



## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ ETAP SZKOLNY 2025/2026

Zgodnie z harmonogramem termin ogłoszenia wyników w szkole mija **9 października 2025 r.**

Do **10 października 2025 r.** należy bezwzględnie wprowadzić wyniki **wszystkich** uczniów na Platformę Konkursów Przedmiotowych, a poprawienie wyniku w trybie odwoławczym będzie możliwe do **16 października 2025 r.** Zgłoszenie uczestników po wyznaczonym terminie nie będzie przyjęte i skutkuje ich dyskwalifikacją.

**28 października 2025 r.** należy zapoznać się z listą uczniów zakwalifikowanych do etapu rejonowego oraz przekazać informację o ewentualnym zakwalifikowaniu się do kolejnego etapu konkursu uczniom i ich rodzicom/opiekunom prawnym.

Uczeń może zdobyć maksymalnie **40** punktów.

### OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OCENIANIA:

Ogólne uwagi dotyczące oceniania.

1. Ukośniki zastosowane w tekstach modelu odpowiedzi rozdzielają odpowiedzi do wyboru (np. nazwy, pojęcia, przymiotniki, czasowniki).
2. W nawiasach wpisano możliwe, ale nieobligatoryjne elementy odpowiedzi ucznia.

### ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH

1. Model odpowiedzi uwzględnia ich zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem. Należy uznać każdy poprawny sposób rozwiązania zadań przez ucznia.
2. Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej.
3. Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
4. Za zadania otwarte, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni jednoznaczną, poprawną i wyczerpującą.
5. Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile poprawnych elementów odpowiedzi, zgodnie z wyszczególnieniem w modelu, przedstawił uczestnik konkursu.
6. Jeśli podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia analizowanego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej poprawnej odpowiedzi, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

### ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA ZADAŃ

#### Zadanie 1. (0–3 pkt)

| Nazwa       | Związek przynależy do:                 | Czy spełnia funkcję zapasową u zwierząt? |
|-------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| kolagen     | <u>białek</u> / lipidów / węglowodanów | Tak / <u>Nie</u>                         |
| cholesterol | białek / <u>lipidów</u> / węglowodanów | Tak / <u>Nie</u>                         |
| glikogen    | białek / lipidów / <u>węglowodanów</u> | <u>Tak</u> / Nie                         |

3 p. – za podkreślenie poprawnych określeń w trzech wierszach.

2 p. – za podkreślenie poprawnych określeń w dwóch wierszach.

1 p. – za podkreślenie poprawnych określeń w jednym wierszu.

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

#### Zadanie 2. (0–5 pkt)

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                     |                 |                 | Schemat punktowania                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.                                                                                                                                                      |                 |                 | 2.1.                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                           | organellum<br>A | organellum<br>B | 2 p. – za poprawne uzupełnienie całości tabeli.                                                                                                                                 |
| Ma dwie błony biologiczne                                                                                                                                 | X               | X               | 1 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch wierszy tabeli LUB jednej kolumny.                                                                                                        |
| Zawiera DNA                                                                                                                                               | X               | X               | 0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.                                                                                                               |
| Zawiera funkcjonujące rybosomy                                                                                                                            | X               |                 |                                                                                                                                                                                 |
| 2.2.                                                                                                                                                      |                 |                 | 2.2.                                                                                                                                                                            |
| <u>Uznawane odpowiedzi:</u>                                                                                                                               |                 |                 | 1 p. – za podanie poprawnej nazwy procesu.                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• oddychanie</li><li>• oddychanie komórkowe</li><li>• oddychanie tlenowe</li><li>• utlenianie biologiczne</li></ul> |                 |                 | 0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.                                                                                                               |
|                                                                                                                                                           |                 |                 | <u>Dopuszcza się podanie dokładnych nazw etapów oddychania tlenowego obejmujących wiele reakcji i zachodzących w mitochondrium (np. cykl Krebsa, fosforylacja oksydacyjna).</u> |

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2.3.</b></p> <p>Trzy / 3</p>                                                                                                                                                                                              | <p><b>2.3.</b></p> <p>1 p. – za podanie poprawnej liczby aparatów Golgiego.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>2.4.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwierzęca, ponieważ nie ma ściany komórkowej.</li> <li>• Jest to komórka zwierzęca, ponieważ nie da się u niej zaobserwować wakuoli o dużych rozmiarach.</li> </ul> | <p><b>2.4.</b></p> <p>1 p. – za poprawne rozstrzygnięcie (komórka zwierzęca) oraz uzasadnienie odnoszące się do braku ściany komórkowej lub dużej wakuoli lub chloroplastów.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p> <p><i><u>Dopuszcza się odpowiedzi dotyczące plastydów np. „Komórka zwierzęca, ponieważ nie ma w niej chloroplastów / plastydów.”</u></i></p> |

**Zadanie 3. (0–3 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie            | Schemat punktowania                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3.1.</b></p> <p>1) T<br/>2) N<br/>3) T</p> | <p><b>3.1.</b></p> <p>2 p. – za trzy poprawne odpowiedzi.<br/>1 p. – za dwie poprawne odpowiedzi.<br/>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |
| <p><b>3.2.</b></p> <p>C</p>                      | <p><b>3.2.</b></p> <p>1 p. – za zaznaczenie odpowiedzi C.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p>                                      |

**Zadanie 4. (0–2 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.1.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>S. enterica</i> po infekcji układu pokarmowego dostaje się do krwi przez którą jest transportowana do innych narządów ciała, wywołując tym samym ogólnoustrojową infekcję.</li> <li>• Bakteria ta jest razem z krwią przenoszona do odległych miejsc ciała, gdzie może powodować wystąpienie dodatkowych objawów.</li> </ul> | <b>4.1.</b> <p>1 p. – za wyjaśnienie odnoszące się do transportu <i>Salmonella enterica</i> przez krew do miejsc ciała innych niż układ pokarmowy i wywoływanie objawów chorobowych w obrębie tych narządów.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>4.2.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laseczki wytwarzają formy przetrwalnikowe, których nie wytwarzają pałeczki.</li> <li>• Pałeczki w przeciwieństwie do laseczek nie wytwarzają przetrwalników (endospor).</li> </ul>                                                                                                                                              | <b>4.2.</b> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do wytwarzania form przetrwalnikowych przez laseczki i braku tej właściwości w przypadku pałeczek.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p> <p><u>Dopuszcza się odpowiedzi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Laseczki są zwykle dłuższe od pałeczek.</i></li> <li>• <i>Pałeczki są bardziej owalne w kształcie w porównaniu do laseczek.</i></li> </ul> |

**Zadanie 5. (0–1 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie | Schemat punktowania                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>D</b>                              | <p>1 p. – za zaznaczenie odpowiedzi D.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |

**Zadanie 6 (0–3 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                   | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1.</b> <p>1) <b>E</b></p> <p>2) <b>B</b></p> <p>3) <b>D</b></p> <p>4) <b>C</b></p> | <b>6.1.</b> <p>2 p. – za poprawne przyporządkowanie wszystkich oznaczeń literowych.</p> <p>1 p. – za poprawne przyporządkowanie trzech oznaczeń literowych.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularne treningi wywierają duże obciążenie na układ kostny, ponieważ stanowi on podporę dla mięśni. Wzmocnienie kości sprawia, że układ kostny może lepiej spełniać tę funkcję.</li> <li>• Wzmocnienie kości na skutek treningów sprawia, że mogą one stanowić stabilniejszy przyczep dla mięśni wykonujących dużą pracę.</li> </ul> | <p><b>6.2.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do skuteczniejszej podpory dla mięśni, jaką stanowią wzmocnione przez trening siłowy kości.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Zadanie 7. (0–1 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                           | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metformina, ograniczając działanie glukagonu na komórki, zapobiega uwalnianiu z nich glukozy do krwi, a więc dalszym wzrostom poziomu glukozy (i pogłębianiu objawów cukrzycy). | <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do ograniczania wpływu glukagonu na uwalnianie glukozy z wątroby / komórek a tym samym blokowanie wzrostu stężenia glukozy we krwi.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |

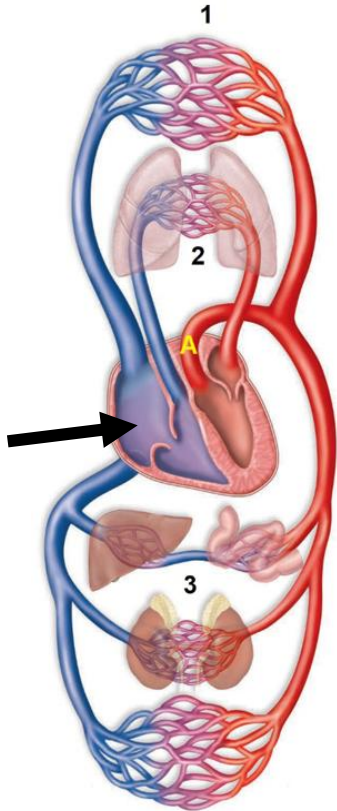
**Zadanie 8. (0–4 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie |                                       |                                                                           | Schemat punktowania                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oznaczenie literowe elementu budowy   | Nazwa elementu budowy                 | Czy element budowy występuje <u>w całości</u> w obrębie płuc? (tak / nie) | 2 p. – za poprawne uzupełnienie trzech wierszy tabeli.                                      |
| A                                     | tchawica                              | nie                                                                       | 1 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch wierszy tabeli LUB kolumny dotyczącej nazw elementów. |
| B                                     | oskrzele (główne) / oskrzela (główne) | nie                                                                       | 0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.                                        |
| C                                     | oskrzelik / oskrzeliki                | tak                                                                       |                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Częściowa sprężystość tkanki chrzęstnej umożliwia rozszerzanie dróg oddechowych i przewodzenie większej ilości powietrza.</li> <li>• Sprężystość pozwala regulować stopień rozszerzenia dróg oddechowych w razie konieczności nabrania większej objętości powietrza do płuc.</li> </ul> <p><b>2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dzięki sztywności chrząstek drogi oddechowe nie zapadają się podczas procesu wentylacji.</li> <li>• Sztywność zapobiega zamykaniu się dróg oddechowych na skutek ciągłych zmian ciśnienia w obrębie układu oddechowego.</li> </ul> | <p>2 p. – za odpowiedzi odnoszące się do możliwości rozszerzenia dróg oddechowych w razie konieczności dostosowania światła dróg oddechowych do ilości pobieranego powietrza w przypadku sprężystości chrząstki ORAZ do wykluczenia zapadania się dróg oddechowych w przypadku sztywności.</p> <p>1 p. – za jedną poprawną odpowiedź.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Zadanie 9. (0–4 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>9.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, ponieważ uwzględnia on płuca, w których krew ulega natlenowaniu.</li> <li>• 2, gdyż rolą obiegu małego jest nasycenie krwi tlenem, a ten fragment krążenia uwzględnia płuca, w których ten proces może się odbywać.</li> <li>• 2, ponieważ przez płuca krew może zostać oczyszczona z dwutlenku węgla.</li> <li>• 2, bo mały obieg ma umożliwić zajście (zewnątrznej) wymiany gazowej, a to wymaga płuc.</li> </ul> | <p><b>9.1.</b></p> <p>1 p. – za wskazanie oznaczenia numer 2 oraz uzasadnienie odnoszące się do widocznych płuc, w których krew jest utlenowana / oczyszczana z dwutlenku węgla / uczestniczy w wymianie gazowej.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> <p><i>Uwaga:</i><br/> <u>Nie uznaje się</u> odpowiedzi odnoszących się do „utleniania krwi”.</p> |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>9.2.</b></p>  | <p><b>9.2.</b></p> <p>1 p. – za oznaczenie strzałką właściwej części serca (prawego przedsionka).</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p>                   |
| <p><b>9.3.</b></p> <p>1) <b>P</b><br/>2) <b>F</b><br/>3) <b>F</b></p>                                 | <p><b>9.3.</b></p> <p>2 p. – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.</p> <p>1 p. – za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |

**Zadanie 10. (0–3 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                         | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>10.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie, gdyż osoby dotknięte niedoborem jakiegoś składnika wykazują najczęściej więcej niż jeden objaw tego niedoboru.</li> <li>Nie, ponieważ jedna osoba będzie najczęściej miała więcej niż jeden objaw.</li> </ul> | <p><b>10.1.</b></p> <p>1 p. – za poprawną ocenę (nieprawda) oraz uzasadnienie odnoszące się do faktu iż choroba u pojedynczej osoby najczęściej daje wiele objawów.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.</p> |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10.2.</b><br><br>witamina B1 / tiamina                                                                                                                                                                   | <b>10.2.</b><br><br>1 p. – za podanie poprawnej nazwy.<br><br>0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt.                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>10.3.</b><br><br>Jednym ze skutków choroby beri-beri jest zaburzenie energetycznych przemian tlenowych, przez co w większym stopniu zachodzi fermentacja mleczanowa, której produkt gromadzi się w krwi. | <b>10.3.</b><br><br>1 p. – za wyjaśnienie odnoszące się do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaburzenia oddychania tlenowego w chorobie beri-beri</li> <li>• większego udziału fermentacji mleczanowej w przemianach energetycznych</li> <li>• gromadzenia się kwasu mlekowego we krwi</li> </ul> 0 p. – za odpowiedź niespełniającą wymagań na 1 pkt. |

**Zadanie 11. (0–5 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                   | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>11.1.</b><br><br>A, C, E                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>11.1.</b><br><br>2 p. – za zaznaczenie trzech właściwych składników pokarmowych.<br><br>1 p. – za zaznaczenie dwóch właściwych składników pokarmowych.<br><br>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.         |
| <b>11.2.</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ściana jelita cienkiego zawiera kosmki jelitowe, które zwiększają powierzchnię chłonną.</li> <li>• W obrębie ściany jelita cienkiego występują mikrokosmki, zapewniające większą powierzchnię wchłaniania związków pokarmowych.</li> </ul> | <b>11.2.</b><br><br>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do kosmków LUB mikrokosmków jelitowych, dzięki którym jest więcej dostępnej powierzchni chłonnej dla związków organicznych.<br><br>0 p. – za błędną weryfikację lub brak odpowiedzi. |
| <b>11.3.</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroflora produkuje witaminy (z grupy B oraz witaminę K).</li> <li>• Ochronia przed bakteriami chorobotwórczymi (konkurując z nimi).</li> <li>• Wspomaga trawienie niektórych składników pokarmu.</li> </ul>                              | <b>11.3.</b><br><br>1 p. – za jeden poprawny argument przedstawiający pozytywny wpływ mikroflory jelitowej na organizm człowieka.<br><br>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.                                 |



**Zadanie 12. (0–4 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                 | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>12.1.</b></p> <p>Poprawna odpowiedź: <b>B</b></p> <p>Nazwa mechanizmu regulacji:<br/><b>sprężenie zwrotne ujemne</b></p>                                                                                                                                        | <p><b>12.1.</b></p> <p>2 p. – za zaznaczenie odpowiedzi B oraz podanie poprawnej nazwy mechanizmu regulacji.</p> <p>1 p. – za zaznaczenie odpowiedzi B.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.</p>                           |
| <p><b>12.2.</b></p> <p>Tarczycza znajduje się u człowieka w obrębie (<u>szyi</u> / <u>śródpiersia</u>). Tyroksyna, która jest wydzielana przez tarczycę przyspiesza (<u>dojrzewanie płciowe</u> / <u>przemiany metaboliczne</u>).</p>                                 | <p><b>11.2.</b></p> <p>1 p. – za podkreślenie dwóch poprawnych określeń.</p> <p>0 p. – za błędną weryfikację lub brak odpowiedzi.</p>                                                                                                                          |
| <p><b>12.3.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienione produkty są bogate w błonnik, który pobudza perystaltykę jelit.</li> <li>Warzywa, owoce, produkty pełnoziarniste zawierają błonnik, który ułatwia przemieszczanie treści pokarmowej.</li> </ul> | <p><b>12.3.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do błonnika występującego w wymienionych produktach, który wspomaga transport treści pokarmowej w przewodzie pokarmowym.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.</p> |

**Zadanie 13. (0–3 pkt)**

| Przykładowa odpowiedź lub rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Schemat punktowania                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>13.1.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jest to odruch pełniący rolę ochronną dla narządu wzroku, a dzięki brakowi świadomości może zachodzić szybciej.</li> <li>Zamykanie powiek w odpowiedzi na szybko poruszający się obiekt pozwala osłonić gałkę oczną przed uszkodzeniem, a brak świadomości w tym procesie przyspiesza jego zachodzenie.</li> </ul> | <p><b>13.1.</b></p> <p>1 p. – za odpowiedź odnoszącą się do ochronnej dla oczu roli opisanego odruchu i możliwości jego szybkiego zachodzenia z powodu braku zaangażowanej świadomości w jego wykonywanie.</p> <p>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13.2.</b><br><br><b>4 → 3 → 2 → 5 → 1</b>                                                                                                                                                                                 | <b>13.2.</b><br><br>1 p. – za wpisanie w wyznaczone pola cyfr w odpowiedniej kolejności.<br><br>0 p. – za błędną weryfikację lub brak odpowiedzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>13.3.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odbiera bodźce świetlne.</li><li>• Zawiera komórki światłoczułe, które reagują na światło.</li><li>• Tam energia świetlna jest zamieniana na impulsy nerwowe.</li></ul> | <b>13.3.</b><br><br>1 p. – za określenie poprawnej roli siatkówki.<br><br>0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryteriów lub brak odpowiedzi.<br><br><i>Uwaga:</i><br><i><u>Nie uznaje się</u> odpowiedzi odnoszących się jedynie do opisu budowy lub właściwości siatkówki bez podania jej funkcji np. „W siatkówce zawarte są czopki i pręciki.”</i><br><i><u>Nie uznaje się</u> odpowiedzi niezawierających elementu reakcji na bodziec np. „Na siatkówce powstaje obraz obserwowanego obiektu”.</i> |