4
- b) tłuszcze są trawione w miejscu oznaczonym numerem 4

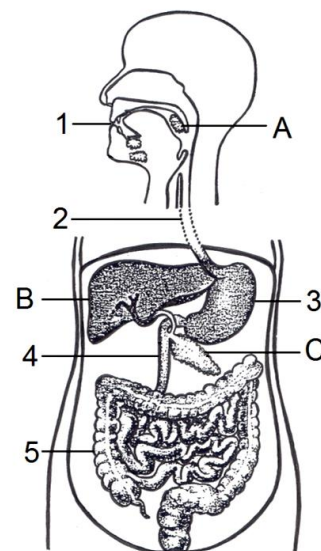
**Wskazówki**

Zadanie ma sprawdzić znajomość położenia poszczególnych części układu pokarmowego i procesów, jakie tam zachodzą.

Błędne odpowiedzi zdających wynikają z:

- niezajomości przebiegu trawienia,
- wyboru losowego odpowiedzi.

Przygotowując się do egzaminu, zdający powinien pamiętać, że blisko 20% wszystkich punktów stanowić będą punkty zdobyte za rozwiązania zadań z zakresu *Odżywianie się człowieka* i dlatego warto solidnie się przygotować z tego działu.



### III Elementy genetyki

#### Zadanie 13. (1 pkt)

Kod genetyczny jest m.in. uniwersalny, trójkowy, jednoznaczny, niezachodzący.

**Spośród wymienionych cech kodu genetycznego wybierz jedną i wyjaśnij, na czym polega.**

#### Schemat oceniania

Za prawidłowe wyjaśnienie, na czym polega wybrana cecha kodu genetycznego – **1 pkt.**

#### Schemat poprawnych odpowiedzi

Kod genetyczny jest:

- **uniwersalny**, co oznacza, że we wszystkich organizmach jest taki sam,
- **trójkowy**, co oznacza, że każdy kodon kodujący aminokwas składa się z trzech nukleotydów,
- **jednoznaczny**, co oznacza, że dana trójka nukleotydów (czyli kodon) koduje wyłącznie jeden określony aminokwas,
- **niezachodzący**, co oznacza, że ostatni nukleotyd pierwszego kodonu nie jest pierwszym kodonu drugiego.

#### Wskazówki

Rozwiązywanie zadań egzaminacyjnych z zakresu genetyki może sprawiać spore trudności zdającym ze względu na terminologię nieużywaną w potocznym słownictwie. Zdobywanie wiedzy dobrze rozpocząć od przyswojenia podstawowych pojęć genetycznych. Trzeba pamiętać aby, wyjaśniając termin genetyczny, nie popełnić błędu ortograficznego czy literówki, bo spowoduje to utratę punktów.

#### Zadanie 14. (2 pkt)

Organizmy modyfikowane genetycznie uzyskuje się przy użyciu metod inżynierii genetycznej. Przykładem takich organizmów są transgeniczne rośliny uprawne, takie jak: soja, kukurydza, pomidory, ryż czy bawełna. Wykazują one dużą oporność na szkodniki, są trwalsze oraz dają większe plony. Jednym z największych osiągnięć inżynierii genetycznej jest wyprodukowanie złotego ryżu, odmiany wytwarzającej witaminę A, na której niedobór cierpią ludzie mieszkający w krajach Trzeciego Świata.

**Przedstaw swoją opinię na temat tworzenia organizmów transgenicznych. Podaj dwa argumenty potwierdzające twoje stanowisko.**

#### Schemat oceniania

Za podanie każdego z dwóch argumentów potwierdzających opinię po 1 pkt – łącznie **2 pkt.**

**Schemat poprawnych odpowiedzi**

Np.: Jestem za tworzeniem organizmów transgenicznych, ponieważ:

- rośliny transgeniczne są odporne na szkodniki i dają duże plony, co może pomóc w walce z głodem na świecie (szczególnie w krajach Trzeciego Świata),
- dzięki spożywaniu roślin wytwarzających niektóre witaminy ludzie (dzieci – szczególnie w krajach ubogich) nie będą zapadać na choroby spowodowane ich niedoborem,
- rośliny transgeniczne, dając wysokie plony, pozwolą ograniczyć powierzchnie pól uprawnych. Z mniejszej powierzchni uprawy będzie większy plon, przez co chronione będą naturalne ekosystemy/środowisko przyrodnicze/biocenozy.

Np.: Jestem przeciwny tworzeniu organizmów transgenicznych, ponieważ:

- ich oporność na szkodniki spowoduje, że organizmy, które są ich naturalnymi drapieżnikami, nie będą miały co jeść i mogą wyginąć; zostanie zaburzona sieć pokarmowa biocenozy.

**Wskazówki**

Zadanie może sprawić trudność zdającym, bo wymaga trafnego uzasadnienia własnych opinii i sądów na dany temat.

Odpowiedzi typu: *jestem za tworzeniem organizmów transgenicznych* lub *jestem przeciw* są niewłaściwe, bo brakuje przykładów argumentów, które można wybrać np. z tekstu.

**Zadanie 15. (2 pkt)**

Komórki somatyczne mężczyzny zawierają dwa różne chromosomy płci X i Y, zaś kobiety dwa chromosomy X. Płeć dziecka jest zdeterminowana parą chromosomów płciowych.

**Podaj prawdopodobieństwo przyjścia na świat syna rodziców, którzy mają już dwie córki.**

**Schemat poprawnych odpowiedzi i oceniania**

- Za zapisanie genotypów rodziców i stosownej krzyżówki genetycznej – **1 pkt.**

Genotypy rodziców: matka XX x XY ojciec

KRZYŻÓWKA

Gamety:

	matka	X	X
ojciec		XX	XX
	Y	XY	XY

- Za podanie prawidłowego prawdopodobieństwa: 1:2 / 50% / 2:4 – **1 pkt.**

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętność rozwiązywania zadań genetycznych.

Najczęściej zdający nie znają schematu rozwiązywania zadań genetycznych. Błędne oznaczają symboli płci w szachownicy genetycznej, zastępują krzyżówki błędnym opisem, nie rozumieją zadań, bo nie znają pojęć: genotyp, gamety, szachownica genetyczna.

## IV Elementy ekologii i ochrony środowiska

### Zadanie 16. (2 pkt)

W ekosystemie można wyróżnić trzy grupy organizmów: producentów, konsumentów i reducentów.

**Spośród wymienionych organizmów, żyjących w lesie, wybierz dwa organizmy będące producentami i dwa zaliczane do konsumentów:**

*buk, konwalia, sikora, łasica, borówka czarna, trzmielina, kowalik, jarzębina, kos, żuk leśny, purchawka, szczawik zajęczy.*

**Producenci:** 1. .... 2. ....

**Konsumenci:** 1. .... 2. ....

#### Schemat oceniania

Za każde dwie poprawnie podane organizmy po **1 punkcie**.

#### Schemat poprawnych odpowiedzi

*Producenci:* buk, konwalia, borówka czarna, trzmielina, jarzębina, szczawik zajęczy

*Konsumenci:* sikora, łasica, kowalik, kos, żuk leśny

#### Wskazówki

Zadanie sprawdza umiejętność rozpoznawania organizmów i przyporządkowania ich do właściwej grupy organizmów.

Nie należy dokonywać wyboru na chybił trafił i podawać większej liczby przykładów, niż poproszono w poleceniu, tylko wybierać znane sobie gatunki.

Należy sprawdzić pisownię, by nie popełniać błędów literowych.

### Zadanie 17. (2 pkt)

**Oceń, wpisując do tabeli litery: P – prawda lub F – fałsz, poprawność przyporządkowania przykładów zależności pokarmowych podanym nazwom oddziaływań międzygatunkowych.**

Lp.	Nazwa oddziaływania międzygatunkowego	Przykład (zależności pokarmowej)	Ocena
1.	Allelopatia	Wydzielanie do podłoża antybiotyków przez niektóre gatunki grzybów, skutkiem czego jest zahamowanie namnażania się bakterii i innych gatunków grzybów.	
2.	Protokooperacja	Wyniszczenie szczura śniadego przez zawleczonego do Europy szczura wędrownego.	
3.	Amensalizm	Odżywanie się pijawek krwią kręgowców.	
4.	Symbioza	Trawienie celulozy, którą odżywiają się termyty, przez wiciowce żyjące w ich przewodach pokarmowych.	

**Schemat oceniania**

- ▶ Za cztery poprawne oceny – **2 pkt.**
- ▶ Za trzy poprawne oceny – **1 pkt.**

**Schemat poprawnych odpowiedzi**

- 1 – P
- 2 – F
- 3 – F
- 4 – P

**Wskazówki**

Zadanie sprawdza umiejętność rozpoznawania typów relacji między populacjami.

Przygotowując się do egzaminu i ucząc ekologii należy zwrócić uwagę na znajomość przykładów zależności między populacjami, zwłaszcza przykładów mutualizmu, protokooperacji i pasożytnictwa.

Błędy zdających mogą wynikać z nieuważnego przeczytania zadania. W zadaniach typu prawda- fałsz zwykle są pułapki i należy udzielić przemyślanej odpowiedzi.