ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA
POZIOM ROZSZERZONY

Zasady oceniania

- Za rozwiązanie zadań z arkusza do poziomu rozszerzonego można uzyskać maksymalnie 60 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.
- Za zadania zamknięte, w których udzielono więcej odpowiedzi niż to wynika z polecenia należy przyznać zero punktów.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi, zgodnie z wyszczególnieniem w modelu, przedstawił zdający.
- 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 podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi lub zawierają błąd merytoryczny, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

Uwagi do zapisu modelu:

- *Odpowiedzi alternatywne (tylko jedna z nich podlega ocenie) oddzielone są od siebie ukośnikami (/), np.: ruch kończyn /ruch i w ocenie są równoważne.*
- *Sformułowanie zapisane w nawiasach nie jest wymagane w odpowiedzi. Jego umieszczenie w odpowiedzi nie ma wpływu na ocenę.*

Numer zadania	**Oczekiwana odpowiedź**	**Maksymalna punktacja za zadanie**	**Uwagi**
1.	Za każde z dwóch poprawnie zaznaczonych zdań – po 1 p. B, D.	2	
2.	Za zaznaczenie B i poprawne uzasadnienie – 1 p. Przykład uzasadnienia: ponieważ zaistniałe w erytrocytach zmiany powodują, że nie wracają one/ nie mogą one wrócić/ nie mogą się cofnąć do stanu wyjściowego/proces nieodwracalny, ponieważ tracą jądro i mitochondria/ jądro/ mitochondria.	1	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

3.	Za zaznaczenie B i poprawny argument – 1 p. Przykład argumentu: Komórki miękiszu asymilacyjnego zawierają (dużo) chloroplasty (i duże wakuole).	1	
4.	Za trzy poprawne przyporządkowania – 2 p. Za dwa poprawne przyporządkowania – 1 p. A 1, B 3, C 4.	2	
5.	a) Za określenie kierunku transportu obu jonów w stosunku do gradientów ich stężeń – 1 p. Przykład odpowiedzi: Obydwa jony są transportowane wbrew gradientom ich stężeń/ niezgodnie z gradientami ich stężeń. b) Za podanie nazwy aktywnego transportu jonów i od czego jest zależny – 1 pkt. – pompa sodowo-potasowa, jest zależny – od ATP/ energii.	2	
6.	Za każdy poprawnie opisany etap – po 1 pkt. 2. Na terenie cytoplazmy wiąże się z odpowiednim receptorem tworząc kompleks: „receptor- hormon”. 4. W jądrze komórkowym podwójny kompleks przyłącza się do DNA (uruchamia/ stymuluje transkrypcję odpowiednich genów/ syntezę białek/ enzymów komórkowych).	2	
7.	a) Za ustalenie reakcji jako endoergicznej oraz za poprawne uzasadnienie – 1 p. Przykłady odpowiedzi: Jest to reakcja endoergiczna, bo jej produkty zawierają więcej energii niż substraty / bo w jej wyniku nastąpił wzrost zawartości energetycznej układu reagującego/ potrzebuje energii żeby zajść/ trzeba dostarczyć energii. b) Za podanie poprawnej nazwy energii oznaczonej literą **A** – energia aktywacji – 1 p.	2	
8.	a) Za poprawny opis działania inhibitora w przypadku inhibicji kompetycyjnej – 1 p. b) Za poprawny opis działania inhibitora w przypadku inhibicji niekompetycyjnej – 1 p. Przykłady odpowiedzi: a) W przypadku inhibicji kompetycyjnej – inhibitor, łącząc się z enzymem w miejscu wiązania substratów/ centrum aktywnym, utrudnia (uniemożliwia) przyłączenie się substratów do enzymu. – inhibitor konkuruje z substratem o centrum aktywne, co , utrudnia (uniemożliwia) przyłączenie się substratów do enzymu.	2	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

	b) W przypadku inhibicji niekompetycyjnej – inhibitor, łącząc się z enzymem (poza miejscem wiązania substratów) zmienia centra aktywne, co utrudnia (uniemożliwia) przyłączenie się substratów do enzymu.		
9.	Za podanie A i poprawne uzasadnienie – 1 p. Przykład uzasadnienia: – W środowisku, w którym żyją te rośliny aparaty szparkowe w dzień muszą być zamknięte (co chroni roślinę przed nadmierną utratą wody). Dyfuzja CO_2 do tkanek możliwa jest tylko w nocy.	1	
10.	Za każde z dwóch poprawnie wybranych stwierdzeń – po 1 p. B, C	2	W ocenianiu uwzględniamy zasadę kolejności.
11.	a) Za podanie obydwu dróg aktywacji – 1 p. 1. enterokinaza aktywuje trypsynogen do trypsyny, 2. trypsyna aktywuje inne enzymy trzustkowe. b) Za podanie drogi autokatalizy – 1 p. Przykład odpowiedzi: Aktywowanie innych enzymów trzustki przez trypsynę, np. trypsynogen.	2	Kolejność odpowiedzi w a) może być zmieniona. W takim przypadku odpowiedź b) musi się odnosić do kolejności odpowiedzi udzielonej w a).
12.	Za każde z dwóch prawidłowych przyporządkowań – po 1 p. A. 1, 4, 7. B. 2, 5, 6.	2	
13.	Za poprawne wyjaśnienie – 1 p. Przykład odpowiedzi: Enzymy restrykcyjne tną/ rozkładają/ niszczą DNA wirusa (faga) na fragmenty chroniąc w ten sposób komórkę przed zakażeniem.	1	
14.	a) Za zaznaczenie A – 1 p. b) Za określenie stadium i podziału – 1 p. stadium: zygospora/ zygospory, podział: mejoza/ podział mejotyczny	2	
15.	Za dwa poprawne przyporządkowania – 1 p. drapieżnictwo – C, saprotrofizm – A	1	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

16.	Za poprawne wymienienie dwóch elementów płonnych kwiatu i podanie funkcji każdego z nich – po 1 p. Przykłady odpowiedzi: – elementy płonne: działki kielicha, płatki korony, nektarnik. – działki kielicha i płatki korony chronią elementy płodne kwiatu. – dzięki nektarnikowi i (barwnym) płatkom korony zwabiane są zwierzęta/ owady zapylające kwiat.	2	
17.	Za każde dwie poprawnie wpisane modyfikacje/ lub wstawione odpowiednie litery – po 1 p. Kolejność uzupełnienia: E – korzenie czepne, A – korzenie kurczliwe, C – korzenie powietrzne, B – korzenie oddechowe. (E, A, C, B)	2	
18.	a) Za wybór określenia – 1 p. A. 2, B. 3, C. 1. b) Za poprawny opis – 1 p. Przykład odpowiedzi: Intensywność wzrostu roślin zwiększa się przy większej zawartości składników mineralnych w podłożu, ale tylko do poziomu optymalnego (przy którym rośliny osiągają wzrost maksymalny). Przy dalszym zwiększaniu zawartości składników mineralnych roślina dalej nie rośnie (intensywność wzrostu maleje) /rośliny giną, bo zawartość związków w glebie jest / może być toksyczna.	2	Odpowiedź powinna zawierać odniesienia do wszystkich elementów (A, B, C) lub przynajmniej odnosić się do elementów skrajnych (A i C).
19.	Za poprawne wyjaśnienie – 1 p. Przykład odpowiedzi: – Stężenie auksyny przekraczające wartość 10^{-7} wpływa stymulująco na wzrost łodygi natomiast wpływa hamująco na wzrost korzeni/ lub nie wpływa na wzrost korzeni – Takie stężenie auksyny wpływa hamująco na wzrost pąków bocznych/ nieznacznie stymuluje wzrost pąków bocznych.	1	
20.	Za poprawne wyjaśnienie – 1 p. Przykład odpowiedzi: – Ponieważ przykrywają je rozrośnięte półkule mózgowe/ kresomózgowie.	1	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

21.	a) Za poprawne podanie kryterium – 1 p. Przykład odpowiedzi: – obecność w trakcie rozwoju zarodkowego owodni – jednej z błon płodowych/ błon płodowych (w tym owodni). – zarodek jest otoczony błoną płodową, np. owodnią b) Za podanie dwóch poprawnych przykładów – 1 p. Przykłady: gady, ptaki, ssaki	2	
22.	a) Za zaznaczenie A – 1 p. b) Za zaznaczenie III – 1 p.	2	
23.	Za wyjaśnienie zależności – 1 p. Przykłady odpowiedzi: – Leptyna (uwolniona z tkanki tłuszczowej) pobudza ośrodek sytości oraz hamuje wytwarzanie w podwzgórzu neuropeptydu Y (NPY), pobudzającego ośrodek głodu i hamuje apetyt/ chęć przyjmowania pokarmu. – Leptyna (uwolniona z tkanki tłuszczowej) pobudzając ośrodek sytości hamuje apetyt/ chęć przyjmowania pokarmu.	1	
24.	Za podanie A i poprawny argument – 1 p. Przykład argumentu: W pęcherzykach płucnych temperatura krwi jest obniżona/obniżona jest prężność CO_2 w powietrzu pęcherzykowym.	1	
25.	Za wstawienie odpowiednich oznaczeń literowych w zdaniu – 1 p. B i C	1	
26.	Za poprawne zapisanie genotypów rodziców i poprawnie zapisaną krzyżówkę – 1 p. a) Rodzice: ♀ – X^HX^h, ♂ – X^HY,	2	Jeżeli w odpowiedzi wystąpią inne litery (zamiast H/ h), to musi być legenda.

♀ \ ♂	X^H	Y
X^H	X^H	X^H Y
X^H	X^H	X^H Y
X^h	X^H X^h	X^h Y

	hemofilia b) Prawdopodobieństwo wystąpienia hemofilii: 25% ($\frac{1}{4}$) potomstwa – 1 pkt.		
27.	Za podane w procentach częstości występowania bliźniąt monozygotycznych u matek w wieku 40 lat – 1 p. Odp: ok. 0,35–0,4%	1	
28.	Za narysowanie poprawnego schematu – 1 p. Za zaznaczenie miejsc działania odwrotnej transkryptazy – 1 p Przykłady odpowiedzi: Nić RNA → DNA/RNA → pojedyncza nić DNA → dwuniciowe DNA (→ integracja z genomem gospodarza.) miejsce działania odwrotnej transkryptazy	2	Dopuszcza się zapis: – hybryda DNA/RNA – obie nici DNA/RNA
29.	a) Za poprawne wyjaśnienie zależności – 1 p. Przykład odpowiedzi: – Zależy od stosunku liczby alleli warunkujących barwę ciemną do liczby tych, które warunkują barwę jasną. Im więcej alleli warunkujących ciemną barwę skóry występuje u danego osobnika, tym jego skóra jest ciemniejsza. b) Za zapis AaBbCc – 1 p.	2	
30.	a) Za podanie dwóch poprawnych przykładów chorób – 1p. insulina – cukrzyca; erytropoetyna – anemia/ niedokrwistość. b) Za poprawną odpowiedź – 1 p. Przykład odpowiedzi: Białkowe antygeny są stosowane do produkcji przeciwciał/ szczepionek.	2	
31.	Za poprawne wyjaśnienie – 1 p. – Wymarcie dinozaurów spowodowało, że ssaki mogły zajmować nowe różnorodne nisze ekologiczne. / Przystosowanie się do nowych warunków było przyczyną rozwoju ewolucyjnego ssaków. / Zwiększenie rozmiarów ssaków w wyniku zmniejszenie się presji drapieżników.	1	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

32.	a) Za poprawne wyjaśnienie – 1 p. Przykład odpowiedzi: – Przyczyną zahamowania wzrostu liczebności populacji jest maksymalna pojemność środowiska/największa liczba osobników, którą jest w stanie utrzymać środowisko przez długi czas/większej liczby osobników w populacji środowisko nie jest w stanie utrzymać. – Przyczyną może być brak dostatecznej przestrzeni życiowej/ niewystarczające zasoby środowiska. b) Za wybór A – 1 p.	2	
33.	Za każde z dwóch poprawnych wyjaśnień – po 1 p. a) zmniejsza się, ponieważ zmniejsza się/ maleje możliwość spotkania się dwóch osobników (przeciwnej płci) i wydania potomstwa, b) zmniejsza się, ponieważ duża liczba osobników powoduje konkurencję/ zmniejsza dostępność do pokarmu i pogarszają się warunki życia.	2	Można uznać a) zwiększa się z odpowiednim, poprawnym argumentem. b) zwiększa się z odpowiednim, poprawnym argumentem.
34.	a) Za zaznaczenie B – 1 p. b) Za podanie konsekwencji – 1 p. Przykład odpowiedzi: Populacje o niskim poziomie różnorodności genetycznej są bardziej zagrożone – wystąpieniem (rzadkich) chorób genetycznych, – większą podatnością na choroby (zakaźne), ponieważ w większości mają te same geny warunkujące odpowiedź immunologiczną (jeżeli pasożyt przełamie bariery immunologiczne jednego osobnika, to może bez przeszkód atakować inne osobniki danej populacji).	2	
35.	a) Za poprawne określenie jakie grubości dziobów dominują w obu populacjach, gdy żyją one obok siebie i za poprawne określenie, jaka grubość dzioba dominuje w każdej z populacji, gdy żyją one osobno – 1 p. Przykłady odpowiedzi: A – I ok. 8 mm, II ok. 12,5–13 mm, B – w I i II ok. 10 mm.	2	

	b) Za poprawnie sformułowany wniosek – 1 p. Przykład odpowiedzi: Kiedy obydwa gatunki występują obok siebie/ na tym samym terenie, różnice morfologiczne między nimi/ między ich dziobami są większe, niż wtedy, kiedy żyją na różnych terenach/ są od siebie odizolowane.		
36.	Za każde z dwóch poprawnie zaznaczonych stwierdzeń – po 1 p. B, C.	2	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl