

## Klucz odpowiedzi

Proponowane odpowiedzi uwzględniają sposób oceniania, zakres merytoryczny, ale nie są ścisłymi wzorami odpowiedzi (poza odpowiedziami jednorazowymi do zadań zamkniętych). Za każdą poprawną odpowiedź są przyznawane pełne punkty. Za zadania otwarte przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.

| Nr zadania | Oczekiwana odpowiedź  | Maksymalna punktacja za zadanie |
|------------|---|---------------------------------|
| 1.         | a) mitochondrium, chloroplast – <b>1 p.</b><br>b) kolistą cząsteczką DNA, własne rybosomy 70S – <b>1p</b>   | <b>2 p.</b>                     |
| 2.         | a) $\Psi_w^{\text{gleby}} > \Psi_w^{\text{rośliny}} > \Psi_w^{\text{atmosfery}}$ - <b>1 p.</b><br>b) w glebie >. w roślinie > w atmosferze - <b>1p.</b><br>c) gleba → roślina → atmosfera – <b>1 p.</b>   | <b>3p.</b>                      |
| 3.         | a) Tkanka: Łyko drewno<br>Substancja: asymilaty woda i sole mineralne<br>Za wszystkie uzupełnienia - <b>1p.</b><br>b) Brak ścian poprzecznych pomiędzy członami naczyń, co umożliwia transport ciągłych słupów cieczy – <b>1p.</b><br>Grube, zdrewniałe ściany uniemożliwiające zapadanie się naczyń, co pozwala na ciągły transport wody – <b>1 p.</b> | <b>3p.</b>                      |
| 4.         | a) skrobia – <b>1p.</b><br>b) w próbówce o temp. 35°C – <b>1p.</b><br>c) skrobia – <b>1p.</b><br>d) Wpływ temperatury na aktywność amylazy ślinowej – <b>1p.</b>  | <b>4p.</b>                      |
| 5.         | Zaleta: ograniczenie stosowania insektycydów, co zmniejsza chemizację środowiska – <b>1p.</b><br>Zagrożenie: dany gatunek nicienia może atakować nie tylko szkodniki, ale również owady pożyteczne, co zmniejszyłoby liczebność tych owadów – <b>1p.</b>  | <b>2p.</b>                      |
| 6.         | Za dnia, gdy roślina musi ograniczyć transpirację, bo żyje w warunkach deficytu wody, zamyka aparaty szparkowe, odcinając sobie jednak dopływ CO <sub>2</sub> z atmosfery. Komórki korzystają wtedy ze zgromadzonej w nocy, przy otwartych aparatach szparkowych, w wakuolach rezerwy gazu w formie jonów jabłczanowych,                                | <b>1p.</b>                      |
| 7.         | Utrata liniowego ułożenia części mózgowia - <b>1p.</b><br>zwiększanie objętości mózgowia – <b>1p.</b>   | <b>2p.</b>                      |
| 8.         | a) owca, pies, człowiek – <b>1p.</b><br>b) wielokomorowy żołądek u roślinożerców, w którym żyją symbiotyczne mikroorganizmy umożliwiające trawienie celulozy – <b>1p.</b><br>c) większa długość jelita w stosunku do długości ciała u roślinożerców niż u mięsożerców, co umożliwia dłuższą obróbkę pokarmu roślinnego trudnego do strawienia i         | <b>3p.</b>                      |

|            |   |                     |                    |                               |                     |
|------------|---|---------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|
|            | mało treściwego. – <b>1p.</b>   |                     |                    |                               |                     |
| <b>9.</b>  | -duża powierzchnia – płuca o budowie pęcherzykowej, co zwiększa powierzchnię wymiany gazowej – <b>1p.</b><br>- cienka powierzchnia – płuca zbudowane z cienkiego, jednowarstwowego nabłonka płaskiego – <b>1p.</b><br>- wilgotna – wdychane powietrze jest nawilżane, co zapewnia niezbędną wilgotność, płuca zamknięte są w obrębie klatki piersiowej, co ogranicza parowanie z powierzchni wymiany gazowej – <b>1p.</b> |                     |                    | <b>3p.</b>                    |                     |
| <b>10.</b> | Układ wydalniczy (metanefrydialny), pełni funkcję osmoregulacyjną oraz usuwa zbędne produkty metabolizmu, głównie toksyczne związki azotowe.  |                     |                    | <b>1p.</b>                    |                     |
| <b>11.</b> | Grupa krwi 0, ponieważ eryocyty tej grupy nie mają antygenów grupowych, więc nie dochodziło do ich aglutynacji przez przeciwciała znajdujące się w obu surowicach. – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>1p.</b>                    |                     |
| <b>12.</b> | Owodnia zapewnia środowisko wodne do rozwoju zarodka, kosmówka zapewnia ochronę oraz wymianę gazową, omocznia jest magazynem metabolitów.   |                     |                    | <b>1p.</b>                    |                     |
| <b>13.</b> | Mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego – <b>1p.</b><br>Tarczycza zwiększy wydzielanie hormonów tyroksyny i trójiodotyroniny – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>2p.</b>                    |                     |
| <b>14.</b> | a) modyfikacyjna – <b>1p.</b><br>b) brak kutykuli na skórcie-pobór wody całą powierzchnią liścia – <b>1p.</b><br>brak aparatów szparkowych w skórcie – wymiana gazowa całą powierzchnią liścia – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>3p.</b>                    |                     |
| <b>15.</b> | a) A – fenyloketonuria B – albinizm – <b>1p.</b><br>b) chorób wywołanych mutacjami genowymi nie można wyleczyć ponieważ należałoby wymienić zmutowany gen, możliwe jest natomiast zapobieganie objawom np. fenyloketonurii przez stosowanie diety ubogiej w fenyloalaninę. – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>2p.</b>                    |                     |
| <b>16.</b> | a) organizmy zmodyfikowane genetycznie/transgeniczne – <b>1p.</b><br>b) medycyna – wytwarzanie białek osocza krwi<br>rolnictwo – otrzymywanie roślin odpornych na środki chwastobójcze – <b>1p.</b><br>c) zmniejszenie populacji naturalnie występujących gatunków wskutek konkurencji z odmianą zmodyfikowaną genetycznie – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>3p.</b>                    |                     |
| <b>17.</b> | Genotyp matki $i^0i^0$ ; genotyp ojca $I^AI^B$ – <b>1p.</b><br>Genotypy i fenotypy dzieci: $I^{A0}$ grupa A, $I^{B0}$ grupa B – <b>1p.</b><br>Prawidłowe wypełnienie szachownicy genetycznej – <b>1p.</b>   |                     |                    | <b>3p.</b>                    |                     |
| <b>18.</b> | Przykład  | Narząd homologiczny | Narząd analogiczny | Za każde dwa załączniki - 1p. | Narządy analogiczne |
|            | Płucotchawka pająka i płuco żaby  |                     | <b>X</b>           |                               |                     |
|            | Oko głowonoga i oko ryby  |                     | <b>X</b>           |                               |                     |
|            |   |                     |                    | <b>2p.</b>                    |                     |

|     |  |   |   |            |  |  |
|-----|--|---|---|------------|--|--|
|     | Pęcherz pławny ryb i płuca kręgowców   | X |   |            |  |  |
|     | Skrzydło owada i skrzydło ptaka  |   | X |            |  |  |
| 19. | Trisomia, zespół Downa – <b>1p.</b><br>Nondysjunkcja chromosomów – <b>1p.</b>  |   |   | <b>2p.</b> |  |  |
| 20. | Odpowiedź A – <b>1p.</b><br>Protokoperacja - bąkojad i bawół<br>Symbioza – łubin i bakterie brodawkowe – <b>1p.</b>  |   |   | <b>2p.</b> |  |  |
| 21. | Monokseniczny – glista ludzka<br>Oligokseniczny – tasieniec uzbrojony<br>Polikseniczny – kleszcz - <b>1p.</b>  |   |   | <b>1p.</b> |  |  |
| 22. | Obecność haczyków i przyssawek – umożliwia przyczepienie w organizmie żywiciela – <b>1p.</b><br>Oddychanie beztlenowe – pozwala przeżyć w środowisku o znikomej ilości tlenu – <b>1p.</b>  |   |   | <b>2p.</b> |  |  |
| 23. | B,C,E – <b>1p.</b>   |   |   | <b>1p.</b> |  |  |
| 24. | Za prawidłowe opisanie osi – <b>1p.</b><br>Oś X – gatunek bakterii, oś Y - Ilość syntetyzowanych witamin w mg na 1 g suchej masy bakterii w ciągu 48-godzinnej inkubacji w 36°C<br>Za prawidłowe wyskalowanie osi Y i prawidłowe narysowanie słupków wraz z legendą – <b>1p.</b><br>Zniszczenie mikroflory jelitowej może wywołać niedobory produkowanych przez nie witamin – <b>1p.</b> |   |   | <b>3p.</b> |  |  |
| 25. | Transdukcja – <b>1p.</b><br>Proces ten umożliwia wytwarzanie bakterii transgenicznych. – <b>1p.</b>  |   |   | <b>2p.</b> |  |  |
| 26. | A – 1n, B- 1n, G- 1n – <b>1p.</b><br>Za zaznaczenie miejsca zachodzenia mejozy (zarodnia)- <b>1p</b>   |   |   | <b>2p.</b> |  |  |
| 27. | Zalążek – <b>1p.</b>   |   |   | <b>1p.</b> |  |  |
| 28. | Rozmnażanie wegetatywne – <b>1p.</b><br>Proces <u>nie</u> wpływa na zwiększenie różnorodności genetycznej organizmów, ponieważ <u>nie</u> zachodzi podczas <u>niego</u> proces rekombinacji materiału <u>genetycznego</u> a powstające osobniki są identyczne genetycznie. – <b>2p.</b>  |   |   | <b>3p.</b> |  |  |