

PRÓBNA MATURA z WSiP

Egzamin maturalny z biologii dla klasy 3

Poziom rozszerzony

Luty 2017

Zasady oceniania zadań



Kartoteka

Numer zadania	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe Uczeń:	Maksymalna liczba punktów
1.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	II.5) wyjaśnia rolę (...) lizosomów (...) w przemianie materii komórki	1
1.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	III.2.2) porównuje anabolizm i katabolizm, wskazuje powiązania między nimi	1
2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	II.1) wskazuje (...) podobieństwa i różnice między komórką prokariotyczną a eukariotyczną (...) IV.3.1) przedstawia różnorodność bakterii pod względem budowy komórki, zdolności do przemieszczania się, trybu życia (...)	3
3.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	IV.5.5) rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych, wskazując ich cechy charakterystyczne ((...) budowa anatomiczna (...) pędu)) IV.6.3) analizuje budowę anatomiczną (...) pierwotną łodygi rośliny jednoliściennej	1
3.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	IV.6.3) analizuje budowę anatomiczną (...) pierwotną łodygi rośliny jednoliściennej	1
3.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	IV.6.3) analizuje budowę anatomiczną organów roślinnych: (...) pierwotną budowę łodygi rośliny jednoliściennej, (...), określając związek ich budowy z pełnioną funkcją.	1
4.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	III.4.1) przedstawia proces fotosyntezy (...)	1
4.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych	III.4.1) przedstawia proces fotosyntezy (...)	1
4.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	III.4.1) przedstawia proces fotosyntezy (...) III.4.3) na podstawie schematu analizuje przebieg zależnej od światła fazy fotosyntezy (...)	1
4.4	III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	III.4.1) przedstawia proces fotosyntezy (...)	1

5.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.1.3) (...) określa czynniki warunkujące aktywność enzymów (temperatura) (...) III.2.5) wskazuje (...) produkty (...) oddychania tlenowego IV.12.1) wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia	2
5.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.2.5) wskazuje (...) produkty (...) oddychania tlenowego IV.12.1) wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia	1
5.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.2.5) wskazuje (...) produkty (...) oddychania tlenowego IV.12.1) wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia	1
5.4	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.2.5) wskazuje (...) produkty (...) oddychania tlenowego IV.12.1) wymienia cechy charakterystyczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków w powiązaniu ze środowiskiem i trybem życia	2
6.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.2.2) porównuje anabolizm i katabolizm, wskazuje powiązania między nimi IV.13.9) opisuje rolę organizmów symbiotycznych w przewodach pokarmowych zwierząt (na przykładzie przeżuwaczy (...))	2
6.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	III.3.2) wyjaśnia różnicę między oddychaniem tlenowym a fermentacją, porównuje ich bilans energetyczny	1
6.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	II.1) (...) przedstawia podobieństwa i różnice między (...) komórką grzybową i zwierzęcą IV.4.2) przedstawia różnorodność sposobów odżywiania się protistów, wskazując na związek z ich budową (...) IV.10.2) wymienia cechy grzybów, które są przystosowaniem do heterotroficznego trybu życia (...)	1
6.4	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	I.1.2) wymienia pierwiastki biogenne (N (...)) i omawia ich znaczenie (...) IV.13.9) opisuje rolę organizmów symbiotycznych w przewodach pokarmowych zwierząt (na przykładzie przeżuwaczy (...))	1
6.5	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	VII. 3.3) przedstawia podobieństwa i różnice między drapieżnictwem, roślinożernością i pasożytnictwem (...) VII.3.7) wykazuje rolę zależności mutualistycznych (...) w przyrodzie (...)	2

7.1	II. Poglębnienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	V.5.6) wykazuje współdziałanie układu krwionośnego z innymi układami ((...) wydalniczym, dokrewnym) V.8.4) przedstawia sposób funkcjonowania nefronu (...) V.12.3) wyjaśnia mechanizmy homeostazy (...) i ilustruje przykładami wpływ hormonów na ich utrzymanie	2
7.2	IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	V.8.4) przedstawia sposób funkcjonowania nefronu (...) V.12.2) wymienia gruczoły dokrewne, podaje ich lokalizację i przedstawia rolę w regulacji procesów życiowych V.12.3) wyjaśnia mechanizmy homeostazy (...) i ilustruje przykładami wpływ hormonów na ich utrzymanie	1
8.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	V.12.2) wymienia gruczoły dokrewne, podaje ich lokalizację i przedstawia ich rolę w regulacji procesów życiowych V.12.5) wyjaśnia mechanizm antagonistycznego działania niektórych hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu (...)	1
8.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	V.12.3) wyjaśnia mechanizmy homeostazy (...) i ilustruje przykładami wpływ hormonów na jej utrzymanie V.12.5) wyjaśnia mechanizm antagonistycznego działania niektórych hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu (...)	1
9.1	II. Poglębnienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	V.9.5) opisuje łuk odruchowy oraz wymienia rodzaje odruchów (...)	1
9.2	II. Poglębnienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	V.9.1) opisuje budowę i funkcje (...) nerwów V.9.5) opisuje łuk odruchowy oraz wymienia rodzaje odruchów (...)	1
9.3	II. Poglębnienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego	V.9.3) przedstawia istotę (...) przewodzenia impulsu nerwowego	1
9.4	II. Poglębnienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	V.9.1) opisuje budowę i funkcje (...) rdzenia kręgowego i nerwów V.9.5) opisuje łuk odruchowy oraz wymienia rodzaje odruchów (...)	1

10.1	II. Poglębenie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego	V.13.2) przedstawia budowę i funkcje (...) męskich narządów płciowych	1
10.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	V.13.3) analizuje przebieg procesu spermatogenezy (...)	1
10.3	III. Poglębenie znajomości metodyki badań biologicznych	V.13.3) analizuje przebieg procesu spermatogenezy i oogenezy	1
10.4	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.2.4) podaje różnicę między podziałem mitotycznym a mejotycznym i wyjaśnia biologiczne znaczenie obu typów podziału	1
10.5	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.2.4) podaje różnicę między podziałem mitotycznym a mejotycznym i wyjaśnia biologiczne znaczenie obu typów podziału	1
11.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	VI.1.3) wykazuje rolę podwójnej helisy w replikacji DNA (...) uzasadnia znaczenie sposobu syntezy DNA (replikacja semikonserwatywna) dla dziedziczenia informacji	2
11.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	IV.2.2) opisuje cykl życiowy (...) wirusa zwierzęcego zachodzący bez lizy komórki IV.2.3) wyjaśnia, co to są retrowirusy (...) VI.1.3) (...) określa polimerazę DNA jako enzym odpowiedzialny za replikację (...) VI.3.2) przedstawia poszczególne etapy prowadzące od DNA do białka (transkrypcja) (...) VI.8.1) przedstawia najważniejsze typy enzymów stosowanych w inżynierii genetycznej (enzymy restrykcyjne, ligazy, polimerazy DNA) VI.8.3) przedstawia zasadę metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) (...)	1
11.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VI.6.1) określa źródła zmienności genetycznej IX.2.1) wykazuje rolę mutacji (...) w powstawaniu zmienności, która jest surowcem ewolucji	1
11.4	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.2.5) analizuje nowotwory jako efekt mutacji zaburzających regulację cyklu komórkowego	1
12.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	VI.5.4) opisuje sprzężenia genów (...) i przedstawia sposoby ich mapowania na chromosomie	1
12.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.5.4) opisuje sprzężenia genów (...) i przedstawia sposoby ich mapowania na chromosomie	1
13.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.5.3) zapisuje i analizuje krzyżówki (...) dwugenowe (...)	1

13.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji	VI.5.3) zapisuje i analizuje krzyżówki (...) dwugenowe (...)	2
14.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.6.2) przedstawia związek między rodzajem zmienności cechy (zmienność nieciągła lub ciągła) a sposobem determinacji genetycznej (jedno locus lub wiele genów)	1
14.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia	VI.6.2) przedstawia związek między rodzajem zmienności cechy (zmienność nieciągła lub ciągła) a sposobem determinacji genetycznej (jedno locus lub wiele genów)	1
14.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VI.6.4) podaje przykłady zachodzenia rekombinacji genetycznej VI 6.6) definiuje mutacje chromosomowe i określa ich możliwe skutki	1
15.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia III. Poglębianie znajomości metodyki badań biologicznych	VI.8.4) przedstawia sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych (...) zwierząt	1
15.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VI.8.4) przedstawia sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych (...) zwierząt	1
15.3	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VI.8.4) przedstawia sposoby oraz cele otrzymywania transgenicznych (...) zwierząt	1
16.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji V. Rozumowanie i argumentacja	VII.3.2) przedstawia skutki konkurencji międzygatunkowej w postaci (...) wypierania jednego gatunku z części jego arealu przez drugi VII.3.5) wyjaśnia zmiany liczebności populacji zjadanego i zjadającego na zasadzie ujemnego sprzężenia zwrotnego	1
16.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VII.5.5) opisuje obieg azotu w przyrodzie, określa rolę różnych grup bakterii w obiegu tego pierwiastka	1
17.1	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VII.4.3) określa rolę zależności pokarmowych w ekosystemie, przedstawia je w postaci łańcuchów (...) pokarmowych (...) VII.5.1) wyróżnia poziomy troficzne producentów i konsumentów materii organicznej (...)	1
17.2	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia V. Rozumowanie i argumentacja	VII.5.1) wyróżnia poziomy troficzne producentów i konsumentów materii organicznej (...) VII.5.2) wyjaśnia, dlaczego wykres ilustrujący ilość energii przepływającej przez poziomy troficzne od roślin do drapieżców ostatniego rzędu ma postać piramidy	1
18	I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia VI. Postawa wobec przyrody i środowiska	poziom podstawowy 2.6) (...) przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce (...)	1

Schemat oceniania zadań

Numer zadania	Odpowiedź	Zasady przyznawania punktów	Punktacja
1.1	lizosomy / proteasomy	za podanie jednej poprawnej nazwy struktury komórkowej – 1 p.	0–1
1.2	Aminokwasy uzyskane w wyniku rozkładu niepotrzebnych cząsteczek enzymów komórka może wykorzystać do syntezy innych, potrzebnych białek.	za poprawne wyjaśnienie odnoszące się do syntezy białek – 1 p.	0–1
2	Możliwe odpowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> Otoczka śluzowa umożliwia bakterii: przyczepienie się do podłoża / zabezpieczenie się przed wyschnięciem / ochronę przed działaniem układu odpornościowego atakowanego organizmu. Fimbria (pilus) umożliwia bakterii: koniugację z inną bakterią (i rekombinację materiału genetycznego) / przyczepienie się do podłoża. Wić umożliwia bakterii (aktywne) przemieszczanie się. Plazmid umożliwia bakterii: uzyskanie oporności na antybiotyki / korzystanie z nietypowych źródeł węgla. 	za poprawne wskazanie każdego z elementów wraz z poprawnym uzasadnieniem – po 1 p.	0–3
3.1	1. Wiązki przewodzące są rozproszone / nie są ułożone koncentrycznie. 2. Wiązki przewodzące nie zawierają miazgi / są zamknięte.	za podanie dwóch poprawnych argumentów – 1 p.	0–1
3.2	tkanka okrywająca, skórka / epiderma	za poprawne podanie nazwy i rodzaju tkanki – 1 p.	0–1
3.3	Dzięki pustej przestrzeni łądoga uzyskuje większą wytrzymałość mechaniczną / jest bardziej odporna na złamanie.	za uzasadnienie z odwołaniem do jednego poprawnego argumentu – 1 p.	0–1
4.1	B	za wskazanie poprawnej odpowiedzi – 1 p.	0–1
4.2	Grupę badawczą stanowiły rośliny, których siewki przetrzymywano w temperaturze 4°C, ponieważ celowo zmieniono warunki rozwoju tych siewek.	za wskazanie odpowiedniej grupy siewek i poprawne uzasadnienie – 1 p.	0–1
4.3	Pomiar intensywności bezpośrednio odnosił się do fazy jasnej / świetlnej / zależnej od światła, ponieważ mierzono ilość uwalnianego przez rośliny tlenu, a tlen jest uwalniany (z fotolizy wody) podczas tej fazy fotosyntezy.	za wskazanie fazy jasnej i uzasadnienie odnoszące się do uwalniania tlenu w tej fazie – 1 p.	0–1

4.4	<p>Przykładowy wniosek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (u badanych roślin z rodziny srebrnikowatych) aklimatyzacja siewek roślin w temperaturze 4°C spowodowała, że intensywność fotosyntezy nie zmieniała się istotnie w zależności od temperatury. • Rośliny aklimatyzowane w temperaturze 4°C wykazują niższe tempo fotosyntezy w zakresie temperatury 10–35°C od roślin nieaklimatyzowanych. 	za poprawny wniosek, ujmujący główny wynik doświadczenia – 1 p.	0–1
5.1	<p>Zwierzę zmiennocieplne zużywa coraz więcej tlenu, ponieważ temperatura ciała zwierzęcia rośnie wraz z temperaturą otoczenia, a tym samym procesy metaboliczne, do których: niezbędny jest tlen / niezbędna jest energia pochodząca z oddychania tlenowego, zachodzą z coraz większą intensywnością.</p> <p>Zwierzę stałocieplne zużywa coraz mniej tlenu, ponieważ: potrzebuje coraz mniej energii do utrzymania stałej temperatury ciała / różnica między stałą temperaturą ciała a temperaturą otoczenia jest coraz mniejsza.</p>	za właściwe wyjaśnienie uwzględniające wzrost tempa metabolizmu wraz ze wzrostem temperatury u zwierząt zmiennocieplnych oraz coraz mniejszą ilość energii potrzebnej do utrzymania stałej temperatury ciała zwierząt stałocieplnych – po 1 p.	0–2
5.2	<p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dlatego, że zwierzę stałocieplne oprócz energii niezbędnej do procesów metabolicznych potrzebuje także energii do utrzymania stałej temperatury ciała, a zwierzę zmiennocieplne dodatkowej energii nie potrzebuje. Głównym źródłem energii jest oddychanie tlenowe, którego substratem jest tlen. • Zwierzęta stałocieplne mają szybsze tempo metabolizmu niż zwierzęta zmiennocieplne i dlatego intensywniej przeprowadzają oddychanie komórkowe, stąd większe u nich zużycie tlenu. 	za pełne wyjaśnienie przyczyny, uwzględniające elementy wskazane w odpowiedzi – 1 p.	0–1
5.3	<p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W temperaturze powyżej fizjologicznej temperatury ciała tkanki zaczynają się przegrzewać i metabolizm zachodzi szybciej, w związku z czym organizm zużywa więcej tlenu. • W wysokich temperaturach tempo metabolizmu może ulec przyspieszeniu w związku z działaniami podejmowanymi w celu ochłodzenia ciała. Przyspieszenie tempa metabolizmu wymaga zwiększonego dopływu tlenu. 	za podanie jednego poprawnego uzasadnienia – 1 p.	0–1
5.4	<p>Nie, nie będzie pięciokrotnie większe, ponieważ względna powierzchnia ciała zwierzęcia rośnie wolniej niż jego objętość, więc większe zwierzę będzie tracić relatywnie mniej ciepła, w związku z czym będzie zużywać mniej tlenu do oddychania tlenowego będącego źródłem ciepła, niż by to wynikało z porównania wielkości zwierząt.</p>	<p>za stwierdzenie, że nie, i pełne uzasadnienie – 2 p.</p> <p>za stwierdzenie, że nie, i niepełne uzasadnienie (np. tylko pierwszą jego część) – 1 p.</p>	0–2

6.1	<p>a) Drobnoustroje są zdolne do rozkładu złożonych związków organicznych, których organizm przeżuwacza sam nie potrafiłby rozłożyć. W wyniku przemian metabolicznych drobnoustrojów powstają związki, które organizm przeżuwacza wykorzystuje jako źródło energii.</p> <p>b) Drobnoustroje przekształcają aminokwasy zawarte w pokarmie roślinnym w inne, a następnie wykorzystują do syntezy własnych białek. Gdy przeżuwacz strawi drobnoustroje, uzyskuje zestaw aminokwasów przydatny do syntezy własnych białek (część tych aminokwasów nie jest wyjściowo obecna w dużej ilości w materiale roślinnym).</p>	za każde z poprawnych uzasadnień – po 1 p.	0–2
6.2	<p>1. Końcowym produktem metabolizmu są związki organiczne.</p> <p>2. Zysk energetyczny z przemian metabolicznych drobnoustrojów jest niski (około 5 moli ATP z 1 mola glukozy, co jest charakterystyczne dla fermentacji).</p>	za podanie dwóch poprawnych argumentów – 1 p.	0–1
6.3	<p>W przypadku grzybów pozakomórkowo, a w przypadku orzęsków wewnątrzkomórkowo. Różnica wynika z budowy komórek. Komórki grzybów otoczone są ścianą, która uniemożliwia endocytozę / pobranie cząstek pokarmu. Komórki orzęsków nie mają ściany.</p>	za poprawne wyjaśnienie – 1 p.	0–1
6.4	<p>Mocznik jest wykorzystywany przez symbiotyczne drobnoustroje jako źródło azotu do budowy ich własnych białek. Dzięki trawieniu drobnoustrojów organizm zwierzęcia szybciej rośnie / przybiera na masie, co jest korzystne dla hodowcy.</p>	za poprawne wyjaśnienie – 1 p.	0–1
6.5	<p>Zależność ta może być traktowana jako mutualizm, ponieważ organizm przeżuwacza jest dla drobnoustrojów środowiskiem życia i miejscem uzyskiwania pokarmu, natomiast przeżuwacz dzięki drobnoustrojom może w pełni wykorzystać pokarm roślinny – obie strony odnoszą więc korzyści.</p> <p>Zależność ta może być traktowana jako drapieżnictwo, ponieważ organizm przeżuwacza (na dalszym etapie) trawi drobnoustroje, żywi się nimi (i zmniejsza ich populację), co jest charakterystyczne dla drapieżnictwa.</p>	za poprawne uzasadnienie każdej z dwóch zależności – po 1 p.	0–2

7.1	Sposób 1. Wydzielana w trakcie procesu angiotensyna II powoduje uwalnianie aldosteronu, który zwiększa resorpcję jonów sodu w kanalikach nerkowych, co prowadzi (na drodze osmozy) do zatrzymywania większej ilości wody w naczyniach krwionośnych, a tym samym zwiększa ciśnienie krwi. Sposób 2. Angiotensyna II powoduje skurcz naczyń krwionośnych, co powoduje, że taka sama objętość krwi znajduje się w mniejszej przestrzeni, co skutkuje zwiększeniem ciśnienia krwi.	za poprawne wyjaśnienie każdego z dwóch sposobów – po 1 p.	0–2
7.2	wazopresyna / hormon antydiuretyczny, podwzgórze	za podanie właściwej nazwy hormonu oraz miejsca jego produkcji – 1 p.	0–1
8.1	Bardziej aktywna będzie insulina, ponieważ podczas głodówki organizm zużył zapasy glikogenu / węglowodanów i musi je odbudować, a to insulina odpowiada za wytworzenie i zgromadzenie glikogenu.	za poprawne podanie nazwy hormonu i uzasadnienie, odnoszące się do sytuacji w organizmie po głodówce i roli insuliny – 1 p.	0–1
8.2	Dzięki temu zachowany zostaje we krwi (prawie) stały poziom cukru / glukozy. Bezpośrednio po zadziałaniu hormonu powodującego zwiększenie stężenia glukozy we krwi zadziała hormon zmniejszający to stężenie – i odwrotnie.	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do utrzymania w niewielkich granicach wartości stężenia cukru we krwi – 1 p.	0–1
9.1	Z wykorzystaniem tego łuku odruchowego może funkcjonować odruch bezwarunkowy, ponieważ ten rodzaj odruchów przebiega za pośrednictwem (samego) rdzenia kręgowego / bez udziału kory mózgowej.	za poprawne podanie rodzaju odruchu i uzasadnienie odnoszące się do drogi przebiegu impulsów – 1 p.	0–1
9.2	Przykładowe odpowiedzi: • Jest to nerw mieszany, ponieważ zawiera zarówno neurony czuciowe, jak i ruchowe. • Jest to nerw mieszany, ponieważ przewodzi informacje w dwóch kierunkach.	za poprawne wyjaśnienie odnoszące się do rodzajów neuronów budujących nerw bądź do kierunku przewodzenia bodźców – 1 p.	0–1
9.3	Wprowadzenie interneuronu spowolniłoby przebieg impulsu, ponieważ liczba synaps zwiększyłaby się, a przepływ impulsu przez synapsę (ze względu na jej chemiczny charakter) jest powolniejszy niż wzdłuż aksonu / neuronu (impuls elektryczny).	za poprawne wskazanie i właściwe uzasadnienie, odnoszące się do opóźnień synaptycznych – 1 p.	0–1
9.4	Ten odruch będzie mógł dalej zachodzić, ponieważ: • reakcja przebiega z udziałem części rdzenia kręgowego w miejscu, do którego dochodzi nerw; • do zajścia tego odruchu nie jest konieczne przekazywanie informacji do mózgowia.	za poprawne wskazanie i właściwe uzasadnienie, odnoszące się do miejsca przebiegu bodźca – 1 p.	0–1
10.1	jądro, kanalik nasienny / kanaliki nasienne	za podanie poprawnej nazwy narządu i struktury – 1 p.	0–1
10.2	podkreślone: n, 2c	za poprawne podkreślenie obu elementów – 1 p.	0–1

10.3	<p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none">Ponieważ oocyta / komórka jajowa musi zawierać dużą ilość substancji odżywczych dla rozwijającego się zarodka, podział cytoplazmy w oogenezie jest nierówny i powstaje tylko jedna oocyta.Ponieważ organizm kobiety jest najlepiej przystosowany do rozwoju jednego płodu. Gdyby w procesie oogenezy powstawały (jednocześnie) cztery oocyty / komórki jajowe i wszystkie zostawałyby zapłodnione, przebieg ciąży czworaczej mógłby być bardzo utrudniony.	za jedno poprawne wyjaśnienie – 1 p.	0–1																																				
10.4	spermatocyt I rzędu anafaza I	za poprawne wskazanie nazwy komórki i fazy mejozy – 1 p.	0–1																																				
10.5	Proces ten polega na losowym rozchodzeniu się chromosomów z danej pary do dwóch komórek potomnych.	za poprawne określenie, na czym polega proces – 1 p.	0–1																																				
11.1	odpowiedź pod tabelą: Schemat oceniania	za poprawne wypełnienie każdej z kolumn tabeli – po 1 p.	0–2																																				
11.2	odwrotna transkryptaza polimeraza Taq	za podkreślenie dwóch właściwych nazw – 1 p.	0–1																																				
11.3	Dzięki niedoskonałości aktywności korektorskiej polimerazy po replikacji pozostają (nieliczne) błędnie wstawione nukleotydy. To zapewnia zmienność genetyczną organizmów, a ona umożliwia przetrwanie przynajmniej części z nich w różnych warunkach / działanie doboru naturalnego.	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do zmienności genetycznej – 1 p.	0–1																																				
11.4	<p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none">powstanie nowotworunieprawidłowe funkcjonowanie komórek skutkujące chorobą	za podanie jednego poprawnego przykładu – 1 p.	0–1																																				
12.1	0,2 * 500 * 0,5 = 50	za poprawne obliczenia i wynik – 1 p.	0–1																																				
12.2	D	za wybranie poprawnej odpowiedzi – 1 p.	0–1																																				
13.1	A	za wybranie poprawnej odpowiedzi – 1 p.	0–1																																				
13.2	<table><tr><td colspan="6">AaBb x AaBb</td></tr><tr><td></td><td>AB</td><td>Ab</td><td>aB</td><td>ab</td><td></td></tr><tr><td>AB</td><td>AABB</td><td>AABb</td><td>AaBB</td><td>AaBb</td><td></td></tr><tr><td>Ab</td><td>AABb</td><td>AAbb</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td><td></td></tr><tr><td>aB</td><td>AaBB</td><td>AaBb</td><td>aaBB</td><td>aaBb</td><td></td></tr><tr><td>ab</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td><td>aaBb</td><td>aabb</td><td></td></tr></table> <p>1/4 x 1/4 = 1/16 (0,0625; 6,25%)</p>	AaBb x AaBb							AB	Ab	aB	ab		AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb		Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb		aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb		ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb		za poprawne zapisanie krzyżówki, obliczenie i podanie wyniku w ułamku zwykłym, dziesiętnym lub procentach – 2 p. za poprawne zapisanie krzyżówki, lecz błędne obliczenia i (lub) wynik – 1 p.	0–2
AaBb x AaBb																																							
	AB	Ab	aB	ab																																			
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb																																			
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb																																			
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb																																			
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb																																			
14.1	<ul style="list-style-type: none">zróznicowanie wzrostuzróznicowanie masy ciałaróżnice w inteligencji	za zaznaczenie trzech właściwych cech – 1 p.	0–1																																				

14.2	A	za wybranie poprawnej odpowiedzi – 1 p.	0–1
14.3	Mutacje chromosomowe strukturalne prowadzą do zmiany struktury chromosomów (lecz nie prowadzą do powstawania nowych alleli genów). W wyniku tych mutacji geny zmieniają swoje położenie względem innych genów / zmieniają się grupy sprzężeń, co jest charakterystyczne dla rekombinacji.	za poprawne wyjaśnienie, odwołujące się do powstawania nowych układów alleli w chromosomach – 1 p.	0–1
15.1	Przykładowe odpowiedzi: • Druga metoda pozwala na wybranie tych komórek, które udało się poprawnie zmodyfikować genetycznie (co zwiększa jej skuteczność). • W drugiej metodzie komórki otrzymane z blastocysty są namnażane w hodowli laboratoryjnej, dzięki czemu zwiększa się ich liczba.	za podanie jednej właściwej zalety – 1 p.	0–1
15.2	Tylko część komórek znajdujących się w zarodku jest zmodyfikowana genetycznie. Z tych komórek rozwijają się tkanki / narządy zmienione genetycznie, a z pozostałych – niezmienione.	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do modyfikacji tylko części komórek zarodka – 1 p.	0–1
15.3	Tylko niektóre osobniki chimerowe mają transgen w komórkach linii płciowej / w komórkach, z których powstają komórki rozrodcze. Tylko te osobniki mogą przekazać transgen potomstwu.	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do występowania transgenu w gametach – 1 p.	0–1
16.1	Wykres przedstawia zależność między ofiarą a drapieżnikiem, ponieważ obserwujemy naprzemienną zmianę liczebności obu populacji. W przypadku konkurencji jeden z konkurentów okazuje się silniejszy / lepiej przystosowany do warunków środowiska i stopniowo wypiera z niego drugiego konkurenta. (Nie ma możliwości, by liczebność dwóch populacji konkurentów naprzemiennie zwiększała się i zmniejszała).	za wskazanie, że wykres odnosi się do drapieżnika i ofiary i poprawne uzasadnienie, odnoszące się do przebiegu obu zależności – 1 p.	0–1
16.2	Przykładowe odpowiedzi: • Proces wiązania (wolnego) azotu wymaga jego redukcji (do postaci NH_3 / NH_4^+). Tlen uniemożliwiałby przebieg redukcji, dlatego jest wychwytywany przez leghemoglobinę. • Wiązanie azotu wymaga warunków beztlenowych.	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do konieczności wiązania tlenu, który inaczej uniemożliwiałby redukcję azotu – 1 p.	0–1
17.1	Piramida liczb, ponieważ na jednym świerku / drzewie żyje bardzo duża liczba korników.	za poprawne określenie rodzaju piramidy, wraz z uzasadnieniem – 1 p.	0–1

17.2	Ponieważ ilość dostępnej dla organizmów energii na każdym kolejnym poziomie piramidy troficznej jest coraz mniejsza. Organizmy zużywają energię na własne potrzeby, a część energii ulega rozproszeniu. (Wobec tego organizmy położone na szczycie długich łańcuchów pokarmowych nie byłyby w stanie spełnić swoich potrzeb energetycznych).	za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do strat energii podczas przepływu przez ekosystem – 1 p.	0–1
18	B, C, F	za poprawne zaznaczenie trzech liter – 1 p.	0–1

Odpowiedź do zadania 11.1

Cząsteczki DNA	Wyjściowo	Po 1. rundzie replikacji	Po 2. rundzie replikacji	Po 3. rundzie replikacji
^{15}N	100%	0%	0%	0%
$^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$	0%	100%	50%	25%
^{14}N	0%	0%	50%	75%