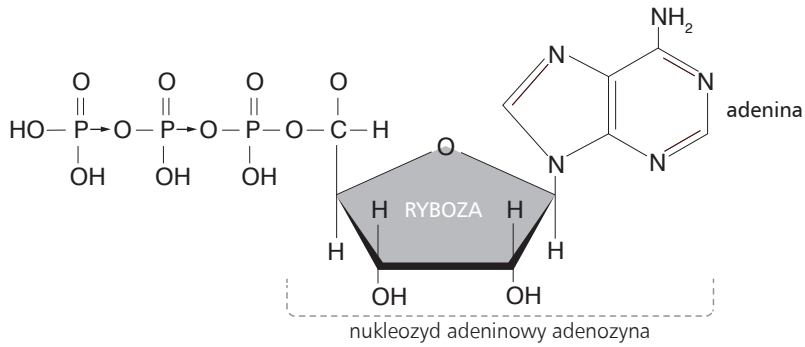
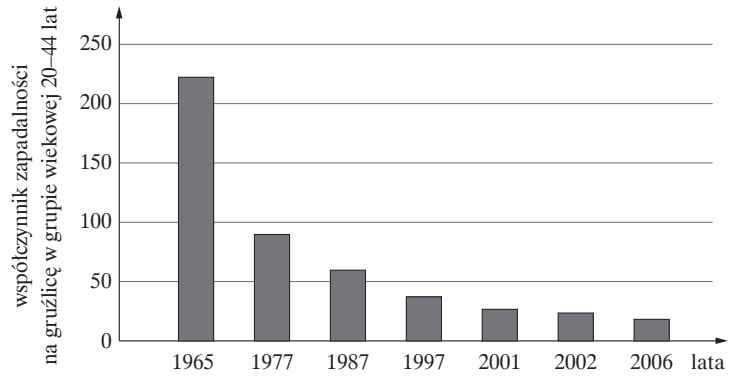
KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
PRÓBNA MATURA Z OPERONEM

Biologia
Poziom rozszerzony

Listopad 2015

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	a)  1 pkt – za poprawne zaznaczenie dwóch wiązań wysokoenergetycznych 0 pkt – za poprawne zaznaczenie jednego wiązania wysokoenergetycznego lub niepoprawne zaznaczenie dwóch wiązań wysokoenergetycznych, lub brak odpowiedzi b) B 1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi c) FAD jest przenośnikiem elektronów/e^- oraz protonów/wodoru/H^+. 1 pkt – za poprawne określenie, czego przenośnikiem jest FAD 0 pkt – za niepoprawne określenie, czego przenośnikiem jest FAD, lub brak odpowiedzi	0–3
2.	a) 1. amoniak/NH_3 2. dwutlenek węgla/CO_2 1 pkt – za podanie poprawnych nazw lub wzorów obu substratów 0 pkt – za podanie poprawnej nazwy lub wzoru tylko jednego substratu, lub podanie niepoprawnych nazw lub wzorów obu substratów, lub brak odpowiedzi b) D 1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi c) <u>rekin</u>, <u>pies</u> 1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw zwierząt, u których zachodzi cykl mocznikowy 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. 1 pkt – za podanie poprawnej funkcji 0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi b) 1. – F, 2. – P, 3. – F 1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi c) jajowód, macica 1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw narządów lub struktur, które są wysłane nabłonkiem jednowarstwowym walcowatym 0 pkt – za podkreślenie niepoprawnych nazw (przynajmniej jednej nazwy) narządów lub struktur, lub brak odpowiedzi	0–3
4.	a)  2 pkt – za poprawny opis osi X i Y oraz poprawne ich wyskalowanie i za naniesienie danych na diagram 1 pkt – za poprawny opis osi X i Y oraz poprawne ich wyskalowanie lub za naniesienie danych na diagram 0 pkt – za niepełny opis osi X i Y oraz niepoprawne wyskalowanie i niepoprawne naniesienie danych na diagram lub brak diagramu b) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – Prawdopodobieństwo zachorowania na gruźlicę rośnie z wiekiem. – Osoby młodsze cechuje mniejsze prawdopodobieństwo zachorowania na gruźlicę. 1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku 0 pkt – za sformułowanie niepoprawnego wniosku lub brak odpowiedzi c) Droga zakażenia: droga kropelkowa/bezpośredni kontakt z chorym Metoda profilaktyki: szczepienie ochronne/izolacja chorych/kontrola weterynaryjna zwierząt hodowlanych/RTG klatki piersiowej/badania kontrolne 1 pkt – za podanie poprawnej drogi zakażenia oraz metody profilaktyki 0 pkt – za podanie tylko poprawnej drogi zakażenia lub tylko poprawnej metody profilaktyki, lub podanie niepoprawnej drogi zakażenia oraz metody profilaktyki, lub brak odpowiedzi d) C 1 pkt – za podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–5

<table>
<tr><td>5.</td><td>a) Poprawna kolejność etapów kiełkowania nasiona fasoli: 2, 5, 3, 1, 4, 6
1 pkt – za podanie poprawnej kolejności wszystkich etapów kiełkowania fasoli
0 pkt – za podanie niepoprawnej kolejności (przynajmniej jednego etapu) kiełkowania fasoli lub brak odpowiedzi
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.
1 pkt – za poprawne określenie fazy oraz podanie poprawnego uzasadnienia
0 pkt – za poprawne określenie fazy, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie fazy lub brak odpowiedzi
c) 3; B
1 pkt – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi (sposobu rozsiewania się nasion fasoli i uzasadnienia)
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.
1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia
0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi
b) Dwupienność: uniemożliwia samozapylenie, ponieważ kwiaty męskie i kwiaty żeńskie powstają na różnych osobnikach.
Przedsłupność: w kwiatach obupłciowych słupki dojrzewają przed pręcikami, więc mogą przyjąć pyłek tylko z innych kwiatów, w których pręciki zdążyły już dojrzeć.
2 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia, w jaki sposób oba mechanizmy chronią przed samozapyleniem
1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia, w jaki sposób tylko jeden z mechanizmów chroni rośliny przed samozapyleniem
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)
<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>
1 pkt – za poprawne określenie ploidalności wszystkich wymienionych struktur
0 pkt – za niepoprawne określenie ploidalności przynajmniej jednej struktury lub zaznaczenie mniej niż czterech komórek tabeli, lub brak odpowiedzi
b) strobilizacja
1 pkt – za podanie poprawnej nazwy
0 pkt – za podanie niepoprawnej nazwy lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
</table>

8.	a) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – Na schemacie przedstawiono wdech, ponieważ powietrze przepływa z tchawicy do oskrzeli (a nie w odwrotnym kierunku). – Na schemacie przedstawiono wdech, ponieważ płuca są zasilane powietrzem z oskrzeli, a nie z worków tylnych. 1 pkt – za poprawne określenie fazy oraz podanie poprawnego uzasadnienia 0 pkt – za poprawne określenie fazy, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie fazy, lub brak odpowiedzi b) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – zmniejszają ciężar ciała/kości – biorą udział w termoregulacji 1 pkt – za podanie poprawnej funkcji 0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi 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. 1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia 0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi	0–3
9.	a) 1. – P, 2. – F, 3. – P, 4. – F 2 pkt – za podanie czterech poprawnych odpowiedzi 1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi b) płat potyliczny 1 pkt – za poprawne określenie płatu 0 pkt – za niepoprawne określenie płatu lub brak odpowiedzi c) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – Duże natężenie światła hamuje, natomiast małe natężenie światła stymuluje działalność wydzielniczą szyszynki. – Przy oświetleniu dziennym szyszynka zaprzestaje wydzielania hormonu/melatoniny, natomiast nocą wydziela jego/jej duże ilości. 1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia 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. 1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia 0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi b) 1 – B, 2 – C, 3 – E, 4 – A 2 pkt – za podanie czterech poprawnych przyporządkowań 1 pkt – za podanie trzech poprawnych przyporządkowań 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. 1 pkt – za poprawną ocenę stwierdzenia oraz podanie poprawnego uzasadnienia 0 pkt – za poprawną ocenę stwierdzenia, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawną ocenę stwierdzenia, lub brak odpowiedzi	0–1

<table>
<tr><td>12.</td><td>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)
<table>
<tr><th></th><th>Opis</th><th>Faza SEM</th><th>Faza REM</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Spadek tempa metabolizmu.</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Przyspieszenie procesów regeneracji tkanek.</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Występowanie marzeń sennych.</td><td></td><td>X</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Następowanie szybkich ruchów gałek ocznych.</td><td></td><td>X</td></tr>
</table>
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</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>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</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>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</td><td>0–4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>15.</td><td>a) Typ mutacji prowadzącej do anemii sierpowatej to transwersja.
1 pkt – za poprawne określenie typu mutacji
0 pkt – za niepoprawne określenie typu mutacji lub brak odpowiedzi
b) osoba nr 2
1 pkt – za poprawne określenie osoby, która jest nosicielem dwóch kopii wadliwego genu kodującego β-globinę
0 pkt – za niepoprawne określenie osoby lub brak odpowiedzi
c) osoba nr 3
1 pkt – za poprawne określenie osoby, która ma genotyp w znacznym stopniu chroniący ją przed rozwojem malarii
0 pkt – za niepoprawne określenie osoby lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>a)
<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>
2 pkt – za poprawne skonstruowanie i wypełnienie tabeli
1 pkt – za poprawne skonstruowanie tabeli i niepoprawnie jej wypełnienie lub brak odpowiedzi
0 pkt – za niepoprawne skonstruowanie tabeli i niepoprawne jej wypełnienie lub brak odpowiedzi
b) Przykładowe poprawne odpowiedzi:
– Czapeczka chroni mRNA/RNA przed nukleazami/strawieniem przez enzymy znajdujące się w komórce.
– Czapeczka umożliwia rozpoznawanie mRNA/RNA przez kompleks inicjujący translację/daje rybosomom sygnał, gdzie jest początek mRNA/RNA i gdzie ma się rozpocząć translacja.
1 pkt – za poprawne określenie funkcji czapeczki
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
1 pkt – za podanie poprawnego genotypu
0 pkt – za podanie niepoprawnego genotypu lub brak odpowiedzi
b) około 12,3 j.m./12,3 cM
1 pkt – za poprawne określenie odległości między genami
0 pkt – za niepoprawne określenie odległości między genami lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
</table>

18.	a) Przykładowe poprawne czteroelementowe łańcuchy detrytusowe: – martwa materia organiczna ⟶ grzyby ⟶ ślimaki ⟶ jeże – martwa materia organiczna ⟶ grzyby ⟶ ślimaki ⟶ drozdy – martwa materia organiczna ⟶ dżdżownice ⟶ krety ⟶ lisy – martwa materia organiczna ⟶ dżdżownice ⟶ drozdy ⟶ lisy Przykładowe poprawne wyjaśnienie: – Łańcuch detrytusowy zaczyna się od martwej materii organicznej, natomiast łańcuch spasania zaczyna się od organizmu autotroficznego/rośliny/producenta. – Drugim ogniwem w łańcuchu detrytusowym są zawsze destruenci/reducenci, natomiast w łańcuchu spasania – roślinożercy. 2 pkt – za podanie poprawnego łańcucha detrytusowego oraz poprawne wyjaśnienie różnicy 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 0 pkt – za podanie niepoprawnego łańcucha detrytusowego oraz niepoprawne wyjaśnienie różnicy lub brak odpowiedzi b) 1. – P, 2. – P, 3. – F 1 pkt – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – za podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi lub podanie niepoprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi c) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – 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. – 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. 1 pkt – za poprawne określenie ekosystemu oraz podanie poprawnego uzasadnienia 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 1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw biomów, w których są zlokalizowane ogniska różnorodności biologicznej 0 pkt – za podkreślenie niepoprawnych nazw (przynajmniej jednej nazwy) biomów lub brak odpowiedzi b) Gatunki endemiczne to gatunki występujące naturalnie tylko na (bardzo) ograniczonym obszarze/unikatowe dla danego miejsca/regionu. 1 pkt – za podanie poprawnego wyjaśnienia 0 pkt – za podanie niepoprawnego wyjaśnienia lub brak odpowiedzi	0–2

20.	a) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – Powierzchnia barwnych plamek w populacji przeniesionej była (znacznie) większa niż w populacji źródłowej. – 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. 1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku 0 pkt – za sformułowanie niepoprawnego wniosku lub brak odpowiedzi b) dobór płciowy 1 pkt – za poprawne określenie typu doboru 0 pkt – za niepoprawne określenie typu doboru lub brak odpowiedzi	0–2
21.	a) Przykładowe poprawne odpowiedzi: – Linie papilarne usprawniają wspinanie się po drzewach. – Linie papilarne ułatwiają chwytanie przedmiotów. – Linie papilarne zapobiegają ześlizgiwaniu się z mokrych przedmiotów/wyślizgiwaniu się mokrych przedmiotów z dłoni. 1 pkt – za podanie poprawnej funkcji 0 pkt – za podanie niepoprawnej funkcji lub brak odpowiedzi 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). 1 pkt – za poprawne określenie procesu oraz podanie poprawnego uzasadnienia 0 pkt – za poprawne określenie procesu, ale niepoprawne uzasadnienie lub brak uzasadnienia, lub niepoprawne określenie procesu, lub brak odpowiedzi	0–2