Vademecum
Biologia

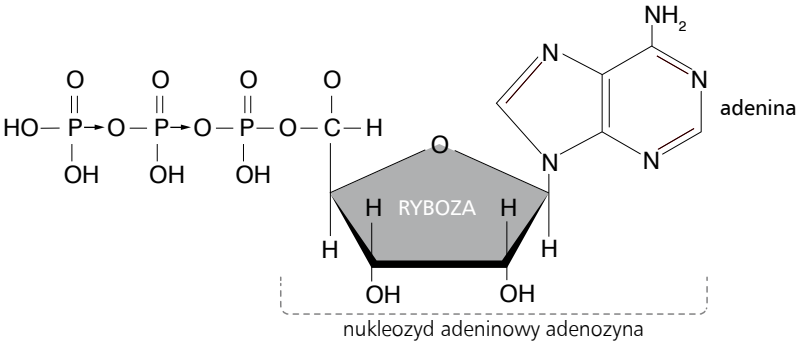
Zacznij przygotowania do matury już dziś

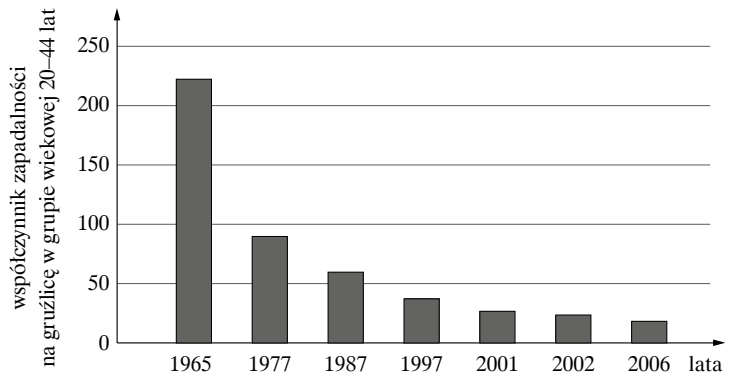
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
PRÓBNA MATURA Z OPERONEM

# Biologia
## Poziom rozszerzony

Listopad 2015

| umer ıdania | Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów | Liczba punktów |
|---|---|---|
| 1. | a)<br>  <br><br>nukleozyd adeninowy adenozyna<br>1 pkt – za poprawne zaznaczenie dwóch wiązań wysokoenergetycznych<br>0 pkt – za poprawne zaznaczenie jednego wiązania wysokoenergetycznego lub niepoprawne zaznaczenie dwóch wiązań wysokoenergetycznych, lub brak odpowiedzi<br>b) B<br>1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi<br>c) FAD jest przenośnikiem elektronów/$e^-$ oraz protonów/wodoru/$H^+$.<br>1 pkt – za poprawne określenie, czego przenośnikiem jest FAD<br>0 pkt – za niepoprawne określenie, czego przenośnikiem jest FAD, lub brak odpowiedzi | 0–3 |
| 2. | a) 1. amoniak/$NH_3$<br>2. dwutlenek węgla/$CO_2$<br>1 pkt – za podanie poprawnych nazw lub wzorów obu substratów<br>0 pkt – za podanie poprawnej nazwy lub wzoru tylko jednego substratu, lub podanie niepoprawnych nazw lub wzorów obu substratów, lub brak odpowiedzi<br>b) D<br>1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi<br>c) rekin, pies<br>1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw zwierząt, u których zachodzi cykl mocznikowy<br>0 pkt – za podkreślenie niepoprawnych nazw (przynajmniej jednej nazwy) zwierząt lub brak odpowiedzi | 0–3 |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | a) Połączenia zamykające zapobiegają wnikaniu substancji ze światła jelita do wnętrza ciała.<br>1 pkt – za podanie poprawnej funkcji<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi<br>b) 1. – F, 2. – P, 3. – F<br>1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi<br>c) jajowód, macica<br>1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw narządów lub struktur, które są wysłane nabłonkiem jednowarstwowym walcowatym<br>0 pkt – za podkreślenie niepoprawnych nazw (przynajmniej jednej nazwy) narządów lub struktur, lub brak odpowiedzi | 0–3 |
| 4. | a)<br>  <br><br>2 pkt – za poprawny opis osi X i Y oraz poprawne ich wyskalowanie i za naniesienie danych na diagram<br>1 pkt – za poprawny opis osi X i Y oraz poprawne ich wyskalowanie lub za naniesienie danych na diagram<br>0 pkt – za niepełny opis osi X i Y oraz niepoprawne wyskalowanie i niepoprawne naniesienie danych na diagram lub brak diagramu<br>b) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Prawdopodobieństwo zachorowania na gruźlicę rośnie z wiekiem.<br>– Osoby młodsze cechuje mniejsze prawdopodobieństwo zachorowania na gruźlicę.<br>1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku<br>0 pkt – za sformułowanie niepoprawnego wniosku lub brak odpowiedzi<br>c) Droga zakażenia: droga kropelkowa/bezpośredni kontakt z chorym<br>Metoda profilaktyki: szczepienie ochronne/izolacja chorych/kontrola weterynaryjna zwierząt hodowlanych/RTG klatki piersiowej/badania kontrolne<br>1 pkt – za podanie poprawnej drogi zakażenia oraz metody profilaktyki<br>0 pkt – za podanie tylko poprawnej drogi zakażenia lub tylko poprawnej metody profilaktyki, lub podanie niepoprawnej drogi zakażenia oraz metody profilaktyki, lub brak odpowiedzi<br>d) C<br>1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi | 0–5 |

Zobacz fragment
strona 105
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

<table>
<tr><td>5.</td><td>a) Poprawna kolejność etapów kiełkowania nasiona fasoli: 2, 5, 3, 1, 4, 6<br>1 pkt – za podanie poprawnej kolejności wszystkich etapów kiełkowania fasoli<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej kolejności (przynajmniej jednego etapu) kiełkowania fasoli lub brak odpowiedzi<br>b) Podjęcie fotosyntezy przez liścienie to faza anaboliczna kiełkowania nasion, ponieważ prowadzi do syntezy złożonych związków organicznych z prostych substratów/ponieważ fotosynteza jest procesem endoergicznym/ponieważ fotosynteza prowadzi do zgromadzenia energii w syntetyzowanych związkach organicznych.<br>1 pkt – za poprawne określenie fazy oraz podanie poprawnego uzasadnienia<br>0 pkt – za poprawne określenie fazy, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie fazy lub brak odpowiedzi<br>c) 3; B<br>1 pkt – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi (sposobu rozsiewania się nasion fasoli i uzasadnienia)<br>0 pkt – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>a) Samozapylenie jest dla roślin niekorzystne, ponieważ uniemożliwia mieszanie się genów między osobnikami/ogranicza możliwość rekombinacji genów/zmniejsza zróżnicowanie genetyczne osobników potomnych.<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi<br>b) Dwupienność: uniemożliwia samozapylenie, ponieważ kwiaty męskie i kwiaty żeńskie powstają na różnych osobnikach.<br>Przedsłupność: w kwiatach obupłciowych słupki dojrzewają przed pręcikami, więc mogą przyjąć pyłek tylko z innych kwiatów, w których pręciki zdążyły już dojrzeć.<br>2 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia, w jaki sposób oba mechanizmy chronią przed samozapyleniem<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia, w jaki sposób tylko jeden z mechanizmów chroni rośliny przed samozapyleniem<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia, w jaki sposób oba mechanizmy chronią przed samozapyleniem, lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>a)<br><table><tr><th>Struktura</th><th>1n</th><th>2n</th></tr><tr><td>A</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>B</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>X</td></tr></table><br>1 pkt – za poprawne określenie ploidalności wszystkich wymienionych struktur<br>0 pkt – za niepoprawne określenie ploidalności przynajmniej jednej struktury lub zaznaczenie mniej niż czterech komórek tabeli, lub brak odpowiedzi<br>b) strobilizacja<br>1 pkt – za podanie poprawnej nazwy<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej nazwy lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
</table>

Zobacz fragment
strona 158
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

| | | |
|---|---|---|
| 8. | a) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Na schemacie przedstawiono wdech, ponieważ powietrze przepływa z tchawicy do oskrzeli (a nie w odwrotnym kierunku).<br>– Na schemacie przedstawiono wdech, ponieważ płuca są zasilane powietrzem z oskrzeli, a nie z worków tylnych.<br>1 pkt – za poprawne określenie fazy oraz podanie poprawnego uzasadnienia<br>0 pkt – za poprawne określenie fazy, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie fazy, lub brak odpowiedzi<br>b) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– zmniejszają ciężar ciała/kości<br>– biorą udział w termoregulacji<br>1 pkt – za podanie poprawnej funkcji<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi<br>c) Podwójne oddychanie nie byłoby wydajne, gdyby worki powietrzne brały udział w wymianie gazowej, ponieważ w jej trakcie oddawałyby tlen (a dostawałyby $CO_2$), przez co nie mogłyby go dostarczać płucom podczas wydechu.<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi | 0–3 |
| 9. | a) 1. – P, 2. – F, 3. – P, 4. – F<br>2 pkt – za podanie czterech poprawnych odpowiedzi<br>1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi<br>b) płat ciemieniowy<br>1 pkt – za poprawne określenie płatu<br>0 pkt – za niepoprawne określenie płatu lub brak odpowiedzi<br>c) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Duże natężenie światła hamuje, natomiast małe natężenie światła stymuluje działalność wydzielniczą szyszynki.<br>– Przy oświetleniu dziennym szyszynka zaprzestaje wydzielania hormonu/melatoniny, natomiast nocą wydziela jego/jej duże ilości.<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi | 0–4 |
| 10. | a) Zaleca się popijanie kapsułek zawierających witaminę D mlekiem, ponieważ witamina D jest rozpuszczalna w tłuszczach, a mleko zawiera tłuszcze. Dzięki popijaniu mlekiem witamina D będzie więc lepiej wchłaniana.<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi<br>b) 1 – B, 2 – C, 3 – E, 4 – A<br>2 pkt – za podanie czterech poprawnych przyporządkowań<br>1 pkt – za podanie trzech poprawnych przyporządkowań<br>0 pkt – za podanie dwóch lub jednego poprawnego przyporządkowania, podanie niepoprawnych przyporządkowań lub brak odpowiedzi | 0–3 |
| 11. | Stwierdzenie jest poprawne, ponieważ chemioterapia niszczy komórki szpiku kostnego, który jest odpowiedzialny za produkcję leukocytów/komórek odpornościowych.<br>1 pkt – za poprawną ocenę stwierdzenia oraz podanie poprawnego uzasadnienia<br>0 pkt – za poprawną ocenę stwierdzenia, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawną ocenę stwierdzenia, lub brak odpowiedzi | 0–1 |

Zobacz fragment
strona 271
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

**12.** — 0–3

a) Przykładowe poprawne odpowiedzi:
– Faza SEM skraca się w miarę trwania snu.
– Faza SEM trwa najdłużej na początku/w pierwszej godzinie snu.
1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku
0 pkt – za sformułowanie niepoprawnego wniosku lub brak odpowiedzi

b)

| | Opis | Faza SEM | Faza REM |
|---|---|---|---|
| 1. | Spadek tempa metabolizmu. | X | |
| 2. | Przyspieszenie procesów regeneracji tkanek. | X | |
| 3. | Występowanie marzeń sennych. | | X |
| 4. | Następowanie szybkich ruchów gałek ocznych. | | X |

2 pkt – za podanie wszystkich czterech poprawnych odpowiedzi
1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi
0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie wszystkich niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi

**13.** — 0–2

a) Moszna, kurcząc się w niskich temperaturach, zbliża jądra do wnętrza ciała, dzięki czemu zapobiega ich wyziębieniu się.
1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że kurczenie się moszny w czasie chłodu pozwala na utrzymanie odpowiedniej temperatury dla dojrzewania plemników
0 pkt – za niepoprawne uzasadnienie lub brak odpowiedzi
b) Jądra: pierwszorzędowa (cecha płciowa)
Moszna: drugorzędowa (cecha płciowa)
1 pkt – za poprawne określenie, którego rzędu cechą płciową są jądra i moszna
0 pkt – za poprawne określenie, którego rzędu cechą płciową są tylko jądra lub tylko moszna, lub niepoprawne określenie, którego rzędu cechą płciową są jądra i moszna, lub brak odpowiedzi

**14.** — 0–4

a) 1. Chromosom ma dwie chromatydy powstałe w wyniku replikacji materiału genetycznego, która zachodzi w fazie S, czyli po fazie G1.
2. Materiał genetyczny w chromosomie jest ściśle upakowany/chromatyna jest ściśle skręcona.
2 pkt – za podanie dwóch poprawnych argumentów
1 pkt – za podanie jednego poprawnego argumentu
0 pkt – za podanie dwóch niepoprawnych argumentów lub brak odpowiedzi
b) Mitochondria i plastydy ze względu na to, że (są organellami półautonomicznymi) i mają własny materiał genetyczny, nie mogą – w przeciwieństwie do pozostałych organelli – odtworzyć się spontanicznie z przypadkowych fragmentów błon biologicznych powstałych po ich rozerwaniu/podstawowych składników dostępnych w komórce i muszą ulec podziałowi.
1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia
0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi
c) B
1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi

<table>
<tr><td>15.</td><td>a) Typ mutacji prowadzącej do anemii sierpowatej to transwersja.<br>1 pkt – za poprawne określenie typu mutacji<br>0 pkt – za niepoprawne określenie typu mutacji lub brak odpowiedzi<br>b) osoba nr 2<br>1 pkt – za poprawne określenie osoby, która jest nosicielem dwóch kopii wadliwego genu kodującego β-globinę<br>0 pkt – za niepoprawne określenie osoby lub brak odpowiedzi<br>c) osoba nr 3<br>1 pkt – za poprawne określenie osoby, która ma genotyp w znacznym stopniu chroniący ją przed rozwojem malarii<br>0 pkt – za niepoprawne określenie osoby lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>a)<br><table><tr><th>Porównywana cecha</th><th>Komórka eukariotyczna</th><th>Komórka prokariotyczna</th></tr><tr><td>Budowa genów</td><td>nieciągłe (zbudowane z eksonów/egzonów i intronów)</td><td>ciągłe</td></tr><tr><td>Miejsce zachodzenia/lokalizacja procesu transkrypcji w komórce</td><td>jądro komórkowe</td><td>cytoplazma</td></tr><tr><td>Obecność obróbki potranskrypcyjnej</td><td>obecna</td><td>brak</td></tr></table><br>2 pkt – za poprawne skonstruowanie i wypełnienie tabeli<br>1 pkt – za poprawne skonstruowanie tabeli i niepoprawnie jej wypełnienie lub brak odpowiedzi<br>0 pkt – za niepoprawne skonstruowanie tabeli i niepoprawne jej wypełnienie lub brak odpowiedzi<br>b) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Czapeczka chroni mRNA/RNA przed nukleazami/strawieniem przez enzymy znajdujące się w komórce.<br>– Czapeczka umożliwia rozpoznawanie mRNA/RNA przez kompleks inicjujący translację/daje rybosomom sygnał, gdzie jest początek mRNA/RNA i gdzie ma się rozpocząć translacja.<br>1 pkt – za poprawne określenie funkcji czapeczki<br>0 pkt – za niepoprawne określenie funkcji czapeczki lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>17.</td><td>a) $\frac{ab}{ab}$ / aabb<br>1 pkt – za podanie poprawnego genotypu<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego genotypu lub brak odpowiedzi<br>b) około 12,3 j.m./12,3 cM<br>1 pkt – za poprawne określenie odległości między genami<br>0 pkt – za niepoprawne określenie odległości między genami lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
</table>

Zobacz fragment
strony 329–331
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

Zobacz fragment
strony 405, 406
Kup vademecum
sklep.operon.pl/matura

| | | |
|---|---|---|
| 18. | a) Przykładowe poprawne czteroelementowe łańcuchy detrytusowe:<br>– martwa materia organiczna ⟶ grzyby ⟶ ślimaki ⟶ jeże<br>– martwa materia organiczna ⟶ grzyby ⟶ ślimaki ⟶ drozdy<br>– martwa materia organiczna ⟶ dżdżownice ⟶ krety ⟶ lisy<br>– martwa materia organiczna ⟶ dżdżownice ⟶ drozdy ⟶ lisy<br>Przykładowe poprawne wyjaśnienie:<br>– Łańcuch detrytusowy zaczyna się od martwej materii organicznej, natomiast łańcuch spasania zaczyna się od organizmu autotroficznego/rośliny/producenta.<br>– Drugim ogniwem w łańcuchu detrytusowym są zawsze destruenci/reducenci, natomiast w łańcuchu spasania – roślinożercy.<br>2 pkt – za podanie poprawnego łańcucha detrytusowego oraz poprawne wyjaśnienie różnicy<br>1 pkt – za podanie poprawnego łańcucha detrytusowego i niepoprawne wyjaśnienie różnicy lub podanie niepoprawnego łańcucha detrytusowego i poprawne wyjaśnienie różnicy, lub podanie tyko poprawnego łańcucha detrytusowego lub tylko poprawne wyjaśnienie różnicy<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego łańcucha detrytusowego oraz niepoprawne wyjaśnienie różnicy lub brak odpowiedzi<br>b) 1. – P, 2. – P, 3. – F<br>1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi<br>0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi<br>c) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Bardziej odporny na gradację owadów roślinożernych będzie ekosystem lasu liściastego, ponieważ jego struktura jest bardziej skomplikowana, dzięki czemu mniej prawdopodobne jest utracenie kontroli drapieżników nad organizmami roślinożernymi.<br>– Bardziej odporny na gradację owadów roślinożernych niż pole rzepaku jest las liściasty, ponieważ na polu rzepaku struktura ekosystemu jest sztucznie uproszczona/mniej jest powiązań pokarmowych między gatunkami, przez co zwiększa się szansa, że jeden z gatunków roślinożerców wymknie się spod kontroli.<br>1 pkt – za poprawne określenie ekosystemu oraz podanie poprawnego uzasadnienia<br>0 pkt – za poprawne określenie ekosystemu, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie ekosystemu, lub brak odpowiedzi | 0–4 |
| 19. | a) roślinność twardolistna, wilgotne lasy równikowe<br>1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw biomów, w których są zlokalizowane ogniska różnorodności biologicznej<br>0 pkt – za podkreślenie niepoprawnych nazw (przynajmniej jednej nazwy) biomów lub brak odpowiedzi<br>b) Gatunki endemiczne to gatunki występujące naturalnie tylko na (bardzo) ograniczonym obszarze/unikatowe dla danego miejsca/regionu.<br>1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia<br>0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi | 0–2 |

| | | |
|---|---|---|
| 20. | a) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Powierzchnia barwnych plamek w populacji przeniesionej była (znacznie) większa niż w populacji źródłowej.<br>– W populacji poddanej działaniu pielęgnic szczupakowatych powierzchnia barwnych plamek na ciele samców gupików była (znacznie) mniejsza niż powierzchnia plamek w populacji gupików poddanych działaniu strumieniaków.<br>1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku<br>0 pkt – za sformułowanie niepoprawnego wniosku lub brak odpowiedzi<br>b) dobór płciowy<br>1 pkt – za poprawne określenie typu doboru<br>0 pkt – za niepoprawne określenie typu doboru lub brak odpowiedzi | 0–2 |
| 21. | a) Przykładowe poprawne odpowiedzi:<br>– Linie papilarne usprawniają wspinanie się po drzewach.<br>– Linie papilarne uławiają chwytanie przedmiotów.<br>– Linie papilarne zapobiegają ześlizgiwaniu się z mokrych przedmiotów/wyślizgiwaniu się mokrych przedmiotów z dłoni.<br>1 pkt – za podanie poprawnej funkcji<br>0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi<br>b) Powstanie linii papilarnych u ssaków naczelnych i koali jest przykładem procesu konwergencji. Linie papilarne powstały niezależnie u niespokrewnionych ze sobą grup organizmów (a przyczyną ich powstania był podobny tryb życia – wspinanie się po drzewach).<br>1 pkt – za poprawne określenie procesu oraz podanie poprawnego uzasadnienia<br>0 pkt – za poprawne określenie procesu, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie procesu, lub brak odpowiedzi | 0–2 |