Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

# 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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**Zadanie 3. (0−1)**

| | |
|---|---|
| Tworzenie informacji | Wyjaśnienie związku między brakiem rzęsek nabłonka wyścielającego 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 wychwytywanie 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/<u>dużego</u>***) obiegu krwi.

**Schemat punktowania**

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

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



Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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**

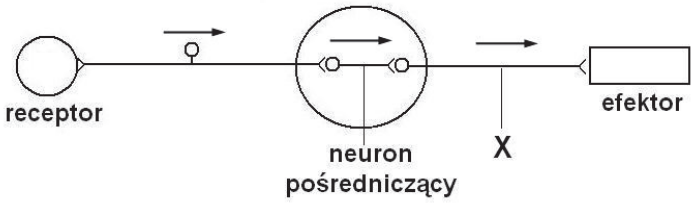
1 p. – za poprawne określenie rodzajów wszystkich trzech wymienionych w tabeli przykładów odruchów.
0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**Schemat punktowania**

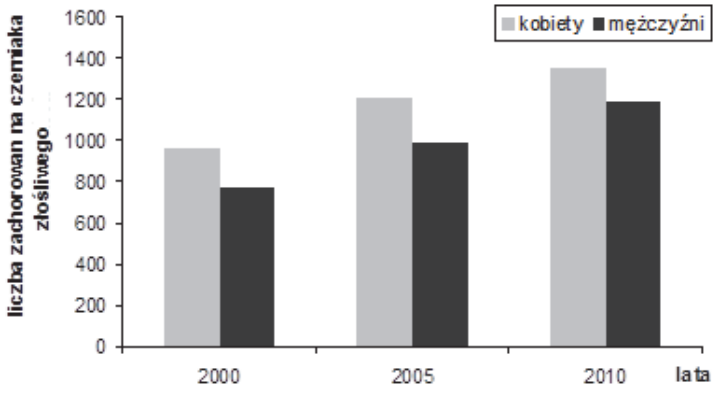
1 p. – za poprawne określenie, dlaczego przedstawiony schemat nie może ilustrować odruchu kolanowego odnoszące się do liczby synaps lub rodzajów neuronów.

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

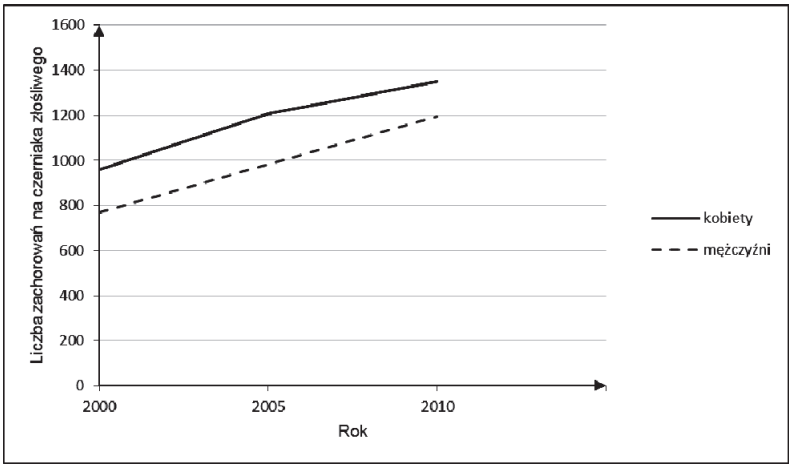
**Zadanie 13. (0–2)**

| | |
|---|---|
| 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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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 ubraniem/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.

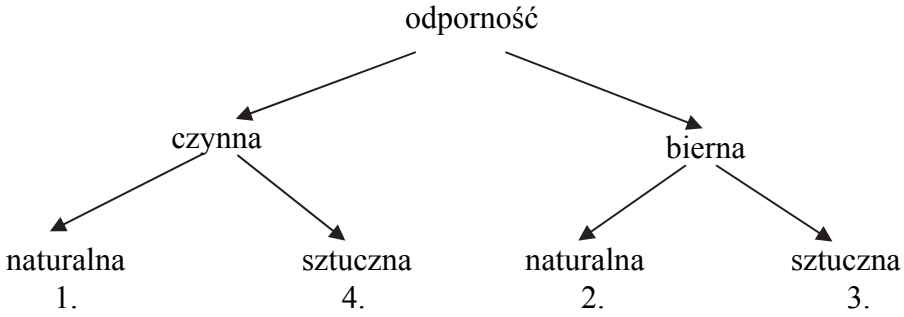
0 p. – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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/$B_{12}$
- 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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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 przekaże swojemu potomstwu allel warunkujący chorobę (III.2c, I.4c.16) |

**Przykładowa odpowiedź**

D., ponieważ osoba chora jest homozygotą recesywną, (a więc zawsze przekaże dziecku allel recesywny warunkujący chorobę/w każdej gamecie przekaże 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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**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 | **2** |
| biosfera | **4** |
| ekosystem | **3** |
| populacja | **1** |

**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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

**b) (0–1)**

| | |
|---|---|
| Tworzenie informacji | Wyjaśnienie związku między zmniejszaniem 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.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl