



**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2014/2015**

**FORMUŁA DO 2014  
(„STARA MATURA”)**

**BIOLOGIA  
POZIOM PODSTAWOWY**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ  
ARKUSZ MBI-P1**

**MAJ 2015**

Uwaga: Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

### Zadanie 1. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Opisanie funkcji białek w organizmie człowieka. (I.1a,c.2)

#### Poprawna odpowiedź

A. – 3, B. – 1, C. – 4

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne przyporządkowanie wszystkim trzem białkom po jednej ich funkcji.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 2. (0–2)

#### a) (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie na rysunku wskazanego elementu budowy jądra komórkowego (I.1a.1)
-------------------------	--

#### Poprawna odpowiedź

jąderko

#### Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnej nazwy struktury komórkowej oznaczonej na rysunku literą X.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

#### b) (0–1)

Tworzenie informacji	Określenie i uzasadnienie przedstawionego na rysunku stadium międzypodziałowego jądra komórki (III.3a, I.1a.1)
----------------------	--

#### Przykładowe odpowiedzi

Jest to jądro komórki, które znajduje się w stadium międzypodziałowym, ponieważ:

- nici chromatyny są rozplecione/nie tworzą chromosomów/są zróżnicowane na heterochromatynę i euchromatynę.
- widoczne jest jąderko, które zanika podczas podziałów.
- widoczna jest otoczka jądrowa, która zanika podczas podziałów.

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne określenie, że jest to jądro w stadium międzypodziałowym, i za poprawne uzasadnienie odnoszące się do cech budowy jądra podczas interfazy.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 3. (0–1)

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie związku między brakiem rzęsek nabłonka wyściełającego tchawicę i oskrzela u palaczy a częstymi infekcjami w obrębie układu oddechowego (III.2a, I.3c.7)
----------------------	---

#### Przykładowa odpowiedź

Rzęski te, poruszając się, kierują w górę układu oddechowego śluz (wytwarzany przez gruczoły śluzowe) wraz z przyczepionymi do niego zanieczyszczeniami (w tym czynnikami chorobotwórczymi). Brak tych rzęsek powoduje, że palacze są bardziej narażeni na infekcje, ponieważ drobnoustroje wychwytywane przez śluz nie są usuwane poza organizm.

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające funkcję rzęsek nabłonka i związek przyczynowo–skutkowy pomiędzy ich brakiem a częstym występowaniem chorób układu oddechowego.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 4. (0–2)

#### a) (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie na rysunku krwiobiegu człowieka wskazanych naczyń krwionośnych (I.1a.4)
-------------------------	---

#### Poprawna odpowiedź

- doprowadzają krew do serca: B, C
- wyprowadzają krew z serca: A, D

#### Schemat punktowania

1 p. – za wpisanie czterech właściwych oznaczeń naczyń krwionośnych.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

#### b) (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie aorty na rysunku krwiobiegu człowieka (I.1a.4)
-------------------------	--

#### Poprawna odpowiedź

D

#### Schemat punktowania

1 p. – za wpisanie właściwego oznaczenia aorty.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 5. (0–1)

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie informacji dotyczących przynależności krążenia wieńcowego do dużego obiegu krwi (III.2a, I.1a.4)
----------------------	---

#### Poprawna odpowiedź

Z podanego opisu wynika, że krążenie wieńcowe jest częścią (*małego/dużego*) obiegu krwi.

#### Schemat punktowania

1 p. – za podkreślenie nazwy właściwego obiegu krwi (dużego).

0 p. – za podkreślenie niewłaściwej nazwy lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 6. (0–2)****a) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie elementów budowy skóry uczestniczących w procesach zapewniających utrzymanie stałej temperatury ciała (I.4a.11)
-------------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

A. – 1, 2    B. – 3

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne przyporządkowanie dwóch elementów budowy skóry związanych z utrzymaniem stałej temperatury ciała do procesu A i jednego elementu do procesu B.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Podanie przykładów receptorów umożliwiających skórze pełnienie funkcji narządu czucia powierzchniowego (I.1c.5)
-------------------------	---

**Przykładowe odpowiedzi**

- receptory dotyku/ucisku/temperatury/ciepła/bólu/wolne zakończenia nerwowe w skórze

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie dwóch poprawnych przykładów receptorów występujących w skórze właściwej.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 7. (0–2)****a) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Na podstawie wykresu rozpoznanie rodzajów oddychania zachodzących w komórkach mięśnia (II.1b, I.4a.4)
--------------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

I – oddychanie tlenowe

II – oddychanie beztlenowe/fermentacja mleczanowa/fermentacja mlekowa

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie poprawnych nazw obydwu procesów.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie na wykresie produktu oddychania beztlenowego (I.4a.4)
-------------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

mleczan/kwas mlekowy

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie poprawnej nazwy produktu procesu II oznaczonego na schemacie literą X.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 8. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Określenie rodzaju stawu na podstawie zakresu jego ruchów (I.1a.4)
-------------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

B

**Schemat punktowania**

1 p. – za zaznaczenie właściwego rodzaju stawu (B), do którego należy staw barkowy.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 9. (0–2)**

Tworzenie informacji	Planowanie działania na rzecz własnego zdrowia – zaproponowanie działań profilaktycznych zapobiegających utracie masy kostnej u kobiet (III.1b, I.3c.9)
----------------------	---

**Przykładowe odpowiedzi**

- Podawanie witaminy D, ponieważ wspomaga ona wchłanianie wapnia z jelit (przyczyniając się do zapobiegania jego utracie z kości).
- Suplementowanie wapnia/przyjmowanie preparatów wapniowych, co pomoże wchłonąć odpowiednią jego ilość i nie dopuści do spadku masy kostnej/pozwoli szybko uzupełnić niedobory wapnia.
- Stosowanie odpowiedniej diety, zawierającej dobrze przyswajalny wapń, co pomoże dostarczyć organizmowi odpowiednią ilość wapnia.
- Ruch/aktywność fizyczna/gimnastyka, ponieważ sprzyja to mineralizacji kości/utrzymaniu masy kostnej na właściwym poziomie/wpływa na tworzenie masy kostnej
- Stosowanie hormonalnej terapii zastępczej/przyjmowanie estrogenów/przyjmowanie odpowiednich hormonów w okresie menopauzy, co sprzyja utrzymaniu masy kostnej.

**Schemat punktowania**

2 p. – za podanie dwóch poprawnych przykładów działań wraz z poprawnym uzasadnieniem każdego z nich.

1 p. – za podanie tylko jednego poprawnego przykładu działania wraz z poprawnym uzasadnieniem.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 10. (0–2)**

Korzystanie z informacji	Określenie funkcji obwodowych nerwów czaszkowych na podstawie informacji przedstawionych w tekście (II.1a, I.1c.4)
--------------------------	--

**Poprawne odpowiedzi**

Funkcje:

1. – mieszana (ruchowa i czuciowa)
2. – czuciowa
3. – ruchowa

**Schemat punktowania**

2 p. – za przypisanie właściwych funkcji trzem nerwom.

1 p. – za przypisanie właściwych funkcji dwóm nerwom.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 11. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zaklasyfikowanie odruchów do bezwarunkowych i warunkowych (I.4a,b.5)
-------------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

1. – B, 2. – B, 3. – W

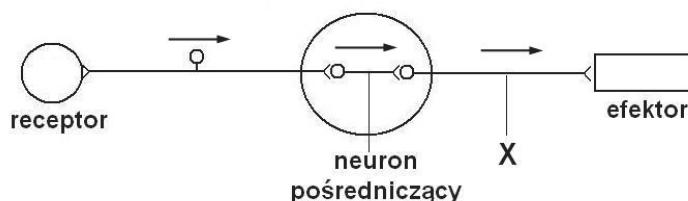
**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie rodzajów wszystkich trzech wymienionych w tabeli przykładów odruchów.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 12. (0–3)****a) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Zilustrowanie kierunku przepływu impulsu nerwowego w łuku odruchowym (II.3a, I.4b.5)
--------------------------	--

**Poprawna odpowiedź****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne narysowanie wszystkich trzech strzałek ilustrujących kierunek przepływu impulsu nerwowego w przedstawionym łuku odruchowym.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie wskazanego na schemacie elementu łuku odruchowego (I.4a.5)
-------------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

neuron ruchowy/motoneuron/neuron eferentny

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie poprawnej nazwy elementu łuku odruchowego oznaczonego literą X.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**c) (0–1)**

Tworzenie informacji	Określenie i uzasadnienie, dlaczego przedstawiony schemat nie może ilustrować łuku odruchu kolanowego (III.3a, I.4a.5)
----------------------	--

**Poprawne odpowiedzi**

Ten schemat nie może ilustrować odruchu kolanowego, ponieważ:

- odruch kolanowy jest odruchem monosynaptycznym (a na schemacie jest disynaptyczny),
- w tym łuku występuje neuron pośredniczący.

### Schemat punktowania

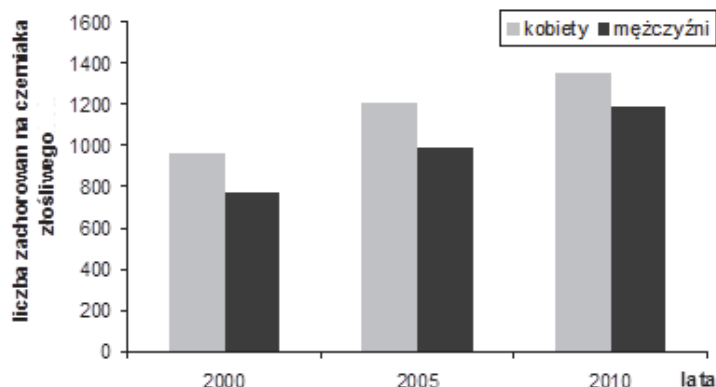
1 p. – za poprawne określenie, dlaczego przedstawiony schemat nie może ilustrować odruchu kolanowego odnoszące się do liczby synaps lub rodzajów neuronów.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

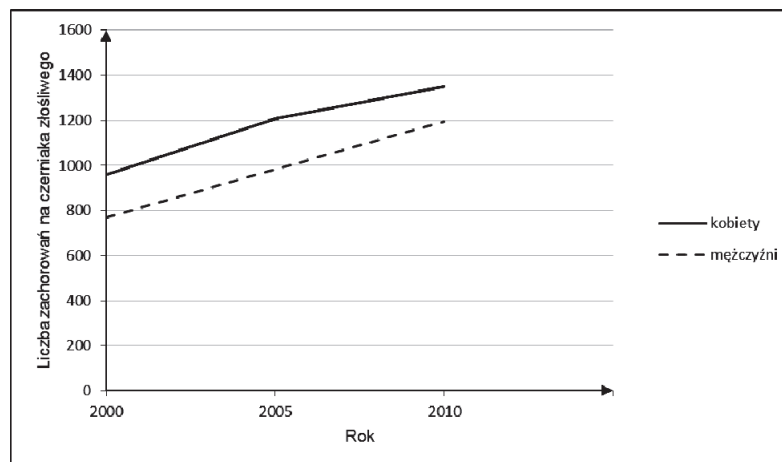
### Zadanie 13. (0–2)

Korzystanie z informacji	Na podstawie danych z tabeli skonstruowanie wykresu ilustrującego częstość występowania czerniaka u kobiet i mężczyzn (II.3a, I.3c.11)
--------------------------	--

### Poprawna odpowiedź



lub



### Schemat punktowania

2 p. – za poprawne w całości wykonanie wykresu, w tym: prawidłowy opis osi Y – liczba zachorowań (na czerniaka), odpowiednie wyskalowanie tej osi i narysowanie słupków diagramu/linii, z uwzględnieniem legendy.

1 p. – za wykres, w którym opis osi jest niepełny/brak opisu, ale oś została prawidłowo wyskalowana i zostały poprawnie narysowane słupki diagramu/linie wykresu

lub

za prawidłowy opis osi przy nieprawidłowo wyskalowanej osi albo błędnym naniesieniu słupków albo braku legendy.

0 p. – za wykres niespełniający powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

#### Zadanie 14. (0–1)

Tworzenie informacji	Na podstawie przedstawionych danych sformułowanie wniosku dotyczącego zmian liczby zachorowań na czerniaka u kobiet i mężczyzn w latach 2000–2010 (III.2a, I.3c.11)
----------------------	---

#### Przykładowe odpowiedzi

- Czerniak złośliwy (w latach 2000–2010/w tych latach) występował częściej u kobiet niż u mężczyzn.
- Liczba zachorowań/zachorowalność na czerniaka (złośliwego) w latach 2000–2010/w tych latach wzrosła silniej u mężczyzn.
- Liczba zachorowań/zachorowalność na czerniaka (złośliwego) w latach 2000–2010/w tych latach wzrosła w obu grupach/wzrosła zarówno u kobiet i mężczyzn.
- Zachorowalność na czerniaka (złośliwego) w latach 2000–2010/w tych latach wzrastała w obu grupach.

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne sformułowanie wniosku odnoszącego się do różnicy lub podobieństwa w zachorowalności na czerniaka złośliwego u kobiet i mężczyzn w latach 2000–2010.
- 0 p. – za wniosek nieprawidłowy lub za brak odpowiedzi.

#### Zadanie 15. (0–2)

Tworzenie informacji	Planowanie działania na rzecz własnego zdrowia – określenie działań profilaktycznych zmniejszających ryzyko zachorowania na czerniaka skóry u ludzi (III.1b, I.3c.11)
----------------------	---

#### Przykładowe odpowiedzi

Przykłady działań profilaktycznych:

- Stosowanie kremów z filtrami UV (które zatrzymują promienie UV).
- Umiarkowane korzystanie z kąpieli słonecznych/unikanie poparzeń skóry, spowodowanych nadmierną jej ekspozycją na promieniowanie słoneczne.
- Unikanie opalania się w godzinach najsilniejszego nasłonecznienia/umiarkowane korzystanie z solarium.
- Noszenie okularów przeciwsłonecznych/ochrona ciała ubranie/okryciem w przypadku konieczności przebywania na słońcu, np. podczas pracy.
- Regularna kontrola znamion skórnych u lekarza.

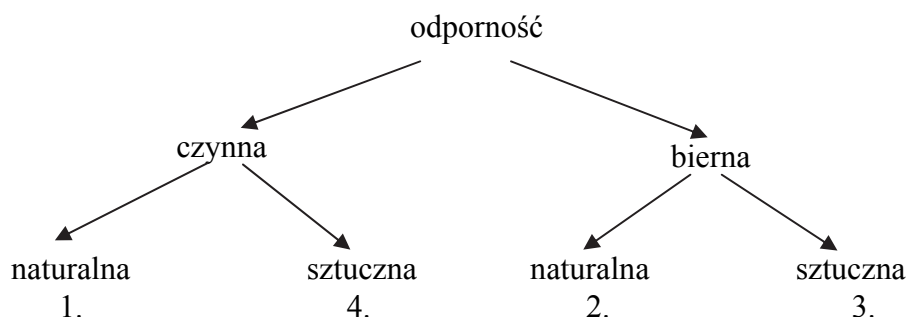
#### Schemat punktowania

- 2 p. – za podanie dwóch różnych poprawnych przykładów działań profilaktycznych, zmniejszających ryzyko zachorowania na czerniaka u ludzi.
- 1 p. – za podanie jednego poprawnego przykładu działania profilaktycznego zmniejszającego ryzyko zachorowania na czerniaka u ludzi.
- 0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 16. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Uzupełnienie schematu dotyczącego sposobów powstawania odporności czynnej i biernej (I.4a.8)
-------------------------	--

#### Poprawna odpowiedź



#### Schemat punktowania

2 p. – za poprawne uzupełnienie całego schematu (poprawne przyporządkowanie wszystkich czterech typów odporności do sposobów ich nabywania).

1 p. – za poprawne przyporządkowanie dwóch lub trzech typów odporności do sposobów ich nabywania.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 17. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie witaminy, która jest produkowana przez bakterie w przewodzie pokarmowym człowieka (I.3c.9)
-------------------------	--

#### Poprawna odpowiedź

witamina A    witamina C    witamina D    witamina E    witamina K

#### Schemat punktowania

1 p. – za podkreślenie wyłącznie nazwy witaminy K.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 18. (0–2)

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie procesów zachodzących w jamie ustnej podczas trawienia skrobi (III.2a, I.4b.2)
----------------------	--

#### Przykładowa odpowiedź

W ślinie człowieka znajduje się enzym/amylaza (ślinowa), który zapoczątkowuje w jamie ustnej trawienie skrobi do cukrów (o prostszej budowie) o słodkim smaku/dekstryn/maltozy, która jest słodka.

### Schemat punktowania

2 p. – za wyjaśnienie uwzględniające obecność enzymu hydrolizującego skrobię/amylazy ślinowej/ptialiny i wskazanie procesu trawienia skrobi oraz określenie, że powstają słodkie produkty trawienia/maltoza/łańcuchy oligosacharydowe/prostsze cukry o słodkim smaku.

1 p. – za wyjaśnienie uwzględniające tylko działanie występującego w ślinie enzymu hydrolizującego skrobię/amylazy ślinowej/ptialiny trawiącego skrobię do cukrów prostszych/maltozy, bez uwzględnienia efektu tego procesu, czyli słodkiego smaku tych produktów

lub

za odniesienie się do słodkiego smaku glukozy, bez określenia, że powstaje ona w jamie ustnej wskutek trawienia skrobi.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 19. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Opisanie funkcji wątroby w organizmie człowieka (I.1c.4)
-------------------------	--

### Przykładowe odpowiedzi

Funkcje:

- magazynowanie glikogenu/synteza glikogenu/przemiany glikogenu
- magazynowanie żelaza
- magazynowanie niektórych witamin/witaminy A/B<sub>12</sub>
- wytwarzanie protrombiny/fibrynogenu/heparyny/albumin/białek osocza
- wytwarzanie mocznika
- wytwarzanie ciepła
- detoksykacja

### Schemat punktowania

2 p. – za podanie dwóch poprawnych, innych niż wydzielanie żółci, funkcji wątroby.

1 p. – za podanie tylko jednej poprawnej, innej niż wydzielanie żółci, funkcji wątroby.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

### Zadanie 20. (0–2)

a) (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie narządów i ich wydzielin na schemacie przedstawiającym budowę i działanie układu pokarmowego (I.1a,c.4)
-------------------------	---

### Poprawna odpowiedź

- A. sok żołądkowy
- B. sok trzustkowy

### Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnych nazw każdej z dwóch wydzielin (A i B).

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Odczytanie ze schematu informacji dotyczących wchłaniania wody w układzie pokarmowym człowieka (II.1b, I.4a.2)
--------------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

jelito cienkie

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie poprawnej nazwy odcinka jelita, w którym jest wchłaniana największa ilość wody.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 21. (0–1)**

Tworzenie informacji	Na podstawie wyników doświadczenia sformułowanie wniosku dotyczącego przyswajalności żelaza przez organizm człowieka (III.3b, I.3c.9)
----------------------	---

**Przykładowe odpowiedzi**

- Żelazo występujące w białku zwierzęcym jest lepiej przyswajalne przez organizm (człowieka) niż żelazo występujące w białku sojowym.
- Dieta zawierająca białka zwierzęce jest korzystniejsza dla organizmu (człowieka) niż dieta wegetariańska ze względu na przyswajanie żelaza.

**Schemat punktowania**

1 p. – za sformułowanie poprawnego wniosku dotyczącego przyswajalności żelaza przez organizm człowieka.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 22. (0–1)**

Tworzenie informacji	Wskazanie i uzasadnienie rodzaju bliźniąt powstających w wyniku poliembrionii (III.3b, I.4a.10)
----------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

A. / bliźnięta monozygotyczne (jednojajowe), ponieważ powstają z jednej zygoty (przez jej podział).

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny wybór przykładu potomstwa powstającego u człowieka w wyniku poliembrionii i poprawne uzasadnienie.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 23. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Rozpoznanie mutacji, która powstała przez podstawienie pojedynczego nukleotydu w przedstawionym fragmencie cząsteczki DNA (I.4c.17)
-------------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – za zaznaczenie właściwej sekwencji fragmentu DNA, w którym doszło do wskazanej w poleceniu mutacji.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 24. (0–1)**

Tworzenie informacji	Zinterpretowanie zadania z zakresu dziedziczenia grup krwi u człowieka – wskazanie fenotypów osób w przedstawionym rodowodzie (III.2c, I.4c.16)
----------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – za wskazanie właściwego zestawu grup krwi, które mają osoby oznaczone w rodowodzie numerami 1. i 2.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 25. (0–3)****a) (0–1)**

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – określenie genotypów rodziców (III.2c, I.4c.16)
----------------------	--

**Poprawna odpowiedź**Genotyp matki: **Bb**Genotyp ojca: **Bb****Schemat punktowania**

1 p. – za zapisanie poprawnych genotypów obojga rodziców.

0 p. – za odpowiedź niespełniająca powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – zapisanie możliwych genotypów potomstwa heterozygotycznych rodziców (III.2c, I.4c.16)
----------------------	--

**Poprawna odpowiedź****BB, Bb, bb****Schemat punktowania**

1 p. – za zapisanie wszystkich trzech możliwych genotypów, które mogą wystąpić u dzieci opisanych w tekście rodziców.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**c) (0–1)**

Tworzenie informacji	Rozwiązanie zadania z zakresu dziedziczenia cech u człowieka – zapisanie genotypu wskazanej osoby (III.2c, I.4c.16)
----------------------	---

**Poprawna odpowiedź****BB****Schemat punktowania**

1 p. – za zapisanie poprawnego genotypu dziecka, którego całe potomstwo będzie miało klinowatą nasadę włosów.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 26. (0–2)****a) (0–1)**

Tworzenie informacji	Określenie sposobu dziedziczenia danej cechy na podstawie rodowodu (III.1b, I.4c.16)
----------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

A. allel dominujący/allel recesywny

B. cecha autosomalna/cecha sprzężona z płcią

**Schemat punktowania**

1 p. – za podkreślenie obydwu właściwych określeń, dotyczących sposobu dziedziczenia przedstawionej choroby.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Tworzenie informacji	Określenie prawdopodobieństwa, że osoba chora przekaze swojemu potomstwu allel warunkujący chorobę (III.2c, I.4c.16)
----------------------	--

**Przykładowa odpowiedź**

D., ponieważ osoba chora jest homozygotą recesywną, (a więc zawsze przekaze dziecku allel recesywny warunkujący chorobę/w każdej gamecie przekaze allel odpowiedzialny za tę chorobę).

**Schemat punktowania**

1 p. – za zaznaczenie właściwego prawdopodobieństwa (D) i poprawne uzasadnienie odnoszące się do homozygotyczności/sposobu przekazywania alleli.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 27. (0–1)**

Korzystanie z informacji	Uporządkowanie poziomów organizacji ponadorganizmalnej według wskazanego kryterium (II.2a, I.3b.1,2)
--------------------------	--

**Poprawna odpowiedź**

Poziom organizacji	Numer
biocenoza	<b>2</b>
biosfera	<b>4</b>
ekosystem	<b>3</b>
populacja	<b>1</b>

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uszeregowanie wszystkich poziomów organizacji ponadorganizmalnej w sposób rosnący.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 28. (0–1)**

Tworzenie informacji	Sformułowanie wniosku dotyczącego zależności pomiędzy poziomem zajmowanym w piramidzie pokarmowej a zawartością DDT w danym organizmie (III.3a, I.3b.2)
----------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

Im wyższy poziom w piramidzie pokarmowej zajmuje organizm, tym więcej DDT w nim się kumuluje/gromadzi.

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne sformułowanie wniosku dotyczącego zależności pomiędzy miejscem w piramidzie pokarmowej a zawartością DDT w organizmie morskim.

0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 29. (0–3)****a) (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Wskazanie związków chemicznych przyczyniających się do niszczenia ozonosfery (I.3a.6)
-------------------------	---

**Poprawne odpowiedzi**

B, C

**Schemat punktowania**

2 p. – za zaznaczenie wyłącznie dwóch związków chemicznych, które przyczyniają się do niszczenia ozonosfery.

1 p. – za zaznaczenie tylko jednego związku chemicznego, który przyczynia się do niszczenia ozonosfery.

0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**b) (0–1)**

Tworzenie informacji	Wyjaśnienie związku między zmniejszeniem się grubości warstwy ozonowej a zagrożeniem dla organizmu człowieka (III.3a, I.3a.6,7)
----------------------	---

**Przykładowa odpowiedź**

Cieńsza warstwa ozonu zatrzymuje mniej promieni UV, które mają działanie mutagenne i na których zwiększone działanie jest narażony organizm człowieka, czego skutkiem mogą być choroby nowotworowe skóry, oczu itp.

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające mutagenny wpływ promieniowania UV, które w większej ilości dostaje się do Ziemi przez cieńszą warstwę ozonową/dziurę ozonową.
- 0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 30. (0–1)**

Tworzenie informacji	Planowanie działania na rzecz ochrony środowiska – uzasadnienie ochrony czynnej środowiska na przykładzie bobrów (III.1b, I.4a.12, 3a.4)
----------------------	--

**Przykładowa odpowiedź**

Jest to ochrona czynna, ponieważ jest związana z ingerencją człowieka w naturalne ekosystemy/ponieważ bobry były na niektóre stanowiska przesiedlane przez ludzi, a nie tylko rozprzestrzeniły się w sposób naturalny.

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne określenie, że jest to ochrona czynna i poprawne uzasadnienie odnoszące się do ingerencji człowieka.
- 0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

**Zadanie 31. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Przedstawienie pochodzenia człowieka – wskazanie określonej grupy hominidów (I.4a.13)
-------------------------	---

**Poprawna odpowiedź**

B

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za zaznaczenie właściwej nazwy hominidów (B).
- 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.