



MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

ETAP WOJEWÓDZKI

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 10:00

CZAS PRACY: **120 minut**

WYPEŁNIA UCZEŃ (DRUKOWANYMI LITERAMI)

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ

.....
KLASA

.....
NAZWA SZKOŁY I MIEJSCOWOŚĆ

Instrukcja dla ucznia

1. Na pierwszej stronie arkusza i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swoje dane.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **28 stronach** jest wydrukowanych **26 zadań**.
3. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **60 punktów**.
4. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
5. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmazywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz nie będzie oceniane.
9. W arkuszu znajdują się **zadania jednokrotnego wyboru oraz zadania wielokrotnego wyboru**. Odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi, zamalowując odpowiednie litery.
10. W **zadaniach wielokrotnego wyboru** zaznacz **wszystkie możliwe poprawne** odpowiedzi.
11. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl znakiem "x" i zaznacz inną odpowiedź.
12. **Oceniane będą wyłącznie rozwiązania zaznaczone na karcie odpowiedzi.**
13. Na 10 minut przed upływem czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zostaniesz poinformowany o zbliżającym się czasie zakończenia konkursu.
14. Podczas konkursu nie możesz korzystać z urządzeń mobilnych.
15. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **120 minut**.

Powodzenia!

Zadanie 1 [0-3pkt]

1.1. Podział typów siedliskowych lasów w Polsce oparty jest na dwóch głównych elementach. Wybierz poprawną odpowiedź (0-1pkt).

- A. dostępie światła oraz sile wiatru
- B. żyzności gleby i wilgotności siedliska
- C. ukształtowaniu terenu i sile wiatru

1.2. Na podstawie roli lasotwórczej głównych gatunków drzew wyróżniono w polskich lasach: (0-1pkt).

- A. 3 typy troficzne siedlisk: bory iglaste, bory mieszane, lasy mieszane
- B. 2 typy troficzne siedlisk: bory iglaste i lasy mieszane
- C. 4 typy troficzne siedlisk: bory iglaste, bory mieszane, lasy mieszane, lasy liściaste

1.3. Runo mszyste w borach świeżych tworzą m.in.: (0-1pkt).

- A. brzoza brodawkowata, jałowiec, rokitnik pospolity, widłoząb miotlasty
- B. kruszyna, jarzębina, rokitnik pospolity, widłoząb miotlasty
- C. rokitnik pospolity, widłoząb miotlasty, gajnik lśniący

Zadanie 2 [0-4pkt]

2.1. W runie borów bagiennych w Polsce gatunkami typowymi dla torfowisk wysokich są: (0-1pkt).

- A. wełnianka pochwowata
- B. borówka bagienna
- C. żurawina

2.2. Runo boru górskiego od runa boru wysokogórskiego odróżnia występowanie m.in. roślin: (0-1pkt).

- A. przytulia okrągłolistna, nerecznica szerokolistna, nerecznica krótkoostna, widłak wroniec
- B. borówka czernica, widłak jałowcowaty, karłowata drzewiasta jarzębina
- C. limba, przytulia okrągłolistna, nerecznica szerokolistna

2.3. Spośród wymienionych roślin, podszyt boru mieszane go świeżego tworzą: (0-1pkt).

- A. widłoząb miotlasty, gajnik lśniący, jarząb pospolity
- B. borówka czarna, rokitnik pospolity, widłoząb miotlasty
- C. jałowiec, kruszyna, jarząb pospolity

2.4. W borach mieszanych górskich m.in. w Karkonoszach zachodzi proces modelowania stoków górskich zwane soliflukcją. Zjawisko to polega na: (0-1pkt).

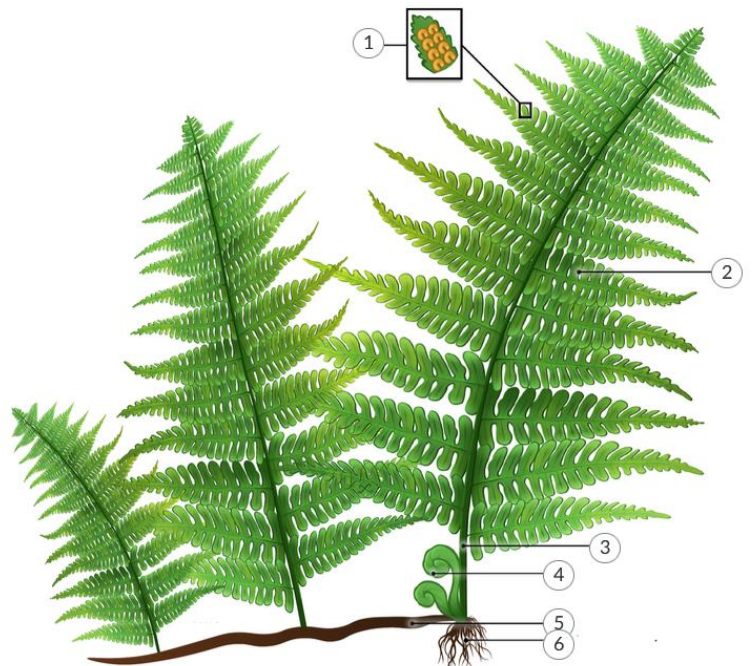
- A. pękaniu konarów drzew na wskutek zasolenia gleby.
- B. zsuwaniu się powierzchniowej warstwy gleby i gruntu na wskutek rozmarzania i zamarzania nasiąkniętych wodą powierzchniowych warstw gleby.
- C. zarastaniu powierzchniowej warstwy gleby mchami wskutek zasolenia gleby.

Zadanie 3 [0-4pkt]

3.1. Wybierz poprawne odpowiedzi (0-1pkt).

- A. Paprocie mają łodygi w postaci kłaczy.
- B. Młode liście paproci są ślimakowato zwinięte.
- C. W zarodniach paproci powstają nasiona.
- D. Na spodniej stronie liści paproci można spotkać zarodnie z nasionami.

3.2. Wybierz odpowiedź z poprawnym opisem poniższego rysunku paproci (0-1pkt).

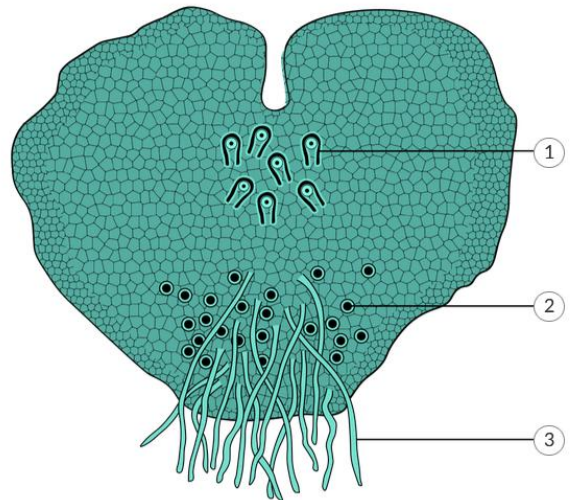


- A. 5- korzeń, 3- łodyga
- B. 6- korzeń, 4- kłaczce
- C. 5- kłaczce, 3- ogonek liściowy
- D. 6- kłaczce, 3- łodyga nadziemna

3.3. Wybierz wszystkie poprawne określenia charakteryzujące paprotniki (0-1pkt).

- A. Pokoleniem dominującym jest cudzożywny sporofit.
- B. Rozprzestrzenianie się zachodzi za pomocą zarodników.
- C. Występuje u nich heteromorficzna przemiana pokoleń, w której dominującym pokoleniem jest samożywny sporofit.
- D. To organizmy o budowie plechowej.
- E. Należą do organowców.

3.4. Wybierz poprawny opis poniższego rysunku budowy gametofitu nercznicy samczej (0-1pkt).

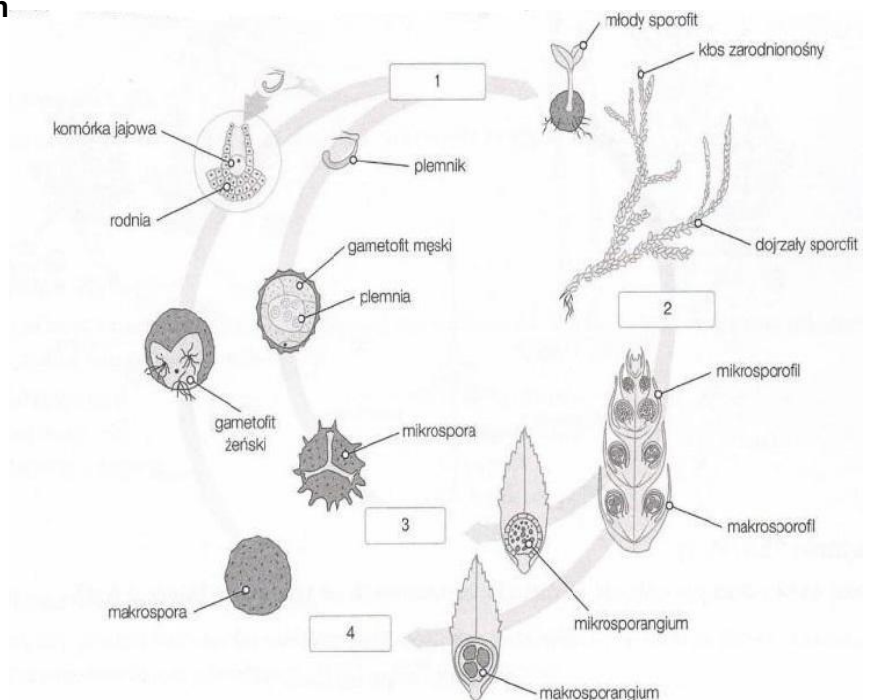


- A. 1- plemniki, 2- rodnia, 3- chwytniki
- B. 1- rodnia, 2- plemniki, 3- chwytniki
- C. 1- lęgnia, 2- rodnia, 3- chwytniki

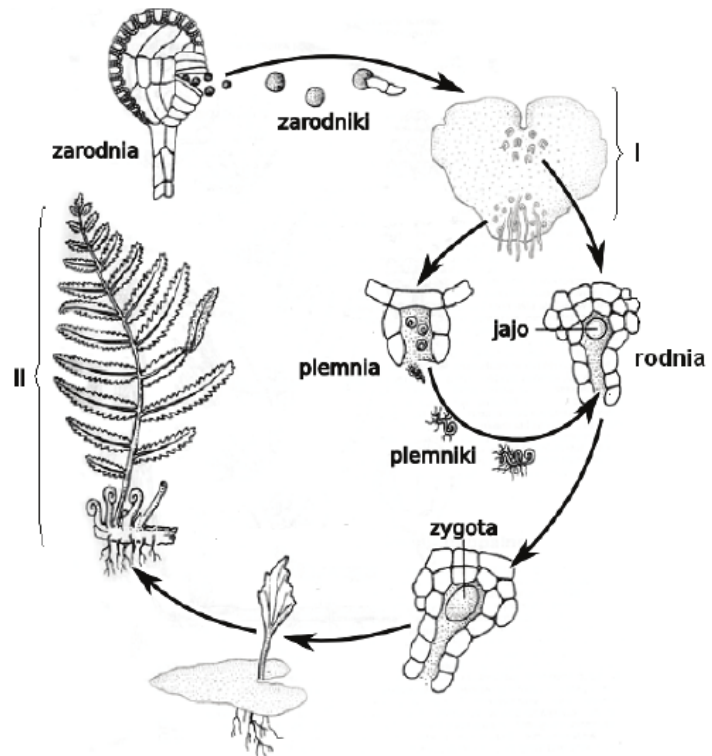
Zadanie 4 [0-2pkt]

4.1. Dokonaj analizy dwóch schematów przedstawiających różne cykle rozwojowe paprotników (I i II), a następnie wybierz schemat przedstawiający cykl rozwojowy paproci różnozarodnikowych (0-1pkt).

Cykl rozwojowy I



Cykl rozwojowy II



Cykl rozwojowy paproci różnozarodnikowych to:

- A. cykl rozwojowy I
- B. cykl rozwojowy II

4.2. Spośród podanych cech 1-6 wybierz odpowiedź zawierającą cechy charakterystyczne paprotników (0-1pkt).

1. W cyklu życiowym dominuje sporofit.
2. Tzw. borowina stosowana jest w lecznictwie w postaci okładów i kąpeli.
3. Niektóre gatunki posiadają kłosa zarodniośne tak zwane strobile (sporofilostany).
4. Zarodniki kiełkując dają początek przedroślom.
5. Sporofit tych roślin połączony jest z gametofitem za pomocą tzw. stopy.
6. Gametofit tych roślin ma postać płatowatej plechy przytwierdzonej do podłoża chwytnikami.

- A. 2, 3, 5, 6
- B. 2, 4, 5, 6
- C. 1, 3, 4, 6

Zadanie 5 [0-4pkt]

5.1. Spośród podanych cech 1-7, wybierz odpowiedź zawierającą numery odpowiadające tym cechom, które występują u mchów (0-1pkt).

1. Sporofit wykształca organy: korzeń, łodygę i liście.
2. Komórki przewodzące wodę i sole mineralne o niezdrewniałych ścianach komórkowych.
3. Gametofit dominuje nad sporofitem.
4. Na szczytach pędów asymilacyjnych znajdują się kłosa zarodnioośne.
5. Nie są roślinami naczyniowymi.
6. Zapłodnienie wymaga obecności wody.
7. Sporofit to pokolenie niezależne od gametofitu.

A. 2, 3, 5, 6,

B. 1, 2, 3, 7

C. 1, 4, 6, 7

5.2. Poniższa ilustracja przedstawia mech oraz paproć w fazie rozwojowej, w której gametofit jest połączony ze sporofitem. Poszczególne pokolenia mchu oraz paproci oznaczono na ilustracji cyframi 1–4. Rozpoznaj na poniższej ilustracji gametofit mchu oraz gametofit paproci. Wybierz właściwą odpowiedź (0-1pkt).

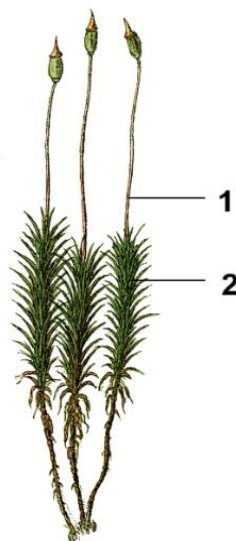
(Uwaga: nie zachowano proporcji wielkości)

A. gametofit: mchu-1, paproci-3

B. gametofit: mchu-1, paproci-4

C. gametofit: mchu-2, paproci-3

D. gametofit: mchu-2, paproci-4



mech

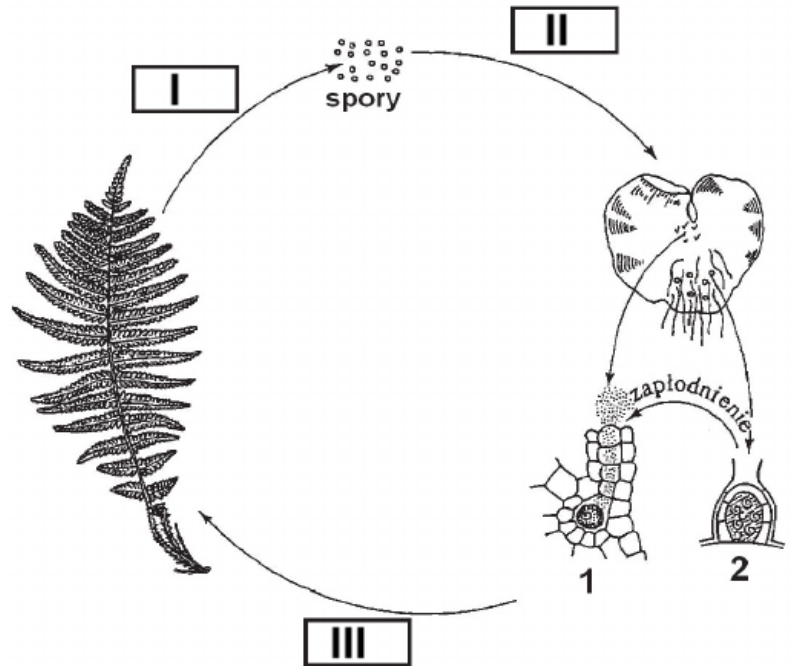


paproć

5.3. Poniższy schemat przedstawia cykl rozwojowy paproci. Wybierz poprawną odpowiedź z oznaczeniem cyfry rzymskiej I-III, która odpowiada momentowi zachodzenia mejozy w tym cyklu (0-1pkt).

Mejoza zachodzi na etapie cyklu oznaczonym cyfrą:

- A. I
- B. II
- C. III



5.4. Dopasuj nazwy organów płciowych oznaczonych na schemacie w zadaniu 5.3. cyframi 1 i 2 (0-1pkt).

- A. plemnica-1, rodnia-2
- B. plemnica-2, rodnia-1

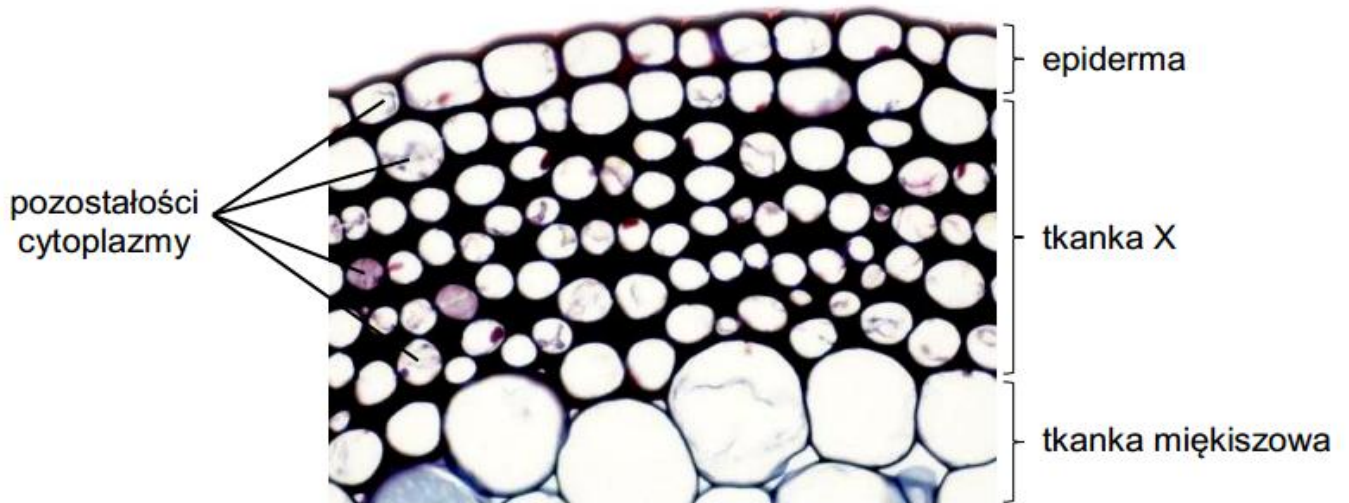
Zadanie 6 [0-2pkt]

6.1. Spośród opisów tkanek roślinnych 1-4, wybierz odpowiedź poprawnie dopasowującą opis do rodzaju tkanki (0-1pkt).

1. Jest to tkanka niejednorodna zbudowana z kilku typów komórek m. in. cewek lub naczyń.
2. Zwana też twardzią, jej wtórne ściany komórkowe są zdrewniałe - wysycone ligniną, dzięki czemu tkanka ta zwiększa odporność organów roślinnych na rozciąganie, ściskanie, zgniatanie i skręcanie.
3. Elementy tej tkanki - komórki sitowe i rurki sitowe transportują związki organiczne w roślinie.
4. Zwana również zwarcicą, silne uwodnienie ścian komórkowych komórek tej tkanki umożliwia przesuwanie się włókien celulozy względem siebie, co nadaje komórkom i całej tkance elastyczności.

- A. kolenchyma-4, sklerenchyma-2, drewno-1, łyko-3
- B. kolenchyma-2, sklerenchyma-4, drewno-1, łyko-3
- C. kolenchyma-3, sklerenchyma-2, drewno-4, łyko-1
- D. kolenchyma-4, sklerenchyma-1, drewno-3, łyko-2

6.2. Na poniższym zdjęciu mikroskopowym przedstawiono fragment przekroju poprzecznego przez młody pęd jesionu. Rozpoznaj tkankę, która tworzy warstwę oznaczoną na schemacie literą X (0-1pkt).



Literą X oznaczona jest tkanka:

- A. sklerenchyma
- B. korek
- C. kolenchyma
- D. łyko

Zadanie 7 [0-3pkt]

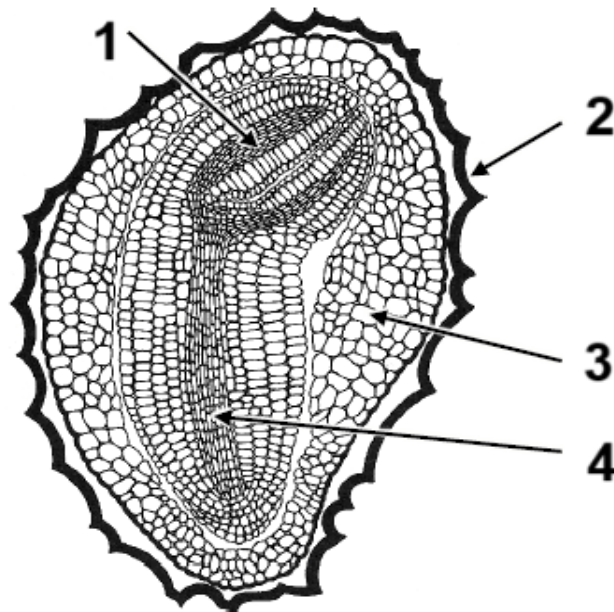
7.1. Na poniższym zdjęciu przedstawiono gałązkę brzozy brodawkowatej. Kwiatostan męski oznaczono symbolem ♂, a kwiatostan żeński – symbolem ♀. Określ, czy brzoza brodawkowata jest rośliną jednopienną, czy – dwupienną (0-1pkt).



A. Brzoza brodawkowata jest rośliną jednopienną, ponieważ na jednym drzewie występują zarówno kwiatostany męskie, jak i żeńskie.

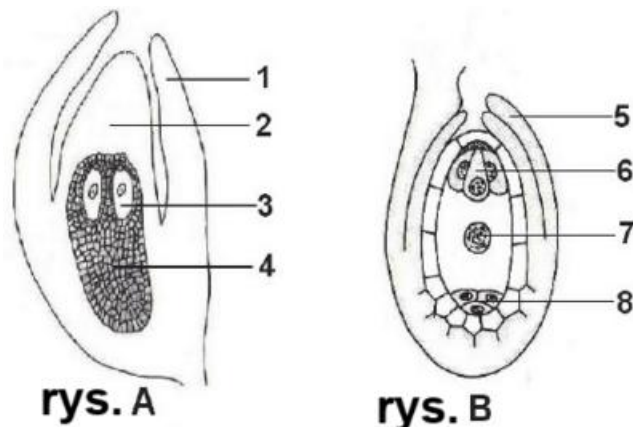
B. Brzoza brodawkowata jest rośliną dwupienną, ponieważ na jednym drzewie występują zarówno kwiatostany męskie, jak i żeńskie.

7.2. Na poniższym schemacie przedstawiono przekrój podłużny przez nasiono tytoniu. Cyframi 1-4 oznaczono cztery różne struktury. Dopasuj poprawne opisy (0-1pkt).



- A. 1-bielmo, 2-lupina nasienna, 3-liścień, 4-zawiązek korzenia
- B. 1-liścień, 2-lupina nasienna, 3-bielmo, 4-zawiązek łodygi
- C. 1-liścień, 2-lupina nasienna, 3-zawiązek korzenia, 4-zawiązek łodygi
- D. 1-bielmo, 2-lupina nasienna, 3-liścień, 4-zawiązek łodygi

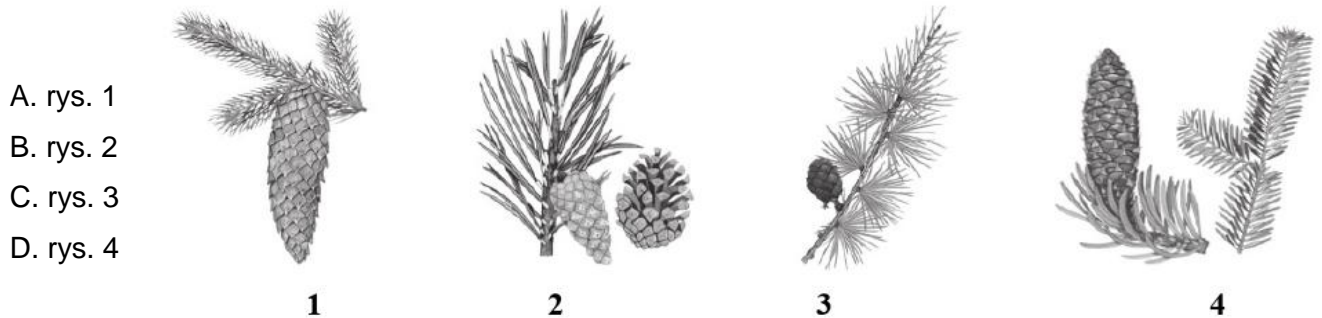
7.3. Na rysunkach przedstawiono budowę zalążka roślin nagonasiennych (rys.A) i roślin okrytonasiennych (rys.B). Wybierz odpowiedź poprawnie przypisując oznaczenia cyfrowe 1-8, zaznaczonych na rysunkach struktur, które są elementami przedrośla żeńskiego u roślin nagonasiennych i okrytonasiennych (0-1pkt).



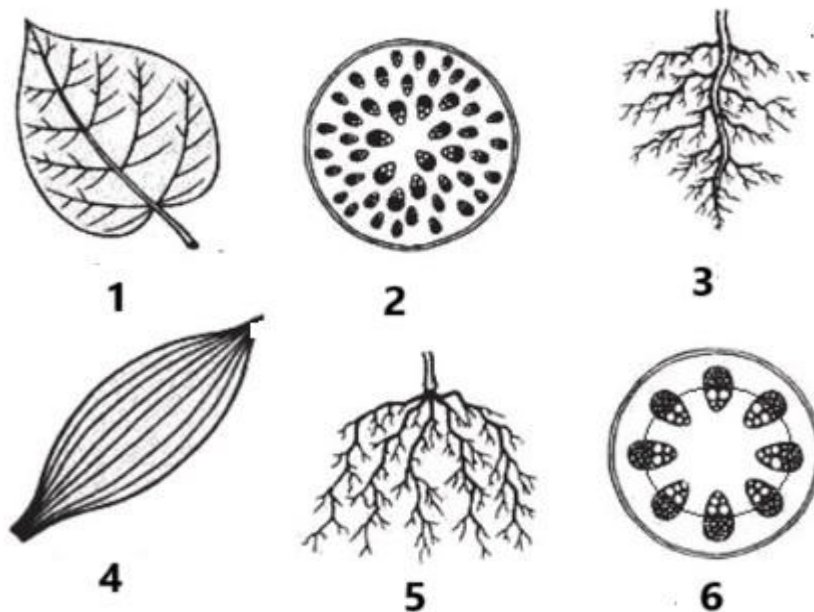
- A. u nagonasiennych: 6, 7, 8; u okrytonasiennych : 3, 4
 B. u nagonasiennych: 3, 4, 6; u okrytonasiennych : 7, 8
 C. u nagonasiennych: 3, 4; u okrytonasiennych : 6, 7, 8

Zadanie 8 [0-5pkt]

8.1. Na rysunkach 1–4 przedstawiono fragmenty rodzimych roślin należących do nagonasiennych. Wybierz zdjęcie, na którym przedstawiono jodłę (0-1pkt).



8.2. Na rysunkach 1–6 przedstawiono cechy budowy organów roślin jednoliściennych i dwuliściennych. Wybierz odpowiedź zawierającą wszystkie oznaczenia cyfrowe rysunków, które ilustrują typowe cechy budowy organów roślin jednoliściennych (0-1pkt).

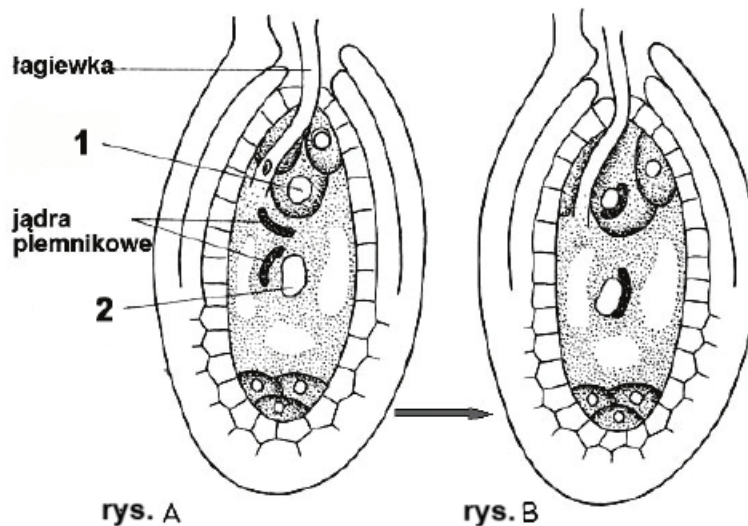


- A. 1, 3, 6
 B. 2, 3, 4
 C. 1, 2, 5
 D. 2, 4, 5

8.3. Zaznacz cechy charakterystyczne wyłącznie dla roślin okrytonasiennych (0-1pkt).

- A. Dominacja sporofitu.
- B. Wykształcenie owocu.
- C. Wykształcenie łagiewki pyłkowej.
- D. Wykształcenie kwiatu ze słupkiem.
- E. Wyposażenie zarodka w substancje zapasowe.

8.4. Na poniższych schematach przedstawiono proces wnikania łagiewki pyłkowej i wprowadzania komórek plemnikowych do woreczka zalążkowego. Podaj nazwy elementów woreczka zalążkowego oznaczonych na rysunku A cyframi 1 i 2 (0-1pkt).



- A 1- komórka jajowa, 2- wtórne jądro woreczka zalążkowego
- B.1- wtórne jądro woreczka zalążkowego, 2- komórka jajowa
- C.1- komórka jajowa, 2- synergida
- D.1- synergida, 2- antypoda

8.5. Wybierz wszystkie nazwy roślin, które wytwarzają nasiona, ale nie tworzą owoców (0-1pkt).

- A. brzoza
- B. sosna
- C. świerk
- D. dąb
- E. klon
- F. jałowiec

Zadanie 9 [0-3pkt]

Wąż zbożowy ma charakterystyczne ubarwienie w postaci pomarańczowych plam otoczonych czarną obwódką – jest to tzw. ubarwienie typu dzikiego (zdjęcie A). Te plamy są nieregularnie rozmieszczone na całym ciele węża, które jest zabarwione na kolor żółtawy. Ubarwienie tego gada kontrolują dwa geny:

dominujący allel R jest odpowiedzialny za wytwarzanie barwnika pomarańczowego, natomiast recesywny allel r odpowiada za brak barwnika pomarańczowego

dominujący allel B warunkuje powstanie barwnika czarnego,

natomiast recesywny allel b uniemożliwia syntezę czarnego pigmentu.

W populacji występują zarówno wężę mające pomarańczowe plamy bez czarnych obwódek (zdjęcie B), jak i wężę z czarnymi obwódkami, ale bez ich pomarańczowego wypełnienia (zdjęcie C). Natomiast podwójne homozygoty recesywne są formami albinotycznymi, na których ciele występują jednak blade plamy w tej samej liczbie i w tych samych miejscach, co kolorowe plamy ubarwienia typu dzikiego (zdjęcie D).



9.1. W krzyżówce podwójnych heterozygot o ubarwieniu dzikim, rozszczenie fenotypowe wynosi 9 : 3 : 3 : 1. Na podstawie przedstawionych wyników krzyżówki określ, czy geny warunkujące ubarwienie węża zbożowego są ze sobą sprzężone (0-1pkt).

A. Oba geny nie są ze sobą sprzężone, gdyż w krzyżówce podwójnych heterozygot otrzymane jest rozszczenie fenotypowe to 9 : 3 : 3 : 1, a otrzymanie takiego rozszczenia jest możliwe tylko wtedy, gdy geny dziedziczą się niezależnie od siebie.

B. Oba geny są ze sobą sprzężone, gdyż w krzyżówce podwójnych heterozygot otrzymane jest rozszczenie fenotypowe to 9 : 3 : 3 : 1, a otrzymanie takiego rozszczenia jest możliwe tylko wtedy, gdy geny dziedziczą się zależnie od siebie.

9.2. Na podstawie informacji zawartych w tekście w zadaniu 9. oraz wiedząc, że w krzyżówce podwójnych heterozygot o ubarwieniu dzikim, rozszczenie fenotypowe wynosi 9 : 3 : 3 : 1 wybierz wszystkie poprawne odpowiedzi (0-1pkt).

A. osobniki potomne węża zbożowego o genotypie **Rrbb**, powstałe w krzyżówce podwójnych heterozygot mają pomarańczowe plamy bez czarnych obwódek.

B. osobniki potomne węża zbożowego o genotypie **rrBB**, powstałe w krzyżówce podwójnych heterozygot mają czarne obwódki wokół jasnych plam.

C. osobniki potomne węża zbożowego o genotypie **rrBb**, powstałe w krzyżówce podwójnych heterozygot mają czarne obwódki wokół jasnych plam.

D. osobniki potomne węża zbożowego o genotypie **rrbb**, powstałe w krzyżówce podwójnych heterozygot są albinotyczne, a osobniki o genotypie **RrBB** i **RrBb** są dzikie.

9.3. Na podstawie informacji zawartych w tekście w zadaniu 9., zdecyduj, które stwierdzenia (1-3) są poprawne (P), a które fałszywe (F) (0-1pkt).

Stwierdzenia:

1. Allel B wykazuje niepełną dominację względem allelu b.

2. Allel R w pełni dominuje nad allelem r.

3. Za liczbę plam na ciele węża odpowiadają zarówno allel B, jak i allel R.

A. 1. – P, 2. – P, 3. – F.

B. 1. – F, 2. – P, 3. – F.

C. 1. – F, 2. – F, 3. – P.

Zadanie 10 [0-3pkt]

10.1. Spośród wymienionych cech anatomicznych i fizjologicznych wybierz wszystkie te, które są obecne u gadów (0-1pkt).

A. przepona

B. ciało pokryte sierścią

C. gruczoły mleczne

D. jajorodność

E. czaszka połączona za pomocą jednego kłykcia potylicznego

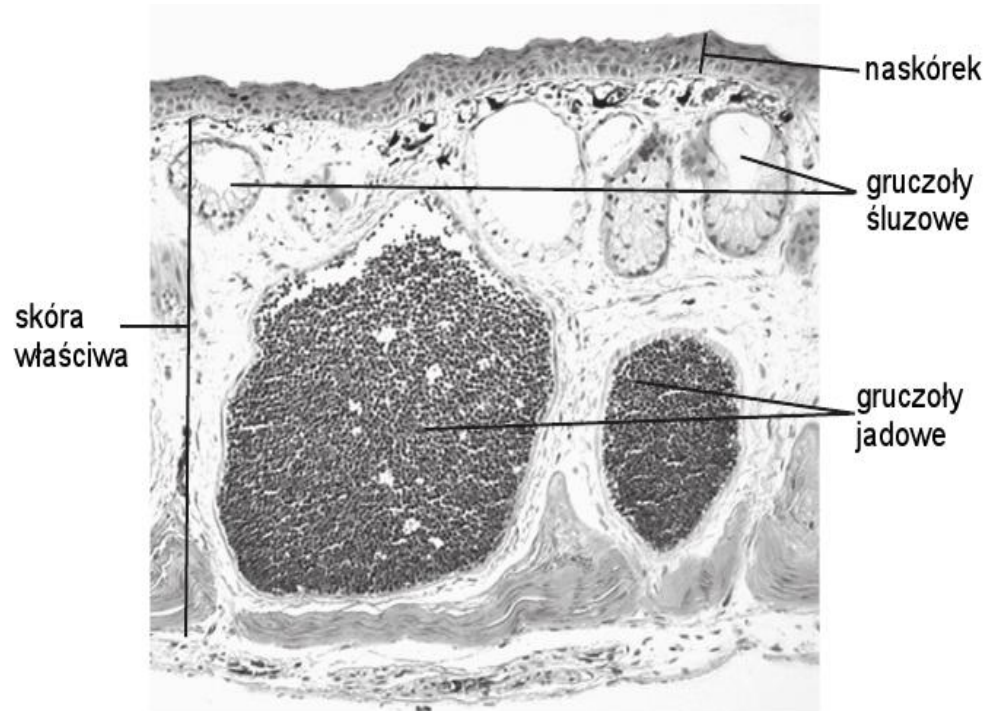
F. kloaka

10.2. Spośród wymienionych cech anatomicznych i fizjologicznych wybierz wszystkie te, które są obecne u płazów (0-1 pkt).

- A. Czaszka połączona z kręgosłupem za pośrednictwem dwóch kłykci potylicznych.
- B. Obecność klatki piersiowej z mostkiem.
- C. Silnie zredukowane żebra.
- D. Ażurowa konstrukcja czaszki.
- E. Obecność komórek barwnikowych w skórze decydujących o ubarwieniu.

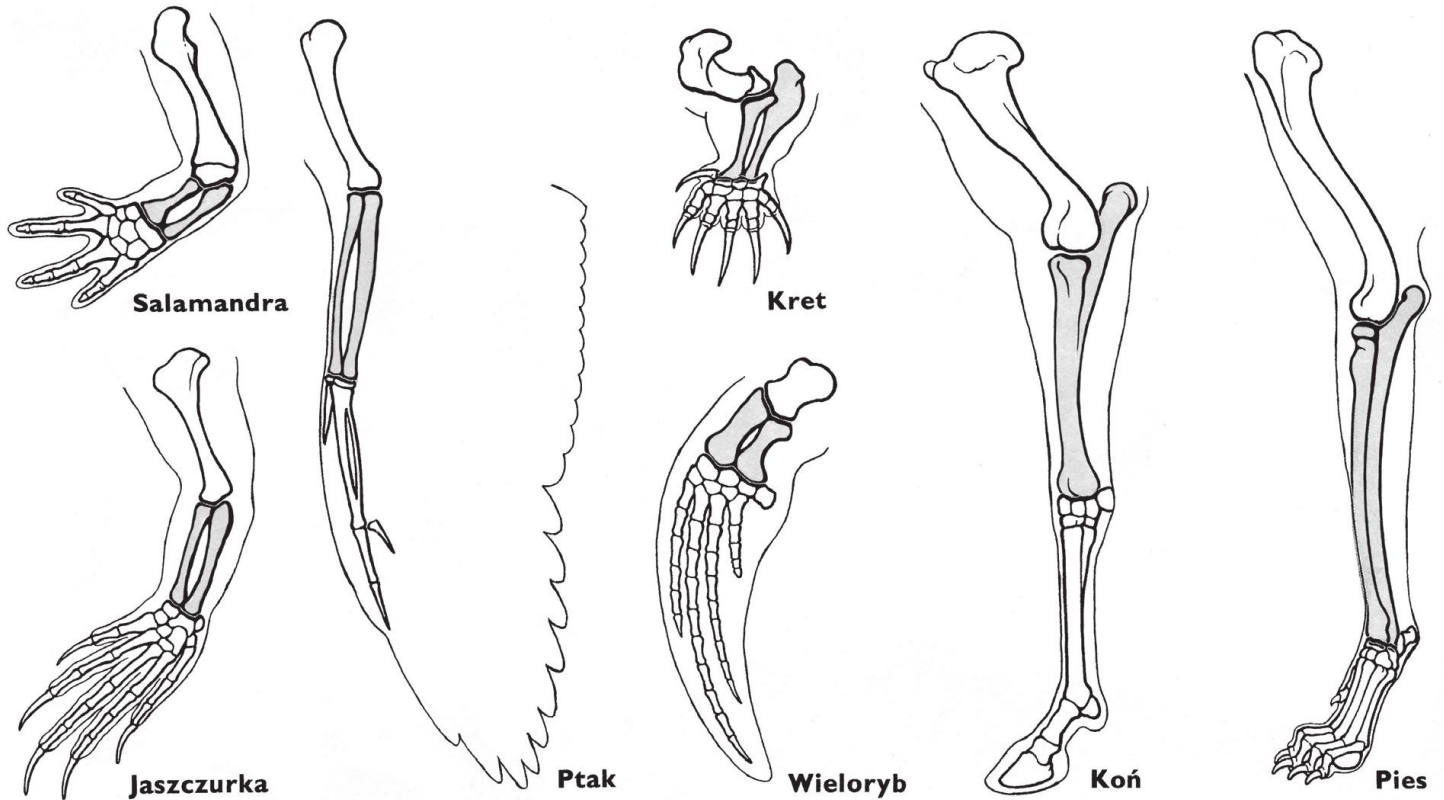
10.3. Na poniższym zdjęciu przedstawiono budowę skóry typową dla wielu przedstawicieli pewnej gromady kręgowców lądowych. Określ grupę zwierząt posiadającą taką budowę skóry, jaką przedstawia poniższy rysunek (0-1 pkt).

- A. płazy
- B. gady
- C. ptaki
- D. ssaki



Zadanie 11 [0-2 pkt]

11.1. Przyjrzyj się poniższym rysunkom szkieletów kończyn przednich różnych kręgowców. Podaj nazwę zjawiska ewolucyjnego, którego efekt przedstawiają poniższe rysunki (0-1pkt).



- A. konwergencja
- B. dywergencja
- C. atawizm
- D. narządy szczątkowe

11.2. Wąsy czepne grochu i winorośli to przykład (0-1pkt).

- A. konwergencji
- B. dywergencji
- C. atawizmu

Zadanie 12 [0-2pkt]

U myszy allel warunkujący czarne ubarwienie sierści B dominuje nad allelem b warunkującym białą barwę sierści. W pewnej populacji tych gryzoni będącej w stanie równowagi genetycznej częstość allelu b wynosi 0,3.

12.1. Na podstawie prawa Hardy'ego–Weinberga obliczono częstość heterozygot w opisaney populacji. Wybierz odpowiedź z prawidłowym obliczeniem (0-1pkt).

A. $p = 1 - q = 1 - 0,3 = 0,7$ $2pq = 2 \times 0,3 \times 0,7 = 0,42$ Częstość heterozygot: $0,42 = 4,2\%$

B. $p = 1 + q = 1 + 0,3 = 1,3$ $2pq = 2 \times 0,3 \times 1,3 = 0,78$ Częstość heterozygot: $0,78 = 73\%$

C. $p = 1 - q = 1 - 0,3 = 0,7$ $2pq = 2 \times 0,3 \times 0,7 = 0,42$ Częstość heterozygot: $0,42 = 42\%$

12.2. Oceń, czy podane warunki 1-3 muszą być spełnione, aby w populacji została zachowana równowaga genetyczna Hardy'ego – Weinberga. Oznaczenie T (tak), jeżeli warunek musi być spełniony, albo N (nie) – jeśli nie musi być spełniony.

1. Nie ma przepływu genów między populacjami.
2. Zachodzą mutacje.
3. Działa dobór naturalny.

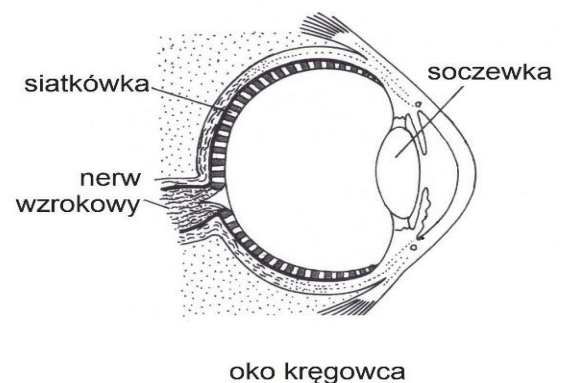
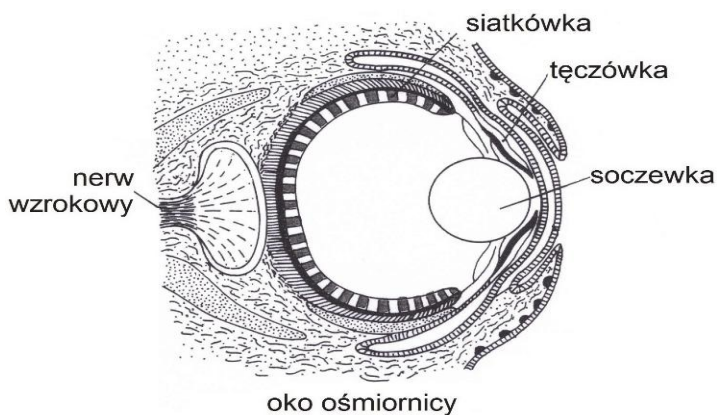
A.1. – N, 2. – T, 3. – N.

B.1. – T, 2. – N, 3. – N.

C.1. – T, 2. – N, 3. – T.

Zadanie 13 [0-2pkt]

13.1. Na rysunkach przedstawiono oko ośmiornicy i oko kręgowca. Oczy ośmiornicy i oczy kręgowców pod względem budowy anatomicznej to narządy: (0-1pkt).



- A. analogiczne, które powstały w procesie konwergencji.
- B. analogiczne, które powstały w procesie dywergencji.
- C. homologiczne, które powstały w procesie konwergencji.
- D. homologiczne, które powstały w procesie dywergencji.

13.2. Zaznacz poniżej wszystkie zestawy przykładów cech homologicznych (0-1pkt).

- A. skrzydła ptaków i skrzydła owadów
- B. opływowe kształty ryb, delfinów i waleni
- C. skrzydło ptaka i kończyna górna człowieka
- D. białe ubarwienie zwierząt polarnych
- E. odnóża tułowiowe owadów (pływne, skoczne, grzebne)

Zadanie 14 [0-1pkt]

Oceń, czy poniższe stwierdzenia 1-3, dotyczące dryfu genetycznego są prawdziwe (P), lub fałszywe (F) (0-1pkt).

Stwierdzenia:

1. Efekt dryfu genetycznego zależy od liczebności populacji – w populacjach o większej liczebności jest większy.
2. W wyniku dryfu genetycznego może dojść do zwiększenia częstości jednych alleli w populacji i do zmniejszenia częstości innych.
3. Dryf genetyczny może spowodować utrwalenie się alleli niekorzystnych, zmniejszających dostosowanie do środowiska.

- A. 1 – P, 2 – P, 3 – P
- B. 1 – F, 2 – P, 3 – P
- C. 1 – F, 2 – P, 3 – F

Zadanie 15 [0-2pkt]

15.1. Rozpoznaj następujące gatunki zwierząt leśnych. Wybierz odpowiedź z poprawnymi dopasowaniami zwierząt do odpowiadających im cyfr 1-4 (0-1pkt).



1



2



3



4

- A. 1- mopek, 2- łasica, 3-kuna leśna, 4-tchórz zwyczajny
- B. 1- kuna leśna, 2- łasica, 3-mopek, 4-tchórz zwyczajny
- C. 1- mopek, 2- kuna leśna, 3-łasica, 4-tchórz zwyczajny
- D. 1- tchórz zwyczajny, 2- łasica, 3-kuna leśna, 4-mopek

15.2. Dopasuj zwierzęta do odpowiadających im opisom 1-4 (0-1pkt).

1. Typowo leśny gatunek. W Polsce występujący niemal wyłącznie w górach (Karpaty, Tatry, Bieszczady) jest gatunkiem wszystkożernym, pod ścisłą ochroną.
2. Gatunek pod ochroną i zagrożony wymarciem. Zwierzę to charakteryzuje się szorstkim futrem z dużym wybruszeniem karku i krótkimi mocnymi nogami.
3. Leśny agresywny wszystkożerca. Buduje głębokie nory, w których mieszka. Ma charakterystyczne, pionowe białe-czarne pasy na głowie i pysku.
4. Znajduje się pod ścisłą ochroną w Polsce, jest bowiem bardzo rzadki, niemal na wymarciu. Posiada specyficzną cechę – bardzo krótki ogon.

- A. 1-żubr, 2-niedźwiedź europejski, 3-ryś, 4-borsuk
- B. 1-niedźwiedź europejski, 2-żubr, 3-borsuk, 4-ryś
- C. 1-niedźwiedź europejski, 2-ryś, 3-borsuk, 4-żubr
- D. 1-żubr, 2-borsuk, 3-ryś, 4-niedźwiedź europejski

Zadanie 16 [0-2pkt]

16.1. Rozpoznaj gatunki ptaków. Wybierz odpowiedź z poprawnymi dopasowaniami zwierząt do odpowiadających im cyfr 1-6 (0-1pkt).



1



2



3



4



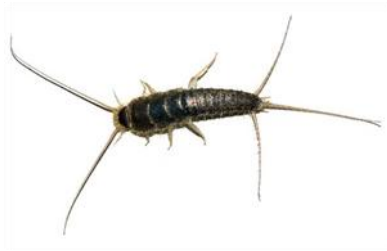
5



6

- A. 1-bogatka zwyczajna, 2-sójka, 3-szpak, 4-trznadel zwyczajny, 5-bielik, 6-orlik krzykliwy
- B. 1-sójka, 2-szpak, 3-bogatka zwyczajna, 4-trznadel zwyczajny, 5-orlik krzykliwy, 6-bielik
- C. 1-trznadel zwyczajny, 2-szpak, 3-sójka, 4-bogatka zwyczajna, 5-bielik, 6-orlik krzykliwy
- D. 1-szpak, 2-trznadel zwyczajny, 3-bielik, 4-orlik krzykliwy, 5-bielik, 6-bogatka zwyczajna

16.2. Rozpoznaj gatunki owadów. Wybierz odpowiedź z poprawnymi dopasowaniami zwierząt do odpowiadających im cyfrom 1-6 (0-1pkt).



1



2



3



4



5

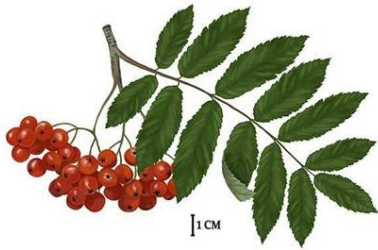


6

- A. 1-kornik drukarz, 2-rohatyniec herkules, 3-rybik cukrowy, 4-motyl monarcha, 5-chrabąszcz majowy, 6-niepylak apollo
- B. 1-rybik cukrowy, 2-rohatyniec herkules, 3-kornik drukarz, 4-niepylak apollo, 5-chrabąszcz majowy, 6-motyl monarcha
- C. 1-niepylak apollo, 2-rohatyniec herkules, 3-chrabąszcz majowy, 4-rybik cukrowy, 5-rohatyniec herkules, 6-motyl monarcha
- D. 1-rybik cukrowy, 2-rohatyniec herkules, 3-chrabąszcz majowy, 4-motyl monarcha, 5-kornik drukarz, 6-niepylak apollo

Zadanie 17 [0-2pkt]

17.1. Rozpoznaj pospolite rośliny leśne. Wybierz odpowiedź z poprawnymi dopasowaniami roślin do odpowiadających im cyfr 1-6 (0-1pkt).



1



2



3



4



5



6

- A. 1-jarząb pospolity, 2-glistnik jaskółcze ziele, 3-niecierpek drobnokwiatowy, 4-jesion wyniosły, 5-klon jawor, 6-klon zwyczajny
- B. 1-jesion wyniosły, 2-glistnik jaskółcze ziele, 3-niecierpek drobnokwiatowy, 4-jarząb pospolity, 5-klon zwyczajny, 6-klon jawor
- C. 1-jesion wyniosły, 2-niecierpek drobnokwiatowy 3-glistnik jaskółcze ziele, 4-jarząb pospolity, 5-klon zwyczajny, 6-klon jawor
- D. 1-jarząb pospolity, 2-niecierpek drobnokwiatowy 3-glistnik jaskółcze ziele, 4-jesion wyniosły, 5-klon jawor, 6-klon zwyczajny

17.2. Owoc słonecznika to przykład typu owocu należącego do grupy: (0-1pkt).

- A. owoce mięsiste- jagody
- B. owoce suche pękające- łuszczyzny
- C. owoce suche niepękające- rozłupnie
- D. owoce suche pękające- mieszki
- E. owoce suche niepękające- niełupki

Zadanie 18 [0-1pkt]

Spośród podanych cech budowy zwierząt (A–F) wybierz cechy wspólne dla łożyskowców i torbaczy (0-1pkt).

- A. Owłosiona skóra.
- B. Obecność gruczołów mlecznych.
- C. Dobrze wytworzone łożysko podczas ciąży.
- D. Wykształcenie sutków.
- E. Obecność macicy u samic.
- F. Worek skórny u samic służący za miejsce rozwoju i ochrony potomstwa

Zadanie 19 [0-2pkt]

Gniazdo łabędzia niemego, mające postać dużego kopca składającego się z fragmentów roślin, najczęściej umiejscowione jest w trzcinowisku. Bezpośrednio po wykluciu pisklęta dobrze pływają i towarzyszą rodzicom podczas żerowania. Pisklęta i młode łabędzie są szarobrzęde, jednak zdarzają się osobniki białe, tzw. odmiany polskiej, stanowiącej w naszym kraju zaledwie 3–5% populacji. Przyczyną nietypowego ubarwienia piskląt jest recesywny allel b genu sprzężonego z płcią. Ujawnia się on głównie u samic, gdyż u ptaków samice są heterogametyczne (ZW), a samce – homogametyczne (ZZ). Poza białym puchem piskląt łabędzie odmiany polskiej wyróżniają się cielistoróżową skórą pokrywającą nogi i okolice dzioba, która u form typowych jest czarna.

19.1. Wybierz odpowiedź z poprawnym zapisem genotypu samicy odmiany polskiej i heterozygotycznego samca, uwzględniający podane w tekście oznaczenia chromosomów i alleli (0-1pkt).

- A. Genotyp samicy: Z^bW , genotyp samca: Z^BZ^b
- B. Genotyp samicy: $Zwbb$, genotyp samca: $ZZBb$
- C. Genotyp samicy: ZbW , genotyp samca: $ZBZb$

19.2. Wybierz odpowiedź wskazującą na poprawne obliczenie prawdopodobieństwa, że pisklę, które się wykluło w gnieździe samicy odmiany polskiej i heterozygotycznego samca, będzie samcem odmiany polskiej.

- A. 50%
- B. 25%
- C. 100%
- D. 75%

Zadanie 20 [0-1pkt]

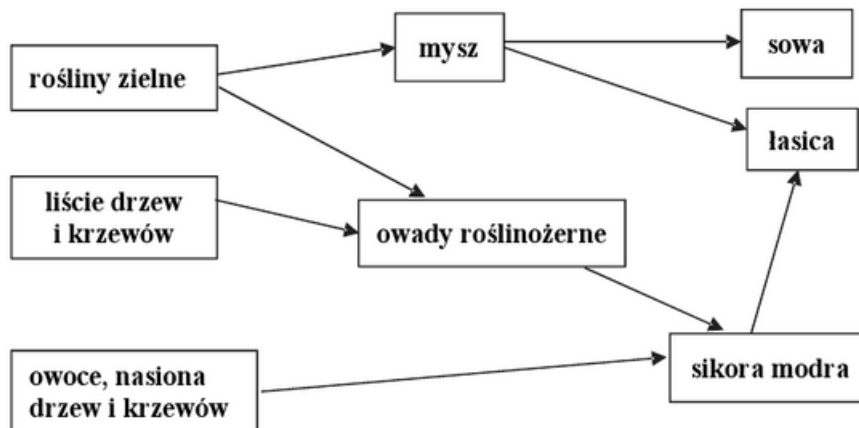
Przeczytaj uważnie tekst a następnie wybierz poprawną odpowiedź. Zależność ekologiczna między mrówkami a mszycami to: (0-1pkt).

Zależność między mrówkami i mszycami jest jedną z bardziej interesujących interakcji międzygatunkowych wśród bezkręgowców. Mszyce, należące do pluskwiaków, żerując na roślinach przebijają tkanki roślinne i pobierają z floemu w bardzo dużych ilościach zawarty w nim płyn. Nadmiar wody oraz różnych związków organicznych wydalają przez specjalne otwory w postaci dużych kropli substancji, zwanej spadzią, bogatej w cukry, sole mineralne, witaminy i niektóre aminokwasy. Spadź jest zbierana i zjadana przez dorosłe mrówki. Karmią nią również swoje larwy (czerwie). Poczwarki mrówek nie pobierają pokarmu. Mrówki bronią mszyc przed drapieżnikami, a także mogą przenosić nimfy i dorosłe osobniki mszyc na nowe rośliny.

- A. komensalizm
- B. mutualizm
- C. konkurencja
- D. drapieżnictwo

Zadanie 21 [0-2pkt]

Na schemacie przedstawiono fragment sieci troficznej w lesie liściastym.



21.1. Na podstawie schematu wybierz przykłady organizmów, które zajmują więcej niż jeden poziom troficzny (0-1pkt).

- A. sikora modra
- B. sowa
- C. łasicą
- D. mysz

21.2. Wybierz ze schematu w zadaniu 21. dwa przykłady par organizmów, które konkurują o pokarm w tym ekosystemie (0-1pkt).

- A. mysz i łasica
- B. łasica i sowa
- C. owady roślinożerne i mysz
- D. owady roślinożerne i łasica

Zadanie 22 [0-1pkt]

Na podstawie analizy tekstu zdecyduj, które stwierdzenia 1-3 są prawdziwe (P), a które fałszywe (F) (0-1pkt).

U ptaków dziedziczenie płci jest odmienne niż u ssaków. Płeć męska jest homogametyczna (chromosomy płci samca oznacza się ZZ), natomiast samice są heterogametyczne (ZW). U kury domowej na chromosomie Z występuje gen, który odpowiada za rodzaj upierzenia – dominujący allel tego genu (B) powoduje okresowe hamowanie odkładania się czarnego pigmentu podczas wzrostu pióra, co skutkuje pojawianiem się jasnych oraz czarnych prążków na chorągiewce i daje upierzenie zwane jastrzębiatym (paskowanym), natomiast allel recesywny (b) warunkuje upierzenie jednolicie czarne. Skrzyżowano jastrzębiatego koguta z jednolicie czarną kurą i otrzymano potomstwo czarne i jastrzębate.

Stwierdzenia:

1. Opisana cecha kury domowej jest sprzężona z płcią.
2. Jastrzębate koguty zawsze są heterozygotami.
3. Samice nie mogą mieć upierzenia jastrzębiatego.

- A. 1. – P, 2. – P, 3. – F
- B. 1. – F, 2. – F, 3. – P
- C. 1. – P, 2. – F, 3. – F

Zadanie 23 [0-1pkt]

Zaznacz to zdanie (A-D) dotyczące obiegu węgla w przyrodzie, które jest falszywe (0-1pkt).

- A. Oddychanie i fotosynteza są procesami odpowiedzialnymi za obieg węgla w skali globalnej.
- B. Producenci i konsumenci pobierają CO₂ do wytwarzania substancji niezbędnych do życia, a nadmiar tego gazu uwalniają do atmosfery i hydrosfery.
- C. W obiegu węgla uczestniczy CO₂ uwalniany do atmosfery również w wyniku działalności człowieka.
- D. W wodach śródlądowych i w oceanicznych węgiel występuje w postaci jonów wodorowęglanowych, powstałych w wyniku rozpuszczania się CO₂ w wodzie.

Zadanie 24 [0-1pkt]

Cechą budowy szkieletu ptaka jest obecność grzebienia na mostku. Na drodze ewolucji niektóre z ptaków grzebień ten wtórnie utraciły. Na rysunkach przedstawiono przykłady różnych ptaków: 1 – kazuar, 2 – pingwin, 3 – myszołów. Które z przedstawionych ptaków mają grzebień na mostku? (0-1pkt).

Uwaga: nie zachowano proporcji wielkości ptaków.

- A. 1
- B. 2
- C. 3



Zadanie 25 [0-1pkt]

Poniżej podano przyczyny śmiertelności w przykładowych populacjach. Zaznacz przyczyny, które powodują śmiertelność niezależną od zagęszczenia populacji (0-1pkt).

- A. Śmiertelność w populacji ptaków wywołana ograniczeniem zasobów pokarmowych.
- B. Śmiertelność wśród jeleni spowodowana działalnością czynników chorobotwórczych lub pasożytów.
- C. Wyginięcie niektórych roślin na skutek silnych przymrozków na wiosnę.
- D. Śmiertelność w populacji owadów spowodowana opryskiem środkiem owadobójczym.

Zadanie 26 [0-4pkt]

26.1. Który z dokumentów lub form ochrony przyrody reguluje zasady handlu gatunkami zagrożonymi wyginieciem? Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych (0-1pkt).

- A. Agenda 21
- B. Konwencja o Różnorodności Biologicznej
- C. Konwencja Waszyngtońska – CITES
- D. obszar Natura 2000
- E. użytek ekologiczny

26.2. W Polsce są objęte ochroną gatunkową (ściśle lub częściową): (0-1pkt).

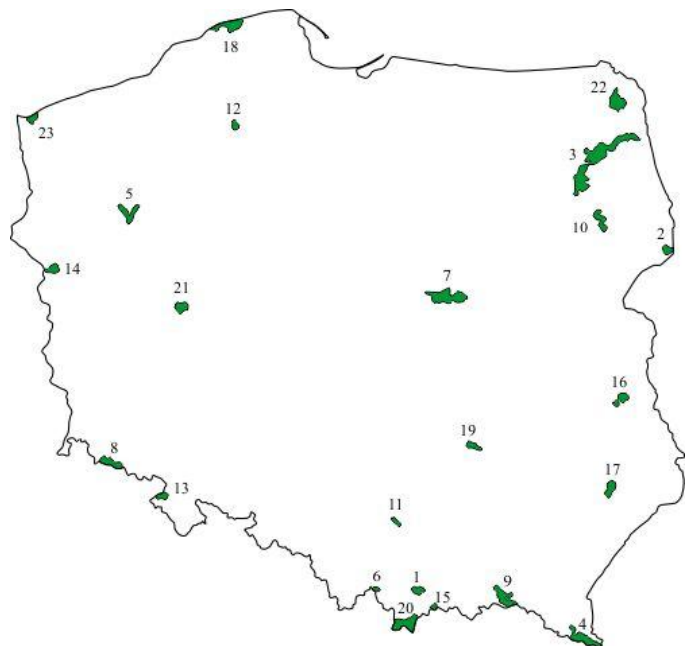
- A. kukulka bałtycka
- B. bocian czarny
- C. kozica tatrzańska
- D. sroka zwyczajna

26.3. Salamandra plamista jest symbolem Parku Narodowego: (0-1pkt)

- A. Ojcowskiego
- B. Gorczańskiego
- C. Pienińskiego
- D. Tatrzańskiego

26.4. Podaj nazwę Parku Narodowego (PN) w Polsce oznaczonego na poniższej mapie konturowej cyfrą 8 (0-1pkt).

- A. Karkonoski PN
- B. Kampinoski PN
- C. Park Narodowy Gór Stołowych
- D. Park Narodowy Ujście Warty



Brudnopis