

**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA  
ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO Z BIOLOGII  
NA EGZAMIN WSTĘPNY NA AKADEMIE MEDYCZNĄ**

**Zasady oceniania.**

- Za rozwiązanie zadań z arkusza II można uzyskać maksymalnie 50 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, a nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadanie otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych odpowiedzi (zgodnie z wyszczególnieniem w kluczu) przedstawił zadający.
- Jeżeli podano więcej odpowiedzi (argumentów, cech itp.) niż wynika to z polecenia w zadaniu, ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi (liczonych od pierwszej), ile jest w poleceniu.
- Jeżeli w udzielonej przez ucznia odpowiedzi obok informacji prawidłowych znajdują się również informacje, które świadczą o zupełnym braku zrozumienia danego zagadnienia, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

| Numer zadania | Oczekiwana odpowiedź                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Maksymalna punktacja za zadanie |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.            | Za prawidłowy wybór organelli po – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>mitochondria, chloroplasty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                               |
| 2.            | Za każdą poprawnie podaną różnicę po 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>A – jądra rozmieszczone centralnie, B – jądra rozmieszczone peryferyczne,<br>A – Komórki o kształcie wrzecionowatym,<br>B - Komórki o kształcie cylindrycznym.                                                                                                                                                                             | 2                               |
| 3.            | Za uzasadnienie możliwości transportu glukozy wbrew gradientowi stężeń – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Proces ten jest sprzężony z aktywnym transportem jonów sodowych, których nierówne rozmieszczenie jest możliwe dzięki pompie sodowo – potasowej.<br>Za określenie sposobu wchłaniania fruktozy – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Fruktoza jest wchłaniana biernie, zgodnie z gradientem stężeń. | 2                               |
| 4.            | Za prawidłowe określenie etapu – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Na etapie transkrypcji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                               |
| 5.            | <b>Odpowiedź:</b><br>B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                               |
| 6.            | Za sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Jaką właściwość posiada błona półprzepuszczalna.<br>Czy cząsteczki sacharozy przenikają przez błonę półprzepuszczalną.                                                                                                                                                                                                                   | 1                               |
| 7.            | Za podanie nazwy procesu – 1 pkt.<br><b>Odpowiedz:</b><br>plazmoliza<br>Za określenie skutków – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Błona komórkowa oddziela się od ściany komórkowej, protoplast kurczy się.<br>Cytoplazma gęstnieje                                                                                                                                                                                | 2                               |
| 8.            | Za podanie nazwy procesu – 1 pkt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                               |

|                             | <b>Przykład odpowiedzi:</b><br>odwrotna transkrypcja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------|----|-----------------------------|-----|-------------------|-----|------------------------|-----|-------------|-----------|------------------|------|---|
| 9.                          | Za wyjaśnienie zależności 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Zwierzęta większe tracą mniej ciepła na kilogram masy ciała.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 10.                         | Za właściwe uzasadnienie – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Toksyna ta blokuje proces transkrypcji przez co w komórkach nie zachodzi proces biosyntezy białka np.; enzymów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 11.                         | Za rozpoznanie właściwego schematu – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Schemat A<br>Za określenie konsekwencji blokady represora – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Represor jest nieaktywny i zachodzi proces biosyntezy białka (transkrypcja i biosynteza enzymów).                                                                                                                                                                                                       | 2               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 12.                         | Za określenie roli jaką spełnia proces redukcji pirogronianu do mleczanu – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Podczas tej reakcji powstają dwie cząsteczki pirogronianu i wyzwala się ATP.<br>Ponieważ prowadzi do rozłożenia większej cząsteczki na mniejsze.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Powstający NAD umożliwia dalsze utlenianie glukozy.<br>Za uzasadnienie, że jest to proces kataboliczny – 1pkt.                                                                      | 2               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 13.                         | Za określenie liczby nukleotydów – 1 pkt.<br><b>Odpowiedź:</b><br><b>348</b><br>Za uzasadnienie – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Trzy nukleotydy kodują jeden aminokwas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 14.                         | Za prawidłowe zaprojektowanie tabeli – 1 pkt.<br>Przykładowa tabela<br><table><tr><th>Składniki żółci</th><th>Zawartość procentowa</th></tr><tr><td>woda</td><td>97</td></tr><tr><td>sole kwasów nieorganicznych</td><td>0,7</td></tr><tr><td>barwniki żółciowe</td><td>0,2</td></tr><tr><td>sole kwasów żółciowych</td><td>0,7</td></tr><tr><td>cholesterol</td><td>0,06-0,16</td></tr><tr><td>kwasy tłuszczowe</td><td>0,35</td></tr></table><br>Za poprawne wypełnienie tabeli – 1pkt. | Składniki żółci | Zawartość procentowa | woda | 97 | sole kwasów nieorganicznych | 0,7 | barwniki żółciowe | 0,2 | sole kwasów żółciowych | 0,7 | cholesterol | 0,06-0,16 | kwasy tłuszczowe | 0,35 | 2 |
| Składniki żółci             | Zawartość procentowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| woda                        | 97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| sole kwasów nieorganicznych | 0,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| barwniki żółciowe           | 0,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| sole kwasów żółciowych      | 0,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| cholesterol                 | 0,06-0,16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| kwasy tłuszczowe            | 0,35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 15.                         | Za wykazanie związku wydalanego produktu ze środowiskiem wodnym – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Mogą wydalać duże ilości wody wraz z silnie toksycznym amoniakiem.<br>Za wykazanie związku wydalanego produktu ze środowiskiem lądowym – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Wydalają kwas moczowy w związku z oszczędną gospodarką wodną (mała toksyczność)                                                                                                              | 2               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 16.                         | Za podanie nazwy każdej z błon płodowych i określenie jej funkcji po 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>A- owodnia – zapewnia środowisko wodne dla rozwoju zarodka, chroni przed urazami – 1 pkt.<br>B – omocznia – gromadzi produkty przemiany materii – 1 pkt.<br>C – kosmówka – pośredniczy w wymianie gazowej – 1 pkt.                                                                                                                                                          | 3               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |
| 17.                         | Za plan doświadczenia uwzględniający:<br>- Przygotowanie kilku (co najmniej trzech) probówek wypełnionych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2               |                      |      |    |                             |     |                   |     |                        |     |             |           |                  |      |   |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------------|---------------------------------|------------|---------|--------------------------|----------------|---|
|                          | jednakową ilością wody, umieszczenie w każdej z nich jednakowej wielkości fragmentu trzykrotki i dodanie na powierzchnię wody kilku kropel oleju – 1 pkt.<br>- Umieszczenie każdego z zestawów w warunkach różniących się tylko temperaturą (w klimatyzatorze komorowym) – 1 pkt.                                                                                                                                                   |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 18.                      | Za wskazanie podobieństw w uzębieniu mlecznym i stałym – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>W uzębieniu mlecznym i stałym występuje taka sama liczba siekaczy i kłów.<br>Za wskazanie różnic w w uzębieniu mlecznym i stałym – 1 pkt.<br><b>Odpowiedź:</b><br>W uzębieniu mlecznym brak zębów przedtrzonowych.                                                                                                                | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 19.                      | Za każdą cechę budowy różniącą cząsteczkę DNA od RNA po 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b> <table> <tr> <td style="text-align: center;"><b>DNA</b></td> <td style="text-align: center;"><b>RNA</b></td> </tr> <tr> <td>• struktura dwuniciowa,</td> <td>struktura głównie jednoniciowa,</td> </tr> <tr> <td>• tymina ,</td> <td>uracyl,</td> </tr> <tr> <td>• cukier dezoksyryboza ,</td> <td>cukier ryboza.</td> </tr> </table> | <b>DNA</b> | <b>RNA</b> | • struktura dwuniciowa, | struktura głównie jednoniciowa, | • tymina , | uracyl, | • cukier dezoksyryboza , | cukier ryboza. | 3 |
| <b>DNA</b>               | <b>RNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| • struktura dwuniciowa,  | struktura głównie jednoniciowa,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| • tymina ,               | uracyl,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| • cukier dezoksyryboza , | cukier ryboza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 20.                      | Za poprawne wyjaśnienie roli mejozy, w każdym cyklu– po 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>cykl A – w wyniku mejozy powstają haploidalne osobniki troficzne,<br>cykl B - w wyniku mejozy powstają haploidalne gamety.                                                                                                                                                                                                         | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 21.                      | Za podanie argumentu uzasadniającego celowość tworzenia banków genów – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Przechowywanie materiału genetycznego cennych odmian roślin i zwierząt dla przyszłych pokoleń.                                                                                                                                                                                                                      | 1          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 22.                      | Za podanie każdego trafnego argumentu po - 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Cykl syntezy mocznika wymaga również obecności amoniaku a ten uwalniany jest podczas procesu dezaminacji aminokwasów, który zachodzi w wątrobie.<br>Przebieg syntezy mocznika wymaga obecności dwutlenku węgla, który uwalniany jest podczas cyklu Krebsa zachodzącego w mitochondriach komórek.                                                 | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 23.                      | Za trafną ocenę wypowiedzi – 1pkt.<br>Jest to odpowiedz prawidłowa.<br>Za podanie argumentu – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>W zbiorniku wodnym nastąpiło nagromadzenie substancji mineralnych, które zwiększyły żyzność tego zbiornika, powodując zakwity glonów i sinic (wytworzył się deficyt tlenowy).                                                                                                                 | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 24.                      | Za właściwy wybór naczynia krwionośnego – 1 pkt.<br><b>Odpowiedz:</b><br>naczynie A<br>Za właściwe uzasadnienie – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Glukoza magazynowana jest w wątrobie pod postacią glikogenu i może być stopniowo uwalniana do naczynia A.                                                                                                                                                                 | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |
| 25.                      | Za określenie nieprawidłowości w przedstawionym kariotypie – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Trisomia 21 pary chromosomów.<br>Za podanie 2 cech – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Niedorozwój umysłowy, zmiana wyglądu.                                                                                                                                                                                            | 2          |            |                         |                                 |            |         |                          |                |   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 26. | Za prawidłowe wskazanie wykresu – 1pkt.<br><b>Odpowiedź:</b><br>Wykres C<br>Za uzasadnienie – 1 pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>Selekcja popierała genotypy i fenotypy bardziej skrajne, wykazujące korzystne przystosowanie do zmieniających się warunków. | 2 |
| 27. | Za przyporządkowanie hipotez do schematów – 1 pkt.<br><b>Odpowiedź:</b><br>A – hipoteza II<br>B – hipoteza I                                                                                                                                                       | 1 |
| 28. | Za podanie nazwy enzymu – 1 pkt.<br>Za określenie jego funkcji – 1pkt.<br><b>Przykład odpowiedzi:</b><br>A – restryktaza (enzym restrykcyjny, endonukleaza restrykcyjna).<br>Powoduje fragmentację cząsteczki DNA.                                                 | 2 |